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

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Centre et de l'Arctique | Avis scientifique 2013/042

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DU MÉNÉ DES PLAINES (*Hybognathus placitus*) AU CANADA

*Méné des plaines (*Hybognathus placitus*). Illustration par Joe Tomelleri, reproduite avec autorisation.*

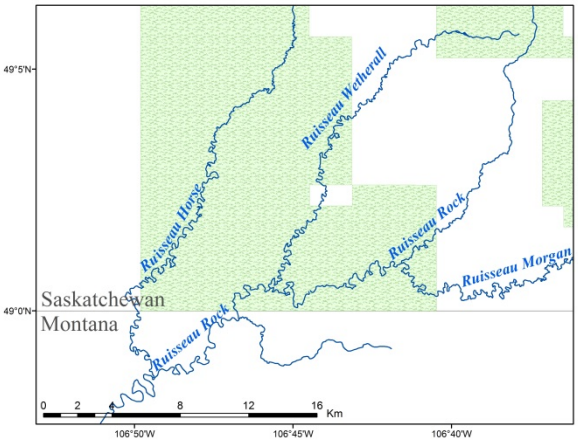

Figure 1. Répartition globale du méné des plaines au Canada. La zone en vert représente le Parc national des Prairies.

Contexte :

En mai 2012, dans le cadre d'une réunion du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), on a recommandé de désigner le méné des plaines (Hybognathus placitus) comme une espèce menacée. On envisage actuellement d'inscrire le méné des plaines sur la liste en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP).

Le Secteur des sciences de Pêches et Océans Canada (MPO) a élaboré un processus d'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) dans le but de fournir les avis scientifiques et l'information nécessaires pour satisfaire aux diverses exigences de la LEP, de façon à soutenir le processus décisionnel relativement aux ententes et aux permis en lien avec celle-ci et pour appuyer l'élaboration de programmes de rétablissement. On se sert également de ces renseignements scientifiques pour conseiller le ministre du MPO au sujet de l'inscription de l'espèce en vertu de la LEP, analyser les répercussions socioéconomiques de l'inscription de cette nouvelle espèce sur la liste ainsi que pour les consultations subséquentes, le cas échéant. Cette évaluation tient compte de toutes les données scientifiques existantes permettant d'évaluer le potentiel de rétablissement du méné miroir au Canada.

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 12 décembre 2012 sur l' évaluation du potentiel de rétablissement du méné des plaines (Hybognathus placitus). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Août 2013

SOMMAIRE

- Actuellement, l'aire de répartition du méné des plaines au Canada se limite aux ruisseaux Rock et Morgan, en Saskatchewan.
- Les adultes de l'espèce sont des généralistes en matière d'habitat et vivent habituellement dans les rivières à eaux turbides, sablonneuses et limoneuses. Ils ont une préférence pour les eaux dormantes et les échancrures. On sait peu de choses sur l'habitat des jeunes de l'année et des juvéniles.
- Le méné des plaines se déplace en amont pour le frai pendant les périodes de débit modéré à élevé. Ce dernier est nécessaire à la réussite de la reproduction. On a évalué qu'il faut plus de 100 km d'habitat d'eaux vives pour que les larves puissent se développer.
- À l'heure actuelle, on estime que la population au Canada compte environ 41 800 adultes (les intervalles de confiance de 80 % sont : 2 400-55 400), ce qui est considéré comme élevé. Toutefois, comme on ne connaît pas la trajectoire de la population, l'état général de la population est jugé passable.
- D'après ces abondances, si la population est stable, le risque de disparition dans 100 ans sera de 2 % (1-69 %).
- Pour atteindre une probabilité de persistance d'environ 99 %, compte tenu d'un risque de déclin catastrophique de 15 % par génération (déclin de 50 % de la population), il faut à peu près 60 600 ménés des plaines adultes.
- La persistance (c.-à-d. le maintien de populations saines et viables là où elles se trouvent actuellement), plutôt que le rétablissement, représente un objectif à long terme plus approprié pour cette espèce.
- Chez le méné des plaines, la croissance de la population est surtout vulnérable aux changements touchant la survie des individus immatures. Elle peut également être influencée par la fécondité des individus qui fraient pour la première fois, si le taux de mortalité après le frai est élevé, ou par la survie à la deuxième année, si la population est stable ou en déclin.
- Pour pouvoir soutenir l'abondance actuelle estimée, il faut au moins 12 hectares d'habitat convenable, dont 115 km de rivière sans obstacle. L'habitat disponible au Canada est évalué à 12 hectares et comprend 26,5 km de rivière sans obstacle. Il s'avère donc essentiel de maintenir la connectivité avec le ruisseau Rock des États-Unis.
- Au Canada, les plus grandes menaces pesant sur le méné des plaines sont la destruction et la fragmentation de l'habitat, la modification des régimes de débit naturels, les piscivores exotiques et les changements climatiques.
- Afin d'éviter que le taux de croissance de la population diminue de plus de 1 %, les dommages temporaires (prélèvement unique d'individus) ne devraient pas être responsables de plus de 12,5 % de la baisse de l'abondance des adultes, de plus de 17 % de la baisse de l'abondance des jeunes de l'année et de plus de 7,5 % de la baisse de l'abondance totale sur une période de sept ans.
- Il y a plusieurs sources d'incertitude concernant le méné des plaines. Elles concernent les points suivants : la biologie, l'écologie, le cycle biologique, les exigences en matière d'habitat, les estimations de l'abondance, et l'aire de répartition canadienne. De plus, on

ne connaît pas suffisamment bien la gravité et les répercussions des menaces pesant sur le méné des plaines.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Le méné des plaines est un petit poisson d'eau douce dont l'habitat dans les eaux canadiennes se limite à une zone très restreinte dans le sud de la Saskatchewan (Figure 1). Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a recommandé qu'on désigne le méné des plaines (*Hybognathus placitus*) comme une espèce menacée en mai 2012. La raison motivant cette désignation est la suivante : le méné des plaines « a au Canada une aire de répartition très limitée, soit à seulement une ou deux localités étant des petits cours d'eau sujets à la sécheresse. L'espèce a besoin de longues étendues d'eau vive pour compléter son cycle de vie. D'autres menaces à l'approvisionnement en eau découlant de barrages d'irrigation additionnels et la sécheresse excessive augmenteraient les risques pour l'espèce. » Le méné des plaines n'a pas encore été inscrit sur la Liste des espèces en péril de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Une fois qu'une espèce a été désignée comme une espèce menacée ou en voie de disparition par le COSEPAC et que le gouverneur en conseil décide de l'inscrire sur la liste de la LEP, le ministre des Pêches et des Océans (MPO) doit prendre un certain nombre de mesures en vertu de la LEP. Bon nombre de ces mesures nécessitent la collecte d'information scientifique sur la situation actuelle de l'espèce, les menaces qui pèsent sur sa survie et son rétablissement ainsi que la faisabilité de son rétablissement. Le présent avis scientifique a été élaboré dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR). On peut ainsi intégrer les analyses scientifiques ayant fait l'objet d'un examen par les pairs aux processus ultérieurs prévus dans la LEP, y compris la planification du rétablissement et l'émission des permis délivrés en vertu de cette *Loi*.

Une EPR du méné des plaines au Canada a été réalisée au cours d'une réunion d'examen par les pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique qui a eu lieu le 12 décembre 2012 à Winnipeg (Manitoba). Lors de cette réunion, on a examiné deux documents de recherche, qui fournissent des précisions techniques et la liste complète des documents cités. L'un des documents de recherche donne des renseignements généraux sur la biologie de l'espèce, ses préférences en matière d'habitat, sa situation actuelle, les menaces et les mesures d'atténuation ainsi que les solutions de remplacement (Sawatzky et Watkinson 2013), l'autre portant sur les dommages admissibles, les objectifs de rétablissement en fonction de la population et les objectifs en matière d'habitat (Young et Koops 2013). Le compte rendu résume les principales discussions tenues lors de la réunion (DFO 2013). Le présent avis scientifique résume les principales conclusions et avis découlant de l'examen par les pairs.

Description et identification de l'espèce

Le méné des plaines est un grand méné d'argent présentant un corps légèrement comprimé, une petite tête triangulaire composée d'une bouche subterminale, des yeux relativement petits situés juste au-dessus de la ligne médiane de la tête et une ligne latérale complète comportant de 34 à 42 écailles. Les premiers rayons dorsaux sont plus longs et la tête et les pédoncules caudaux sont plus grands chez les mâles que chez les femelles, alors que le corps est d'une couleur plus foncée et relativement plus long chez les femelles. Les mâles reproducteurs développent de petits tubercules nuptiaux sur la tête, le dos et la nageoire pectorale. La morphologie du méné des plaines est semblable à celles du méné d'argent du Mississippi (H. nuchalis) et du méné d'argent de l'Ouest (*H. argyritis*). Elle se distingue toutefois par son processus basioccipital simple, des yeux plus petits et des écailles légèrement plus petites. La longueur totale (LT) moyenne est de 50 à 90 mm. Les plus grands spécimens recensés avaient une LT de 125 à 130 mm. On ignore si le méné des plaines au Canada atteint la maturité à un

an. Le taux de mortalité après le frai est élevé; seuls quelques spécimens dépassent l'âge de deux ans. On pense que le méné des plaines est herbivore ou détrivore et qu'il se nourrit principalement d'algues benthiques, de diatomées et d'autres microflores.

ÉVALUATION

Situation actuelle de l'espèce

Au Canada, l'habitat du méné des plaines se limite à environ 26,5 kilomètres de rivière dans le sud de la Saskatchewan. On a trouvé des spécimens à quelques endroits seulement, dans les ruisseaux Rock et Morgan (figure 2). Au Canada, le méné des plaines a été observé pour la première fois dans un site du ruisseau Morgan en 2003. Sept spécimens y ont été recueillis. Par la suite, le MPO a effectué un échantillonnage ciblé qui a confirmé la présence de l'espèce et a permis d'approfondir les connaissances sur son aire de répartition. La portion canadienne de l'aire de répartition mondiale représente la partie la plus au nord de celle-ci et contient moins de 1 % du total des individus.

Dans le cadre de l'échantillonnage ciblé effectué par le MPO entre 2003 et 2007 dans le bassin hydrographique de la rivière Missouri, 202 ménés des plaines ont été capturés lors de 13 prélèvements. Tous les spécimens étaient âgés de 1 an ou plus. L'information sur les fluctuations et les tendances de la population de ménés des plaines vivant dans la portion canadienne de l'aire de répartition n'est pas disponible, car on ne dispose pas des données antérieures. Comme le temps de génération de l'espèce est court et que les hydrogrammes des ruisseaux diffèrent, il est probable qu'il y ait des fluctuations naturelles dans la répartition des individus et leur nombre.

État de la population

Afin d'évaluer l'état des populations de ménés des plaines au Canada, on a attribué à chaque population une cote en fonction de son abondance (indice de l'abondance relative) et de sa trajectoire (trajectoire de la population). L'indice de l'abondance est un paramètre relatif, car les valeurs attribuées à chaque population sont liées à celles de la population la plus abondante. Toutefois, dans le cas du méné des plaines, il n'y a qu'une seule population au Canada et une seule estimation de l'abondance disponible, laquelle est approximative. Celle-ci a été comparée à une estimation de l'abondance calculée pour la même espèce dans la portion du bassin versant du ruisseau Rock située aux États-Unis. L'indice de l'abondance relative du méné des plaines dans la portion canadienne du bassin versant du ruisseau Rock est considéré comme élevé par rapport à la partie du cours d'eau située aux États-Unis. Cette détermination est fondée sur les estimations actuelles de l'abondance. Comme on ne dispose d'aucune donnée historique aux fins de comparaison, la trajectoire de la population de ménés des plaines au Canada est considérée comme inconnue (tableau 1). Les valeurs de l'indice de l'abondance relative et de la trajectoire de la population ont été combinées dans la matrice de l'état de la population afin de déterminer l'état des populations. Par conséquent, l'état de la population de ménés des plaines dans les ruisseaux Rock et Morgan est passable. L'opinion d'experts l'a confirmé. (Voir l'ouvrage de Sawatzky et Watkinson (2013) pour consulter, dans son intégralité, la méthode d'évaluation de l'état de la population.)

ÉVALUATION DE L'UTILISATION DE L'HABITAT PAR LE MEUNIER DES MONTAGNES

Besoins en matière d'habitat

On en sait peu sur l'habitat du méné des plaines au Canada. La plupart des renseignements présentés ci-après proviennent de zones situées en dehors de l'aire de répartition canadienne.

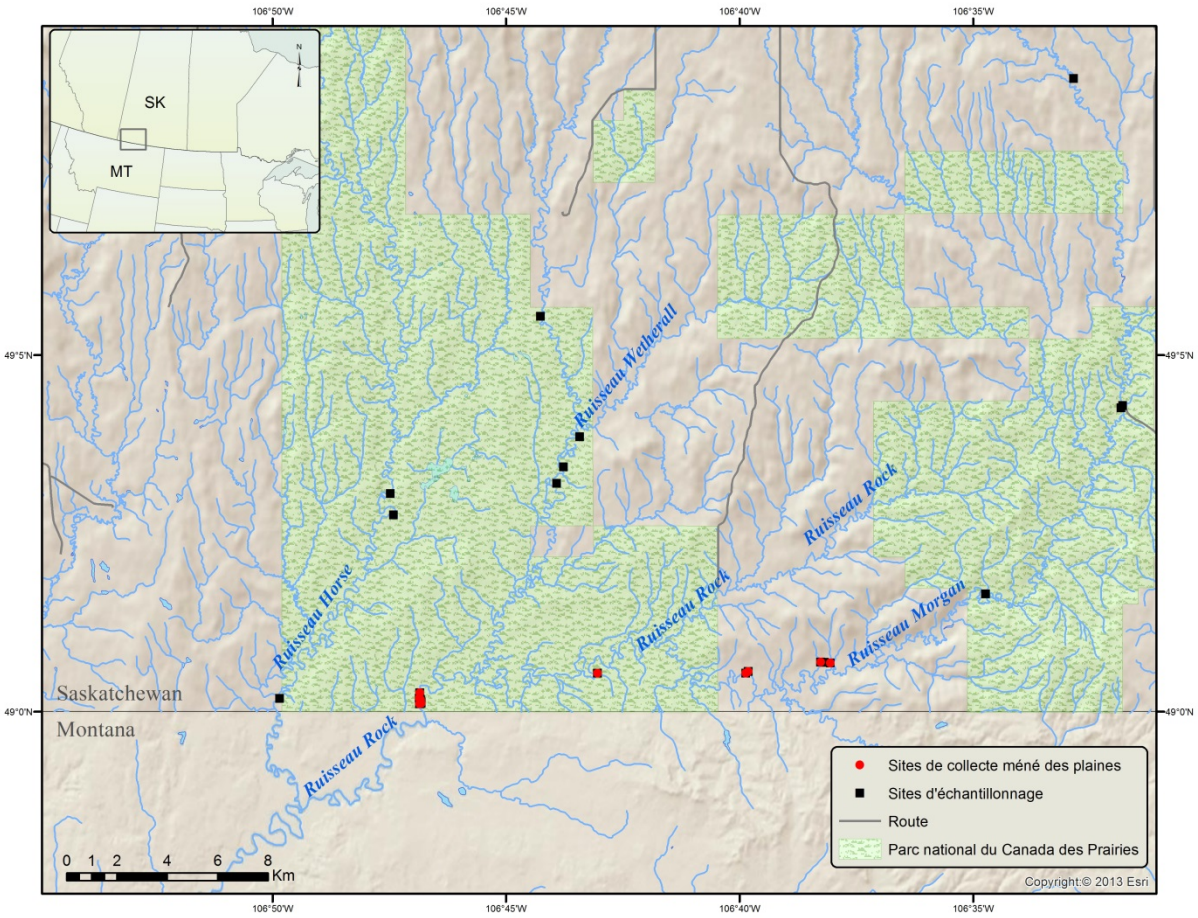

Figure 2. Aire de répartition du méné des plaines dans les ruisseaux Rock et Morgan (en Saskatchewan) au Canada et emplacement des sites d'échantillonnage où aucun spécimen n'a été trouvé (version du COSEPAC 2012 modifiée). Veuillez noter qu'à environ 15,5 km en amont de la frontière du Montana et de la Saskatchewan, le ruisseau Rock se divise en deux pour donner les ruisseaux Morgan et Rock. Selon le Répertoire géographique du Canada, et comme on peut le voir sur cette carte, le ruisseau Morgan correspond à la portion supérieure du bras principal. La portion supérieure du ruisseau Rock est l'affluent qui alimente le bras principal.

Tableau 1. Indice d'abondance relative, trajectoire de la population et état des populations du méné des plaines au Canada. Le niveau de certitude associé à l'indice d'abondance relative et aux évaluations de la trajectoire des populations repose sur des analyses quantitatives (1), les captures par unité d'effort (CPUE) ou l'échantillonnage normalisé (2) ou des avis d'experts (3). Résultats concernant l'état d'après l'analyse de l'indice d'abondance relative et de la trajectoire des populations. La certitude associée à l'état de chaque population reflète le niveau de certitude le moins élevé associé à l'un ou l'autre des paramètres initiaux (indice d'abondance relative ou trajectoire de la population).

Population	Indice d'abondance relative	Certitude	Trajectoire de la population	Certitude	État de la population	Certitude
ruisseaux Rock et Morgan	Élevé	2	Inconnue	3	Passable	3

Frai

Étant donné que l'espèce préfère les eaux turbides, il est difficile de l'observer dans la nature. Par conséquent, les ouvrages sur l'habitat de frai du méné des plaines sont rares. Le méné des plaines est une espèce à fraye fractionnée. Il fraie à différents moments, au printemps et en été, pendant les périodes de débit élevé. L'animal appartient à un groupe d'espèces pélagiques qui libèrent leurs gamètes au hasard. Les adultes se déplacent en amont pour le frai pendant les périodes de débit modéré à élevé. Ce dernier est nécessaire à la réussite de la reproduction. Des groupes de ménés des plaines ont été observés dans la rivière Cimarron, en Oklahoma, pendant la saison du frai, alors que les débits élevés s'estompent. Les groupes se trouvaient dans les eaux tranquilles situées le long des barres de sable et dans les eaux dormantes. On a également examiné des bancs se préparant à frayer dans des eaux dormantes peu profondes. Des œufs à la dérive ont aussi été recueillis, dans des conditions similaires.

Larves et juvéniles

Il existe peu d'information sur l'habitat des larves et des juvéniles; toutefois, il est probablement semblable à celui des adultes (sauf qu'il n'est pas situé au même endroit, étant donné que les adultes migrent en amont pendant la saison du frai et que les œufs fécondés dérivent en aval pendant leur développement). Les oeufs éclosent dans un délai de 24 à 48 heures, selon la température. Les oeufs sont continuellement entraînés dans la colonne d'eau, jusqu'à ce que l'éclosion semble nécessaire pour mener à bien le développement de l'oeuf. On a calculé que le processus d'éclosion nécessite de 72 à 144 km de rivière non obstruée pour un débit modéré d'une vitesse d'environ 3 $km \cdot h^{-1}$. Les protolarves en développement peuvent être transportées sur 216 km de plus pendant le stade d'alevin nageant. Le seuil minimum concernant la longueur du fragment pour le méné des plaines a été évalué à 115 kilomètres de rivière.

Des ménés des plaines d'âge 0 ont été capturés sur un substrat dur de vase et de sable recouvert de sable épars, dans un chenal étroit et profondément incisé de la rivière Pecos, au Nouveau-Mexique. Dans le cadre de la même étude, on a également capturé des poissons d'âge 0 sur un substrat sableux, dans le large chenal principal anastomosé de la rivière. Les eaux dormantes peuvent jouer un rôle particulièrement important en tant qu'aires d'alevinage en raison de l'abondance de la nourriture qui s'y trouve.

Adultes

L'information présentée ci-après porte sur les ménés des plaines prélevés par le MPO dans le bassin versant du ruisseau Rock. Les poissons avaient un an ou plus.

Caractéristiques des cours d'eau

Les adultes vivent généralement dans rivières à eaux plutôt turbides, sablonneuses et limoneuses. On les a classés comme des généralistes en matière d'habitat ayant une préférence pour les eaux dormantes et les échancrures et évitant les milieux de chenal présentant un fort courant. Le méné des plaines est habituellement plus abondant aux endroits où les sédiments s'accumulent dans des eaux dormantes peu profondes, les remous peu importants et le long des dunes instables des rivières à lit de sable comportant un courant.

Dans la portion canadienne de leur aire de répartition, des ménés des plaines ont été capturés en juin, dans des ruisselets et des fosses dont la largeur moyenne du périmètre mouillé variait de 2,26 à 3,24 m, à des profondeurs inférieures à environ 1,2 m. Le MPO a prélevé des ménés des plaines en septembre, dans les ruisseaux Rock et Morgan, à une profondeur moyenne de 0,58 m (plage : 0,34 à 1,2 m) et à une vitesse moyenne de courant de 0,02 $m \cdot s^{-1}$ (plage : 0 à 0,11 $m \cdot s^{-1}$).

Le maximum thermique critique du méné des plaines est élevé (39,7 ± 0,7 ^{o}C) et ce dernier présente une tolérance à un faible taux d'oxygène dissous (2,08 ± 0,14 $mg \cdot l^{-1}$). Dans la rivière Little Missouri, au Dakota du Nord, la température de l'eau où ont été capturés les ménés des plaines variait de 15 à 22 ^{o}C, et le taux d'oxygène dissous était supérieur à 5 $mg \cdot l^{-1}$.

Les rivières occupées par les ménés des plaines présentaient des eaux allant de claires à très turbides et une forte teneur en solides dissous. Celles-ci subissent souvent un assèchement en bassins temporaires, pendant les périodes de faible débit. Elles connaissent également des crues soudaines d'eaux turbides durant les épisodes de pluie. L'espèce est capable de supporter de telles conditions et la piètre qualité de l'eau pouvant en découler. Dans la rivière Little Missouri, au Dakota du Nord, des ménés des plaines ont été capturés à des conductances spécifiques allant de 330 à 700 $\mu S \cdot cm^{-1}$, à des profondeurs d'après le disque de Secchi variant de 0,05 à 0,2 m, à un pH de 7 à 7,5. Dans le bassin versant du ruisseau Rock, des spécimens ont été capturés en septembre, des ménés des plaines ont été prélevés dans des eaux dont la profondeur d'après le disque de Secchi était de 0,20 m (plage : 0,12 à 0,32 m) et la conductance spécifique, de 1 516 $\mu S \cdot cm^{-1}$ (plage : 1 082 à 2 370 $\mu S \cdot cm^{-1}$). Aucun ouvrage ne mentionne les plages du total des solides dissous et des pH de prédilection. La tolérance maximale à la salinité a été mesurée en laboratoire; elle est de 16 ± 1,94 ‰.

On ne dispose que de peu d'information sur la présence ou l'absence de végétation dans les habitats utilisés par cette espèce. De manière générale, les ménés des plaines ont été capturés dans les zones couvertes de végétation de la rivière Little Missouri, au Dakota du Nord. Dans les cours d'eau intermittents des prairies, les macrophytes submergés sont généralement absents. Toutefois, la végétation aquatique émergente y est fréquente et abondante. Pendant la saison sèche, la végétation terrestre pousse souvent dans les lits des cours d'eau. La végétation riveraine au site du ruisseau Morgan où le méné des plaines a été capturé était constituée d'un mélange d'herbes, de carex et d'arbustes.

Le plus souvent, on trouve le méné des plaines sur du substrat sableux; il vit rarement sur les rochers ou dans les fonds vaseux. Dans le bassin versant du ruisseau Rock, l'espèce a été capturée dans des sites comprenant des substrats de vase, de sable et de gravier, notamment dans deux zones composées à 100 % de substrat de vase, une zone constituée à 100 % de sable, trois zones formées à 50 % de sable et à 50 % de vase, et deux zones composées à 60 % de vase et à 40 % de gravier.

Fonctions, caractéristiques et attributs

Une description des fonctions, des caractéristiques et des attributs de l'habitat du méné des plaines est donnée dans le tableau 2. (Consulter Sawatzky et Watkinson (2013) pour connaître leur définition de ces éléments.) Les attributs de l'habitat énumérés dans les ouvrages, lesquels concernent surtout les zones les plus au sud de l'aire de répartition, sont présentés, accompagnés des registres existants au Canada (de 2006 et 2007), afin de montrer la diversité de l'habitat du méné des plaines. Ces données sont fournies dans le but d'orienter les prochaines activités d'identification de l'habitat essentiel de cette espèce. Il convient de noter que les attributs de l'habitat consignés dans les registres actuels peuvent différer de ceux de l'habitat optimal, puisqu'il se peut que le méné des plaines occupe un habitat non optimal dans les zones où l'habitat idéal n'est plus disponible.

Résidence

La LEP définit la résidence comme un « gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ». Selon l'interprétation du MPO, la résidence est construite par l'organisme. Dans le contexte de la description ci-avant des exigences en matière d'habitat pour les larves, les juvéniles et les adultes, le méné des plaines ne construit pas de résidence au cours de son cycle de vie.

Objectifs de rétablissement

On s'est servi de la modélisation de la population pour établir les objectifs de rétablissement en fonction de la population et effectuer des prévisions à long terme du rétablissement de la population en fonction de divers programmes de rétablissement réalisables. La modélisation est fondée sur une approche démographique (Young et Koops 2013). On a utilisé la durabilité démographique comme critère pour établir les objectifs de rétablissement du méné des plaines. La durabilité démographique est liée au concept d'une population minimale viable (PMV) et elle a été définie comme étant la taille minimale de la population d'adultes qui engendre une probabilité souhaitée de persistance sur 100 ans (environ 42 générations). Les cibles de PMV choisies visent à optimiser les avantages d'un risque d'extinction réduit et les coûts de l'augmentation des efforts de rétablissement consentis, et donnent une probabilité de persistance d'environ 99 % sur une période de 100 ans. Les cibles recommandées sont estimées à 60 600 adultes (âgés d'un an ou plus), si l'on suppose une probabilité de 15 % de déclin catastrophique par génération (diminution de 50 % de l'abondance) et un seuil d'extinction correspondant à deux adultes.

Superficie minimale pour une population viable

La superficie minimale pour une population viable (SMPV) est une quantification de la superficie d'habitat nécessaire pour soutenir une population viable. Les variables incluses dans l'évaluation de la SMPV sont les valeurs de la population minimale viable et la superficie nécessaire par individu (SPI). Les valeurs de la SPI ont été estimées à partir d'une allométrie des milieux riverains pour les poissons d'eau douce. La SMPV pour le rétablissement de population (60 600 adultes) était de 12 hectares d'habitat convenable du méné des plaines comprenant au moins 115 km de rivière sans obstacle. L'habitat actuellement disponible au Canada est estimé à 12,1 hectares, dont 26,5 km de rivière sans obstacle. La qualité de cet habitat est inconnue.

Tableau 2. Sommaire des fonctions, des caractéristiques et des attributs essentiels pour chaque étape du cycle biologique du méné des plaines. Les attributs de l'habitat provenant des ouvrages (généralement pour les zones situées en dehors de l'aire de répartition canadienne) et ceux enregistrés durant les collectes effectuées au Canada (2006 et 2007) ont été combinés afin de déterminer les attributs nécessaires à la délimitation de l'habitat essentiel (voir le texte pour obtenir une description détaillée des catégories)

Étape du cycle de vie	Fonction	Caractéristique(s)	Données issues d'ouvrages États-Unis	Données issues d'ouvrages Canada	Registres d'échantillonnage	Pour la désignation de l'habitat essentiel
Frai	Reproduction (espèces à fraye fractionnée – printemps et été)	• Débit d'eau des rivières et des cours d'eau	• Ont besoin de débits modérés à élevés [1,2,3,4] • Se déplacent vers les zones situées en amont pour le frai [5] • Ont été observés se préparant à frayer dans des eaux dormantes peu profondes (Kansas)[6]	Aucune information publiée (les besoins seraient semblables à ceux des États-Unis)	Aucun	• Peuvent tolérer des caractéristiques hydrologiques variées; périodes de débit modéré à élevé au printemps et en été nécessaires à la réussite de la reproduction • Accès non obstrué aux zones de frai
Oeuf à la phase d'alimentation exogène	Alevinage Couverture	• Débit d'eau des rivières et des cours d'eau, eaux dormantes	• Débits modérés à élevés [1,2,4,5] • À un débit modéré de 3 $km \cdot h^{-1}$, les oeufs (qui éclosent dans un délai de 24 à 48 heures, selon la température) sont transportés sur une distance de 72 à 144 km dans une rivière non obstruée; les protolarves en développement peuvent être transportées sur 216 km de plus[5] • Seuil minimum estimé concernant la longueur du fragment liée à la persistance de la population : 115 km de rivière [22] • Les eaux dormantes peuvent jouer un rôle important en tant qu'habitat d'alevinage [7]	Aucune information publiée (les attributs seraient semblables à ceux des États-Unis)	Aucun	• Débits modérés à élevés • Au moins 115 km de rivière non obstruée pour permettre le développement des œufs et le transport des protolarves vers des aires d'alevinage convenables • Les caractéristiques d'un habitat d'alevinage optimal sont inconnues

Étape du cycle de vie	Fonction	Caractéristique(s)	Données issues d'ouvrages États-Unis	Données issues d'ouvrages Canada	Registres d'échantillonnage	Pour la désignation de l'habitat essentiel
Juvénile	Alimentation Couverture	• Débit d'eau des rivières et des cours d'eau, eaux dormantes, bassins temporaires	• Les eaux dormantes peuvent représenter des aires d'alimentation importantes[3] • Capturés sur du substrat de sable[8] • Probablement semblables à celles des adultes (voir ci-après)	Aucune information publiée (les attributs seraient semblables à ceux des États-Unis et ressembleraient probablement à ceux des adultes)	Aucun	• Probablement semblables à celles des adultes (voir ci-après)
Adulte	Alimentation Couverture	• Zones d'eaux dormantes et d'échancrure des rivières • Plus abondants aux endroits où les sédiments s'accumulent dans les eaux dormantes peu profondes, les remous peu importants et le long des dunes instables des rivières à lit de sable comportant un courant[6,17,18] • Tronçons de rivière non endigués	Capturés à : • **Profondeur :** 0,04– > 2 m[10,11,12] • **Largeur du chenal principal :** 25-55 m [11] **Largeur moyenne du périmètre mouillé :** 5,7 m (Montana)[23] • **Vitesse :** 0-1,25 $m \cdot s^{-1}$ [10,12] **Débit :** 0,40-0,87 $m^3 \cdot s^{-1}$ à 0,5 m de profondeur[11] **Température :** 15-22 °C à un taux d'oxygène dissous >5 $mg \cdot l^{-1}$ (Dakota du Nord) [11]; 7,5-37 °C à un taux d'oxygène dissous de 3,3-19,0 ppm (Oklahoma)[12] **Conductance spécifique :** 330-700 $\mu S \cdot cm^{-1}$ [11] **pH :** 7,0-9,6[11,12] • **Profondeur d'après le disque de Secchi :** 0,05-0,2 m[11] • **Total des solides dissous :** 470-1 160 ppm[12] **Salinité :** 2,0-8,0 ‰[13] **Turbidité :** 4-375 u.T.J[12]	Capturés à[19] : • **Vitesse :** < 0,5 $m \cdot s^{-1}$ • Substrat décrit comme étant généralement petit (< 2,0 mm) • Ruisselets et fosses • Eau turbide Végétation riveraine : mélange d'herbes, de carex et d'arbustes	• Échantillons prélevés en septembre 2006 et 2007[20] Capturés à : **Profondeur :** 0,34-1,2 m (moyenne : 0,58 m) **Vitesse :** 0-0,11 $m \cdot s^{-1}$ (moyenne : 0,02 $m \cdot s^{-1}$) **Température :** 11,3-16,6 °C (moyenne : 13,8 °C) • **Conductance spécifique :** 1 082–2 370 $\mu S \cdot cm^{-1}$ (moyenne : 1516 $\mu S \cdot cm^{-1}$) • **Profondeur d'après le disque de Secchi** 0.12–0.32 m • **Substrat :** limon, sable, gravier	• Débits de vitesse faible à modérée • Eaux dormantes peu profondes, remous • Substrat principalement constitué de sable • Tronçon de rivière turbide non endiguée avec une faible abondance relative de piscivores exotiques

Références (les citations complètes se trouvent dans Sawatzky et Watkinson 2013)

1 – Durham et Wilde 2008; 2 – Durham et Wilde 2009a,b; 3 – Lehtinen et Layzer 1988; 4 – Sliger 1967; 5 – Plantania et Altenbach 1998; 6 – Cross et Collins 1995; 7 – Moore 1944; 8 – Widmer et al. 2010; 9 – COSEWIC 2012; 10 – Peters et al. 1989; 11 – Kelsch 1994; 12 – Matthews et Hill 1980; 13 – Anderson et al. 1983; 14 – Ostrand et Wilde 2001; 15 – Cross et Moss 1987; 16 – Taylor et Miller 1990; 17 – Robison et Buchanan 1988; 18 – Pflieger 1997; 19 – Sylvester et al. 2005; 20 – DFO unpubl. data; 21 – Quist et al. 2004; 22 – Perkin et Gido 2011; 23 – Bramblett et al. 2005

Menaces pesant sur la survie et le rétablissement

Au Canada, les plus grandes menaces pesant sur le méné des plaines sont la destruction et la fragmentation de l'habitat, la modification des régimes de débit naturels découlant notamment des grands bassins de retenue, des piscivores exotiques et des contaminants et substances toxiques rejetés à l'occasion des ruptures de pipelines, ainsi que les changements climatiques. Les autres menaces qui peuvent avoir un impact sur le méné des plaines comprennent l'échantillonnage scientifique (l'élimination ciblées du méné des plaines), la turbidité et la charge sédimentaire, la charge en éléments nutritifs, les contaminants et les substances toxiques provenant de sources autres que des ruptures de pipelines, les obstacles au déplacement et la modification des régimes de débit naturels découlant des petits bassins de retenue et des petites mares artificielles.

On estime qu'il faut plus de 100 km d'habitat d'eaux vives pour que les larves puissent se développer avec succès et pour que les populations de ménés des plaines puissent ainsi survivre. Les activités qui menacent la persistance du débit d'eau dans le bassin versant du ruisseau Rock peuvent compromettre considérablement la survie des populations de ménés des plaines et nuire à leur habitat. La région du bassin hydrographique située en dehors du Parc national des Prairies sert principalement à l'exploitation bovine. La densité du bétail étant faible en raison de la mauvaise qualité des pâturages, l'incidence directe est probablement localisée et se limite sans doute à l'abreuvement des bovins, au piétinement des berges des cours d'eau et à une nitrification des sources de pollution non ponctuelles. Il n'y a eu aucun nouveau projet de délivrance de permis d'utilisation de l'eau dans le bassin versant du ruisseau Rock depuis 2000. Tous les projets existants de ce type sont menés dans les cours supérieurs; aucun n'a lieu dans le bras principal. Il s'agit principalement de projets privés portant sur l'abreuvement du bétail. Le ruisseau Rock compte 12 réservoirs totalisant une capacité de 308,9 m^3. Celle-ci représente une faible proportion (1,84 %) du volume total annuel du débit naturel. La construction de nouveaux barrages dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock pourrait avoir une incidence sur le régime d'écoulement naturel dans l'habitat du méné des plaines. À ce jour, le MPO n'est au courant d'aucun projet de construction.

En ce qui concerne les autres zones de l'aire de répartition du méné des plaines, le déclin de l'abondance de l'espèce a été associé à la présence de piscivores exotiques (p. ex., rivière Kansas, rivière Rio Grande, entre autres). Aucun piscivore indigène ou exotique n'a été capturé dans les ruisseaux Rock et Morgan; toutefois, des grands brochets (*Esox lucius*) sont présents dans le bassin hydrographique de la rivière Milk et pourraient gagner le ruisseau Rock. Une espèce envahissante, la carpe commune (*Cyprinus carpio*), a été trouvée dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock, ce qui indique que d'autres espèces aquatiques peuvent s'introduire. L'incidence de la carpe commune sur le méné des plaines est inconnue, mais elle pourrait comprendre une perturbation de l'habitat (résultant de la consommation de plantes aquatiques par la carpe) et une prédation des œufs et des jeunes du méné des plaines ou entrer en compétition directe avec le méné des plaines pour la nourriture.

Les effets des changements climatiques sur le méné des plaines sont hautement hypothétiques. Les effets prévus de ces changements sur l'environnement canadien comprennent une augmentation de la température de l'eau et de l'air, une baisse des niveaux d'eau, une réduction de la durée de la couverture de glace, une augmentation de la fréquence des événements météorologiques extrêmes, l'émergence de maladies, une sécheresse ainsi que des changements dans la dynamique prédateur-proie. Tous ces éléments peuvent avoir une incidence sur les poissons indigènes. Le volume d'écoulement annuel dans le ruisseau Rock connaît un déclin depuis les années 1970. On a établi une corrélation entre cette baisse et la diminution de la fréquence et de la durée des inondations. Comme la capacité totale des réservoirs représente une faible proportion du volume d'écoulement annuel, la baisse

du débit annuel pourrait être due aux effets des changements climatiques. Étant donné que les effets des changements climatiques sont difficiles à quantifier, cette menace n'est pas comprise dans l'analyse qui suit.

Niveau des menaces

Afin d'évaluer niveau des menaces pesant sur les populations de ménés des plaines au Canada, on a attribué à chaque menace une cote en fonction de sa probabilité d'occurrence et de son incidence (pour de plus amples renseignements, voir Sawatzky et Watkinson 2013). La probabilité d'occurrence et l'incidence de la menace ont été combinés dans la matrice de niveau des menaces donnant l'état final des menaces (tableau 3).

Tableau 3. Niveau des menaces pesant sur le méné des plaines au Canada tiré de l'analyse de la probabilité d'occurrence et de l'incidence de chaque menace. Le chiffre entre parenthèses fait référence au niveau de certitude associé à l'incidence de la menace et est classé comme suit : 1 = études causales; 2 = études corrélatives; 3 = opinion d'experts. La certitude associée au niveau des menaces reflète le niveau de certitude le moins élevé associé à la probabilité de la menace ou à son impact.

Menace	Niveau des menaces
Turbidité et charge sédimentaire (à des niveaux très élevés, sur une longue période)	Faible (3)
Destruction et modification de l'habitat	Moyen (2)
Modification des régimes de débit naturels issus des petits bassins de retenue et petites mares artificielles	Faible (3)
Modification des régimes de débit naturels issus des grands bassins de retenue	Moyen (2)
Introduction d'espèces et de maladies à l'exclusion des piscivores exotiques	Faible (3)
Piscivores exotiques	Moyen (2)
Échantillonnage scientifique	Faible (3)
Charge en éléments nutritifs	Faible (3)
Contaminants et substances toxiques issus de sources autres que les ruptures de pipelines	Faible (3)
Contaminants et substances toxiques issus des ruptures de pipelines	Moyen (3)
Obstacles au déplacement	Inconnu (2)

Dommages admissibles

Aux fins de la modélisation de l'évaluation du potentiel de rétablissement, les définitions suivantes sont utilisées :

- Les **dommages admissibles** sont définis comme des dommages causés à la population qui ne mettront pas en péril le rétablissement ou la survie de la population.
- Les **dommages chroniques** font référence à un changement négatif d'un indice vital qui entraîne un déclin du taux de croissance de la population à long terme.
- Les **dommages temporaires** font référence au prélèvement unique d'individus qui réduit le taux de croissance moyen de la population de manière temporaire dans des délais précis.
- En utilisant l'estimation du taux de croissance actuel de la population, on détermine les dommages chroniques admissibles de telle sorte que lesdits dommages pour les indices

vitaux du méné des plaines n'entraînent pas le déclin de la population. Un dommage temporaire admissible est défini comme un changement temporaire acceptable dans le taux de croissance découlant de prélèvements uniques d'individus sur plus de dix ans ou trois générations, selon l'occurrence la plus courte (sept ans pour ce qui est du méné des plaines). Le taux de prélèvement admissible est déterminé par la simulation dudit prélèvement des individus (stochastiquement) et la mesure du changement qui en résulte dans le taux de croissance de la population.

La trajectoire actuelle de la population de ménés des plaines est inconnue. Par conséquent, les dommages chroniques admissibles ne sont pas fournis pour le méné des plaines. La figure 3 montre l'effet des dommages temporaires sur la croissance de la population de ménés des plaines. Des prélèvements uniques d'individus correspondant à 12,5 % de l'abondance des adultes, à 17 % de l'abondance des jeunes de l'année ou à 7,5 % de l'abondance totale sur une période de sept ans entraînent une modification de 1 % du taux de croissance moyen de la population. Afin d'éviter ce changement, les dommages temporaires admissibles ne devraient pas dépasser ces taux. (Voir le tableau 4 de Young et Koops (2013) pour obtenir des exemples de taux de prélèvement entraînant une modification du taux de croissance de l'ordre de 3 et de 5 %, et pour connaître les nombres de prélèvements en fonction des estimations de l'abondance actuelle de la population.)

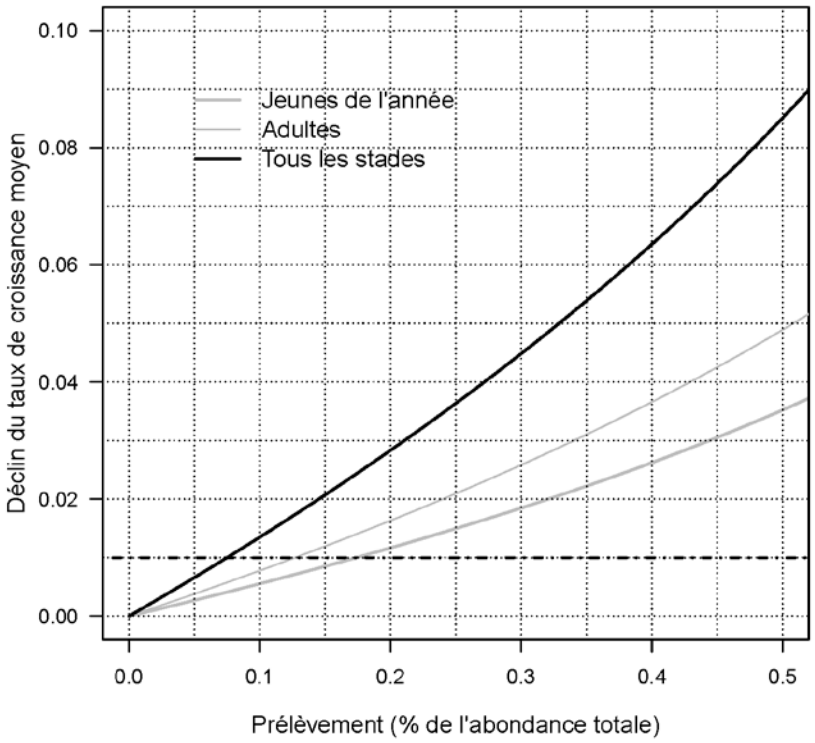

Figure 3. Déclin du taux de croissance moyen d'une population stable sur sept ans, en fonction du pourcentage d'individus prélevés dans la population au cours d'une des sept années. Les résultats du prélèvement des jeunes de l'année seulement, des adultes seulement, ou de tous les stades sont comparés. Les valeurs indiquées correspondent aux intervalles de confiance de la limite inférieure de la figure 4 de Young et Koops (2013). On peut déterminer les dommages temporaires admissibles à partir de ces courbes, lesquels ont été calculés en fonction du déclin acceptable du taux de croissance moyen de la population. Les taux recommandés sont indiqués par une ligne de référence pointillée.

Avis scientifique sur les dommages admissibles

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 que les dommages chroniques 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.

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 stable, les dommages temporaires (prélèvement unique d'individus) ne devraient pas être responsables de plus de 12,5 % de la baisse de l'abondance des adultes, de plus de 17 % de la baisse de l'abondance des jeunes de l'année et de plus de 7,5 % de la baisse de l'abondance totale sur une période de sept ans, afin d'éviter une diminution de plus de 1 % du taux de croissance de la population. Les nombres exacts devraient être fondés sur les estimations de l'abondance actuelle.
- Lorsque la trajectoire d'une population est à la hausse, des dommages temporaires supplémentaires sont admissibles.

Vulnérabilité de la population

L'évaluation de la vulnérabilité de la population comprend des analyses de perturbation des matrices de prévision de la population et comporte un élément stochastique. Les résultats de ces analyses incluent le calcul du taux de croissance de la population et le calcul de la vulnérabilité de celle-ci aux fluctuations des indices vitaux (survie et fécondité). (Voir Young et Koops (2013) pour tous les détails concernant le modèle et les résultats.) La sensibilité du modèle visant le méné des plaines dépend des suppositions faites au sujet du cycle biologique. Trois modèles ont été comparés : (i) un modèle de l'hypothèse nulle qui repose sur un calendrier des mortalités fondé sur les cycles de croissance et suppose une croissance maximale (modèle de base : croissance maximale); (ii) un modèle de l'hypothèse nulle qui suppose une mortalité fondée sur la croissance et une population stable (modèle de base : stable) et (iii) un modèle de l'hypothèse alternative qui suppose que la mortalité dépend de fluctuations comme celles qui font que, lors des années de débit élevé, les taux de survie, de fécondité et de mortalité après le frai chez les jeunes de l'année sont élevés (contrepartie d'un débit élevé). Pendant les années de faible débit, les adultes reportent le frai jusqu'à leur deuxième année. De plus, les taux de survie, de fécondité et de mortalité chez les jeunes de l'année après la première année sont faibles (contrepartie d'un faible débit). La croissance de la population du méné des plaines est très sensible aux perturbations qui touchent la survie et la

fécondité des jeunes de l'année (figure 4). Chez le méné des plaines, la croissance de la population dépend surtout de la survie des individus immatures. Elle peut également être influencée par la fécondité des individus qui fraient pour la première fois, si le taux de mortalité après le frai est élevé, ou par la survie à la deuxième année, si la population est stable ou en déclin.

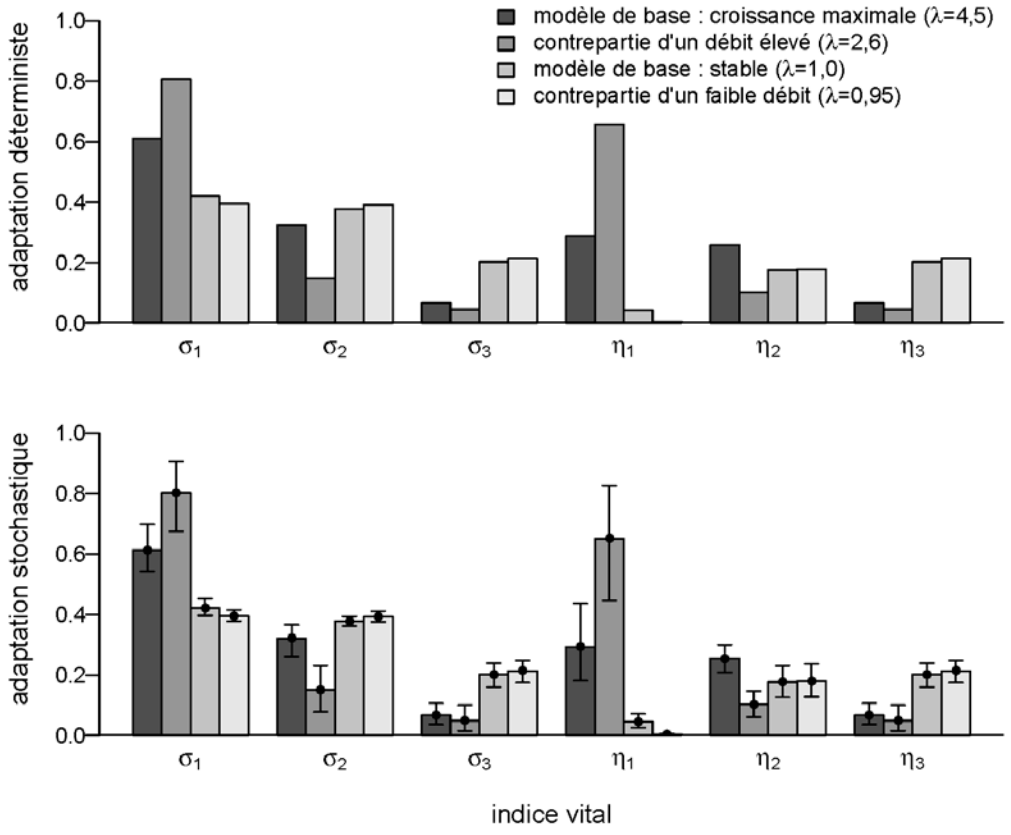

Figure 4. Résultats de l'analyse des perturbations déterministes (tableau du haut) et stochastiques (tableau du bas) affichant les adaptations (ε_v) des indices vitaux pour le méné des plaines : probabilité de survie annuelle des individus d'âge j-1 à j (σ_j) et de fertilité à l'âge j (η_j). Pour le méné des plaines, quatre modèles sont comparés : le modèle de base reproduit le cycle biologique à partir d'une hypothèse nulle et comporte des paramètres évalués grâce aux données d'échantillonnage; le taux de survie des jeunes de l'année y est ajusté afin de rendre compte de la croissance maximale de la population, ou de sa stabilité. On montre également le modèle de l'hypothèse alternative du cycle de vie fondé sur les fluctuations et les contreparties, à la fois pour les années de faible débit et les années de débit élevé. Les résultats stochastiques comprennent des intervalles de confiance connexes de 95 % calculés selon la méthode « bootstrap ». (Les valeurs exactes sont présentées dans le tableau 3 de Young et Koops (2013).)

Mesures d'atténuation et solutions de rechange

Des recherches ont été menées dans le but de résumer les types d'ouvrages, d'entreprises et de projets qui ont été exécutés dans l'habitat connu du méné des plaines (tableau 4). La base de données du Système de suivi des activités du programme de l'habitat (SAPH) du MPO a été examinée afin d'évaluer le nombre de projets réalisés entre septembre 2002 et octobre 2010.

Tableau 4. Résumé des ouvrages, des projets et des activités exécutés dans des zones occupées par le méné des plaines réalisé avec un examen des projets soumis au MPO entre septembre 2002 et octobre 2010 (ombrage bleu). Activités désignées comme étant des menaces par les participants lors de l'EPR du méné des plaines (DFO 2013) sont identifiés par l'ombrage jaune. Les menaces dont on sait qu'elles sont associées à ces types d'ouvrages, de projets et d'activités sont marquées d'un crochet. Le nombre d'ouvrages, de projets et d'activités associés à chaque population de ménés à grandes écailles, déterminé à partir de l'analyse de l'évaluation du projet, est indiqué. La séquence des effets applicable a été précisée pour chaque menace associée à chaque ouvrage, projet ou activité (1 – élimination de la végétation; 2 – nivellement; 3 – excavation; 4 – utilisation d'explosifs; 5 – utilisation d'équipement industriel; 6 – nettoyage et entretien de ponts ou d'autres structures; 7 – plantation riveraine; 8 – pâturage du bétail sur les rives des cours d'eau; 9 – relevés sismiques en mer; 10 – mise en place de matériaux ou de structures dans l'eau; 11 – dragage; 12 – extraction d'eau; 13 – gestion des débris organiques; 14 – gestion des eaux usées; 15 – ajout ou retrait de végétation aquatique; 16 – changement dans les périodes, la durée et la fréquence du débit; 17 – problèmes associés au passage des poissons; 18 – enlèvement de structures; 19 – mise en place de sites aquacoles de poissons marins). (Il se peut que le méné des plaines soit présent dans le ruisseau Wetherall, mais cela n'a pas été confirmé.)

Ouvrage/Projet/Activité	**Menaces** (associées à l'ouvrage/au projet/à l'activité)								**Cours d'eau/Plan d'eau** (nombre d'ouvrages/de projets/d'activités entre sept. 2002 et oct. 2010)	
	Destruction et modification de l'habitat	**Modification des régimes de débit naturels**	**Contaminants et substances toxiques**	**Turbidité et charge sédimentaire**	**Charge en éléments nutritifs**	**Obstacles au déplacement**	**Introductions d'espèces (prédation, compétition)**	**Élimination ciblées**	**Ruisseau Wetherall**	**Ruisseaux Rock/ Morgan**
Séquence des effets applicable pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet	1,2,3,5,8, 10,11,12, 16,18	5,10,11, 12,16, 17,18	1,5,8,10, 11,12, 16, 18	1,2,3,5, 8,10,11, 12,16,18	1,8,11, 12,16	10,11, 16,17				
Traversées de cours d'eau (p. ex., ponts, ponceaux, tranchées ouvertes et passages à gué)	✓	✓	✓	✓		✓			1	3
Franchissement sans tranchée et réparation de pipelines (p. ex., perforation et perçage, forage dirigé à haute pression ou réparation et/ou entretien de pipelines)			✓	✓		✓				2

Ouvrage/Projet/Activité	Menaces (associées à l'ouvrage/au projet/à l'activité)								Cours d'eau/Plan d'eau (nombre d'ouvrages/de projets/d'activités entre sept. 2002 et oct. 2010)	
	Destruction et modification de l'habitat	Modification des régimes de débit naturels	Contaminants et substances toxiques	Turbidité et charge sédimentaire	Charge en éléments nutritifs	Obstacles au déplacement	Introductions d'espèces (prédation, compétition)	Élimination ciblées	Ruisseau Wetherall	Ruisseaux Rock/ Morgan
Séquence des effets applicable pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet	1,2,3,5,8, 10,11,12, 16,18	5,10,11, 12,16, 17,18	1,5,8,10, 11,12, 16, 18	1,2,3,5, 8,10,11, 12,16,18	1,8,11, 12,16	10,11, 16,17				
Assainissement de puits (c.-à-d., travaux correctifs/de réparation de puits de pétrole)				✓		✓				1
Aquaculture		✓	✓				✓			1
Projet de recherche sur les pâturages			✓	✓		✓			1	
Élevage † (c.-à-d. pâturage du bétail, cultures fourragères)	✓			✓	✓					
Prélèvement d'eau† (abreuvement du bétail)		✓	✓		✓					
petits bassins de retenue et petites mares artificielles†	✓	✓				✓				
grands bassins de retenue†	✓	✓				✓				
Introductions d'espèces † (accidentelles et intentionnelles)							✓			
Échantillonnage scientifique†								✓		

† Activités désignées comme étant des menaces par les participants lors de l'EPR du méné des plaines (DFO 2013).

Les menaces relatives à l'habitat pesant sur le méné des plaines ont été associées aux séquences des effets élaborées par la Gestion de l'habitat du poisson (GHP)[1] du MPO.

La GHP du MPO a élaboré des lignes directrices sur des mesures d'atténuation génériques pour 19 séquences des effets en vue de protéger les espèces aquatiques en péril dans la région du Centre et de l'Arctique (Coker et al. 2010). Il convient de consulter ces lignes directrices au moment d'étudier les stratégies d'atténuation et les solutions de rechange.

Aucune séquence des effets n'a été élaborée pour les introductions d'espèces et les autres menaces telles que l'échantillonnage scientifique. On propose donc pour ces types de menaces les mesures d'atténuation et les solutions de remplacement suivantes

Piscivores Exotiques

Comme le mentionne la section sur les menaces, l'introduction et l'établissement de piscivores exotiques pourraient avoir des effets néfastes majeurs sur le méné des plaines.

Mesures d'atténuation

- Enlever physiquement les espèces non indigènes des zones connues pour être occupées par le méné des plaines.
- Surveiller la portion canadienne du bassin hydrographique pour détecter la présence d'espèces exotiques qui pourraient compromettre directement la survie des populations de ménés des plaines ou nuire à leurs habitats de prédilection.
- Agir en concertation avec les agences du Montana/des États-Unis afin d'évaluer toutes les introductions d'espèces exotiques dans le bassin du ruisseau Rock.
- Élaborer un plan pour aborder les risques potentiels, les répercussions ainsi que les mesures proposées si la surveillance permet de détecter l'arrivée ou l'établissement d'une espèce exotique.
- Lancer une campagne de sensibilisation du public et encourager l'utilisation des systèmes de signalement des espèces exotiques en place.

Solutions de rechange

- Aucune solution de rechange concernant les introductions non autorisées.
- Pour les introductions autorisées, n'utiliser que des espèces indigènes.
- Pour les introductions autorisées, respecter le Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques pour toute introduction d'organisme aquatique (MPO 2003).

Échantillonnage Scientifique

Comme le mentionne la section sur les menaces, l'échantillonnage scientifique du méné des plaines a été reconnu comme une menace de risque potentiellement faible.

Mesures d'atténuation

- Les permis pour la collecte/l'échantillonnage sont délivrés par le MPO en vertu de l'article 51, partie VII du *Règlement de pêche (dispositions générales)*.
- En Saskatchewan, conformément à la *Loi de 1998 sur la faune*, le ministre de l'Environnement délivre des permis provinciaux de recherche scientifique dans le but d'étudier la faune et d'effectuer des travaux dans le domaine.

[1] Depuis 2013, la GHP du MPO est désormais appelée le Programme de protection des pêches du MPO.

- Pour pouvoir effectuer un échantillonnage dans les parcs nationaux, il faut posséder un permis de recherche et de collecte délivré par l'Agence Parcs Canada.

Solutions de rechange

- Interdire l'échantillonnage létal du méné des plaines aux fins scientifiques.

Si le méné des plaines est inscrit sur la liste des espèces en péril en vertu de la LEP, il se peut que des solutions de rechange, en plus des mesures d'atténuation, soient nécessaires.

Sources d'incertitude

Il existe plusieurs sources d'incertitude importantes pour le méné des plaines au Canada, même s'il nous manque une estimation solide de la taille de la population, de la trajectoire actuelle et des tendances dans le temps. Ainsi, il faut procéder à un échantillonnage quantitatif continu du méné des plaines dans les zones où sa présence est attestée. De plus, on ne connaît pas bien l'aire de répartition et l'étendue de l'habitat convenable actuelles du méné des plaines au Canada. On ne connaît pas non plus la répartition actuelle du méné des plaines et l'étendue de l'habitat canadien pouvant convenir à cette espèce. Il faudrait donc réaliser une étude et une cartographie. À cette fin, les zones faisant partie de l'aire de répartition actuelle connue de cette espèce, ou à proximité de celle-ci, devraient être ciblées pour réaliser des échantillonnages à l'avenir. Il est également nécessaire de déterminer les besoins en matière d'habitat pour chaque étape du cycle biologique de l'espèce. Des relevés des larves doivent aussi être effectués, dans le but d'établir s'il existe au Canada des frayères et des sites d'alevinage. Comme on ne dispose que de 26,5 km de rivière au Canada (alors que la longueur minimale requise est 115 km), il est très important de maintenir la connectivité avec la portion américaine du ruisseau Rock. Il serait également utile de connaître l'aire de répartition et l'étendue de l'habitat convenable actuelles dans le bassin hydrographique de la partie du ruisseau située aux États-Unis.

Certaines des caractéristiques biologiques du méné des plaines nécessaires à la réalisation des modélisations de la population de l'espèce, dont la fécondité, sont actuellement inconnues. On ne connaît pas non plus le lien entre les débits, le frai et la survie à toutes les étapes du cycle. Plus précisément, on ne sait pas en quoi la fécondité et les débits influent sur le frai et le taux de survie pour l'ensemble des étapes. Les autres incertitudes concernent notamment le taux de croissance, l'âge à laquelle l'espèce atteint sa maturité, la longévité et la fréquence du déclin catastrophique du méné des plaines au Canada. D'autres études devraient se concentrer sur l'obtention de renseignements sur la fécondité, le taux de croissance de la population et la survie des jeunes de l'année. On n'est pas certain que le recrutement des ménés des plaines soit possible pendant les années/dans les zones de débit faible.

De nombreuses menaces ont été recensées pour les populations de ménés des plaines au Canada; toutefois, la gravité de ces menaces est inconnue à l'heure actuelle. Il convient de mener d'autres études causales afin de déterminer avec une plus grande certitude l'incidence de chaque menace sur les populations de ménés des plaines et d'évaluer les effets cumulatifs des menaces interactives. Il faut également définir les seuils des autres paramètres relatifs à la qualité de l'eau (p. ex., éléments nutritifs) et établir les limites des autres paramètres physiologiques comme le pH et la tolérance à la pollution. Une quantification de l'incidence découlant des menaces s'avère nécessaire afin de calculer les dommages admissibles et de définir les valeurs des seuils pour des menaces précises.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 12 décembre 2012 sur l'évaluation du potentiel de rétablissement du méné des plaines (*Hybognathus placitus*). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

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. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2904: vi + 40 p.

COSEPAC. 2012. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le méné des plaines (*Hybognathus placitus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 45 p.

DFO. 2013. Proceedings of the regional peer review meeting for the recovery potential assessment of Plains Minnow (*Hybognathus placitus*); 12 December 2012. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2013/019.

MPO. 2003. Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques. Ottawa, ON. 61 p.

Sawatzky, C.D., et Watkinson, D.A. 2013. Information in support of a recovery potential assessment of Plains Minnow (*Hybognathus placitus*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 044. v + 35 p.

Young, J.A.M., et Koops, M.A. 2013. Recovery potential modelling of Plains Minnow (*Hybognathus placitus*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/045. iv + 20 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501 Université Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Téléphone : 204-983-5131
Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2013. Évaluation du potentiel de rétablissement de le méné des plaines (*Hybognathus placitus*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/042.

Also available in English :

*DFO. 2013. Recovery potential assessment of Plains Minnow (*Hybognathus placitus*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2013/042.*