



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 2021/006

Région du Centre et de l'Arctique

Compte rendu de l'examen régional par les pairs sur l'évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR) – ménomini pygmée (*Prosopium coulterii*), population des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent (unité désignable 5)

Date de la réunion : 10 décembre 2019

Endroit : Burlington (Ontario)

Présidente : Lynn Bouvier

Rapporteur : David Andrews

Pêches et Océans Canada

Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques

867, chemin Lakeshore

Burlington (Ontario) L7S 1A1 Canada

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](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)



ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-38355-2 N° cat. Fs70-4/2021-006F-PDF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Compte rendu de l'examen régional par les pairs sur l'évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR) – ménomini pygmée (*Prosopium coulterii*), population des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent (unité désignable 5); le 10 décembre 2019. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2021/006.

Also available in English:

DFO. 2021. *Proceedings of the Regional Peer Review on the Recovery Potential Assessment – Pygmy Whitefish (Prosopium coulterii), Great Lakes – Upper St. Lawrence population (DU5); December 10, 2019. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2021/006.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
DISCUSSION DÉTAILLÉE.....	1
DESCRIPTION DE L'ESPÈCE.....	1
ÉTAT ACTUEL ET ÉVALUATION DE LA POPULATION	2
BESOINS EN MATIÈRE D'HABITAT – TABLEAU DES FONCTIONS, DES CARACTÉRISTIQUES ET DES ATTRIBUTS	5
ÉTAT ET ÉVALUATION DE L'AMENACE.....	5
SOURCES D'INCERTITUDE	7
MOT DE LA FIN ET PROCHAINES ÉTAPES	7
RÉFÉRENCES CITÉES.....	7
ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE	8
ANNEXE 2. LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION	11
ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION	12

SOMMAIRE

Une réunion régionale d'examen scientifique par les pairs s'est tenue le 10 décembre 2019 à Burlington, en Ontario. L'objectif de la réunion était d'évaluer le potentiel de rétablissement de la population de corégones pygmées (*Prosopium coulterii*) des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent (unité désignable [UD] 5), afin de fournir un avis qui pourrait servir à rendre une décision d'inscription aux termes de la *Loi sur les espèces en péril*, à élaborer un programme de rétablissement et un plan d'action, et à appuyer les processus décisionnels concernant la délivrance de permis ou la conclusion d'ententes. Les participants comprenaient la Direction des sciences et le Programme sur les espèces en péril du MPO, le United States Geological Survey (USGS), le Fish and Wildlife Service (FWS) des États-Unis, l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis, et des experts d'universités au Canada et aux États-Unis.

En novembre 2016, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la population de corégones pygmées (*Prosopium coulterii*) des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent (unité désignable 5) comme étant menacée. Cette désignation est basée sur une baisse de l'abondance au cours des dernières décennies ainsi que sur la possibilité que des espèces envahissantes ou des prédateurs indigènes menacent ou limitent le rétablissement.

Le présent compte rendu résume les discussions pertinentes qui ont eu lieu lors de la réunion et présente les modifications recommandées qui seront apportées au document de recherche connexe. Le compte rendu, l'avis scientifique et les documents de recherche qui découlent de la réunion sont publiés sur le [site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique \(SCCS\) de Pêches et Océans Canada](#).

INTRODUCTION

En novembre 2016, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la population de corégones pygmées (*Prosopium coulterii*) des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent (unité désignable [UD] 5) comme étant menacée. Cette désignation est basée sur une baisse de l'abondance au cours des dernières décennies ainsi que sur la possibilité que des espèces envahissantes ou des prédateurs indigènes menacent ou limitent le rétablissement (COSEPAC 2016). Pêches et Océans Canada (MPO) a élaboré un processus d'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) afin de fournir l'information et les avis scientifiques nécessaires pour satisfaire aux exigences de la *Loi fédérale sur les espèces en péril* (LEP), notamment l'élaboration de programmes de rétablissement et la délivrance d'autorisations de mener des activités qui, autrement, enfreindraient la LEP (MPO 2007). Le but de la réunion, tel qu'il est décrit dans le mandat (Annexe 1), consiste à évaluer le potentiel de rétablissement du corégone pygmée (*Prosopium coulterii*; UD5). L'EPR est un processus scientifique d'examen par les pairs basé sur les lignes directrices du MPO (2007) et sur des lignes directrices actualisées (non publiées par le MPO) qui comprennent l'évaluation de 22 éléments potentiels de rétablissement, y compris la biologie, l'abondance, la répartition et les paramètres du cycle biologique, l'habitat, les menaces et les facteurs limitants la survie et le rétablissement, ainsi que les scénarios des mesures d'atténuation et des solutions de rechange. Une réunion d'examen par les pairs s'est tenue le 10 décembre 2019 pour discuter de l'EPR du corégone pygmée (UD5). Les participants à la réunion comprenaient le MPO (région du Centre et de l'Arctique), l'United States Geological Survey (USGS), le Fish and Wildlife Service (FWS) des États-Unis, l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis et des experts universitaires (Annexe 2). Le déroulement de la réunion a suivi l'ordre du jour présenté à l'Annexe 3.

DISCUSSION DÉTAILLÉE

La présidente de la réunion présente aux participants une introduction au processus de l'EPR et explique le but de la réunion. Elle donne notamment de l'information sur la place du processus d'EPR dans le processus d'évaluation du COSEPAC et le processus d'inscription sur la liste de la LEP du corégone pygmée (UD5). Elle précise également l'intention de la réunion et l'utilisation possible des produits de la réunion. Le cadre de référence est décrit. Trois projets de documents de recherche intitulés « Information à l'appui d'une évaluation du potentiel de rétablissement du corégone pygmée (*Prosopium coulterii*), population des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent (UD5) », « Modélisation du potentiel de rétablissement du corégone pygmée (*Prosopium coulterii*) au Canada (population des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent) », et « Tendances de la population, caractéristiques de l'habitat et abondance du corégone pygmée (*Prosopium coulterii*) du lac Supérieur » ont été mis au point par le MPO et fournis aux participants avant la réunion. Ces ébauches de documents de recherche ont servi de base aux discussions, et les participants ont été encouragés à compléter ou à modifier ces documents, au besoin, afin d'y inclure l'information la plus à jour.

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE

Présentateur : Dave Andrews

Cette présentation comprend une description du corégone pygmée au lac Supérieur, notamment ses caractéristiques morphologiques, sa couleur, sa durée de vie, ses taux de croissance, sa physiologie, son régime alimentaire et sa répartition. De nombreux participants discutent de l'utilisation des écailles par rapport aux otolithes comme structures de

vieillessement appropriées pour le corégone pygmée. Dans le document de modélisation du potentiel de rétablissement, on a utilisé les écailles pour estimer l'âge de maturité des femelles. Les participants conviennent que les documents devraient indiquer l'incertitude liée à l'utilisation des écailles comme structure de vieillissement. Un participant demande au groupe s'il y a de nouvelles données sur la fécondité, puisque les données historiques sont faibles. Un participant répond qu'il n'y a pas de nouvelles données, mais qu'il serait bien de disposer de ce type de données à l'avenir.

ÉTAT ACTUEL ET ÉVALUATION DE LA POPULATION

Présentateur : Adam van der Lee

Les résultats de l'article « Tendances de la population, caractéristiques de l'habitat et abondance du corégone pygmée (*Prosopium coulterii*) » ont été utilisés pour étudier l'état de la population de corégonos pygmées du lac Supérieur. Un participant fait remarquer que la carte thermique de l'ouest du lac Supérieur montre une variation des températures depuis quelques années, et il souhaite savoir si les prises ont fluctué en conséquence. L'auteur déclare que cela était principalement dû au fait que quelques sites avaient eu des prises plus importantes que prévu au cours des dernières années. Le même participant demande si cela était dû à des changements de sites d'échantillonnage au cours des dernières années. L'auteur déclare que les chaluts côtiers ont été assez constants dans cette zone; cependant, un autre participant souligne que certains sites ont été abandonnés.

Une discussion entre plusieurs participants s'ensuit à propos des estimations de la densité. Un participant déclare qu'on n'utilise pas l'hydroacoustique pour estimer la densité ou la biomasse du corégone pygmée, car les poissons vivent trop près du fond et ne sont donc pas captés par le sonar. Un autre participant demande des précisions sur les relevés au chalut de l'USGS en ce qui concerne les contours de profondeur. Un participant déclare que la profondeur de l'échantillonnage est constante d'une année à l'autre, mais que les sites canadiens sont généralement en eau plus profonde que les sites américains. Malgré cela, le participant indique que la profondeur ne devrait pas entraîner le déclin de la population, à moins que les poissons n'aient modifié leur répartition en profondeur, ce qui ne serait pas prévu.

Un participant demande si le rétablissement de la population de touladis (*Salvelinus namaycush*) a lieu dans l'ensemble du lac et si l'on pense que cela influence la dynamique de la population de corégonos pygmées. La réponse du groupe est que les populations de touladis ont généralement rebondi, mais que cela varie dans l'espace. Les touladis des eaux du Michigan et du Wisconsin ont rebondi, mais cela n'a pas été observé du côté canadien du lac, à l'est. Cette personne interrogée déclare que cela pourrait être la raison pour laquelle on trouve beaucoup de corégonos pygmées dans cette région.

Les résultats de la modélisation de la population conduisent un participant à déclarer que la tendance au déclin de la biomasse du corégone pygmée s'est produite sur une génération et que cela diffère de l'interprétation de la trajectoire de la population publiée par le COSEPAC en 2016. Le participant déclare ensuite que cela serait un point important utilisé par le MPO pour prendre toute décision future concernant l'inscription sur la liste en vertu de la LEP. Un autre contributeur reconnaît que des déclins ont été observés au cours des dernières années, mais il se demande s'ils correspondent aux cycles de population typiques. Les participants sont généralement d'accord, mais un examinateur déclare que le modèle est toujours au niveau de population le plus bas depuis 1989. L'auteur déclare que les résultats sont certainement à un point bas, dont l'importance sera révélée au cours des prochaines années de collecte de données des relevés au chalut. Cela conduit un participant à demander si le COSEPAC va avoir besoin de dix années supplémentaires de déclin pour conclure qu'il y a lieu de s'inquiéter.

Un participant répond ensuite que les déclin sur trois générations ne constituent qu'un des critères pour lesquels le COSEPAC envisage un état d'espèce « menacée » ou « en voie de disparition », mais qu'il y a aussi d'autres critères.

Les discussions sur l'état des populations conduisent le groupe à discuter du recrutement du corégone pygmée dans le lac. Une personne indique qu'il n'y a pas eu de grand événement de recrutement ces dernières années, ce qui est inquiétant étant donné le récent déclin de la population. Un autre participant demande quelle espèce de corégone du lac présente les caractéristiques les plus similaires au corégone pygmée en matière de cycle biologique et à quoi ressemble le recrutement pour cette espèce. Un participant répond que le lac Whitefish est très similaire et que son recrutement est également en baisse. Cela conduit un participant à demander s'il existe actuellement des théories de travail sur les raisons de la baisse du recrutement de corégonnes dans le lac Supérieur et si cela peut être lié à la prédation par des espèces envahissantes, des tempêtes ou des combinaisons de ces facteurs. Les participants répondent qu'il n'y a pas de théories valables étant donné qu'il n'y avait pas d'espèces envahissantes occupant cette profondeur qui n'étaient pas présentes il y a 20 ans. Ce répondant poursuit en déclarant que l'on en sait très peu sur l'utilisation de l'habitat des larves et que l'on ignore si les larves sont benthiques ou pélagiques. Ces questions n'ont pas trouvé de réponse et pourraient fournir un contexte en ce qui concerne le déclin de cette espèce. En réponse aux participants qui s'inquiètent du fait que la biomasse de la dernière année se trouve au point le plus bas de la série chronologique, l'auteur déclare qu'il y a un effet de bordure dû à la distribution gamma. Cela signifie que la limite du graphique diminue plus que la réalité, potentiellement. Cette situation serait rectifiée en disposant des données de 2019.

Le présentateur explique ensuite le modèle à covariables, ce qui suscite une question de la part d'un participant concernant l'utilisation des données. Ce participant demande si les données sur les covariables sont limitées à partir de 2013. Le présentateur reconnaît que cela est vrai, puisque la collecte de la plupart des données sur le profil des eaux a commencé en 2013. On soulève ensuite la question de savoir si les différences entre le modèle linéaire généralisé et le modèle d'approximation de Laplace imbriquée intégrée (Integrated Nested Laplace Approximation, INLA) peuvent être expliquées par l'autocorrélation spatiale. Le présentateur approuve cette interprétation.

La présentation de cartes montrant la densité du corégone pygmée dans des cellules quadrillées à travers le lac suscite une discussion sur la façon dont cette carte est affichée. Un participant est d'avis que les cellules de densité zéro devraient être blanches, pour souligner qu'elles sont différentes des cellules voisines qui sont colorées. L'auteur explique qu'il n'y a pas beaucoup de différence entre la densité 0 et 0,005, et ce n'est donc pas important. Au contraire, le participant fait remarquer que les valeurs de densité zéro ou différentes de zéro sont importantes, car elles vont influencer les décisions prises par les programmes. Le présentateur déclare ensuite qu'il se peut que dans la réalité, il n'y ait pas de corégonnes pygmées dans les zones à faible densité, d'après les chaluts voisins, car il s'agit d'une prévision modèle. Le groupe discute de la possibilité de trouver des poissons en transit dans certaines de ces zones à faible densité. Le consensus est que c'est possible, mais il n'y a pas assez d'information sur la capacité de dispersion de cette espèce, en particulier en ce qui concerne les larves.

Selon un participant, l'estimation de la biomasse du corégone pygmée a été publiée en 2012. Cette estimation utilisait un ensemble de données du début des années 2000 et la biomasse s'est avérée 10 fois plus élevée que ce qui est estimé ici, mais toujours dans la fourchette d'erreur de van der Lee et Koops (2020). L'auteur souligne que l'estimation de la biomasse dans cette étude est prudente, en raison de la faible étendue du champ spatial utilisé dans le modèle INLA. Par ailleurs, un autre participant fait remarquer que l'estimation publiée en 2012

est basée sur le début des années 2000, lorsque la biomasse du corégone pygmée était beaucoup plus élevée qu'aujourd'hui.

La profondeur en tant que prédicteur de la présence suscite une discussion entre les participants du groupe. Un participant demande si les corégones pygmées sont toujours présents lorsque les chaluts se trouvent à 90 mètres. Un participant déclare que cela est généralement vrai, mais pas dans certains cas. On a relevé des cas d'absence à 90 mètres de profondeur à l'ouest des îles Apostle. Le participant note que cette zone, de façon intéressante, est plate et contient des substrats de sable et de boue. Le participant indique qu'il se pourrait que les habitats rocheux et plus escarpés soient privilégiés par rapport aux zones plates contenant du sable et de la boue.

La discussion du groupe se concentre ensuite sur le recrutement de corégones pygmées. Un participant mentionne que l'on peut prendre des poissons de 90 à 100 mm vulnérables aux chaluts et calculer rétrospectivement deux ans jusqu'à la classe de recrutement. C'est peut-être le meilleur moyen d'atteindre le recrutement, puisque les corégones pygmées de moins de 70 mm ne sont pas vulnérables aux chaluts. Cela incite une personne à demander si d'autres petits poissons sont également moins vulnérables à ce type d'engin. Un participant répond que des chabots de 40 à 100 mm de longueur totale sont capturés, mais que ces poissons sont beaucoup plus abondants que le corégone pygmée. Un autre participant déclare qu'il existe des preuves indiquant que les petits corégones pygmées utilisent des eaux moins profondes que les adultes. Cela incite un autre participant à noter qu'en 2008, des jeunes de l'année ont été capturés dans des eaux de moins de 15 mètres de profondeur près des îles Apostle en utilisant des engins similaires.

Les paramètres du modèle font l'objet d'une discussion du groupe, et un participant demande en quoi la maturité basée sur les otolithes se répercute sur les estimations de l'âge à la maturité. Un participant fait remarquer qu'une maturité de 100 % à l'âge de quatre ans n'est peut-être pas parfaitement exacte. L'âge à la maturité peut être légèrement plus élevé, mais cela n'a probablement que peu d'influence sur le modèle. Un autre paramètre abordé est la valeur de la corrélation de distance dans le modèle INLA. L'auteur déclare que cette valeur n'est pas connue et qu'il a essayé de choisir une valeur biologiquement appropriée. Le groupe discute de la manière dont les individus dans le lac peuvent se disperser et de la question de savoir si les populations sont liées ou non dans l'ensemble du lac ou si le lac est constitué d'une seule population. Les participants conviennent que si plusieurs populations sont isolées dans le lac, la probabilité d'extinction diminue. Même si la génétique ou les seuils de quasi-extinction n'ont pas été examinés dans cette étude, nous savons que l'augmentation du modèle de quasi-extinction augmente rapidement la taille minimale de la population viable pour maintenir le risque d'extinction à un faible niveau. Les participants soulignent que la structure de la population n'a pas été définie dans cette étude, mais que celle-ci serait influencée par le mode de dispersion des larves. Si les larves sont benthiques, la probabilité de dispersion est beaucoup plus faible. Un participant indique qu'il n'est pas réaliste de s'attendre à ce que les individus de l'autre côté du lac appartiennent à une seule population, mais qu'il y a probablement plusieurs populations. Cela conduit un participant à remettre en question un seuil d'extinction au niveau du lac. Il demande ce qui provoquerait une baisse de 50 % de la population dans l'ensemble du lac. Les participants émettent des hypothèses sur ce qui pourrait contribuer au déclin dans le lac Supérieur, à savoir la prédation du touladi ou l'échec du recrutement en raison de variables environnementales, potentiellement. Le modèle INLA, selon un participant, montre une fluctuation périodique de la biomasse qui indique que le climat ou le réseau trophique pourrait en être la cause. Cependant, cela reste à établir.

Le groupe discute des élasticités dans le modèle et de la mortalité par stade biologique. Un participant demande pourquoi le stade biologique des jeunes est le plus sensible aux

dommages par rapport à la taille de la population. Le coauteur déclare que cela est dû à la longueur de la phase juvénile ainsi qu'à un court stade adulte. En général, le stade juvénile est le plus important, sauf si le poisson vit longtemps. Le modèle utilise un taux de catastrophe estimé pour estimer la population minimale viable, et certains participants se demandent si cela est pertinent pour le corégone pygmée du lac Supérieur. Un coauteur répond qu'une épidémie pourrait entraîner une mortalité massive, ce qui est un exemple de déclin catastrophique rare.

Un participant propose d'examiner la densité en fonction des classes de taille pour voir la façon dont le recrutement a évolué dans le temps. Un coauteur déclare que cela ne serait pas possible, car il n'y a pas assez de données pour faire des inférences statistiques sur les classes de taille. Les données ont déjà de larges intervalles de confiance; par conséquent, les auteurs sont réticents à les décomposer davantage.

BESOINS EN MATIÈRE D'HABITAT – TABLEAU DES FONCTIONS, DES CARACTÉRISTIQUES ET DES ATTRIBUTS

Présentateur : Dave Andrews

La présentation comprend une description des besoins en matière d'habitat pour trois stades biologiques du corégone pygmée : de la fraie à l'éclosion, jeune de l'année et juvénile, et adulte. La liste des variables clés de l'habitat et de leurs fonctions à chacun de ces stades est dressée. Cela inclut l'importance de l'habitat en eau profonde près du rivage.

Le groupe discute de l'habitat des juvéniles par rapport à celui des adultes dans le lac Supérieur. Certains pensent que les corégones pygmées se trouvent à des profondeurs plus faibles que les adultes. Un participant demande si des comparaisons pourraient être faites avec le ménomini rond (*Prosopium cylindraceum*), un autre membre du genre *Prosopium* que l'on trouve dans le lac Supérieur. Un autre participant déclare qu'il existe des similitudes dans le cycle biologique des deux espèces, mais que le corégone pygmée se trouve à des profondeurs plus importantes.

Un participant estime que la plage de températures pour le corégone pygmée est étroite. Un autre participant déclare qu'il n'y avait pas beaucoup de variation dans la plage de températures aux profondeurs relevées dans le lac Supérieur. Cela ne signifie pas que la température n'a pas d'importance, mais dans la plage indiquée, elle ne semble pas importante. Pour cette raison, les participants proposent de retirer la température et, de même, l'oxygène dissous, de la description de l'habitat essentiel.

La discussion sur l'utilisation de l'habitat selon le stade biologique conduit un participant à se demander s'il est logique de regrouper les jeunes de l'année et les juvéniles dans une même catégorie. Puisque l'on ne sait pas en quoi les sites de fraie diffèrent des sites d'éclosion ni où se trouvent les jeunes de l'année, un coauteur déclare qu'il convient de les regrouper avec les habitats déclarés inconnus.

ÉTAT ET ÉVALUATION DE LAMENACE

Présentateur : Dave Andrews

L'exposé sur l'état des menaces donne un aperçu de la vraisemblance et de l'effet des menaces, ainsi que de la certitude causale associée à leur effet. Il est établi que la probabilité de réalisation (PR) de la menace sera classée comme étant connue (C), probable (P), peu probable (PP), faible (F) ou inconnue (I); le niveau de répercussions de la menace sera classé comme extrême (EX), élevé (EL), moyen (M), faible (F) ou inconnu (I). La certitude causale associée au niveau d'impact de la menace sera classée dans les catégories très élevée (1),

élevée (2), moyenne (3), faible (4) ou très faible (5). L'état de la menace est présenté pour la totalité de l'unité désignable (UD).

Au cours de la discussion sur la pollution, un participant déclare que les dioxines peuvent également être absorbées par la peau, et que les poissons peuvent donc être exposés à ces produits chimiques en dehors de la consommation directe. Cela devrait être mentionné dans le document de recherche. Un autre participant demande s'il existe des sites d'échantillonnage près de Thunder Bay où la pollution pourrait poser problème. Un participant répond qu'il y a trois sites, mais qu'il n'est pas sûr que l'eau soit assez profonde pour espérer attraper le corégone pygmée à ces endroits.

La discussion sur les espèces envahissantes comme menace pour le corégone pygmée conduit à une discussion sur la façon dont les menaces en général peuvent contribuer au déclin de la biomasse du corégone pygmée. Un coauteur souligne qu'il a eu des difficultés avec la section relative aux menaces, car les preuves reliant les menaces au déclin de la population sont faibles, voire inexistantes. Par ailleurs, les auteurs essaient de présenter les moyens potentiels par lesquels ces menaces pourraient être liées au déclin de la population, tout en notant le manque de preuves. Cela amène le groupe à discuter des répercussions possibles des espèces envahissantes sur le corégone pygmée. L'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) pourrait avoir des répercussions sur le corégone pygmée par les effets du réseau alimentaire tels que la compétition ou la prédation, mais les participants font remarquer que le chevauchement entre ces deux espèces en ce qui concerne l'utilisation de l'habitat n'est pas très fort. Un autre participant fait remarquer que si l'éperlan arc-en-ciel augmentait et le corégone pygmée diminuait, cela pourrait être préoccupant, mais cette tendance n'a pas été observée. D'autres discutent des espèces utilisant peut-être des habitats similaires à ceux du corégone pygmée, notamment l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) et le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*).

L'abondance du corégone pygmée, et des poissons-proies en général, a diminué dans tout le lac Supérieur. Certaines personnes suggèrent que la pression descendante exercée par le rétablissement des populations de touladis pourrait être à blâmer. Un participant déclare qu'avec le déclin des poissons-proies, on pourrait s'attendre à ce que les proies zooplanctoniques augmentent, mais que c'est le contraire qui s'est produit. Les déclins de la biomasse à des niveaux trophiques multiples ne sont pas compatibles avec l'hypothèse descendante, et on peut se demander si les processus ascendants sont importants dans le lac Supérieur. Un participant fait remarquer que la faune algale s'est déplacée dans le lac Supérieur, les diatomées plus petites étant dominantes, ce qui a entraîné des changements dans le réseau trophique. Un participant demande s'il arrive que l'on trouve des corégones pygmées dans l'estomac de touladis. En réponse, un participant affirme que l'on n'a trouvé que quelques corégones pygmées dans les échantillons d'estomacs de touladis, et que de nombreux estomacs font l'objet d'échantillons chaque année. Cependant, le taux de rencontre entre un touladi et un corégone pygmée est probablement faible, étant donné la faible densité de ce poisson-proie.

Les participants discutent du changement climatique et de ses effets potentiels sur le corégone pygmée. L'absence de couverture de glace et ses effets potentiels sur la reproduction sont abordés, et un participant fait remarquer que cette hypothèse n'a pas été vérifiée. Cependant, selon leurs connaissances, on n'observe pas toujours un recrutement élevé durant les années où la couverture de glace est bonne. D'autres soulignent que les changements dans le réseau trophique du lac Supérieur, comme la réduction des spectres de taille des communautés d'algues et ses effets potentiels sur les poissons-proies, constituent une hypothèse qui mérite d'être testée.

Selon un participant, la certitude causale des menaces pesant sur le corégone pygmée devrait être abaissée à un « 5 ». Un autre participant fait remarquer que le potentiel de nuisance de la pollution pour les poissons du lac Supérieur semble être un lien ténu. Des facteurs limitatifs tels que la prédation ou la disponibilité des proies peuvent contribuer au déclin du corégone pygmée, mais les participants estiment que cette conclusion ne peut être tirée pour le moment.

SOURCES D'INCERTITUDE

Présentateur : Dave Andrews

La présentation aborde les sources d'incertitude liées au cycle biologique du corégone pygmée, les besoins en matière d'habitat et l'abondance de la population. Il s'agit notamment de lacunes dans les connaissances sur l'habitat de fraie, les exigences en matière d'habitat pour chaque stade biologique et les effets potentiels des menaces ou des facteurs limitatifs tels que la prédation et la disponibilité des proies. Un participant propose que les auteurs travaillent avec des limnologues pour mieux comprendre en quoi les changements survenus dans le lac Supérieur au cours des dernières décennies peuvent être liés aux populations de corégones pygmées.

MOT DE LA FIN ET PROCHAINES ÉTAPES

La présidente remercie tous les participants pour leurs commentaires sur les trois documents de recherche, et les prochaines étapes sont évoquées. Les participants déclarent qu'ils souhaitent passer en revue le rapport d'avis scientifique une fois le projet terminé, puis la réunion est ajournée.

RÉFÉRENCES CITÉES

- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2016. [Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Corégone pygmée \(*Prosopium coulterii*\), populations béringiennes du sud-ouest du Yukon, populations du fleuve Yukon, populations du Pacifique, populations de l'ouest de l'Arctique, populations des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent, population du lac Waterton et populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson au Canada.](#) Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, ON. xxxvii + 77 p.
- MPO. 2007. [Protocole révisé pour l'exécution des évaluations du potentiel de rétablissement.](#) Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2007/039.
- van der Lee, A.S. et Koops, M.A. 2020. [Tendances de la population, caractéristiques de l'habitat et abondance du corégone pygmée \(*Prosopium coulterii*\) du lac Supérieur.](#) Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/074. iv + 20 p.

ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR) – ménomini pygmée (*Prosopium coulterii*), population des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent (unité désignable 5)

Réunion d'examen par les pairs régionale – région du Centre et de l'Arctique

Le 10 décembre, 2019

Burlington, ON

Présidente : Lynn Bouvier

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.

Pour appuyer les recommandations d'inscription du ménomini pygmée que doit présenter le ministre, on a demandé au Secteur 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 ménomini pygmée.

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 du ménomini pygmée.

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 ménomini pygmée.

Exigences relatives à l'habitat et à la résidence

Élément 4 : Décrire les propriétés de l'habitat du ménomini pygmée nécessaires pour compléter toutes les étapes du cycle biologique. Décrire la (ou les) fonction(s), la (ou les) caractéristique(s) et le(s) attribut(s) de l'habitat et quantifier la variation du (ou des) fonction(s) biologique(s) qu'assurent le(s) composante(s) 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 ménomini pygmée 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 ménomini pygmée

Élément 8 : Évaluer et prioriser les menaces à la survie et au rétablissement du ménomini pygmée.

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 ménomini pygmée.

Élément 11 : Décrire les impacts 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 un (ou des) objectif(s) candidat(s) 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 objectif(s) de rétablissement potentiel(s), en fonction des paramètres actuels de la dynamique des populations du ménomini pygmée.

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 l'objectif (ou les objectifs) de rétablissement de l'espèce proposés dans l'élément 12 sont atteints.

Élément 15 : Évaluer la probabilité que l'objectif (ou les objectifs) de rétablissement potentiels puissent être atteints selon les paramètres actuels de la dynamique des populations 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 paramètre 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 impacts économiques, sociaux et culturels 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
- Compte rendu
- Document de recherche

Participation prévue

- Pêches et Océans Canada (Secteur des sciences, le Programme des sciences sur les espèces en péril et le Programme de protection des pêches)
- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts
- Milieu universitaire
- Autres experts invités

ANNEXE 2. LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Organisme/Affiliation
Dave Andrews	MPO - Science
Jason Barnucz	MPO - Science
Lynn Bouvier (présidente)	MPO - Science
Tessa Brinklow (rapporteuse)	MPO - Science
Andrew Drake	MPO - Science
Marten Koops	MPO - Science
Tom Pratt	MPO - Science
Adam van der Lee	MPO - Science
Doug Watkinson	MPO - Science
Joshua Stacey	MPO - Gestion des espèces en péril
Owen Gorman	U.S. Geological Survey
Mark Vinson	U.S. Geological Survey
Joel Hoffman	U.S. Environmental Protection Agency
Jared Myers	U.S. Fish and Wildlife Service
Mike Rennie	Lakehead University
Taylor Stewart	University of Vermont

ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

Évaluation du potentiel de rétablissement du corégone pygmée (*Prosopium coulterii*), réunion régionale d'examen par les pairs de la population des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent (UD5)

Région du Centre et de l'Arctique

Centre canadien des eaux intérieures – 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario)

Date : 10 décembre 2019

Présidente : Lynn Bouvier

Salle de conférence sud (L225S)		Présentateur
9 h	Mot de bienvenue et présentations	L. Bouvier
9 h 15	Objet de la réunion	L. Bouvier
9 h 30	Description des espèces, cycle biologique et répartition	D. Andrews
9 h 45	Évaluation de la population : Modèle spatial INLA et modélisation du potentiel de rétablissement	A. van der Lee
10 h 45	Pause	-
11 h	Évaluation de la population : Modèle spatial INLA et modélisation du potentiel de rétablissement (suite)	A. van der Lee
12 h	Dîner	-
13 h	Besoins en matière d'habitat; tableau des fonctions, des caractéristiques et des paramètres	D. Andrews
13 h 30	État des menaces	D. Andrews
15 h	Pause	-
15 h 15	Atténuation des menaces et incertitudes	D. Andrews
15 h 30	Examen du mandat	L. Bouvier
16 h	Clôture de la réunion	-
