Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Compte rendu 2014/008

Région de la capitale nationale

Compte rendu de l'examen national par les pairs concernant l'évaluation des menaces, des risques écologiques et des répercussions écologiques pour les espèces en péril

Du 29 au 31 mai 2013
Ottawa (Ontario)

Coprésidents : Simon Nadeau et Christie Whelan

Rapporteurs : Ashley Kling, Justine Mannion et Jennifer Shaw

Pêches et Océans Canada
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

Mars 2015

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

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2015
ISSN 2292-4264

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2015. Compte rendu de l'examen national par les pairs concernant l'évaluation des menaces, des risques écologiques et des répercussions écologiques pour les espèces en péril; du 29 au 31 mai 2013. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2014/008.

Also available in English:

DFO. 2015. Proceedings of the National Peer Review on Assessing Threats, Ecological Risk, and Ecological Impacts for Species at Risk; May 29-31, 2013. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2014/008.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE iv
Évaluation des menaces iv
Évaluation des risques écologiques pour soutenir les décisions d'inscription des espèces en péril iv
Suivi des répercussions écologiques des plans d'action iv
SUMMARY v
Threat Assessment: v
Assessing Ecological Risks in Support of Species at Risk Listing Decisions: v
Monitoring Ecological Impacts of Action Plans: v
INTRODUCTION 1
ÉVALUATION DES MENACES 1
Exposé – Menaces : Désignation, évaluation, catégorisation et classement par ordre de priorité 1
Résumé 1
Discussion 1
Exposé – Évaluation des menaces 2
Résumé 2
Discussion 2
Exposé – Outils probabilistes d'aide à la prise de décisions pour l'évaluation des espèces et la planification du rétablissement 5
Résumé 5
Discussion 5
ÉVALUATION DES RISQUES ÉCOLOGIQUES POUR SOUTENIR LES DÉCISIONS D'INSCRIPTION DES ESPÈCES EN PÉRIL 6
Exposé – Évaluation des risques écologiques pour soutenir l'inscription en vertu de la LEP 6
Résumé 6
Discussion 6
SUIVI DES RÉPERCUSSIONS ÉCOLOGIQUES DES PLANS D'ACTION 8
Exposé – Suivi des répercussions écologiques des plans d'action (article 55 de la LEP) 8
Résumé 8
Discussion 8
RÉFÉRENCES CITÉES 10
ANNEXE 1 : Cadre de référence 11
ANNEXE 2 : Participants à la réunion 13
ANNEXE 3 : Ordre du jour de la réunion 15
ANNEXE 4 : Exposé – Évaluation des menaces 17
ANNEXE 5 : Figure – Matrice du risque de la menace 54
ANNEXE 6: Document de travail – Suivi des répercussions écologiques des plans d'action 55

SOMMAIRE

Le présent compte rendu résume les présentations et les discussions pertinentes de la réunion de consultation scientifique nationale qui s'est tenue du 29 au 31 mai 2013 à l'hôtel Lord Elgin, Ottawa (Ontario). Les conclusions et avis découlant de cette réunion seront présentés sous la forme d'un avis scientifique qui sera rendu public sur le site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS). Les participants à la réunion comprenaient des spécialistes de différents secteurs et régions de Pêches et Océans Canada ainsi que des participants externes d'Environnement Canada, de Parcs Canada et du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Outre plusieurs documents de référence, un document de travail a été distribué avant la réunion. Cette réunion visait à rendre des avis scientifiques sur trois éléments distincts du processus relatif aux espèces en péril qui n'ont jamais fait l'objet d'un tel examen par les pairs.

ÉVALUATION DES MENACES

En ce qui concerne les espèces évaluées comme étant en voie de disparition, disparues du pays ou menacées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), l'évaluation et l'établissement de l'ordre des priorités des menaces qui pèsent sur la survie et le rétablissement des espèces doivent être fournis dans l'évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR). Cette dernière fournit des avis scientifiques au Ministère afin de faciliter l'élaboration des décisions relatives à l'inscription, des programmes de rétablissement et des plans d'action en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Des lignes directrices sur la façon de gérer les menaces de façon uniforme et normalisée sont nécessaires.

ÉVALUATION DES RISQUES ÉCOLOGIQUES POUR SOUTENIR LES DÉCISIONS D'INSCRIPTION DES ESPÈCES EN PÉRIL

Les critères de risque écologique font partie du cadre d'inscription fondé sur les risques élaboré pour faciliter la prise des décisions relatives à l'inscription des espèces évaluées comme étant en péril par le COSEPAC. Des lignes directrices sur la façon d'appliquer les critères de risque écologique de manière uniforme dans l'ensemble du Ministère sont nécessaires.

SUIVI DES RÉPERCUSSIONS ÉCOLOGIQUES DES PLANS D'ACTION

Le Ministère est légalement tenu de mener une évaluation et de rendre compte des impacts écologiques des plans d'action (article 55 de la LEP) cinq ans après l'approbation du plan. Le Ministère commence à recevoir des plans d'action à examiner. En général, l'approche utilisée dans ceux-ci pour l'évaluation des répercussions écologiques est inadéquate. Des lignes directrices sont nécessaires afin que le secteur des Sciences évalue les répercussions écologiques des plans d'action de la LEP de façon efficace et uniforme dans l'ensemble du Ministère.

SUMMARY

These proceedings summarize the relevant presentations and discussions of the national science advisory meeting held on 29-31 May 2013 at the Lord Elgin hotel in Ottawa, Ontario. The conclusions and advice resulting from this meeting will be provided in the form of a Science Advisory Report that will be made publicly available on the CSAS website. Meeting participants included experts from various sectors and regions of Fisheries and Oceans Canada, as well as external participants from Environment Canada, Parks Canada, and the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). One working paper was distributed prior to the meeting, in addition to several background documents. The purpose of this meeting was to provide science advice on three distinct components of the species at risk process that have never benefitted from such peer review.

THREAT ASSESSMENT:

For species assessed as Extirpated, Endangered or Threatened by COSEWIC, assessment and prioritization of threats to survival and recovery of the species needs to be provided in the Recovery Potential Assessment (RPA). This provides science advice to the Department to aid in the development of listing decisions, Recovery Strategies and Actions Plans under the *Species at Risk Act* (SARA). Guidance is required on how to address threats in a consistent and standardized manner.

ASSESSING ECOLOGICAL RISKS IN SUPPORT OF SPECIES AT RISK LISTING DECISIONS:

The Ecological Risk Criteria is part of the Risk–Based Listing Framework that is developed to facilitate listing decisions for species assessed as at risk by COSEWIC. Guidance is needed on how to apply the Ecological Risk Criteria consistently throughout the Department.

MONITORING ECOLOGICAL IMPACTS OF ACTION PLANS:

The department is legally required to assess and report on ecological impacts of Action Plans (SARA s.55) five years after the plan has been approved. The Department is beginning to receive Action Plans for review and these generally lack a proper approach to evaluate ecological impacts. Guidance is required in order for Science to assess ecological impacts of SARA action plan effectively and consistently throughout the Department.

INTRODUCTION

Simon Nadeau (coprésident) et Christie Whelan (coprésidente) ouvrent la séance, accueillent les participants et donnent un aperçu général du processus d'examen par les pairs du SCCS. Comme indiqué dans le cadre de référence (Annexe 1), la réunion visait à fournir des lignes directrices sur trois éléments du processus relatif aux espèces en péril : l'évaluation des menaces, l'évaluation des critères de risque écologique à l'appui des décisions relatives à l'inscription des espèces en péril, et le suivi des répercussions écologiques découlant de la mise en œuvre des plans d'action. Les participants et les observateurs se présentent lors d'un tour de table; les participants à la réunion comprennent le Secteur des sciences du MPO, Gestion des écosystèmes et des pêches du MPO et Politiques et services économiques du MPO ainsi que des participants externes d'Environnement Canada, de Parcs Canada et du COSEPAC (Annexe 2). Les présidents discutent du rôle des participants et des observateurs et précisent que seuls les participants sont invités à apporter leurs connaissances dans le processus. Les règles de base de la réunion sont examinées et tous les participants sont incités à contribuer à la réunion de manière constructive tout en recherchant un consensus. Les présidents examinent l'ordre du jour (Annexe 3) ainsi que le cadre de référence de la réunion. Ils désignent les rapporteurs pour chaque séance et confirment que les principaux documents de la réunion ont été communiqués aux participants aux fins d'examen deux semaines avant la séance. Les présidents examinent l'échéancier prévu pour la finalisation du compte rendu et de l'avis scientifique.

ÉVALUATION DES MENACES

EXPOSÉ – MENACES : DÉSIGNATION, ÉVALUATION, CATÉGORISATION ET CLASSEMENT PAR ORDRE DE PRIORITÉ

Présentateur : Joe Crocker, Pêches et Océans Canada (Région de la capitale nationale)

Résumé

Le présentateur donne un aperçu des ateliers relatifs à l'évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR) qui se sont déroulés à Montréal (du 13 au 15 mars 2012) et à Winnipeg (les 7 et 8 juin 2012). Ces ateliers visaient à améliorer l'uniformité des ÉPR à l'échelle nationale en déterminant les lacunes des lignes directrices actuelles ainsi que les incohérences dans leur mise en œuvre. Dans le cadre de l'objectif de la réunion du SCCS, les principaux articles de la LEP ayant trait aux menaces et à la planification du rétablissement sont passés en revue et des suggestions sont présentées concernant les pratiques exemplaires relatives à l'élaboration des ÉPR.

Discussion

Un participant demande des éclaircissements sur la distinction entre *menace réelle* et *menace actuelle*. Les participants soulignent que le terme habitat essentiel doit être utilisé avec prudence dans les diapositives présentées puisque l'ÉPR ne vise pas à désigner l'habitat essentiel. La correction sera apportée afin que la phrase fasse référence à l'habitat susceptible d'être important pour l'espèce. Après cet échange, des préoccupations ont été soulevées quant au niveau de renseignements actuellement requis dans le cadre de référence de l'ÉPR et la charge de travail qui en découle pour le Secteur des sciences. Certaines des tâches sont plurisectorielles et reposent sur l'élaboration de scénarios de gestion. Cette préoccupation sera

prise en compte dans le cadre de la préparation de l'atelier de l'automne 2013 relatif aux directives sur les EPR afin de résumer et de clarifier ces dernières.

EXPOSÉ – ÉVALUATION DES MENACES

Présentateurs : Nick Mandrak et Lynn Bouvier, Pêches et Océans Canada (Région du Centre et de l'Arctique)

Résumé

Cette présentation vise à recommander des orientations pour l'évaluation des menaces qui pèsent sur la survie et le rétablissement des espèces au stade de l'ÉPR. On examine les directives ministérielles existantes, un aperçu des approches auxquelles les régions recourent actuellement ainsi que les outils d'évaluation des menaces. Des recommandations sont données en ce qui concerne la normalisation de la terminologie et l'approche normalisée en deux étapes de l'évaluation des menaces. Des exemples provenant de la Région du Centre et de l'Arctique sont donnés pour illustrer une approche à laquelle on peut avoir recours en matière de mesures d'atténuation et de dommages admissibles. Voir l'annexe 4 pour consulter les diapositives d'exposé.

Discussion

Cette partie de la réunion suscite une discussion tout au long de la présentation. L'accent est mis sur la clarification des termes et des concepts ainsi que sur l'élaboration de la directive ministérielle relative à l'évaluation des menaces.

Terminologie normalisée

La définition de *Mettre en péril* est revue pour devenir : *mettre une espèce sauvage ou une population dans une situation où* sa survie ou son rétablissement *est compromis*.

Lorsque l'on envisage la probabilité que les menaces auront des répercussions sur la survie ou le rétablissement de l'espèce, il a été précisé qu'on ne doit aborder que la survie ou le rétablissement de l'espèce dans le programme de rétablissement. La distinction doit être énoncée clairement. Les participants conviennent d'utiliser la définition la plus récemment proposée par les trois ministères pour les termes *survie* et *rétablissement*.

Un participant demande que l'on clarifie la différence entre les termes *menace* et *facteur limitatif*. Mandrak considère que le terme facteur limitatif est une définition biologique, alors que menace implique des facteurs anthropiques. Il note que la distinction doit être plus claire dans la directive. Les participants conviennent d'utiliser une version révisée de la définition du MPO (2010) du terme *menace*. La définition est revue afin d'inclure : *une activité peut exacerber un processus naturel.* La définition de *facteur limitatif* est revue pour comprendre l'adjectif « non anthropique ».

Les participants conviennent d'utiliser une version révisée de la définition du MPO (2010) du terme *dommages*. La définition est modifiée comme suit : *Résultat préjudiciable d'une activité au cours de laquelle un ou plusieurs événements réduisent la valeur adaptative (survie, reproduction, croissance, mouvement) des individus.* Le présentateur précise que *dommages acceptables* fait référence à la décision en matière de gestion des risques, puisqu'un changement acceptable du taux de croissance est utilisé afin de définir quels seraient les dommages admissibles liés à un prélèvement. Il est précisé que la LEP ne définit pas le terme *dommages admissibles*; celui-ci a été adopté par Pêches et Océans Canada aux fins de délivrance de permis. On parvient à un consensus sur la définition du terme *dommages admissibles* pour l'avis scientifique. Par ailleurs, on note que le client de la Région du Centre et

de l'Arctique demande que l'on différencie les termes *dommages chroniques* et *dommages temporaires* afin de rendre compte des activités qui peuvent se produire une fois (temporaires) et de celles qui peuvent être continues (chroniques). Les définitions des termes *dommages chroniques* et *dommages temporaires* font l'objet d'un débat, mais afin de pouvoir aborder les autres points de la réunion, les participants conviennent que les déclinaisons du terme dommage ne seront pas définies dans l'avis scientifique, mais pourront être utilisées à la demande du client. Il est convenu que les déclinaisons de la définition du terme dommage seront examinées de nouveau lors des prochaines réunions d'ÉPR.

La définition de *séquence des effets* sera modifiée afin de prendre en compte la définition existante utilisée par le Ministère. Lors de la discussion sur la définition de séquence des effets, on suggère que les directives nationales existantes (voir Coker, Ming et Mandrak, 2010) ainsi que le lexique commun relatif au terme séquence des effets soient intégrés dans la directive sur les ÉPR. Ce point est noté pour l'atelier de l'automne 2013 relatif aux directives sur les ÉPR. Un participant demande comment les séquences des effets prennent en compte les effets cumulatifs sachant qu'elles sont axées sur le niveau des activités.

La définition du terme *probabilité*, telle qu'elle paraît dans l'avis scientifique, sera examinée aux fins d'intégration dans l'Outil d'évaluation des risques.

Évaluation des menaces

De longues discussions s'engagent sur les mérites de chacun des outils d'évaluation des menaces présentés au cours de l'exposé (le calculateur des menaces de l'UICN et du COSEPAC, le Cambridge Conservation Forum et l'outil d'évaluation des menaces affectant les poissons d'eau douce de la Colombie-Britannique). On aborde l'idée de l'uniformité à tous les étapes de la LEP; comme l'outil de l'UICN étant utilisé dans l'évaluation du COSEPAC, un participant souligne qu'il serait logique d'utiliser des éléments du même outil tout au long du processus de la LEP. Le rapport du Conservation Measures Partnership (2013) concernant les Normes Ouvertes pour la Protection de la Nature est évoqué comme étant un document utile pour l'évaluation des menaces. Toutefois, on précise que l'objet du débat n'est pas de recommander un outil particulier, mais d'établir des recommandations sur ce en quoi l'évaluation de menaces doit consister.

Lors de l'identification d'éléments importants d’un outil d'évaluation de menaces, un participant propose l'idée d'une démarche à rebours pour tenir compte des détails qui sont requis tout au long du processus de rétablissement d’une espèce. Les participants conviennent que cette approche peut contribuer à définir le niveau de précision du Ministère pour l'ÉPR en ce qui concerne la description et le classement des menaces individuelles.

Lors du débat concernant le défi que représente l'intégration des menaces générales, on se demande si les menaces ne pouvant être liées à une activité doivent figurer ou non dans le calculateur ou être simplement décrites dans la partie descriptive. Un participant de la Région du Centre et de l'Arctique mentionne que pour ces cas, ils aborderaient ces menaces dans la description. Puis, la discussion s'oriente vers le défi qui consiste à aborder les effets cumulatifs de multiples menaces. Un participant déclare, à ce sujet, qu'il est important de refléter les conséquences cumulatives des menaces dans l'évaluation de menaces afin de garantir leurs prises en compte à l'avenir.

Un participant se porte volontaire pour la révision de la matrice du risque de la menace afin d'éviter le passage à une catégorie de risque supérieure lorsqu'on se déplace d'une cellule à une autre, en diagonale, à l'horizontale, ou à la verticale (c.-à-d. passer d'un risque faible à élevé en se déplaçant d'une cellule) (Annexe 5). Quatre matrices sont présentées : 3 sur 5, 3 sur 4, 3 sur 3, et 4 sur 4. Les participants décident que des axes symétriques sont

nécessaires afin d'éviter la transition. Ils choisissent la matrice 4 sur 4, car elle décourage les utilisateurs de sélectionner, par défaut, la catégorie du milieu. Le groupe convient de valeurs de seuil de 10 %, 50 % et de 90 % pour la probabilité et de 10 %, 30 % et 70 % pour la gravité. On utilisera la moyenne comme valeur liée au risque, un participant ayant exprimé des préoccupations concernant le risque de subjectivité lié à l'utilisation de la valeur maximale. La catégorie « risque négligeable » est supprimée.

Approche normalisée en deux étapes de l'évaluation des menaces

Une approche normalisée en deux étapes de l'évaluation de menaces a été élaborée au niveau de la population ainsi qu'au niveau de l'espèce On aborde les possibilités permettant de faire une synthèse des évaluations au niveau des populations pour réaliser une évaluation au niveau de l'espèce.

La période utilisée pour la *probabilité* sera établie dans l'avis scientifique afin de tenir compte de projets prévus dans l'avenir. Une période de 10 ans ou de 3 générations est approuvée.

Les participants conviennent que la catégorie *plutôt susceptible de se réaliser* sera ajoutée au tableau de probabilité. Des modifications sont apportées conformément à la matrice révisée des menaces. Des seuils sont ajoutés au tableau. Une demande de précision est faite concernant la catégorie « inconnu » du tableau de probabilité; un consensus est obtenu pour inclure la catégorie *réalisation de cette menace maintenant ou à l'avenir*. On note qu'il faudrait instaurer une approche de précaution lors de la détermination de la catégorie appropriée à une espèce.

Des seuils sont ajoutés au tableau indiquant les catégories de niveaux des répercussions; l'échelle a été adoptée de l'outil d'évaluation des menaces affectant les poissons d'eau douce de la Colombie-Britannique. La catégorie « risque négligeable » est supprimée. Un participant demande que la conjonction de coordination *ou* soit ajoutée entre les phrases des catégories.

Les participants conviennent de retirer le terme *preuve scientifique* du tableau des certitudes causales afin que l'ensemble des sources de connaissances soit pris en compte, tel que les connaissances écologiques traditionnelles et les connaissances locales. Le terme *productivité* est remplacé par *ou le danger pour sa survie ou son rétablissement*.

Menace historique est remplacé par *menace passée* dans le tableau de réalisation de la menace au niveau de la population.

Un an est remplacé par *dans les 10 prochaines années ou sur 3 générations, selon la période la plus courte* dans le tableau relatif à la fréquence de la menace au niveau de la population. Un participant craint que l'échéancier révisé ne soit pas applicable aux poissons d'eau douce. Cependant, la Région du Centre et de l'Arctique utilise actuellement ce calendrier pour les espèces dont la durée de vie est courte.

Limitée remplacera le titre de la catégorie *négligeable* dans le tableau sur l'étendue de la menace au niveau de la population pour plus de cohérence avec les valeurs numériques. On utilisera l'échelle de l'outil d'évaluation des menaces affectant les poissons d'eau douce de la Colombie-Britannique (c.-à-d. 10 %, 30 %, et 70 %).

Les participants conviennent que la définition de la fréquence de la menace au niveau de la population sera revue afin d'inclure *dans les 10 prochaines années ou sur 3 générations, selon la période la plus courte*. Ils conviennent également de supprimer le terme *répercussions*.

L'utilisation du niveau de risque le plus élevé afin de déterminer le risque de la menace au niveau de la population est retenue en tant qu'option préférée. On observe que l'on ne devrait pas présumer que les menaces sont les mêmes pour plusieurs populations lorsque l'on fait la

synthèse de celles-ci et et de leurs risques au niveau de l'espèce. Les différences au niveau de la population doivent être décrites s'il y a lieu.

Les options proposées pour les synthèses de la réalisation de la menace et de la fréquence de la menace du niveau de la population pour réaliser des évaluations au niveau de l'espèce sont approuvées.

Les participants débattent des options proposées afin de passer de l'étendue de la menace du niveau de la population à celui de l'espèce. Le mode, la médiane, la moyenne et la proportion de la zone d'occupation font l'objet de discussion. Il a été reconnu que l'utilisation de la proportion de la zone d'occupation peut s'avérer difficile dans la mesure où ces données ne sont pas uniformément disponibles. Un participant suggère d'utiliser la proportion des populations touchées par la menace (c.-à-d. si plus de 50 % des populations ont une étendue de la menace élevée au niveau de la population, alors l'étendue de la menace au niveau de l'espèce sera considérée comme généralisée alors qu'elle sera considérée comme localisée pour toute valeur inférieure). Toutefois, cette approche s'avère problématique lorsque les données relatives à l'abondance de la population ne sont pas disponibles. Un autre participant suggère alors d'utiliser la proportion de populations pour laquelle la menace est élevée ou très élevée dans la matrice des menaces afin de passer au niveau de l'espèce. Les participants expriment leurs préoccupations quant à cette suggestion dans la mesure où l'évaluation au niveau de l'espèce devrait examiner celle-ci dans son ensemble. Par contre, les décisions ministérielles sont prises au niveau de la population. On ne sait pas précisément quelle option est préférée.

Le groupe convient d'utiliser l'approche normalisée en deux étapes de l'étendue de la menace au niveau de la population et à celui de l'espèce, à moins que le client ne demande qu'il en soit autrement.

EXPOSÉ – OUTILS PROBABILISTES D'AIDE À LA PRISE DE DÉCISIONS POUR L'ÉVALUATION DES ESPÈCES ET LA PLANIFICATION DU RÉTABLISSEMENT

Présentateur : Patrick Nantel, Parcs Canada (Région de la capitale nationale)

Résumé

On présente un aperçu des principaux avantages de l'utilisation du réseau bayésien pour l'évaluation des espèces et la planification du rétablissement. L'exemple du ginseng à cinq folioles est cité pour montrer comment le réseau bayésiens peut être utilisé pour évaluer les impacts d'éventuelles mesures de gestion sur les espèces.

Discussion

Une question est posée sur l'origine des valeurs de probabilité utilisées dans le tableau. On explique que les valeurs de probabilité reposent sur l'opinion de spécialistes, des données expérimentales ou des simulations modélisées. Lorsqu'on ne dispose pas de beaucoup de données pour une espèce, ce qui est le cas pour la plupart des espèces en péril, l'utilisateur peut utiliser une espèce de substitution dont le cycle de vie et les données démographiques sont similaires.

ÉVALUATION DES RISQUES ÉCOLOGIQUES POUR SOUTENIR LES DÉCISIONS D'INSCRIPTION DES ESPÈCES EN PÉRIL

EXPOSÉ – ÉVALUATION DES RISQUES ÉCOLOGIQUES POUR SOUTENIR L'INSCRIPTION EN VERTU DE LA LEP

Présentateur : Simon Nadeau, Pêches et Océans Canada (Région de la capitale nationale)

Résumé

On présente un aperçu de l'outil d'évaluation de risques écologiques. On précise que cette partie de la réunion n'a pas pour objet de modifier l'outil, mais de fournir une meilleure orientation quant à son utilisation. On présente un résumé du Cadre d'inscription fondé sur les risques, des questions soulevées par les régions, des catégories du Cadre d'inscription fondé sur les risques et des critères connexes, des sources de renseignements clés devant être utilisées pour alimenter l'outil ainsi que les avis proposés pour soutenir la directive. On examine également la communication de l'incertitude, la prévision du niveau d'impact et de probabilité ainsi que l'étendue des valeurs de risque. L'accent est mis sur l'importance de conserver les sources d'incertitude tout au long du processus pour garantir la transparence.

Discussion

Tout au long de la discussion, l'accent est mis sur l'examen des catégories de risque écologique, tout en gardant à l'esprit que seuls des changements mineurs peuvent être apportés à la formulation puisque l'outil a été conçu par le personnel de groupe responsable des politiques sur les espèces en péril. L'avis proposé est discuté et l'ensemble des changements apportés a fait l'objet du consensus du groupe.

Les catégories *Très élevé* et *Élevé* du critère Écosystème et biodiversité, ainsi que la catégorie *Moyen* du critère Risque pour la population et risque de disparition de la planète font l'objet de changements mineurs de formulation. Dans un souci de respect du cadre de référence de la réunion, les participants conviennent que toute révision de la formulation de l'outil sera effectuée en marge de la réunion.

Un participant demande si l'impact *Faible* de la catégorie Écosystème et biodiversité résulte des caractéristiques biologiques de l'espèce elle-même ou de la taille de sa population. Il est précisé que cette catégorie doit être considérée dans un contexte naturel; l'utilisateur doit tenir compte de l'importance de l'espèce pour l'écosystème et la diversité avant qu'elle ne soit en péril.

Un participant évoque la difficulté d'évaluer à quelle catégorie Habitat et répartition les espèces qui sont à la limite de leur aire de répartition appartiennent. Ces espèces représentent un défi, car les menaces qui pèsent sur elles sont souvent liées à des évènements naturels. Le chabot des montagnes Rocheuses est cité à titre d'exemple.

On demande aux participants de discuter des scénarios utilisés dans leur région pour alimenter l'outil d'évaluation de risques écologiques. Chaque région utilise les scénarios suivants : Non inscription de l'espèce en vertu de la LEP et mesures d'atténuation supplémentaires (statu quo); Inscription de l'espèce en vertu de la LEP avec toutes les interdictions; et Inscription de l'espèce en vertu de la LEP accompagnée d'exemptions et de dommages admissibles.

Les participants se disent préoccupés que l'outil n'ait pas évolué de concert avec les changements apportés aux scénarios d'inscription et de non inscription de l'espèce en vertu de la LEP. Les participants demandent que le personnel responsable des politiques sur les

espèces en péril apporte des précisions, à l'avenir, sur les scénarios de gestion utilisés dans le cadre des recommandations d'inscription.

Il est précisé que le principe de précaution s'applique aux deux scénarios (inscription ou non inscription de l'espèce en vertu de la LEP); toutefois, lors de l'évaluation d'un scénario impliquant une non inscription de l'espèce, il faut prendre le potentiel de risque le plus élevé comme hypothèse de départ.

La discussion s'oriente ensuite vers l'avis proposé. Sauf indication contraire, un consensus a été obtenu concernant l'avis tel qu'il était suggéré.

Dans l'avis : *préciser les mesures de gestion associées à un scénario donné avant le début du processus d'ÉPR afin de permette la modélisation et fournir une base solide pour l'évaluation des risques*, le terme *mesures de gestion* est remplacé par *mesures d'atténuation* afin d'éviter toute confusion. Certains participants font savoir que cela peut s'avérer irréaliste, car des renseignements provenant de l'ÉPR sont nécessaires pour la conception du scénario d'atténuation. Un participant suggère qu'il est nécessaire d'accepter l'hypothèse selon laquelle l'inscription de l'espèce en vertu de la LEP améliorera sa situation actuelle.

Le groupe convient que l'outil ne prévoit pas de place pour l'énoncé d'hypothèses et craint que les renseignements se perdent une fois les données extraites de l'outil. Les participants reconnaissent les limites à cet égard; cependant l'avis suivant est revu pour tenir compte des hypothèses: *énoncer l'incertitude* et les hypothèses *et les reporter à la fin du processus d'inscription*.

L'avis : *lorsque les risques s'avèrent présenter des variations géographiques importantes, envisager de diviser l'évaluation des risques écologiques en conséquence* est supprimé. Toutefois, un participant désapprouve cette décision, car les risques peuvent varier fortement en fonction de la géographie. Ce problème peut être résolu en ajoutant une plage de valeurs à l'outil.

S'agissant des rôles et des responsabilités, en raison de la variabilité parmi les régions pour ce qui est de la personne à qui il incombe de remplir l'outil d'évaluation de risques écologiques, les participants conviennent qu'il est important de préciser comment l'outil a été conçu et qui a été impliqué à chaque étape. On suggère que le modèle soit modifié afin de comprendre une partie permettant d'indiquer le responsable, le soutien et les secteurs. L'accent est mis sur la nécessite de discuter du tableau final avec une équipe plurisectorielle constituée dans chaque région pour une espèce donnée. Pour tenir compte de ces suggestions, les ajouts suivants sont apportés concernant les rôles et les responsabilités. *Le tableau de critères de risque écologique doit être rempli avec les données de tous les secteurs concernés, notamment le secteur des Sciences, sous la direction de la Division de la gestion des espèces en péril. La participation des personnes devrait être reconnue dans l'outil. Si le rôle du secteur des Sciences va au-delà de la confirmation de l'interprétation des renseignements examinés par les pairs, et si d'autres avis scientifiques sont requis, il faudra suivre un processus plus officiel de consultation scientifique.*

En outre, un participant suggère qu'il serait utile d'effectuer un essai de l'outil avec des espèces échantillon afin de définir si les résultats sont uniformes entre les différents utilisateurs.

On note que l'ÉPR ne fournit pas l'ensemble des renseignements requis pour alimenter l'outil. Par conséquent, l'ÉPR doit indiquer pourquoi certains renseignements sont exclus. Ce point sera ajouté au cadre de référence de l'ÉPR.

Les points suivants sont soulignés en tant que suggestions informelles pour les prochaines étapes :

- Le groupe responsable des politiques relative à la LEP abordera avec la haute direction les préoccupations liées à la politique dans le cadre de l'outil d'évaluation des risques. Il existe un consensus sur l'utilité d'un atelier national pour terminer les lignes directrices relatives à l'inscription, ou, à tout le moins, des commentaires devraient être recueillis auprès de groupes de travail régionaux afin d'aborder les problèmes concernant l'outil qui vont au-delà de la portée scientifique. En outre, les participants veulent des précisions sur les scénarios de gestion utilisés dans le cadre des recommandations d'inscription. Le scénario de non inscription d'une espèce en vertu de la LEP est destiné à être utilisé comme solution de statu quo, toutefois des mesures d'atténuation sont souvent ajoutées à ce scénario, ce qui compromet les avantages découlant de l'inscription d'une espèce en vertu de la LEP.
- Les régions fourniront un tableau d'évaluation des risques écologiques exemplaire rempli pouvant être diffusé en accompagnement de l'orientation.

SUIVI DES RÉPERCUSSIONS ÉCOLOGIQUES DES PLANS D'ACTION

EXPOSÉ – SUIVI DES RÉPERCUSSIONS ÉCOLOGIQUES DES PLANS D'ACTION (ARTICLE 55 DE LA LEP)

Présentatrice : Justine Mannion, Pêches et Océans Canada (Région de la capitale nationale)

Résumé

On présente le document de travail : *Loi sur les espèces en péril*, L.C. 2002, ch.29, art.55 : Suivi des répercussions écologiques des plans d'action (Annexe 6). Aux termes de l'article 55 de la LEP, Pêches et Océans Canada a l'obligation légale d'évaluer les répercussions écologiques des plans d'action cinq ans après leur approbation. Le Ministère est également tenu d'établir un rapport à cet égard. Une attention particulière est apportée à l'étendue des répercussions écologiques ainsi qu'au manque d'orientation de cet article de la Loi. On présente des recommandations sur la manière de satisfaire à cette exigence de la LEP.

Discussion

La discussion relative à l'article 55 de la LEP a principalement porté sur deux points : La manière de définir la portée des répercussions écologiques ainsi que l'utilisation des données provenant des programmes de suivi existants.

L'intention à l'origine de l'article 55 de la LEP n'est pas de limiter le suivi aux espèces ciblées, mais de souligner les avantages de la LEP, notamment les avantages écologiques dépassant les espèces ciblées. Toutefois, les participants notent qu'il sera difficile de suivre les répercussions écologiques au-delà des espèces ciblées en raison des fonds et des ressources limités pouvant être consacrés à l'établissement de programmes de surveillance ainsi qu'au manque de données de référence à partir desquelles détecter les modifications. On fait valoir à l'inverse que, si les ressources permettant d'entreprendre des études de surveillance approfondies ne sont pas disponibles, le Ministère doit utiliser les meilleures données disponibles provenant des programmes de suivi existants, de sources ayant fait l'objet d'un examen par des pairs et de l'opinion de spécialistes afin de déceler les répercussions écologiques. À cet effet, les participants suggèrent que les répercussions écologiques éventuelles ainsi que toute lacune connexe dans les connaissances doivent être déterminées à l'avance, par exemple au stade de l'ÉPR. Les indicateurs de la Stratégie fédérale de

développement durable sont cités comme exemple d'un ensemble de données existant. On mentionne également les plans de rétablissement des écosystèmes en tant que source de données qui vont au-delà des espèces ciblées.

Les participants craignent que l'établissement de rapport sur les répercussions écologiques cinq ans après la mise en œuvre du plan d'action ne laisse pas suffisamment de temps pour détecter des modifications au niveau de l'espèce ou de l'écosystème. En réponse, on suggère de suivre les menaces à partir desquelles des déductions pourraient être établies concernant les conséquences de l'élimination des menaces sur d'autres espèces et facteurs de l'écosystème. On aborde également la difficulté à saisir le lien direct entre la mesure et les répercussions écologiques potentielles.

Le manque de ressources afin de suivre efficacement les répercussions écologiques est identifié comme un défi possible pour le respect de l'exigence juridique de l'article 55 de la LEP. Les participants discutent de la possibilité d'utiliser des données existantes en tant qu'indicateur pour le suivi au niveau de l'écosystème avant de réclamer des fonds supplémentaires pour de nouvelles études de suivi. On cite comme exemple l'utilisation des taux d'enchevêtrement pour les espèces de baleines d'une même zone. Les participants conviennent que la possibilité d'utiliser des données provenant d'études de suivi existantes doit être indiquée bien avant l'exigence de préparation d'un rapport, de manière à ce que le besoin d'études de suivi supplémentaires soit décidé en conséquence.

Il est convenu que le rapport quinquennal doit recenser l'ensemble des répercussions écologiques positives pouvant découler du plan d'action. Toutes répercussions négatives potentielles prévues doivent être définies bien avant le plan quinquennal, de préférence dans le plan d'action. Aucun consensus n'est atteint sur l'étendue des répercussions écologiques devant faire l'objet d'un rapport, mail il est convenu qu'elle doit aller au-delà des espèces ciblées.

On discute de la suggestion d'orientation relative au respect de l'article 55 de la LEP qui, sauf indication contraire, est approuvée.

Dans l'orientation, *si les mesures proposées risquent d'avoir des répercussions négatives sur les espèces non ciblées, les communautés ou les processus écologiques, le Ministère doit identifier ces répercussions potentielles, ainsi que les études de suivi appropriées, dans le tableau de mise en œuvre du plan d'action,* les termes *répercussions négatives* sont remplacés par *répercussions négatives potentielles*.

L'orientation, *les activités de suivi identifiées dans le plan d'action seront entreprises et financées en temps voulu afin que les résultats soient disponibles pour le rapport quinquennal relatif au plan d'action* est supprimé puis révisé comme suit : *les données de suivi existantes et accessibles doivent être utilisées dans la mesure du possible, et des ressources supplémentaires ne seront demandées pour de nouveaux efforts de surveillance que lorsque cela est nécessaire, de telle manière que les meilleures données de surveillance disponibles seront prises en compte avant toute demande de financement supplémentaire*.

Un participant suggère une approche structurée basé sur le procédé afin de respecter les exigences de l'article 55 de la LEP. Il est entendu que ces points seront inclus dans l'avis scientifique.

RÉFÉRENCES CITÉES

Coker, G.A., Ming, D.L., et Mandrak, N.E. 2010. Mitigation guide for the protection of fishes and fish habitat to accompany the species at risk recovery potential assessments conducted by Fisheries and Oceans Canada (DFO) in Central and Arctic Region : version 1.0. www.dfo-mpo.gc.ca/Library/340016.pdf (en anglais seulement) Version 1.0. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 2904 : vi + 40 p.

MPO. 2010. Lignes directrices sur la terminologie et les concepts utilisés dans le programme sur les espèces en péril. Secr. can. de consult. sci. du MPO, consult. sci. 2009/065.

Le Conservation Measures Partnership. (2013). Normes Ouvertes pour la Protection de la Nature. (consulté le 11 juillet 2013)

ANNEXE 1 : CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation des menaces, des risques écologiques et des impacts écologiques

Examen national par les pairs

Du 29 au 31 mai 2013
Ottawa (Ontario)

Coprésidents : Christie Whelan et Simon Nadeau

Contexte

Le ministre des Pêches et des Océans est le ministre responsable des espèces aquatiques en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Il y a trois éléments distincts du processus relatif aux espèces en péril qui tireraient profit d'un examen par les pairs. La présente réunion d'examen vise à fournir des avis scientifiques sur ces éléments.

1. Menaces – En ce qui concerne les espèces évaluées comme étant en voie de disparition, disparues du pays ou menacées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), l'évaluation et l'établissement de l'ordre des priorités des menaces qui pèsent sur la survie et le rétablissement des espèces doivent être fournis dans l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR). Celle-ci fournit des avis scientifiques au Ministère afin de faciliter l'élaboration des décisions relatives à l'inscription, des programmes de rétablissement et des plans d'action. Des lignes directrices sur la façon de décrire les menaces et d'établir l'ordre de priorité de celles-ci de façon uniforme et normalisée sont nécessaires.
2. Risques écologiques – Les critères de risque écologique font partie du cadre d'inscription basé sur le risque élaboré pour faciliter la prise des décisions relatives à l'inscription des espèces évaluées comme étant en péril par le COSEPAC. Des lignes directrices sur la façon d'appliquer les critères de risque écologique de manière uniforme dans l'ensemble de Pêches et Océans Canada (MPO) sont nécessaires.
3. Impacts écologiques – Le Ministère est légalement tenu de mener une évaluation et de rendre compte des impacts écologiques figurant dans les plans d'action (article 55 de la LEP) cinq ans après l'approbation du plan. Le Ministère commence à recevoir des plans d'action à examiner. Dans la plupart de ces derniers, l'approche utilisée pour l'évaluation des impacts écologiques est inadéquate. Des lignes directrices sont nécessaires pour que le secteur des Sciences soit en mesure d'évaluer les impacts écologiques indiqués dans les plans d'action de la LEP efficacement et de façon uniforme dans l'ensemble du MPO.

Objectifs

1. Menaces
    - Revoir les lignes directrices actuelles relatives aux menaces visées par le processus d'évaluation du potentiel de rétablissement.
    - Revoir les outils disponibles pour évaluer, classer et hiérarchiser les menaces pesant sur la survie et le rétablissement des espèces, entre autres : le calculateur des menaces de Natureserve/l'UICN et le tableur sur les menaces du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.
    - Décrire dans les EPR les meilleures pratiques pour faire face aux menaces pesant sur la survie et le rétablissement des espèces.

2. Risques écologiques
    - Revoir les directives révisées relatives à l'outil d'évaluation des critères de risque écologique et les exemples pour lesquels l'évaluation des risques écologiques a été utilisée par les diverses régions.
    - Fournir des conseils sur la façon d'appliquer les critères de risque écologique efficacement et de façon uniforme dans l'ensemble du MPO.
3. Impacts écologiques
    - Revoir la façon d'évaluer les impacts écologiques figurant dans les plans d'action proposée par le MPO.
    - Fournir des recommandations pour le que MPO évalue de façon pragmatique les impacts écologiques figurant dans les plans d'action.

Publications prévues

- Compte rendu
- Avis scientifique

Participation

- Secteur des Sciences du MPO
- Gestion des écosystèmes et des pêches du MPO
- Direction des politiques et des services économiques du MPO
- Environnement Canada
- Parcs Canada

ANNEXE 2 : PARTICIPANTS À LA RÉUNION

Pêches et Océans Canada

Nom	Organisation
Nadeau, Simon (président)	Secteur des sciences (Région de la capitale nationale)
Whelan, Christie (présidente)	Secteur des sciences (Région de la capitale nationale)
Bouchard, Nicole	Direction du Programme des espèces en péril (Région du Québec)
Bouvier, Lynn	Secteur des sciences (Région du Centre et de l'Arctique)
Bradford, Mike	Secteur des Sciences (Région du Pacifique)
Crocker, Joe	Direction du Programme des espèces en péril (Région de la capitale nationale)
Curtis, Janelle	Secteur des Sciences (Région du Pacifique)
Curtis, Martyn	Direction régionale du programme de la LEP (Région du Centre et de l'Arctique)
Giangioppi, Martine	Océans et sciences (Région de la capitale nationale)
Harris, Lei	Secteur des sciences (Région des Maritimes)
Kenyon, Robyn	Direction régionale du programme de la LEP (Région du Pacifique)
Kling, Ashley (Rapporteur)	Direction du Programme des espèces en péril (Région de la capitale nationale)
Koops, Marten	Secteur des sciences (Région du Centre et de l'Arctique)
Landry, Melissa	Secteur de la gestion des écosystèmes et des pêches (Région de la capitale nationale)
Lanteigne, Marc	Secteur des sciences (Golfe)
MacConnachie, Sean	Secteur des Sciences (Région du Pacifique)
Mandrak, Nick	Secteur des sciences (Région du Centre et de l'Arctique)
Mannion, Justine (Rapporteur)	Secteur des sciences (Région de la capitale nationale)
Poliquin, Andre	Direction du Programme des espèces en péril (Région de la capitale nationale)
Prasad, Kalpana	Politique sur les espèces en péril (Région de la capitale nationale)
Robichaud, Lisa	Secteur de la gestion des écosystèmes et des pêches (Région de la capitale nationale)
Shaw, Jennifer (Rapporteur)	Secteur des sciences (Région de la capitale nationale)
Simpson, Mark	Secteur des sciences (Région de Terre-Neuve-et-Labrador)
Smith, Darlene	Secrétariat canadien de consultation scientifique (Région de la capitale nationale)
Spence, Koren	Direction régionale du programme de la LEP (Région des Maritimes)
Stalberg, Heather	Direction régionale du programme de la LEP (Région du Pacifique)
Ziai, Chad	Secteur de la gestion des écosystèmes et des pêches (Région de la capitale nationale)

Participants externes

Nom	Organisation
Dunford, Wendy	Environnement Canada
Nantel, Patrick	Parcs Canada
Ray, Justina	COSEPAC
Seburn, Carolyn	Environnement Canada

Observateurs de Pêches et Océans Canada

Nom	**Organisation**
Chiu, Scott	Direction du Programme des espèces en péril (Région de la capitale nationale)
Keatley, Bronwyn	Politique sur l'habitat (Région de la capitale nationale)
Magnusson, Gisele	Politique sur les espèces en péril (Région de la capitale nationale)
Makkay, Kristina	Politique sur les espèces en péril (Région de la capitale nationale)
Simmons, Wendy	Direction du Programme des espèces en péril (Région de la capitale nationale)
Woodward, Laura	Politique sur les espèces en péril (Région de la capitale nationale)

ANNEXE 3 : ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

Évaluation des menaces, des risques écologiques et des impacts écologiques

Réunion nationale du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Du 29 au 31 mai 2013, Salle Ontario, hôtel Lord Elgin, Ottawa (Ontario)

Coprésidents : Simon Nadeau et Christie Whelan

Mercredi 29 mai 2013

Heure	**Objet**
9 h	Mot d'ouverture, présentations et aperçu de la première journée *(Simon Nadeau)*
9 h 15	Introduction - Évaluer les menaces *(exposé : Joe Crocker, MPO*)
9 h 30	Évaluation des menaces *(exposé : Nick Mandrak, MPO)*
10 h 30	*Pause*
10 h 45	Discussion – Évaluation des menaces
11 h 40	Outils probabilistes d'aide à la prise de décisions pour l'évaluation des espèces et la planification du rétablissement (Exposé : Patrick Nantel, Agence Parcs Canada)
12 h	*Dîner (non fourni)*
13 h	Discussion – Évaluation des menaces
15 h	*Pause*
15 h 15	Discussion – Évaluation des menaces Formulation de l'avis scientifique - Évaluation des menaces
17 h	*Levée de la séance*

Jeudi 30 mai 2013

Heure	Objet
9 h	*Retour sur la première journée et aperçu de la deuxième journée* (Christie Whelan)
9 h 15	Formulation de l'avis scientifique - Évaluation des menaces
10 h 30	*Pause*
10 h 45	Évaluation de risques écologiques *(exposé : Simon Nadeau)*
11 h	Discussion – Évaluation de risques écologiques
12 h	*Dîner (non fourni)*
13 h	Discussion – Évaluation de risques écologiques
15 h	*Pause*
15 h 15	Formulation de l'avis scientifique - Évaluation de risques écologiques
17 h	*Levée de la séance*

Vendredi 31 mai 2013

Heure	Objet
8 h 30	*Retour sur la deuxième journée et aperçu de la troisième journée (Simon Nadeau et Christie Whelan)*
8 h 45	Évaluation des répercussions écologiques (exposé : *Justine Mannion, MPO*)
9 h	Discussion – Évaluation des répercussions écologiques
10 h 30	*Pause*
10 h 45	Formulation de l'avis scientifique - Évaluation des répercussions écologiques
12 h	*Levée de la séance*

ANNEXE 4 : EXPOSÉ – ÉVALUATION DES MENACES

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Évaluation des menaces
Ottawa (Ontario)
Du 29 au 31 mai 2013

Lynn Bouvier[1], Simon Nadeau[2] et Nick Mandrak[1]

[1]Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Pêches et Océans Canada, Burlington (Ontario)
[2]Science des populations de poissons, Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario)

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Aperçu

- Vue d'ensemble
- Examen des directives actuelles
- Examen des défis
- Examen des outils disponibles pour évaluer les menaces
- Examen des approches adoptées par les régions
- Approche à l'égard des mesures d'atténuation – Exemple de la région du Centre et de l'Arctique
- Approche à l'égard des dommages admissibles – Exemple de la région du Centre et de l'Arctique
- Recommandations

2 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Cadre de référence

En ce qui concerne les espèces évaluées comme étant en voie de disparition, disparues du pays ou menacées par le COSEPAC, l'évaluation et l'établissement de l'ordre des priorités des menaces qui pèsent sur la survie et le rétablissement des espèces doivent faire partie de l'évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR). Celle-ci offre des avis scientifiques au Ministère qui appuient l'élaboration des décisions concernant l'inscription, les stratégies de rétablissement et les plans d'action. Des lignes directrices sur la façon de décrire les menaces et d'en établir l'ordre de priorité de façon uniforme et normalisée sont nécessaires.

3 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Cadre de référence – Objectifs

- Revoir les lignes directrices actuelles, visant les menaces, qui font partie du processus d'évaluation du potentiel de rétablissement.
- Revoir les outils disponibles pour évaluer, classer et hiérarchiser les menaces pesant sur la survie et le rétablissement des espèces, entre autres : le calculateur des menaces de NatureServe/l'UICN et le tableur sur les menaces du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.
- Décrire dans les ÉPR les pratiques exemplaires pour faire face aux menaces pesant sur la survie et le rétablissement des espèces.

4 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Qu'est-ce qu'une ÉPR?

- ÉPR = Évaluation du potentiel de rétablissement
- L'ÉPR est un processus élaboré par le secteur des Sciences du MPO pour donner les avis scientifiques et l'information nécessaires pour satisfaire aux diverses exigences de la *Loi sur les espèces en péril*.
- Elle décrit l'état actuel des connaissances de la biologie, de l'écologie, de la répartition, des tendances démographiques, des besoins en matière d'habitat, des menaces, des mesures d'atténuation et des autres activités.

Elle se base actuellement sur deux documents :

[1] MPO. 2007a. Protocole révisé pour l'exécution des évaluations du potentiel de rétablissement. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/039.

[2] MPO. 2007b. Documentation de l'utilisation de l'habitat par les espèces en péril et quantification de la qualité de l'habitat. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/038.

5 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Examen des directives existantes

PROTOCOLE RÉVISÉ POUR L'EXÉCUTION DES ÉVALUATIONS DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT

Étape 9

- Il convient de fournir les meilleures estimations possibles pour **la mortalité, la diminution de la productivité ou la réduction de la qualité ou de la quantité des habitats** liées à chaque menace.
- **Les incertitudes** au sujet de ces estimations doivent également être fournies pour les étapes ultérieures.
- En tenant compte des **menaces qui donnent lieu à une diminution de la productivité**, et non seulement les menaces qui donnent lieu à une mortalité, il devrait être possible de traiter les sources de dommages non létaux pour une espèce donnée, ainsi que les effets cumulatifs de contraintes chroniques ou récurrentes, mais relativement faibles, sur les populations et leurs habitats.
- Quantitativement, le risque est le produit de la **probabilité** qu'un événement se produise et de ses **conséquences**, s'il se produit.
- En formulant des avis fondés sur le risque d'après les ÉPR, il devrait être possible d'utiliser des renseignements sur l'**imminence** et la **gravité** pour cette étape et les étapes suivantes du protocole.

6 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Examen des directives existantes

PROTOCOLE RÉVISÉ POUR L'EXÉCUTION DES ÉVALUATIONS DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT

Étape 11

- Les mêmes considérations relatives à la qualité et à la quantité des renseignements mentionnées à l'étape 9 s'appliquent à la quantification des menaces pour les habitats.
- Il est important d'inclure dans les menaces prises en compte les menaces qui **réduisent la qualité ou la quantité des habitats** qui pourraient être utilisés par une espèce, ainsi que les menaces qui **réduisent ou empêchent l'accès à des habitats propices**.
- Les menaces qui pèsent sur les habitats devraient être interprétées de manière globale afin d'inclure les menaces dont on pourrait s'attendre à ce qu'elles réduisent indirectement la qualité ou la quantité des habitats, comme la perte de végétation riveraine qui entraînerait la modification des régimes de température et de la charge en sédiments dans un cours d'eau.

7 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Examen des directives existantes

MPO. 2010. Lignes directrices sur la terminologie et les concepts utilisés dans le programme sur les espèces en péril. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/065.

- « Puisque la LEP aborde précisément les menaces ayant le potentiel de causer des dommages graves ou irréversibles aux espèces figurant sur ses listes, il est important de définir l'ampleur (la gravité), l'étendue (spatiale), la fréquence (temporelle) et la certitude causale de chaque menace.
- « Pour plus de précision et pour optimiser leur utilité, la distinction entre les menaces générales (p. ex., agriculture) et les menaces spécifiques (p. ex., envasement attribuable à des drains en tuiles) doit être établie.
- La certitude causale de chaque menace doit être évaluée et clairement énoncée, car les menaces identifiées peuvent être fondées sur la vérification des hypothèses (en laboratoire ou sur le terrain), les observations, l'opinion d'un expert ou des prévision. »

8 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Examen des directives existantes

MPO. 2010. Lignes directrices sur la terminologie et les concepts utilisés pour le programme sur les espèces en péril. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/065.

- L'évaluation des menaces pourrait être améliorée par les mesures suivantes :
  - utilisation d'une terminologie uniforme;
  - inclusion dans l'évaluation de l'ampleur et des conséquences de la menace;
  - remplacement des descriptions vagues (p. ex., agriculture, urbanisation) par une explication plus précise (p. ex., l'érosion provoquée par les pratiques agricoles cause l'envasement et l'eutrophisation);
  - détermination des menaces de dommages graves ou irréversibles pesant sur une espèce figurant sur la liste de la LEP et leur différenciation par rapport aux menaces chroniques, liées aux antécédents ou au paysage;
  - distinction entre les menaces qui peuvent et ne peuvent être abordées par le biais de la LEP, ou de stratégies et de plans d'action visant le rétablissement;
  - prise en compte des menaces cumulatives;
  - établissement d'un lien avec les procédures normales d'exploitation de la Gestion de l'habitat du poisson du MPO (lien entre les menaces reliées à l'habitat et la séquence des effets).

9 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Pourquoi l'évaluation des menaces est-elles nécessaire?

- Pour déterminer et établir l'ordre des priorités des activités ou des processus qui ont causé, causent actuellement ou pourraient causer à l'avenir la destruction ou la dégradation d'une espèce.

10 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

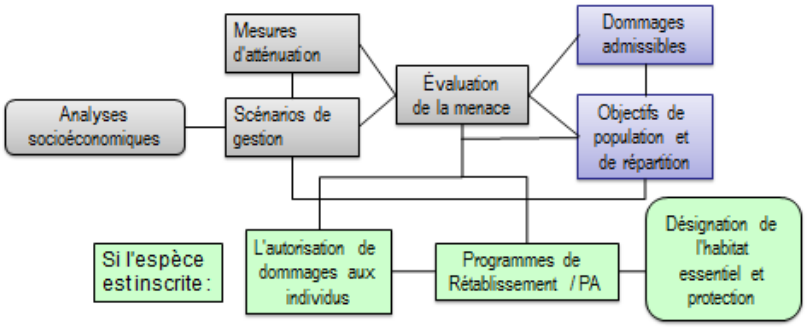
Que devrait comprendre l'évaluation?

- Probabilité qu'une menace se réalise
- Probabilité qu'elle mette en péril la survie et le rétablissement de l'espèce
- Quantification des dommages causés aux individus et taux de mortalité par stade biologique (dommages admissibles)
- Ampleur de la réduction de la quantité et de la qualité des habitats

11 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

À quelles fins les résultats sont-ils utilisés?



12 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

EXAMEN DES DÉFIS

13

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Examen des défis

- Harmonie avec le classement des menaces
- Emploi de termes normalisés
  - Portée, gravité/répercussions, probabilité, période, incertitude
- Approche uniforme consistant à inclure l'incertitude dans l'évaluation
- Partialité individuelle dans la classification qualitative des menacées (p. ex., recours à l'opinion d'un spécialiste)
- Espèces pour lesquelles on possède beaucoup de données / espèces pour lesquelles on possède peu de données – Il est possible qu'on ne puisse pas appliquer la même méthode de classification.
- Menaces réelles/actuelles contre menaces futures/prévues (niveau de probabilité?)

14

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Examen des défis

- Faire la distinction entre les menaces et les facteurs limitatifs
- Intégration des menaces générales (p. ex., changements climatiques – effets directs inconnus – comment l'intégrer?)
- Échelle de classification des menaces (c.-à-d. classification en fonction des menaces? en fonction des populations? en fonction des connaissances disponibles?)
  - Pour l'ensemble des unités désignables?
- Estimations qualitatives ou quantitatives de l'effet direct de la menace sur les espèces/individus
- Il convient de distinguer les menaces pesant sur les individus des menaces pesant sur l'habitat

15

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Examen des défis

- Contribution relative de chaque menace
- Effet cumulatif de multiples menaces
- Uniformité de l'approche utilisée pour fournir un avis sur les dommages admissibles
- Uniformité des mesures d'atténuation proposées
  - Et **si** les résultats/effets de l'atténuation sont inconnus?
- Différence entre la l'établissement de l'ordre des priorités des menaces et l'ordre des priorités des mesures d'atténuation

16

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

EXAMEN DES OUTILS DISPONIBLES POUR ÉVALUER LES MENACES

17

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Examen des outils

- Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC
- Cambridge Conservation Forum
- British Columbia Guide to Recovery Planning for Species and Ecosystems (Guide de la Colombie-Britannique pour la planification du rétablissement des espèces et des écosystèmes)
  - Annexe 5 – Lignes directrices pour les évaluations des menaces

18

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

- D'après Salafsky *et al.* (2008) et BirdLife International
- Établissement de termes normalisés pour documenter les menaces
- Classification uniforme qui permet les comparaisons entre les groupes taxonomiques
- Comprend 11 grandes catégories de menaces :

1. Développement résidentiel et commercial
2. Agriculture et aquaculture
3. Production d'énergie et exploitation minière
4. Couloirs de transport et de services
5. Utilisation des ressources biologiques
6. Intrusions et perturbations humaines
7. Modifications du système naturel
8. Espèces et gènes envahissants ou qui présentent d'autres problèmes
9. Pollution
10. Phénomènes géologiques
11. Changements climatiques et temps violent

- Autres menaces secondaires (de niveau 2) incluses

19

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

- Niveau des répercussions est calculée en prenant en compte les menaces actuelles et futures.
- Les menaces sont caractérisées en termes d'**ampleur, de gravité** et **de moment de réalisation**.
  - Les « **répercussions** » des menaces sont calculées selon leur **ampleur et leur gravité**.
- Les phénomènes naturels (incendies, ouragans, inondations) sont inclus dans la définition des menaces.

20

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

Portée

- proportion des espèces ou des écosystèmes dont on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'ils soient touchés par la menace dans les 10 ans si les circonstances et les tendances actuelles se maintiennent.

UICN – CMP Notation de la portée des menaces	
Très répandue	Touche la totalité ou la majorité (71-100 %) de la population ou des occurrences
Étendue	Touche une grande partie (31-70 %) de la population ou des occurrences totales
Limitée	Touche une partie (11-30 %) de la population ou des occurrences totales
Faible	Touche une petite partie (1-10 %) de la population ou des occurrences totales

21 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

Gravité

- niveau de dommages causés à l'espèce ou à l'écosystème par la menace qui peut raisonnablement être attendu si les circonstances et les tendances actuelles perdurent (en tenant compte de nouvelles menaces possibles)
- évaluée sur une période de 10 ans ou sur trois générations, suivant la période la plus longue (jusqu'à 100 ans)

22 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

UICN – CMP Notation de la gravité des menaces	
Extrême	Selon la portée, la menace est susceptible de détruire ou d'éliminer les occurrences d'une communauté biologique, d'un écosystème ou d'une espèce, ou de réduire la population de l'espèce à hauteur de 71 à 100 %.
Grave	Selon la portée, la menace est susceptible de dégrader ou de réduire considérablement les occurrences établies ou l'habitat ou, dans le cas des espèces, de réduire la population de l'espèce à hauteur de 31 à 70 %.
Modérée	Selon la portée, la menace est susceptible de dégrader ou de réduire modérément les occurrences établies ou l'habitat ou, dans le cas des espèces, de réduire la population de l'espèce à hauteur de 11 à 30 %.
Faible	Selon la portée, la menace est susceptible de ne dégrader ou réduire que légèrement les occurrences établies ou l'habitat ou, dans le cas des espèces, de réduire la population de l'espèce à hauteur de 1 à 10 %.

23 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

Impact

- degré auquel on observe, déduit ou soupçonne qu'une espèce ou un écosystème est menacé directement ou indirectement dans la zone d'intérêt

		Portée (%)			
		Très répandue	Étendue	Limitée	Faible
Gravité (%)	Extrême	50-100	22-70	8-30	1-10
	Grave	22-70	10-49-	3-21	1-7
	Modérée	8-30	3-21	1-9	0.1-3
	Faible	1-10	0-7	1-3	< 1

Très élevée
Élevée
Moyenne
Faible

24 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

Moment de la réalisation de la menace

- Le moment de la réalisation de la menace est consigné, mais pas utilisé dans le calcul des répercussions de la menace.

UICN – CMP Notation du moment de la réalisation des menaces	
Élevé	Continu
Modéré	Seulement à l'avenir (la menace pourrait se produire à court terme [moins de 10 ans ou de 3 générations]), ou maintenant interrompue (elle pourrait réapparaître à court terme)
Faible	Seulement à l'avenir (la menace pourrait réapparaître à long terme), ou maintenant interrompue (elle pourrait réapparaître à long terme)
Insignifiant / négligeable	Seulement dans le passé et pas susceptible de réapparaître, ou alors elle n'a aucun effet direct, sauf une limitation

25 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

Incertitude – D'autres catégories peuvent être choisies afin d'exprimer l'incertitude dans la classification.

Valeurs de notation des menaces pour les individus proposées par l'UICN - CMP			
Portée	**Gravité**	**Niveau des répercussions**	**Moment**
Très répandue Étendue Limitée Faible	Extrême Grave Modérée Faible	Très élevée Élevée Moyenne Faible	Élevée Modérée Faible Insignifiante / négligeable
Fourchettes de valeur pouvant être utilisées pour exprimer l'incertitude			
Très répandue - Étendue Très répandue - Limitée Étendue - Limitée Étendue - Faible Limitée – Faible	Extrême - Grave Extrême - Modérée Grave - Modérée Grave - Faible Modérée - Faible	Très élevée - Élevée Très élevée - Moyenne Élevée - Moyenne Élevée - Faible Moyenne – Faible	Élevée - Moyenne Élevée - Faible Moyenne - Faible Moyenne – Insignifiante / négligeable Faible – Insignifiante / négligeable

26 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Calculateur des menaces de l'UICN/du COSEPAC

Préoccupations

- Trop vague pour bon nombre de nos espèces (p. ex., poissons d'eau douce, moules d'eau douce)
- Ne considère pas la perte d'habitat comme une menace – Il est difficile de recueillir et d'évaluer les données sur ce qui est largement reconnu comme le mécanisme le plus important qui menace actuellement la biodiversité (Balmford *et al.*, 2009).
- Le mécanisme et la source de la menace sont mutuellement exclusifs et non liés de manière logique.
  - En-têtes des menaces de niveau 1 sont des sources (p. ex., agriculture et aquaculture) ainsi que des mécanismes (p. ex., pollution)

27 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Cambridge Conservation Forum

- Propose trois grandes catégories de mécanismes menaçants
  - Destruction des habitats
  - Dégradation ou fragmentation des habitats
  - Diminution directe de la survie ou de la fécondité (toutes les menaces qui ont d'autres effets que la modification des habitats)

28 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Cambridge Conservation Forum

Résultat :

- Indique des catégories de menaces, mais n'indique aucune façon de classifier ou de hiérarchiser les menaces
- Les auteurs suggèrent d'utiliser les catégories de menaces dans la prochaine version du calculateur de menaces de l'UICN

29 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Guide de la Colombie-Britannique

- D'après l'UICN - CMP (Union internationale pour la conservation de la nature – Conservation Measures Partnership)
- Différences :
  - Fait la distinction entre les sources et les mécanismes des menaces
  - Met l'accent sur les résultats qui seront utilisés à des fins de planification
  - Recueille des renseignements sur les lacunes au niveau de l'information et sur les mesures de gestion possibles
  - Examine la possibilité d'atténuer ou non une menace, et inclut un système de notation des « mesures », ce qui permet de hiérarchiser les domaines sur lesquels les mesures d'atténuation doivent être axées
  - Résultats collationnés pour que les menaces, les mesures et les renseignements puissent être classés et comparés
  - Axé sur les sources des menaces qui pèsent sur les poissons d'eau douce

30 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Guide de la Colombie-Britannique

Portée

- Même définition que celle de l'UICN
- Différence : Inclusion d'une catégorie prenant en compte la portée négligeable ou inconnue et possibilité de laisser le champ vide si l'évaluateur manque d'expertise

Notation de la portée		
	Très répandue	Touche la totalité ou la majorité (71-100 %) de la population.
	Étendue	Touche une grande partie de la population totale (31-70 %).
	Limitée	Touche une partie de la population totale (11-30 %).
	Faible	Touche une petite partie de la population totale (1-10 %).
	Négligeable	Touche moins de 1 % de la population totale.
	Inconnue	La portée est inconnue (c.-à-d. qu'aucune donnée n'existe).
	S.O.	L'utilisateur n'a pas une expertise suffisante pour noter la menace.

31 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Guide de la Colombie-Britannique

Gravité

- Même définition que celle de l'UICN
- Différence : Inclusion d'une catégorie prenant en compte la gravité négligeable ou inconnue et possibilité de laisser le champ vide si l'évaluateur manque d'expertise

Notation de la gravité		
	Extrême	Selon la portée, la menace est susceptible de réduire la population de 71 à 100 %.
	Grave	Selon la portée, la menace est susceptible de réduire la population de 31 à 70 %.
	Modérée	Selon la portée, la menace est susceptible de réduire la population de 11 à 30 %.
	Faible	Selon la portée, la menace est susceptible de réduire la population de 1 à 10 %.
	Négligeable	Selon la portée, la menace est susceptible de réduire la population de moins de 1 %.
	Inconnue	Selon la portée, la gravité de la menace est inconnue (c.-à-d. qu'aucune donnée n'existe).
	S.O.	L'utilisateur n'a pas une expertise suffisante pour noter la menace.

32 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Guide de la Colombie-Britannique

Répercussions

- Différence : Ajustement permettant de prendre en compte les répercussions négligeables ou inconnus et l'absence des répercussions

		Notation de la gravité						
		Extrême	**Grave**	**Modérée**	**Faible**	**Négligeable**	**Inconnue**	**S.O.**
Notation de la portée	**Très répandue**	Très élevée	Élevée	Moyenne	Faible	Négligeable	Inconnue	S.O.
	Étendue	Élevée	Élevée	Moyenne	Faible	Négligeable	Inconnue	S.O.
	Limitée	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable	Inconnue	S.O.
	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Inconnue	S.O.
	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Inconnue	S.O.
	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Inconnue	S.O.
	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

33 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Guide de la Colombie-Britannique

Moment

- Les catégories de moments diffèrent de celles de l'UICN
- La période est consignée, mais pas utilisée dans le calcul de la note

Résiduelle seulement (la menace s'est dissipée, mais des effets résiduels persistent)
En cours, mais en diminution
En cours et stable
En cours, mais en augmentation
Future seulement

34 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Guide de la Colombie-Britannique

- Création d'une notation des « mesures »
- Les mesures possibles sont notées selon une échelle de 0 à 5.
- Résultat de la mesure = Note de la menace x Note de la mesure

Note	Définition
0	Aucune mesure de gestion ne pourrait traiter ce problème de façon rentable.
1	La menace pourrait être atténuée dans une faible mesure, mais à un coût élevé.
2	La menace pourrait être atténuée dans une moyenne mesure à un coût élevé, ou dans une faible mesure à un coût modéré.
3	La menace pourrait être atténuée dans une moyenne mesure à un coût modéré.
4	La menace pourrait être atténuée dans une large mesure, mais à un coût élevé, ou dans une moyenne mesure à faible coût.
5	Cette menace pourrait être atténuée de façon appropriée et rentable.

35 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Guide de la Colombie-Britannique

Avantages

- Prise en compte des menaces qui pèsent sur les poissons d'eau douce
- Capacité à prendre en compte des classements inconnus; aide pour l'orientation de futures recherches

Inconvénients

- Accent mis sur la hiérarchisation des mesures d'atténuation – en dehors de la portée de l'ÉPR
- À ce jour, cette approche a seulement été utilisée à l'échelle des espèces, et non des populations.

36 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

APPROCHES PAR RÉGION
ÉVALUATION DES MENACES

37

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Région du Pacifique – Naseux d'Umatilla (2011)

	Columbia et Kootenay	Kettle	Similkameen	Pend d'Oreille
Barrages hydroélectriques	Échouement pendant la variation de débit : perte d'habitats en bordure des rivières et mortalité de poissons. Effet de retenue du réservoir du barrage de Brilliant sur l'habitat riverain. Proposition de producteur indépendant d'électricité.	Projet de cascades : Répercussions possibles sur les naseux mouchetés vivant en amont.	Shanker's Bend (États-Unis) : Il est peu probable qu'un barrage de grande hauteur soit construit, mais il y aura une perte majeure d'habitat au Canada si un tel barrage est construit.	Expansions : Modifications mineures du débit et légère amélioration de la pression totale du mélange gazeux.
Espèces envahissantes (prédation)	La prédation par les espèces envahissantes (p. ex. le brochet et le doré jaune) pourrait augmenter. De nouvelles espèces invasives provenant des États-Unis pourraient arriver au Canada à l'avenir. Les espèces invasives pourraient limiter l'utilisation par le naseux de son habitat.	Il est possible que de nouvelles espèces envahissantes en provenance des États-Unis entrent au Canada.	Le nombre d'EAE inscrites est moins élevé dans cette rivière que dans les autres systèmes. La prédation par l'omble de fontaine devrait diminuer.	Il est possible que de nouvelles espèces envahissantes en provenance des États-Unis entrent au Canada.
Utilisation de l'eau (faible débit saisonnier)	Il ne s'agit pas d'un problème. On estime que le prélèvement d'eau est une très petite portion du débit total, et les débits sont régularisés. Les petits affluents seront peut-être touchés à la fin de l'été.	L'habitat actuel se trouve dans le chenal principal, dont les débits sont jugés adéquats pour le naseaux d'Umatilla. Cela pourrait devenir un problème si la demande en eau augmentait et que la configuration des précipitations changeait.	D'importantes préoccupations ont été soulevées au cours des mois d'août et de septembre. La situation s'aggravera s'il y a une augmentation de l'utilisation et si la configuration des précipitations continue de changer. Perte d'habitat des rapides exposés.	Il ne s'agit pas d'un problème. On estime que le prélèvement d'eau est une petite portion du débit total, et les débits sont régularisés.

Aucune évaluation quantitative – Texte descriptif uniquement

38

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Région du Centre et de l'Arctique – Méné miroir (2012)

Terme	Définition
Probabilité de réalisation	
Connue (C)	Cette menace a été observée dans le site X.
Probable (P)	Il y a plus de 50 % de chances que cette menace se réalise dans le site X.
Peu probable (PP)	Il y a moins de 50 % de chances que cette menace se réalise dans le site X.
Inconnue (I)	Il n'y a pas de données ou de connaissances préalables sur cette menace dans le site X.
Niveau des répercussions	
Élevé (É)	Si cette menace devait se réaliser, elle pourrait compromettre la survie ou le rétablissement de cette population.
Moyen (M)	Si cette menace devait se réaliser, elle est susceptible de compromettre la survie ou le rétablissement de cette population.
Faible (F)	Si cette menace devait se réaliser, il est peu probable qu'elle compromette la survie ou le rétablissement de cette population.
Inconnu (I)	Il n'existe aucune connaissance préalable, aucun document ni aucune donnée pour orienter l'évaluation des répercussions, en cas de menace éventuelle.

Lien avec les lignes directrices :
Probabilité de réalisation de la menace = Probabilité
Niveau des répercussions = Gravité

39

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Région du Centre et de l'Arctique – Méné miroir

Certitude associée à l'impact de la menace
1 – Certitude causale
2 – Certitude corrélée
3 – Opinion d'un spécialiste

	Rivière Grand				Rivière Thames				Ruisseau Bronte				Ruisseau Sixteen Mile			
	POM	IM	C	Réf.	POM	IM	C	Réf.	POM	IM	C	Réf.	POM	IM	C	Réf.
Turbidité et charge sédimentaire	K	M	3	1, 6, 7, 10, 11, 12	K	M	3	1, 6, 7, 10, 11, 12	K	H	3	1, 6, 7, 10, 11, 12	K	M	3	1, 6, 7, 10, 11, 12
Contaminants et substances toxiques	K	H	3	1, 2, 3, 13, 14	K	H	3	1, 2, 3, 13, 14	K	H	3	1, 2, 3, 13, 14	K	H	3	1, 2, 3, 13, 14
Charge en nutriments	K	H	3	1, 4, 5, 6	K	H	3	1, 4, 5, 6	K	H	3	1, 4, 5, 6	K	H	3	1, 4, 5, 6
Obstacles au déplacement	K	M	3	15, 16, 17	K	M	3	15, 16, 17	U	M	3	15, 16, 17	U	M	3	15, 16, 17
Gestion du débit	K	M	3	18	K	M	3	18	L	M	3	18	K	H	3	18
Espèces exotiques	K	M	3	1, 8	L	L	3	1, 8	K	M	3	1, 8	K	M	3	1, 8
Prises accessoires	L	L	1	1, 9	L	L	1	1, 9	L	L	1	1	L	L	1	1

40

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Région du Centre et de l'Arctique – Méné miroir

		Niveau des répercussions			
		Faible (F)	Moyen (M)	Élevé (É)	Inconnu (I)
Probabilité de réalisation	Connue (C)	Faible	Moyen	Élevé	Inconnu
	Probable (P)	Faible	Moyen	Élevé	Inconnu
	Peu probable (PP)	Faible	Faible	Moyen	Inconnu
	Inconnue (I)	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu

	Rivière Grand	Rivière Thames	Ruisseau Bronte	Ruisseau Sixteen Mile
Turbidité et charge sédimentaire	Moyen (3)	Moyen (3)	Élevé (3)	Moyen (3)
Contaminants et substances toxiques	Élevé (3)	Élevé (3)	Élevé (3)	Élevé (3)
Charge en nutriments	Élevé (3)	Élevé (3)	Élevé (3)	Élevé (3)
Obstacles au déplacement	Moyen (3)	Moyen (3)	Faible (3)	Faible (3)
Gestion du débit	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Élevé (3)
Espèces exotiques	Moyen (3)	Faible (3)	Moyen (3)	Moyen (3)
Prises accessoires	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)

41 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Région du Québec – Saumon de l'Atlantique - Population de l'île d'Anticosti (2012)

Probabilité d'occurrence de la menace	
Connue	Cette menace a été observée
Probable	Il y a plus de 50 % de chance que cette menace soit observée
Peu probable	Il y a moins de 50 % de chance que cette menace soit observée
Inconnue	Il n'y a aucune donnée ou information disponible qui indique que cette menace pourrait être observée
Niveau d'impact de la menace	
Élevé	La présence de la menace met en danger la survie ou le rétablissement de l'espèce
Modéré	La présence de la menace met probablement en danger la survie ou le rétablissement de l'espèce
Faible	La présence de la menace ne met probablement pas en danger la survie ou le rétablissement de l'espèce
Inconnu	Il n'y a aucune donnée ou information disponible qui indique si cette menace pourrait mettre en danger la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Lien avec les lignes directrices :
Probabilité d'occurence (« Probability of occurence ») = Probabilité
Niveau d'impact (« Threat Level ») = Gravité

42 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Région du Québec – Saumon de l'Atlantique – Population de l'île d'Anticosti

Menaces potentielles	Probabilité	Niveau d'impact
Pêche récréative en rivière[1]	connue	faible[2]
Pêche illicite en rivière	connue	faible[3]
Pêche marine d'interception de stocks mixtes (dirigée sur le saumon)	connue	faible
Captures accessoires dans les pêches commerciales	connue	inconnu
Changements climatiques en rivière	connue	inconnu
Changements climatiques en mer	connue	inconnu[4]
Exploration et exploitation pétrolière et gazière	connue	inconnu[5]

Approche semblable utilisée pour les réunions zonales des régions du Centre et de l'Arctique et du Québec :
Fouille-roche gris et dard de sable

43 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Golfe – Morue franche (2012)

MENACES, FACTEURS LIMITATIFS ET MESURES D'ATTÉNUATION

PÊCHE

La mortalité estimée par la pêche à la morue du sud du golfe s'est accrue tout au long des années 1950 et 1960 et au début des années 1970 (figure 33). C'est la cause du premier effondrement de ce stock dans les années 1960 et au début des années 1970, ainsi que des modifications génétiques apparentes du cycle biologique (c.-à-d. maturité précoce). Comme l'abondance augmentait en raison du recrutement exceptionnel, la mortalité par la pêche a décliné, particulièrement chez les morues commercialisables plus jeunes. La mortalité par la pêche s'est rapidement accrue vers la fin des années 1980 et au début des années 1990, surtout chez les morues plus âgées, puis le stock s'est effondré de nouveau. Depuis l'effondrement du stock survenu au début des années 1990, la mortalité par la pêche a été relativement faible, surtout pendant le moratoire sur la pêche dirigée en 1994-1997, en 2003 et depuis 2009. Pendant les pêches dirigées de 1998 à 2002 et de 2004 à 2008, la mortalité par la pêche, bien que relativement faible, était encore trop élevée pour que le stock se rétablisse en raison de la mortalité naturelle élevée chez les morues d'âge 5+. Par ailleurs, la mortalité par la pêche

Description narrative des menaces fournie

MORTALITÉ NATURELLE

L'absence de rétablissement (et le déclin continu) de la morue du sud du golfe est principalement attribuable à la mortalité naturelle élevée chez les individus d'âge 5+. Les profils de mortalité de la morue, la valeur de M déclinant pour les jeunes (petites) morues et augmentant pour les morues plus âgées (et plus grosses), s'observent dans l'ensemble de la communauté de poissons marins du sud du golfe (Benoît et Swain 2008; Swain *et al.* 2009a; Benoît et Swain 2011). On a examiné un ensemble complet d'hypothèses afin de déterminer les facteurs les plus susceptibles d'être des causes importantes de la valeur élevée de M chez les morues d'âge 5+ (Swain *et al.*, 2011a). Les facteurs examinés sont : les prises non déclarées, l'émigration, les maladies, les contaminants, le mauvais état du poisson, les modifications du cycle biologique, les parasites et la prédation (surtout par les phoques gris). Les conclusions, fondées sur le poids de la preuve, sont les suivantes.

44 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Golfe – Bar rayé (2006)

Sources potentielles de mortalité/dommages	Source	Classement relatif	Cause	Conséquences	Alternatives ou atténuation
Pêche intérieures					
Pêche dirigée	Pêche illégale (braconnage)	Élevée	Prises ciblées	Mortalité directe	Éducation, Accroître l'application des lois
Prises accessoires dans le cadre des pêches	Pêche commerciale au gaspareau	Modérée	Prises accidentelles	Mortalité directe, Gestion de la mortalité relative	Fermetures saisonnières / de zones, Modifications des engins, Pratiques de gestion exemplaires en vigueur
	Pêche commerciale à l'éperlan arc-en-ciel	Élevée	Prises accidentelles, tri inefficace	Mortalité directe, Gestion de la mortalité relative	Fermetures saisonnières / de zones, Modifications des engins

Lien avec les lignes directrices :
Aucun lien avec la probabilité
Classement relatif ≈ Gravité

45 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Provinces maritimes – Saumon de l'Atlantique – population des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse

- Offre des définitions pour la catégorie des menaces, les menaces précises, le niveau de préoccupation, l'emplacement et l'étendue, ainsi que l'occurrence et la fréquence
- Offre des définitions de catégories pour la gravité et la certitude causale

46 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Saumon de l'Atlantique - population des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse – Gravité

Tableau A1. Définitions/exemples de la façon dont la gravité a été évaluée.

Catégorie	Définition/exemples
Négligeable	• Modification de l'habitat respectant des lignes directrices acceptables qui n'entraîne pas une réduction de la qualité ou de la quantité de l'habitat. • Aucun changement dans la productivité de la population.
Faible	• Changements mineurs ou facilement récupérables sur l'habitat du poisson (changements saisonniers ou de moins d'un an). • Peu de changements dans la productivité de la population (déclin de moins de 5 % dans l'abondance des géniteurs).
Moyenne	• Effets modérés sur l'habitat du poisson et rétablissement à moyen terme (de trois à cinq ans). • Perte modérée de la productivité de la population (déclin de 5 % à 30 % dans l'abondance de géniteurs).
Élevée	• Dommages importants à l'habitat du poisson qui entraînent un rétablissement qui dure plus de cinq ans. • Perte importante de la productivité de la population (déclin de plus de 30 % dans l'abondance de géniteurs).
Extrême	• Perte permanente et à grande échelle d'habitat du poisson. • Déclin important de la population et possibilité de disparition.

47 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Saumon de l'Atlantique - population des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse - Certitude causale

Tableau A2. Définitions et exemples de la façon dont la certitude causale a été évaluée.

Certitude causale	Description
Négligeable	Hypothétique.
Très faible	Moins de 5 % : Le lien entre la menace et le stress touchant les populations de saumon est sans fondement, quoique possible.
Faible	De 5 % à 24 % : Un lien est possible et peu de preuves indiquent que la menace a entraîné un stress chez les populations de saumon.
Moyenne	De 25 % à 75 % : Des preuves scientifiques établissent un lien entre la menace et le stress touchant les populations de saumon.
Élevée	De 76 % à 95 % : Des preuves scientifiques solides établissent un lien causal où les effets sur les populations sont compris du point de vue qualitatif.
Très élevée	Plus de 95 % : Des preuves scientifiques irréfutables indiquent que le stress va se produire et que l'ampleur des effets sur les populations peut être quantifiée.

48 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Catégorie de menaces	Menace précise	Niveau de préoccupation	Emplacement ou ampleur	Occurrence et fréquence	Gravité	Certitude causale	
		pour l'ensemble de l'UD	de la menace pour l'UD	de la menace pour l'UD	des répercussions au niveau de la population	preuve établissant un lien général entre la menace et le stress	preuve des changements dans la viabilité des populations de saumon du sud du bas-plateau
Milieu d'eau douce							
Qualité et quantité de l'eau	Acidification	**Élevé**	Très élevée (78 % des populations évaluées ont été touchées)	H, C et A Continue et récurrente	Extrême	Très élevée	Très élevée
	Températures extrêmes	**Moyen**	Élevée à très élevée (selon l'information anecdotique, la majorité des rivières sont touchées)	H, A et P Saisonnière	Élevée	Élevée	Moyenne
	Modification de l'hydrologie	**Élevé**	Élevée à très élevée	H, A et P Saisonnière	Élevée	Élevée	Moyenne

Lien avec les lignes directrices :
Occurrence/fréquence ≈ Probabilité (mais plus étroitement liée au moment)
Gravité = Gravité

49

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Région de Terre-Neuve-et-Labrador – Saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve-et-Labrador

Sources potentielles de mortalité / dommages – Activités autorisées et non autorisées – Unité de conservation 5	Source (avec exemples)	Proportion de saumons touchés FAIBLE < 5 %, MOYENNE 5 à 30 %, ÉLEVÉE > 30 %, INCERTAINE	Cause/Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)	Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs <5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs >30 %, INCERTAIN)	Alternatives de gestion/Atténuation *(par rapport aux mesures existantes)*
Pêche dirigée au saumon	Pêche autochtone : côte sud	Sans objet – aucune pêche autochtone dirigée dans cette UC.			
	Pêche récréative : conservation des prises et remise à l'eau	Moyenne (saison ouverte du 1er juin au 7 septembre). Effort modéré pour certaines rivières.	H A	Moyen	Estimation de 12 % pour l'UD 4. Réductions dans les pêches avec conservation des prises; utilisation accrue de la remise à l'eau; contrôle de l'effort direct; modification des saisons; fermetures; protocoles environnementaux.
	Pêche commerciale (nationale)	S.O. – toutes les pêches commerciales sont fermées	H		
	Pêche autochtone: Labrador	Faible	H A P	Faible	
	EFFETS CUMULATIFS	Faible – Moyen	A	Faible – Moyen	Nouveau Plan de gestion intégrée des pêches de 5 ans comportant des éléments majeurs, notamment la classification des rivières et une stratégie de gestion adaptée.

Incluse : Classification qualitative des effets cumulatifs

50

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Région de Terre-Neuve-et-Labrador – Saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve-et-Labrador

Unité de conservation du saumon de l'Atlantique	Saumons touchés : géniteurs perdus												
	Altérations de l'habitat réglementé										Autre		
	Eaux usées municipales	Effluents industriels	Énergie hydroélectrique et barrages	Prélèvement de l'eau	Urbanisation (hydrologie)	Infrastructure de transport	Sites aquacoles	Agriculture, foresterie, exploitation minière	Dragage	Cumulatives	Transport maritime	Polluants atmosphériques / pluies acides	Changements écosystémiques
5. SE Coast	L.L	L.L	L.L	L.L	L.L	M.M	L.L	M.M	L.L	U.U	U.U	MU.MU	LU.LU
6. South Coast	L.L	- .L	M.M	L.L	L.L	L.L	M.M	L.L	L.L	U.U	- . -	MU.MU	LU.LU

Pour les saumons touchés, le symbole « L » signifie que < 5 % des saumons seront touchés; le symbole « M » signifie que 5 à 30 % des saumons seront touchés et le symbole « U » signifie incertain; pour les géniteurs perdus, le symbole « L » signifie que < 5 % des géniteurs seront perdus, le symbole « M » signifie que 5 à 30 % des géniteurs seront perdus et le symbole « U » signifie incertain; S.O. = sans objet et « – » = non évalué.

Lien avec les lignes directrices :
Aucun lien avec la probabilité
Note L, M, U = Gravité

51

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Résumé

- Niveau de détail variable d'une région à l'autre
- Semblable, mais des termes différents sont utilisés pour décrire la gravité, la probabilité, la certitude et la portée
- Aucun lien entre la survie et le rétablissement des espèces et la menace.
- La certitude associée à la classification n'est pas forcément représentée.

52

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

APPROCHE À L'ÉGARD DES MESURES D'ATTÉNUATION – EXEMPLE DE LA RÉGION DU CENTRE ET DE L'ARCTIQUE

53

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Guide des mesures d'atténuation – Séquences des effets

- Les menaces qui pèsent sur les poissons d'eau douce sont souvent liées à la destruction et à la dégradation de leur habitat.
- La gestion de l'habitat du poisson (GHP) du MPO s'occupe des menaces pesant sur l'habitat à l'aide d'une série de séquences des effets.
- Tentative de briser les liens entre ces séquences afin de limiter la menace ou d'atténuer ses effets sur l'habitat.
- Les menaces qui pèsent sur les espèces en péril sont à la hauteur des menaces déterminées par la GHP pour les poissons d'eau douce.

54

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Mitigation Guide for the Protection of Fishes and Fish Habitat to Accompany the Species at Risk Recovery Potential Assessments Conducted by Fisheries and Oceans Canada (DFO) in Central and Arctic Region

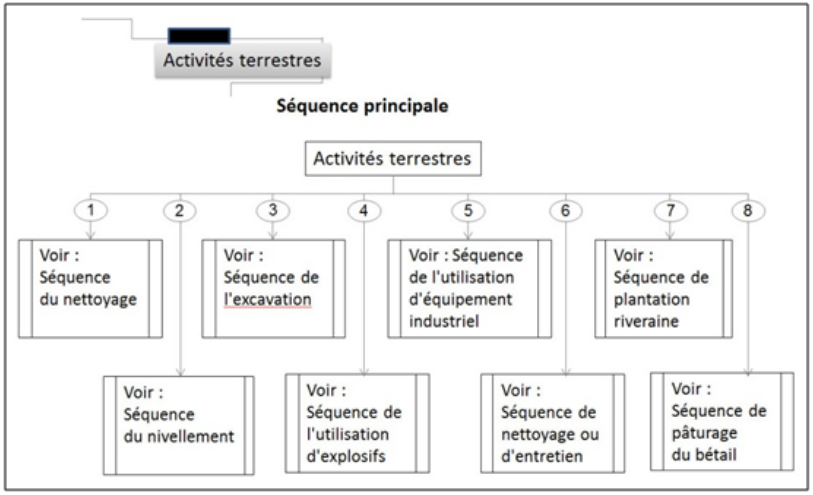
Version 1.0

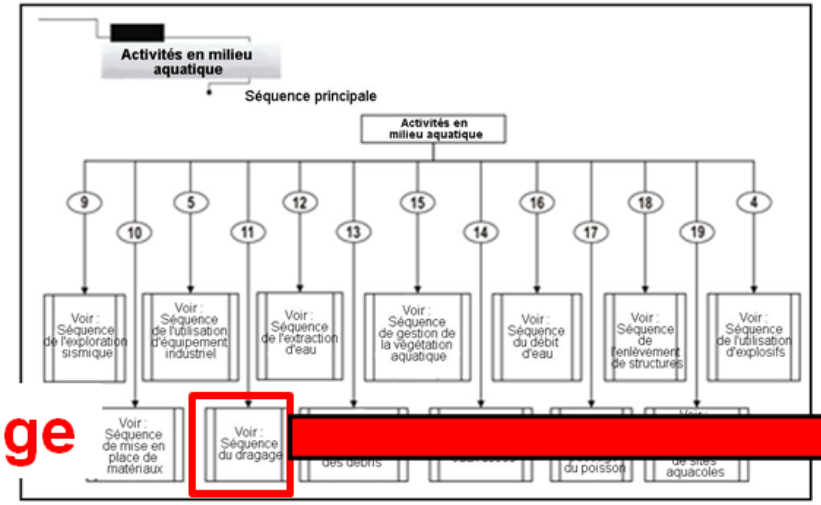
G.A. Coker, D.L. Ming, and N.E. Mandrak

Ontario Great Lakes Area
Fisheries and Oceans Canada
PO Box 5050, 867 Lakeshore Rd.
Burlington, Ontario
L7R 4A6

2010

Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2904





Par exemple : Le dragage

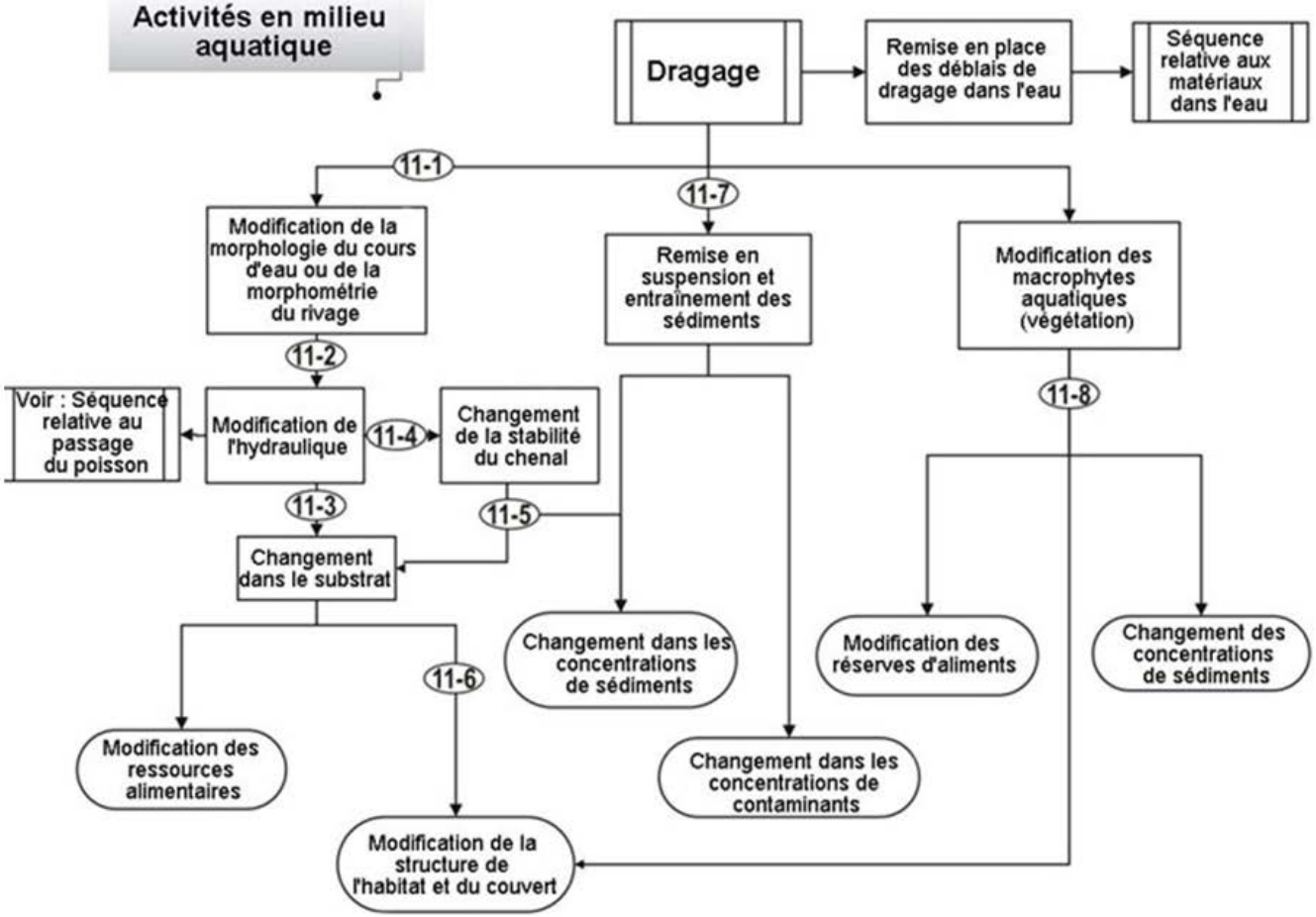
Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada | Canada

55

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Activités en milieu aquatique



56

Canada

Lien	Atténuation
11-1	Rétablissement de la morphologie et du substrat du cours d'eau à son état préalable à la perturbation ou à un meilleur état.
	Stabilisation/renforcement des rives à l'aide de plantations d'arbres et d'arbustes, de pelotes racinaires, de blocs, de déversoirs à tourbillon, etc.
11-2	Ajustement de la morphologie du chenal afin de maintenir des systèmes hydrauliques appropriés (p. ex., ajout de bancs pour ralentir la vélocité du débit en amont; modification de la largeur ou de la profondeur afin d'ajuster la vélocité).
11-3	Rétablissement de la morphologie et du substrat du cours d'eau à son état préalable à la perturbation ou à un meilleur état.
11-4	Stabilisation/renforcement des rives à l'aide de plantations d'arbres et d'arbustes, de pelotes racinaires, de blocs, de déversoirs à tourbillon, etc.
11-5	Rétablissement de la morphologie et du substrat du cours d'eau à son état préalable à la perturbation ou à un meilleur état.
11-6	Ajout/établissement d'une structure appropriée dans le cours d'eau et d'un couvert pour l'habitat de façon à ne pas déstabiliser le chenal par des effets nuisibles des systèmes hydrauliques. Faire correspondre le plus possible le type de structure/substrat avec les types précédents ou adjacents. Cela peut nécessiter la récupération et la remise en place des structures existantes dans le cours d'eau, comme les gros débris ligneux, les blocs et la végétation aquatique.
11-7	Conception et mise en place d'un plan d'isolement/de confinement afin d'isoler temporairement les zones des travaux dans l'eau et de conserver un débit propre en aval et autour de la zone des travaux en tout temps. La conception doit : • utiliser seulement des matériaux exempts de particules en suspension pour les batardeaux temporaires. • placer ou gérer autrement l'assèchement et la dérivation du débit (p. ex., voir la dérivation en cas d'assèchement) de façon à prévenir l'érosion et le rejet de sédiments dans le plan d'eau. • garantir le plus possible la stabilisation de la zone des travaux contre les incidences de montées des eaux pendant la période des travaux. • retirer les poissons des zones de travaux immergées et isolées au besoin.
11-8	Ajout/établissement d'une structure appropriée dans le cours d'eau et d'un couvert pour l'habitat de façon à ne pas déstabiliser le chenal par des effets nuisibles sur les systèmes hydrauliques. Faire correspondre le plus possible le type de structure/substrat avec les types précédents ou adjacents. Cela peut nécessiter la récupération et la remise en place des structures existantes dans le cours d'eau, comme les gros débris ligneux, les blocs et la végétation aquatique.

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Ouvrage/Projet/Activité	Menaces (associées à l'ouvrage / au projet / à l'activité)						Cours d'eau / Plan d'eau (nombre d'ouvrages / projets / activités entre 2009 et 2011)			
	idité et ge mentaire	aminants bstances ques	ge en iments	acles au acement	Espèces exotiques	Prises accessoires	Rivière Grand	Rivière Thames	Ruisseau Bronte	Ruisseau Sixteen Mile
Séquences des effets a l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet	11, 12, 13, 15, 16, 18	14, 15, 16, 18	11, 12, 13, 14, 15, 16	10, 16, 17						
Franchissements de cours d'eau (p. ex., ponts, ponceaux, franchissements à ciel ouvert)	✓	✓		✓			23	14	9	4
Ouvrages sur les rives (p. ex., stabilisation, remblai, murs de soutènement, gestion de la végétation riveraine)		✓					7	3	1	1
Barrages, obstacles (p. ex., entretien, modification du débit, rénovation des installations hydroélectriques)	✓			✓	✓		2	2		
Travaux dans les cours d'eau (p. ex., entretien des chenaux, restauration, modifications, réorientation, dragage et enlèvement de la végétation aquatique)	✓	✓	✓				3	3	7	1

Ouvrage/Projets/Activités dont on sait qu'ils seront réalisés

58

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Ouvrage/Projet/Activité	Menaces (associées à l'ouvrage / au projet / à l'activité)						Cours d'eau / Plan d'eau (nombre d'ouvrages / projets / activités entre 2009 et 2011)			
	Turbidité et charge sédimentaire	Contaminants et substances toxiques	Charge en nutriments	Obstacles au déplacement	Espèces exotiques	Prises accessoires	Rivière Grand	Rivière Thames	Ruisseau Bronte	Ruisseau Sixteen Mile
Séquences des effets applicables pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18	1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16	10, 16, 17						
Franchissements de cours d'eau (p. ex., ponts, ponceaux, fran à ciel ouvert)							23	14	9	4
Ouvrages sur les rives (p. ex., stabilisation, remblai, murs de soutènement, gestion de la végétation riveraine)	✓	✓					7	3	1	1
Barrages, obstacles (p. ex., entretien, modification du débit, rénovation des installations hydroélectriques)	✓						2	2		
Travaux dans les cours d'eau (p. ex., entretien des chenaux, restauration, modifications, réorientation, dragage et enlèvement de la végétation aquatique)	✓	✓	✓				3	3	7	1

Nombre de fois où l'ouvrage/le projet/l'activité a été réalisé

59

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Ouvrage/Projet/Activité	Menaces (associées à l'ouvrage / au projet / à l'activité)						Cours d'eau / Plan d'eau (nombre d'ouvrages / projets / activités entre 2009 et 2011)			
	Turbidité et charge sédimentaire	Contaminants et substances toxiques	Charge en nutriments	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Rivière Grand	Rivière Thames	Ruisseau Bronte	Ruisseau Sixteen Mile
Séquences des effets applicables pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 15,	1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13,	1, 4, 7, 8, 11, 12, 13	[illegible]	[illegible]	[illegible]				
Franchissements de cours d'eau (p. ex., ponts, ponceaux, franchissements à ciel ouvert)	✓	✓		✓			23	14	9	4
Ouvrages sur les rives (p. ex., stabilisation, remblai, murs de soutènement, gestion de la végétation riveraine)	✓	✓					7	3	1	1
Barrages, obstacles (p. ex., entretien, modification du débit, rénovation des installations hydroélectriques)	✓			✓	✓		2	2		
Travaux dans les cours d'eau (p. ex., entretien des chenaux, restauration, modifications, réorientation, dragage et enlèvement de la végétation aquatique)	✓	✓	✓				3	3	7	1

Dans un emplacement précis

60

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Sur une période précise

Ouvrage/Projet/Activité	(associées à						Cours d'eau / Plan d'eau (nombre d'ouvrages / projets / activités entre 2009 et 2011)			
	Turbidité et charge sédimentaire	Contaminants et substances toxiques	Charge en nutriments	Obstacles au déplacement	Espèces exotiques	Prises accessoires	Rivière Grand	Rivière Thames	Ruisseau Bronte	Ruisseau Sixteen Mile
Séquences des effets applicables pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18	1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16	10, 16, 17						
Franchissements de cours d'eau (p. ex., ponts, ponceaux, franchissements à ciel ouvert)	✓	✓		✓			23	14	9	4
Ouvrages sur les rives (p. ex., stabilisation, remblai, murs de soutènement, gestion de la végétation riveraine)	✓	✓					7	3	1	1
Barrages, obstacles (p. ex., entretien, modification du débit, rénovation des installations hydroélectriques)	✓			✓	✓		2	2		
Travaux dans les cours d'eau (p. ex., entretien des chenaux, restauration, modifications, réorientation, dragage et enlèvement de la végétation aquatique)	✓	✓	✓				3	3	7	1

61

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Menaces liées aux ouvrages/projets/activités

	Menaces (associées à l'ouvrage / au projet / à l'activité)						Cours d'eau / Plan d'eau (nombre d'ouvrages / projets / activités entre 2009 et 2011)			
	Turbidité et charge sédimentaire	Contaminants et substances toxiques	Charge en nutriments	Obstacles au déplacement	Espèces exotiques	Prises accessoires	Rivière Grand	Rivière Thames	Ruisseau Bronte	Ruisseau Sixteen Mile
Séquences des effets applicables pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18	1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16	10, 16, 17						
Franchissements de cours d'eau (p. ex., ponts, ponceaux, franchissements à ciel ouvert)	✓	✓		✓			23	14	9	4
Ouvrages sur les rives (p. ex., stabilisation, remblai, murs de soutènement, gestion de la végétation riveraine)	✓	✓					7	3	1	1
Barrages, obstacles (p. ex., entretien, modification du débit, rénovation des installations hydroélectriques)	✓			✓	✓		2	2		
Travaux dans les cours d'eau (p. ex., entretien des chenaux, restauration, modifications, réorientation, dragage et enlèvement de la végétation aquatique)	✓	✓	✓				3	3	7	1

62

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Séquences des effets du guide des mesures d'atténuation

	Menaces (associées à l'ouvrage / au projet / à l'activité)						Cours d'eau / Plan d'eau (nombre d'ouvrages / projets / activités entre 2009 et 2011)			
	Turbidité et charge sédimentaire	Contaminants et substances toxiques	Charge en nutriments	Obstacles au déplacement	Espèces exotiques	Prises accessoires	Rivière Grand	Rivière Thames	Ruisseau Bronte	Ruisseau Sixteen Mile
Séquences des effets applicables pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18	1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16	10, 16, 17						
Franchissements de cours d'eau (p. ex., ponts, ponceaux, franchissements à ciel ouvert)	✓	✓		✓			23	14	9	4
Ouvrages sur les rives (p. ex., stabilisation, remblai, murs de soutènement, gestion de la végétation riveraine)	✓	✓					7	3	1	1
Barrages, obstacles (p. ex., entretien, modification du débit, rénovation des installations hydroélectriques)	✓			✓	✓		2	2		
Travaux dans les cours d'eau (p. ex., entretien des chenaux, restauration, modifications, réorientation, dragage et enlèvement de la végétation aquatique)	✓	✓	✓				3	3	7	1

63

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Difficultés

- Aucun guide des mesures d'atténuation n'existe actuellement pour les activités marines.
  - Séquences des effets publiées pour la pisciculture et la conchyliculture[1]
  - Modèle de séquences des effets élaboré pour le capelan[2]
- Le guide actuel pour les milieux d'eau douce pourrait ne pas inclure les activités préoccupantes dans d'autres régions.
- Il s'applique uniquement aux menaces pesant sur les habitats.
  - Nécessaire pour offrir des mesures d'atténuation et des alternatives pour les menaces non liées aux habitats

[1] MPO. 2010. Séquences des effets sur les poissons à nageoires, les mollusques et les crustacés. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/071.

[2] Gilguère, N., Perreault, L., Neilis, P., Savenkoff, C., Bilodeau, F, Giangioppi, M., Tremblay, G.H., Dufour, R., Comtois, S. et Grégoire, F. 2011. Élaboration d'un modèle de séquences des effets pour la conservation du capelan dans le cadre du processus d'analyse des risques. Rapp. tech. can. Sur la science. halieut. 2934 : vii+71 p.

64

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

APPROCHE À L'ÉGARD DES DOMMAGES ADMISSIBLES – EXEMPLE DE LA RÉGION DU CENTRE ET DE L'ARCTIQUE

65

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Définitions

- Dommage (selon la définition de MPO 2010) : Résultat préjudiciable d'une activité au cours de laquelle un ou plusieurs événements de réduisent la probabilité de survie ou de rétablissement de l'espèce ou de la population par ses effets sur la valeur adaptative (survie, reproduction, croissance, mouvement) des individus.
- Dommage (selon la définition de l'ÉPR la plus récente dans la région du Centre et de l'Arctique) : Mesures qui menacent la survie ou le rétablissement de l'espèce.
- Dommages admissibles : Dommages à la population qui ne menaceront pas son rétablissement ou sa survie.

MPO. 2010. Lignes directrices sur la terminologie et les concepts utilisés dans le programme sur les espèces en péril. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/065.

66

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Définitions

- Dommages chroniques : dégradation d'un indice vital qui entraîne un déclin du taux de croissance de la population en permanence ou à long terme.
- Dommages chroniques admissibles : Dommages qui n'entraînent pas de déclin permanent ou à long terme du taux de croissance de la population.

Exemples :

- La réduction du taux de survie des individus adultes de l'espèce X ne serait pas supérieure à 15 %.
- La réduction du taux de fécondité de l'espèce X ne serait pas supérieure à 4 %.

67 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Dommages chroniques admissibles

Difficultés

- Fournit un avis au niveau de la population
- Peut s'appliquer aux dégradations à long terme
  - par exemple, la perte permanente de l'habitat
- Les clients avaient du mal à appliquer les résultats de l'analyse des dommages chroniques à un événement unique (c.-à-d. autorisation de dommages)
- A donné lieu à l'élaboration d'une analyse des dommages temporaires admissibles

68 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Définitions

- Dommages temporaires : L'élimination unique d'individus qui réduit le taux de croissance moyen de la population de manière temporaire pendant une période donnée
- Dommages temporaires admissibles : Élimination d'individus qui ne dépasse pas une réduction prédéterminée du taux de croissance de la population pendant une période donnée

69 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Méthode de simulation

- Créer 4 matrices avec des paramètres aléatoires
- Réduire de X % la survie dans une matrice afin de simuler une élimination unique de X % de l'abondance
- Comparer le taux de croissance moyen avant et après l'élimination
- Répéter plusieurs milliers de fois afin d'obtenir une répartition des modifications pour divers taux d'élimination

70 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Exemple : Petit-bec

- Difficulté de quantifier en raison du niveau d'incertitude élevé
- Espèces pour lesquelles on possède peu de données
- Quantité limitée de renseignements disponibles sur les paramètres du cycle biologique et sur les indices vitaux

71 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Exemple : Petit-bec

- Déterminer quels stades biologiques sont les plus sensibles aux perturbations
  - Survie des jeunes de l'année et fécondité
  - Survie des adultes bien moins sensible
- Puisque les trajectoires des populations sont inconnues, les sensibilités ont été simulées pour trois populations.
  - Population déclinante, population stable, population croissante

72 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

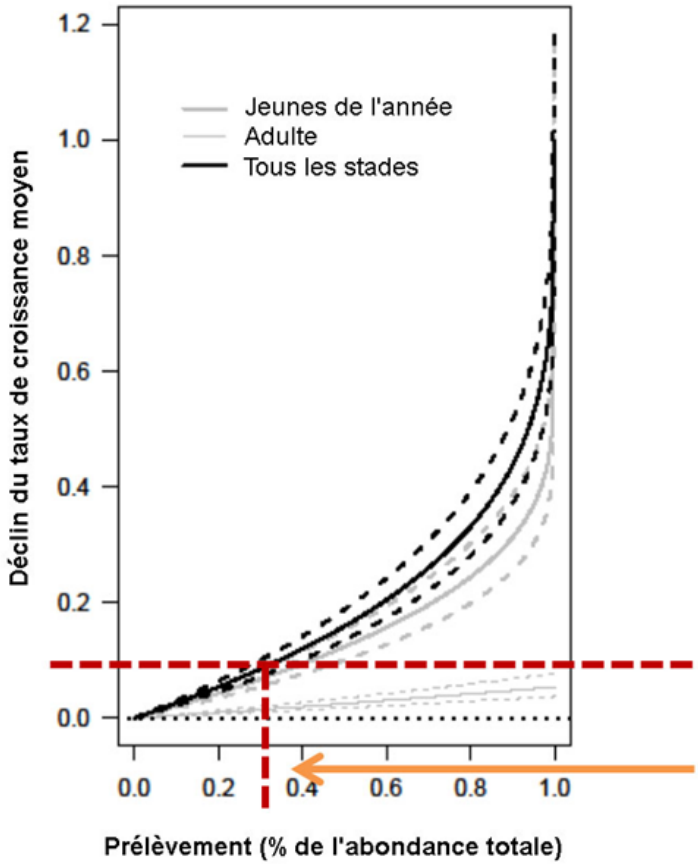
Exemple : Petit-bec

- Étant donné qu'une génération dure 1,2 année, un échéancier sur 4 ans (env. 3 générations) a été pris en compte pour les dommages temporaires
- Capacité à déterminer le déclin du taux de croissance moyen de la population sur 4 ans, en fonction du pourcentage d'individus éliminés de la population au cours d'une des 4 années.

73 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Détermination des dommages admissibles



Élimination admissible =
Taux d'élimination admissible
x Abondance de la population

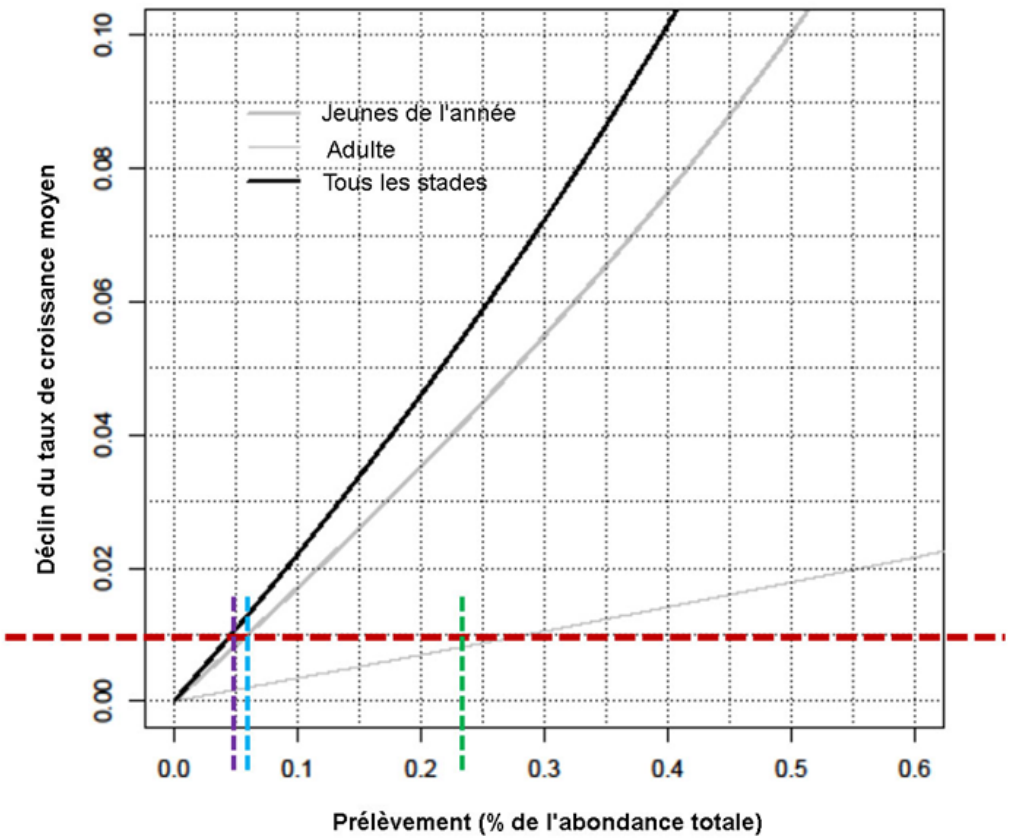
Changement admissible du taux de croissance

Élimination admissible (pourcentage de l'abondance totale) pour chaque période de X années.

74

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada



Pourcentage d'élimination donnant lieu à en un déclin de 1 % du taux de croissance moyen de la population sur 4 ans :

- Jeunes de l'année – 5,5 %
- Adulte – 28,5 %
- Tous – 4,5 %

Élimination admissible = *Taux* d'élimination admissible x Abondance de la population

75

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Difficultés

- Besoin de connaître l'abondance de la population (c.-à-d. on ne peut pas admettre l'élimination de 100 poissons sans savoir s'il y a 100 poissons).
- Les gestionnaires doivent décider ce qui est considéré comme une modification « admissible » du taux de croissance moyen sur la période désignée (en particulier pour les populations stables ou déclinantes).

76 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Avis scientifique sur les dommages admissibles

Remarque : Chaque élément de l'avis relatif aux dommages admissibles est indépendant et ne laisse supposer aucune autre source de dommage. Si les dommages proviennent de plusieurs sources, les dommages admissibles devraient être réduits.

Dommages chroniques admissibles

- Lorsque la trajectoire d'une population est en déclin, aucun dommage chronique admissible n'est permis (au niveau de la population).
- Lorsque la trajectoire d'une population est stable et dépasse la cible de rétablissement (PMV), on peut alors considérer les dommages chroniques qui ne provoquent pas de déclin du taux de croissance de la population.
- Lorsque la trajectoire d'une population est inconnue, on ne peut évaluer l'ampleur des dommages chroniques admissibles qu'après avoir recueilli des données sur cette population.
- On devrait permettre la tenue de recherches scientifiques afin de mieux connaître la population.

77 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Avis scientifique sur les dommages admissibles

Remarque : Chaque élément de l'avis relatif aux dommages admissibles est indépendant et ne laisse supposer aucune autre source de dommage. Si les dommages proviennent de plusieurs sources, les dommages admissibles devraient être réduits.

Dommages temporaires admissibles

- Lorsque la trajectoire d'une population est en déclin ou inconnue, même les faibles niveaux de dommages temporaires peuvent compromettre le rétablissement ou écourter le temps avant la disparition de la population.
- Lorsque la trajectoire d'une population est à la hausse, des dommages temporaires sont admissibles.
- Lorsque l'abondance d'une population est inconnue, on ne peut évaluer l'ampleur des dommages temporaires admissibles qu'après avoir recueilli des données sur cette population.

78 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

RECOMMANDATIONS

79

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Terminologie uniformisée

- L'utilisation d'une terminologie commune permettra :
  - de faciliter la réalisation d'ÉPR nationales ou zonales;
  - de procéder à des comparaisons entre les espèces;
  - de faciliter la création de programmes de rétablissement multi-espèces;
  - de faciliter la création de liens entre les efforts de rétablissement et les espèces.

80

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Terminologie uniformisée

Généralités

- Mettre en péril : Mettre une espèce ou une population dans une situation où elle est en péril.
- Survie : Le fait de continuer à exister (c.-à-d. la persistance d'une espèce ou d'une population).
- Rétablissement : Processus par lequel le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays est interrompu ou inversé et par lequel les menaces qui pèsent sur l'espèce sont éliminées ou réduites pour améliorer la probabilité de survie de l'espèce à l'état sauvage (selon la définition des lignes directrices de la stratégie de rétablissement).
- Impact : Une modification d'un indice vital.

81

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Terminologie uniformisée

Menaces

- Menace : Activité humaine qui nuit à une espèce ou à une population, directement ou indirectement (p. ex., par l'intermédiaire de l'habitat). Une activité humaine (p. ex., le drainage souterrain) peut exacerber un processus naturel (p. ex., l'envasement).
- Facteur limitatif : Facteur qui, dans une fourchette de variation normale, limite la croissance ou le développement d'un organisme ou d'une population (p. ex., âge au moment de la première reproduction, fécondité, âge de la sénescence, abondance des proies, taux de mortalité).
- Causes sous-jacentes : Un ensemble de facteurs économiques, sociaux, culturels, politiques ou institutionnels qui favorisent l'apparition ou à la persistance de menaces anthropiques.

82

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Terminologie uniformisée

Dommages

- Dommage (selon la définition de l'ÉPR la plus récente dans la Région du Centre et de l'Arctique) : Mesures qui menacent la survie ou le rétablissement des espèces.
- Dommages admissibles : Dommages à la population qui ne mettront pas en péril le rétablissement ou la survie de la population.
- Dommages chroniques : Un changement négatif d'un indice vital qui entraîne un déclin du taux de croissance de la population permanent ou à long terme.
- Dommages chroniques admissibles : Dommages qui n'entraînent pas de déclin permanent ou à long terme du taux de croissance de la population.

83 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Terminologie uniformisée

Dommages (suite)

- Dommages temporaires : L'élimination unique d'individus qui réduit le taux de croissance moyen de la population de manière temporaire pendant une période donnée
- Dommages temporaires admissibles : Élimination d'individus qui ne dépasse pas une réduction prédéterminée du taux de croissance de la population dans des délais précis

Atténuation

- Séquence des effets : Description des mécanismes par lesquels les effets environnementaux potentiels d'une menace pourraient provoquer un stress sur une espèce

84 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Une approche normalisée en deux étapes

Étape 1 – Évaluer les menaces au niveau de la population

- Probabilité de réalisation (P)
- Niveau des répercussions (N)
- Certitude causale (CC)
- Risque de la menace pour la population (RMP; produit de la probabilité de réalisation et du niveau des répercussions)
- Réalisation de la menace au niveau de la population (RP)
- Fréquence de la menace au niveau de la population (FP)
- Étendue de la menace au niveau de la population (EP)

85 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Une approche normalisée en deux étapes

Étape 2 – Évaluer les menaces au niveau des espèces

- Risque de la menace pour l'espèce (RME) – Synthèse du risque de la menace pour la population (RMP)
- Réalisation de la menace au niveau de l'espèce (RE)
- Fréquence de la menace au niveau l'espèce (FE)
- Étendue de la menace au niveau de l'espèce (EE) – Synthèse de l'étendue de la menace au niveau de la population (EMP)

86 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Approche normalisée – Probabilité (P)

Probabilité : La probabilité qu'une menace se réalise pour une population donnée.

Probabilité	Définition	Symbole
Connue	Cette menace a été observée dans le site X.	C
Menace susceptible de se réaliser	Il y a plus de 50 % de chance que cette menace se réalise dans le site X.	S
Peu probable	Il y a moins de 50 % de chance que cette menace se réalise dans le site X.	PP
Inconnue	Il n'y a pas de données ni de connaissances préalables sur la réalisation de cette menace	In

87

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Approche normalisée – Niveau des répercussions (N)

Niveau des répercussions : Niveau des répercussions d'une menace donnée et mesure dans laquelle elle a des conséquences pour la survie ou le rétablissement de la population.

Niveau des répercussions	Définition	Symbole
Extrême	Déclin important de la population et possibilité de disparition du Canada.	Ex
Élevé	Perte importante de la productivité de la population. Menace compromettant la survie ou le rétablissement de la population.	Él
Moyen	Perte modérée de la productivité de la population. Menace susceptible de compromettre la survie ou le rétablissement de la population.	M
Faible	Peu de changements dans la productivité de la population. Menace peu susceptible de compromettre la survie ou le rétablissement de la population.	F
Négligeable	Aucun changement dans la productivité de la population.	N
Inconnue	Aucune connaissance, documentation ou donnée antérieure pour orienter l'évaluation de la gravité de la menace sur la population.	In

88

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Approche normalisée – Certitude causale (CC)

Certitude causale : La solidité des données probantes établissant un lien entre la menace et la survie et le rétablissement de la population.

Certitude causale	Définition	Cote
Très élevée	Des preuves scientifiques très solides indiquent que la menace se réalise et que l'ampleur des répercussions sur les populations peut être quantifiée.	1
Élevée	Des preuves scientifiques concluantes établissent un lien de cause à effet entre la menace et les déclins de productivité de la population.	2
Moyen	Certaines preuves scientifiques établissent un lien entre la menace et les déclins de productivité de la population.	3
Faible	Il y a des preuves limitées soutenant un lien théorique entre la menace et les déclins de la productivité de la population.	4
Très faible	Il y a un lien plausible indiquant que la menace entraîne un déclin de la productivité de la population.	5

89

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Approche normalisée – Matrice du risque de la menace

		Niveau des répercussions					
		Négligeable	Faible	Moyen	Élevé	Extrême	Inconnu
Probabilité de réalisation	Connue	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé	Inconnu
	Susceptible de se réaliser	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé	Inconnu
	Peu probable	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Inconnu
	Inconnue	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu

90

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Exemple

Probabilité	Définition	Symbole
Connue	Cette menace a été observée dans le site X.	C
Menace susceptible de se réaliser	Il y a plus de 50 % de chance que cette menace se réalise dans le site X.	S
Peu probable	Il y a moins de 50 % de chance que cette menace se réalise dans le site X.	PP
Inconnue	Il n'y a pas de données ni de connaissances préalables sur la réalisation de cette menace	In

Niveau des répercussions	Définition	Symbole
Extrême	Déclin important de la population et possibilité de disparition du Canada.	Ex
Élevé	Perte importante de la productivité de la population. Menace compromettant la survie ou le rétablissement de la population.	Él
Moyen	Perte modérée de la productivité de la population. Menace susceptible de compromettre la survie ou le rétablissement de la population.	M
Faible	Peu de changements dans la productivité de la population. Menace peu susceptible de compromettre la survie ou le rétablissement de la population.	F
Négligeable	Aucun changement dans la productivité de la population.	N
Inconnue	Aucune connaissance, documentation ou donnée antérieure pour orienter l'évaluation de la gravité de la menace sur la population.	In

	Population 1			
	P	N	CC	RMP
Menace 1				
Menace 2				
…				

Certitude causale	Définition	Cote
Très élevée	Des preuves scientifiques tes solides indiquent que la menace se réalise et que l'ampleur des répercussions sur les populations peut être quantifiée.	1
Élevée	Des preuves scientifiques concluantes établissent un lien de cause à effet entre la menace et les déclins de productivité de la population.	2
Moyen	Certaines preuves scientifiques établissent un lien entre la menace et les déclins de productivité de la population.	3
Faible	Il y a des preuves limitées soutenant un lien théorique entre la menace et les déclins de la productivité de la population.	4
Très faible	Il y a un lien plausible indiquant que la menace entraîne un déclin de la productivité de la population.	5

91

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

		Niveau des répercussions					
		Négligeable	Faible	Moyen	Élevé	Extrême	Inconnu
Probabilité de réalisation	Connue	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé	Inconnu
	Susceptible de se réaliser	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé	Inconnu
	Peu probable	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Inconnu
	Inconnue	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu

Pour intégrer la certitude causale, mettre le niveau de certitude entre parenthèses après le classement.

	Population 1			
	P	N	CC	RMP
Menace 1	S	Ex	4	Élevé (4)
Menace 2	C	F	1	Faible (1)
...				

92

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Approche normalisée – Réalisation de la menace au niveau de la population (RP)

Réalisation de la menace au niveau de la population : Donne le contexte quant à la période à laquelle la menace doit survenir. Décrit si la menace est passée, actuelle ou anticipée pour une population donnée.

Réalisation de la menace au niveau de la population	Définition	Symbole
Passée	On sait qu'une menace s'est concrétisée par le passé et a eu un impact négatif sur la population.	Pa
Actuelle	Une menace qui existe actuellement et qui a un impact négatif sur la population.	Ac
Anticipée	Une menace dont on anticipe la concrétisation à l'avenir et qui aura un impact négatif sur la population.	An

Orientations générales proposées pour l'atténuation basées sur l'occurrence des menaces.

Passée – S'assurer que la menace **ne se répète pas**.
Actuelle – Éliminer/réduire la menace actuelle et limiter les effets de la menace.
Anticipée – Limiter les effets possibles de la menace qui va se réaliser.

93

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Approche normalisée – Fréquence de la menace au niveau de la population (FP)

Fréquence de la menace au niveau de la population : Étendue temporelle des répercussions de la menace au cours d'une année donnée.

Remarque : Elle devrait être classifiée en termes d'effets de la menace et non selon la menace elle-même.

Fréquence de la menace au niveau de la population	Définition	Symbole
Unique	La répercussions de la menace ne se réalisent qu'une fois par an.	U
Récurrente	Les répercussions de la menace se réalisent périodiquement ou à répétition.	R
Constante	Les répercussions de la menace se réalisent sans interruption.	C

94

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Approche normalisée – Étendue de la menace au niveau de la population (EP)

Étendue de la menace au niveau de la population : Proportion de la population touchée par la menace.

Étendue au niveau de la population	Définition	Symbole
Considérable	Plus de 95 % de la population est touchée par la menace.	C
Vaste	Plus de 50 % de la population est touchée par la menace.	V
Étroite	Moins de 50 % de la population est touchée par la menace.	É
Négligeable	Moins de 5 % de la population est touchée par la menace.	N

95

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Étape 1 – Au niveau de la population – Tableau d'entrée

	Population 1							Population 2						
	P	N	CC	RMP	RP	FP	EP	P	N	CC	RMP	RP	FP	EP
Menace 1														
Menace 2														
…														

Remarque : RMP = Probabilité x Niveau des répercussions (Certitude causale)

Rappel :
P – Probabilité de réalisation
N – Niveau des répercussions
CC – Certitude causale
RMP – Risque de la menace au niveau de la population
RP – Réalisation de la menace au niveau de la population
FP – Fréquence de la menace au niveau de la population
EP – Étendue de la menace au niveau de la population

96 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Étape 1 – Niveau de la population – Tableau final

	Population 1				Population 2			
	RMP	RP	FP	EP	RMP	RP	FP	EP
Menace 1								
Menace 2								
…								

97 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Une approche normalisée en deux étapes

Étape 1 – Au niveau de la population

- Probabilité de réalisation (P)
- Niveau des répercussions (N)
- Certitude causale (CC)
- Risque de la menace au niveau de la population (RMP) → Risque de la menace au niveau de l'espèce (RME)
- Réalisation de la menace au niveau de la population (RP) → Réalisation de la menace au niveau de l'espèce (RE)
- Fréquence de la menace au niveau de la population (FP) → Fréquence de la menace au niveau de l'espèce (FE)
- Étendue de la menace au niveau de la population (EP) → Étendue de la menace au niveau de l'espèce (EP)

Étape 2 – Au niveau de l'espèce

98 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Risque de la menace au niveau de la population (RMP)

		Niveau des répercussions					
		Négligeable	Faible	Moyen	Élevé	Extrême	Inconnu
Probabilité de réalisation	Connue	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé	Inconnu
	Susceptible de se réaliser	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé	Inconnu
	Peu probable	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Inconnu
	Inconnue	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu

Comment faire la synthèse?

Risque de la menace au niveau de l'espèce (MRE)

Options :

- Mode (valeur qui apparaît le plus souvent)
- Médiane (valeur médiane)
- Moyenne
- Niveau le plus élevé (approche de précaution)

Comment intégrer la certitude causale? Niveau de certitude le plus faible reporté?

99 Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Réalisation de la menace au niveau de la population (RP)

Réalisation de la menace au niveau de la population	Définition	Symbole
Passée	On sait qu'une menace s'est concrétisée par le passé et a eu un impact négatif sur la population.	Pa
Actuelle	Une menace qui existe actuellement et qui a un impact négatif sur la population.	Ac
Anticipée	Une menace dont on anticipe la concrétisation à l'avenir et qui aura un impact négatif sur la population.	An

Réalisation de la menace au niveau de l'espèce (RE)

Seule option :

- Inclure toutes les catégories recensées dans l'évaluation au niveau de la population (p. ex., la menace peut être classée comme étant « Pa, Ac ou An » ou une combinaison de ces réponses)

100

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Fréquence de la menace au niveau de la population (FP)

Fréquence de la menace au niveau de la population	Définition	Symbole
Unique	La répercussions de la menace ne se réalisent qu'une fois par an.	U
Récurrente	Les répercussions de la menace se réalisent périodiquement ou à répétition.	R
Constante	Les répercussions de la menace se réalisent sans interruption.	C

Fréquence de la menace au niveau l'espèce (FE)

Seule option :

- Inclure toutes les catégories recensées dans l'évaluation au niveau de la population (p. ex. la menace peut être classée comme étant « U, R ou C » ou une combinaison de ces réponses).

101

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Étendue de la menace au niveau de la population (EP)

Étendue au niveau de la population	Définition	Symbole
Considérable	Plus de 95 % de la population est touchée par la menace.	C
Vaste	Plus de 50 % de la population est touchée par la menace.	V
Étroite	Moins de 50 % de la population est touchée par la menace.	É
Négligeable	Moins de 5 % de la population est touchée par la menace.	N

Comment faire la synthèse?

Étendue de la menace au niveau de l'espèce (EE)

Devrait mettre en contexte l'étendue de la menace pour l'espèce en tenant compte de la proportion de chaque population ou de la proportion de la population globale touchée par la menace.

Options :

- Mode (valeur qui apparaît le plus souvent)
- Médiane (valeur médiane)
- Moyenne
- Proportion de l'aire d'occupation
- Autre?

102

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Étape 2 – Au niveau de l'espèce – Tableau final

	Espèce			
	RME	RE	FE	EP
Menace 1				
Menace 2				
...				

103

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Résumé

- Examen des directives existantes fourni
- Examen des outils d'évaluation des menaces disponibles
- Examen des approches par région
- Examen de l'approche pouvant être utilisée pour uniformiser les avis sur les mesures d'atténuation
- Examen de l'approche pouvant être utilisée pour normaliser les avis sur les dommages admissibles
- Fourniture des termes uniformisés et de l'approche à l'égard de l'évaluation des menaces

104

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Des questions? Des commentaires?

Canada

ANNEXE 5 : FIGURE – MATRICE DU RISQUE DE LA MENACE

Probabilité de réalisation	Niveau des répercussions: Faible	Moyenne	Élevée	Extrême
Connue	Très faible	Faible	Moyen	Élevé
Susceptible de se réaliser	Très faible	Faible	Moyen	Élevé
Peu probable	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
Faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen

Les catégories de risques sont établies en fonction :

1. des seuils des limites;
2. des valeurs moyennes des catégories;
3. de l'uniformité, c.-à-d. un mouvement horizontal ou vertical dans la matrice n'entraîne un déplacement du risque que d'une seule catégorie;
4. de l'entre-deux, c.-à-d. un mouvement en diagonale dans la matrice n'entraîne un déplacement du risque que d'une seule catégorie.

Les seuils de risque qui en découlent sont de 5 % et de 30 %.

ANNEXE 6: DOCUMENT DE TRAVAIL – SUIVI DES RÉPERCUSSIONS ÉCOLOGIQUES DES PLANS D'ACTION

Loi sur les espèces en péril, L.C. 2002, ch.29, art.55, Suivi des répercussions écologiques des plans d'action

Réunion du SCCS : Évaluation des menaces, des risques écologiques et des répercussions écologiques

Introduction

Le présent document de travail a été rédigé pour la réunion du SCCS : Évaluation des menaces, des risques écologiques et des répercussions écologiques. Ce document vise à fournir des renseignements généraux afin de faciliter les discussions relatives à l'évaluation des répercussions écologiques des plans d'action. Il appuiera l'élaboration d'un document d'orientation national afin de garantir que l'article 55 de la LEP est appliqué de manière uniforme et efficace dans tout le Ministère.

Suivi des répercussions écologiques des plans d'action (article 55 de la LEP)

> ***Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29., art. 55)**
>
> (55) Cinq ans après la mise du plan d'action dans le registre, il incombe au ministre compétent d'assurer le suivi de sa mise en œuvre et des progrès réalisés en vue de l'atteinte de ses objectifs. Il l'évalue et établit un rapport, notamment sur ses répercussions écologiques et socioéconomiques. Il met une copie de son rapport dans le registre.

L'article tel qu'il figurait, à l'origine, dans le projet de loi C-5 soumis par le gouvernement et déposé le 1er novembre 2001 lors de la première session de la 37e législature énonçait :

> « 55. Cinq ans après la mise du plan d'action dans le registre, il incombe au ministre compétent d'assurer le suivi de sa mise en œuvre. Il l'évalue et établit un rapport, notamment sur ses répercussions socio-économiques. Il met une copie de son rapport dans le registre ».

Un amendement a été proposé par Bernard Bigras du Bloc Québécois afin que soit incluse dans le rapport une évaluation des répercussions environnementales (*« On souhaiterait inclure dans ce rapport l'évaluation des répercussions environnementales »*…). L'amendement a fait l'objet d'un sous-amendement pour changer l'adjectif « environnemental » en « écologique » avant l'adoption de l'amendement. La justification était que l'adjectif « écologique » se rapportant plus particulièrement à la nature permettait d'équilibrer « le suivi des répercussions socio-économiques » qui faisait plus référence à l'homme. L'article modifié est devenu l'article 55 et a été promulgué en 2003 avec l'ensemble des autres articles de la LEP.

Ainsi en vertu de l'article 55 de la LEP, Pêches et Océans Canada a l'obligation légale d'évaluer les répercussions écologiques d'un plan d'action cinq ans après son approbation et d'établir un rapport à cet égard. Cet article de la *Loi* n'a pas encore été abordé, car le premier rapport quinquennal ne sera pas requis avant 2017.[1]

Les répercussions écologiques peuvent être définis comme étant « toute modification de la structure et de la fonction des écosystèmes » (Agence de protection de l'environnement des États-Unis, 1994). En outre, Treweek (1999) définit l'évaluation des répercussions écologiques comme étant « le processus d'identification, de quantification et d'évaluation des répercussions potentiels d'actions définies sur les écosystèmes ou leurs composantes ». L'évaluation des répercussions écologiques peut être limitée aux espèces, à leurs habitats immédiats ou aux catégories générales de ressources naturelles (Agence

[1] Pêches et Océans Canada a achevé le premier plan d'action en 2012 et celui-ci portait sur l'ormeau nordique.

de protection de l'environnement des États-Unis, 1994) ou peut être plus large afin de tenir compte d'autres aspects des écosystèmes ainsi que de menaces pesant sur les espèces.

Le modèle triministériel de plans d'action comporte une section qui se veut utile pour le respect des exigences en matière de rapport quinquennal visées par l'article 55 de la LEP[2]. Cette section, intitulée Mesure des progrès, invite l'utilisateur à insérer la phrase suivante en vue de la mise en œuvre de l'article 55 de la *Loi* :

> « Un rapport sur les répercussions écologiques et socioéconomiques du plan d'action (en vertu de l'article 55 de la LEP sera produit par l'évaluation des résultats du suivi du rétablissement de l'espèce et de sa viabilité à long terme et par l'évaluation de la mise en œuvre du plan d'action ».

Cependant, vu la nature générale de la phrase ci-dessus et le fait que la notion des répercussions écologiques dépasse l'espèce ciblée, une orientation claire est requise pour élaborer un mécanisme précis et efficace de planification du suivi des répercussions écologiques, dans le cadre du processus d'élaboration du plan d'action. Afin d'établir un lien entre les exigences du processus relatif aux espèces en péril, il pourrait être utile d'aborder des aspects de l'article 55 de la LEP dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique (EES) du programme de rétablissement. L'EES examine les répercussions des mesures de rétablissement sur les espèces non ciblées et l'environnement et pourrait être utilisé pour évaluer les répercussions écologiques potentielles en vue des exigences en matière de rapport quinquennal de l'article 55 de la LEP.

D'autres lois relatives aux espèces en péril ont été consultées pour tenter de trouver des exigences similaires en matière de suivi et de rapport pouvant servir d'orientation pour la discussion[3]. La plupart des lois exigent l'établissement de rapports quinquennaux sur les progrès en matière de rétablissement de l'espèce et comportent souvent une partie sur les avantages indirects pour d'autres espèces pouvant résulter des objectifs de rétablissement proposés. Cela est similaire à la section du modèle de programme de rétablissement de la LEP intitulée « Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées »[4]. Toutefois, aucune des lois ne comportait d'exigences de suivi des répercussions écologiques des mesures de rétablissement. De même, à l'exception d'un plan d'action du Nouveau-Brunswick, aucun plan de rétablissement ou plan d'action connexes ne comportaient ce type d'exigence. Le programme de rétablissement/plan d'action conjoint du Nouveau-Brunswick relatif au satyre fauve des Maritimes établit une liste des répercussions écologiques potentielles des mesures de rétablissement; ces répercussions écologiques mettent l'accent sur d'autres espèces rares ainsi que sur des espèces non ciblées qui se trouvent dans l'écosystème. Cette section n'est cependant pas

---

[2] Le modèle triministériel de plans d'action fait partie de la série de plans d'action concernant les espèces en péril et est disponible sur le site intranet du Programme sur les espèces en péril – Documents d'orientation et modèles.

[3] Lois incluses : *Wildlife Act* de l'Alberta (Règlement 143/1997 de l'Alberta); *Loi sur la faune* de la Saskatchewan (LS 1998, ch. W-13.12); *Lois sur les espèces en voie de disparition* du Manitoba (CPLM ch. E111); *Loi sur la conservation de la faune* du Manitoba (CPLM ch. W130); *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario (LO 2007, ch. 6); *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec (RLRQ, ch. E-12.01); *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick (Règl du N-B 96-26); *Wildlife Conservation Act* de l'Île-du-Prince-Édouard (RSPEI 1988, ch. W-4.1); *Endangered Species Act* de Nouvelle-Écosse (SNS 1998, ch. 11); *Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador (SNL 2001, ch. E-10.1); *Loi sur la faune* du Yukon (LRY 2002, ch. 229); *Lois sur les espèces en péril* des Territoires du Nord-Ouest (LTN 2009, ch. 16); *Loi sur la faune et la flore* du Nunavut (LNu 2003, ch. 26); *Endangered Species Act* des Étas-Unis (16 U.S.C. 1531-1544, 87 Stat. 884); *Directive du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages de l'Union européenne* (92/43/CEE); *Wildlife and Countryside Act* du Royaume-Uni (1981 ch. 69); *Environment Protection and Biodiversity Conservation Act* d'Australie (Act No. 91 of 1999); *Threatened Species Conservation Act* de la Nouvelle-Galles du Sud (1995 No.101).

[4] Le modèle triministériel de programmes de rétablissement fait partie de la série de programmes de rétablissement concernant les espèces en péril et est disponible sur le site intranet du Programme sur les espèces en péril – Documents d'orientation et modèles.

requise en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick. Le tableau du programme de rétablissement/plan d'action conjoint relatif au satyre fauve des Maritimes se trouve dans le tableau 1.

Prochaines étapes

Bien que peu de renseignements soient disponibles pour appuyer la discussion relative à l'article 55 de la LEP, on s'attend à ce que les discussions avec les participants à la réunion permettent de proposer des méthodes de détermination et de suivi des répercussions écologiques et contribuent à élaborer une orientation et à définir une approche nationale.

Éléments du processus possibles :

1. Le suivi des répercussions écologiques doit être défini aussi bien au stade de l'évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR) que de celui de la planification du rétablissement grâce aux éléments suivants :

    a. Identification et prévision des répercussions écologiques potentielles – Doit-on inclure à la fois les répercussions positives et les répercussions négatives?

    b. Identification de la portée et de l'ampleur des efforts de suivi;

    c. Identification des efforts de suivi environnemental existants dans l'aire occupée par l'espèce;

    d. Identification des propositions de nouveaux efforts de suivi dans le cadre de ce processus et d'autres programmes de rétablissement/plans d'action pour l'ensemble des espèces en péril dans l'aire occupée par l'espèce;

    e. Évaluation de la possibilité que ces données satisfassent à l'exigence de l'article 55 de la LEP;

    f. Évaluation de la force potentielle du rapport entre une mesure de rétablissement particulière adoptée et une répercussion écologie donnée;

    g. Sélection d'un sous-ensemble d'indicateurs potentiels.

    Éléments à prendre en compte lors de la détermination de la portée du suivi des répercussions écologiques :

    - Interactions des espèces (p. ex. prédateur-proie, hôte-parasite, mutualisme, concurrence, espèces exotiques, etc.);
    - Espèces en péril cooccurrentes et affectées par des menaces similaires;
    - Espèces en péril cooccurrentes, mais ayant des exigences écologiques divergentes;
    - La diversité et l'ampleur des menaces ayant des répercussions sur la biodiversité dans l'aire occupée par l'espèce ciblée;
    - La proportion des bassins versants ou des écosystèmes affectés par les mesures entreprises.

2. Si les mesures proposées auront des répercussions négatives sur les espèces non ciblées, les communautés ou les processus écologiques, le Ministère doit identifier ces répercussions potentielles, ainsi que les études de suivi appropriées, dans le tableau de mise en œuvre du plan d'action.

3. Les activités de suivi identifiées dans le plan d'action seront entreprises et financées en temps voulu afin que les résultats soient disponibles pour le rapport quinquennal relatif au plan d'action.

4. L'accès aux données de suivi existantes ainsi que leur analyse auront lieu en temps voulu afin que les résultats soient disponibles pour le rapport quinquennal relatif au plan d'action.

5. Les répercussions écologiques résultant de la mise en œuvre du plan d'action seront signalés dans le rapport quinquennal en indiquant les mesures prises destinées à avoir une incidence sur l'environnement (p. ex. réduction de la menace), en documentant les répercussions écologiques au moyen d'indicateurs retenus (réduction de la menace, abondance de différentes espèces en péril, paramètres de chimie de l'eau, etc.) et en décrivant la force du rapport entre le résultat, le cas échéant, et la mesure ou le groupe de mesures entreprises. Il convient de noter qu'il sera difficile à déterminer le lien direct entre la mesure et les répercussions écologiques potentielles. De nombreux individus et groupes contribuent au rétablissent des espèces en péril au Canada, et par conséquent, il se peut qu'il ne soit pas toujours possible de déterminer comment Pêches et Océans Canada a pu jouer un rôle déterminant dans l'atteinte des résultats.

Ouvrages cités

Équipe de rétablissement du satyre fauve des Maritimes au Nouveau-Brunswick. (2005). Stratégie de rétablissement et plan d'action pour le satyre fauve des Maritimes (*Coenonympha nipisiquit*) au Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick)

Treweek, Jo. (1999). Ecological Assessment. Oxford : Blackwell Science.

United States Environmental Protection Agency (EPA), Office of Federal Activities. (1994). Evaluation of Ecological Impacts from Highway Development. (Numéro de rapport : EPA 300-B-94-006). Washington, D.C.

Tableau 1: Stratégie de rétablissement et plan d'action pour le satyre fauve des Maritimes : Coûts et bénéfices des actions de rétablissement proposées pour le satyre fauve des Maritimes au Nouveau-Brunswick. (Équipe de rétablissement du satyre fauve des Maritimes au Nouveau-Brunswick, 2005).

Activité	**Gain Potentiel**	**Coût Direct**	**Impact potentiel socioéconomique**	**Impact potentiel écologique**
1.0 Surveillance et Évaluation				
1.1 Étude exhaustive d'habitat potentiel	Détection de sites inconnus	Modéré; 1 fois	Impact potentiel négatif sur les activités des propriétaires aux nouveaux sites	-
1.2 Suivi d'abondance aux sites existants	Données essentielles : une mesure de succès du plan	Modéré; annuel	-	-
1.3 Investigation du protocole du programme de contrôle de moustiques	Clarification de l'existence de menaces potentielles	Faible; 1 fois	-	Pourrait bénéficier d'autres invertébrés rares
1.4 Évaluation de risque du contrôle de moustiques sur le satyre fauve des Maritimes	Identification de l'impact et de l'étendue de la menace	Faible; 1 fois	-	Pourrait bénéficier d'autres invertébrés rares
1.5 Évaluation de présence de pesticides et d'agents mouillants aux sites du satyre fauve des Maritimes	Clarification de l'existence de menaces potentielles	Modéré; 1 fois	-	Pourrait bénéficier d'autres invertébrés rares
1.6 Évaluation d'impact des pesticides et d'agents mouillants sur le satyre fauve des Maritimes	Identification de l'impact et de l'étendue de la menace	Faible – Modéré; 1 fois	Dans le cas de vérification d'un impact des eaux d'égout, les coûts potentiels des actions pour améliorer le système de traitement.	Pourrait bénéficier d'autres invertébrés rares

Activité	Gain Potentiel	Coût Direct	Impact potentiel socioéconomique	Impact potentiel écologique
2.0 Gestion environnementale et sensibilisation				
2.1 Sensibilisation des propriétaires	Potentiel d'intendance	Élevé; plusieurs années	-	-
2.2 Opportunités de conservation	Potentiel d'intendance	Modéré, plusieurs années	-	Pourrait bénéficier d'autres espèces de marais
2.3 Éducation: utilisation des terres & satyre fauve des Maritimes.	Protection d'habitat; mitigation des menaces	Modéré, plusieurs années	-	Pourrait bénéficier d'autres espèces de marais
2.4 Partenariats & programme d'intendance à long terme	Protection d'habitat; mitigation des menaces	Modéré, plusieurs années	-	Pourrait bénéficier d'autres espèces de marais
2.5 Éducation : enjeu général sur les espèces en voie de disparition	Soutien du public pour les initiatives de rétablissement et d'intendance	Faible; continu	-	Pourrait profiter à d'autres espèces en péril
3.0 Protection				
3.1 Politiques de Protection	Protection d'habitat; mitigation des menaces	Faible, plusieurs années	-	Pourrait profiter à d'autres espèces en péril
3.2 Formation du personnel avec les agences de réglementation	Protection d'habitat; mitigation des menaces	Modéré, plusieurs années	-	Pourrait profiter à d'autres espèces en péril
3.3 Mesures pour augmenter la sensibilité aux lois et réglementations	Diminution de conflits entre l'utilisateur et le législateur	Modéré, plusieurs années	-	Pourrait profiter à d'autres espèces en péril
4.0 Recherche				
4.1 Analyse de viabilité de population	Évaluation de probabilité du succès à long terme de la stratégie de rétablissement	Élevé; plusieurs années	-	-
4.2 Évaluation écologique et socioéconomique de l'impact d'introductions	Assistance dans la détermination de buts futurs de rétablissement	Élevé; long terme	-	Pourrait donner une perspective à d'autres stratégies de rétablissement