

**Plan de rétablissement du méné d'herbe
(*Notropis bifrenatus*)
au Québec — 2012-2017**

Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats

**Plan de rétablissement du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*)
au Québec — 2012-2017**

par
L'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec

Juin 2012

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Faune Québec

Référence à citer :

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CYPRINIDÉS ET DES PETITS PERCIDÉS (2012).
Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017,
ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec, 34 p.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012

ISBN : 978-2-550-60531-7 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-60532-4 (version PDF)

AVERTISSEMENT

Les membres de l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec ont préparé l'ébauche du présent document. À cet effet, ils ont utilisé la meilleure information disponible à ce jour et ont proposé la stratégie et les mesures qui, de leur avis, sont de nature à favoriser le rétablissement du méné d'herbe au Québec.

Des modifications mineures ont été apportées par Faune Québec du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) afin de mettre l'accent sur les principales menaces au rétablissement de l'espèce. Même si le MRNF approuve l'approche générale proposée par l'Équipe, il ne peut cependant prendre l'engagement que toutes les mesures proposées soient réalisées, compte tenu des crédits disponibles pour le rétablissement des espèces menacées ou vulnérables, de la priorité accordée à chaque espèce et de la contribution des nombreux organismes impliqués pendant la durée du plan.

AVANT-PROPOS

L'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec a été formée au cours de l'année 2006. La majorité des équipes en place à ce moment se consacraient au rétablissement d'une seule espèce. Toutefois, depuis quelques années, le nombre grandissant d'espèces désignées et les problèmes communs à certaines d'entre elles ont entraîné la création d'équipes multiespèces. La constitution de l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec repose donc sur le fait que plusieurs espèces de petits poissons d'eau douce de la province ont été ou pourraient être désignées en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV). En 2001, une équipe de rétablissement du fouille-roche gris a été constituée. La présente équipe de rétablissement vient donc la remplacer. Par conséquent, à ce jour, l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec a pour mandat de coordonner le rétablissement du fouille-roche gris, du dard de sable et du méné d'herbe.

Le Plan de rétablissement du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) au Québec — 2012-2017 est adapté du plan de gestion préparé par l'Équipe afin de répondre aux exigences de la Loi sur les espèces en péril du Canada (LEP) pour la partie de l'aire de répartition québécoise de l'espèce (Boucher et coll., 2010).

MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CYPRINIDÉS ET DES PETITS PERCIDÉS DU QUÉBEC

Cette liste comprend aussi les membres qui ont joint l'Équipe¹ au moment de la publication du Plan de même que ceux qui ont laissé l'Équipe² après avoir participé à la rédaction de ce plan.

Agence Parcs Canada

- Malo, Réjean¹

Ambioterra

- Gareau, Priscilla¹

Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu

- Comiré, Marcel
- Maurice, Marie-Pierre¹

Conservation de la nature

- Auger, Dominique²

Hydro-Québec

- Caumartin, Jean¹

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

- Boucher, Julie, coordonnatrice, Faune Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats
- Côté, Chantal, Direction des opérations régionales, Unité de gestion Laval-Lanaudière
- Fournier, Henri, Direction de l'expertise Faune-Forêt de l'Outaouais
- Garceau, Steve, Direction des opérations régionales, Unité de gestion Montréal-Montérégie
- Laniel, Jean-Pierre, ex-président de l'Équipe²
- Letendre, Michel, président, Direction des opérations régionales, Unité de gestion Montréal-Montérégie

Pêches et Océans Canada

- Beauchamp, Jacinthe¹
- Bérubé, Marthe²
- Hardy, Daniel¹
- Nilo, Pedro²

Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay

- Audet, Geneviève

Union des producteurs agricoles (UPA)

- Bergeron, Charles²

RÉSUMÉ

En Amérique du Nord, l'aire de répartition du méné d'herbe se limite au bassin hydrographique de l'Atlantique, entre la partie ouest de l'Ontario jusqu'au Maine à l'est, et au sud, jusqu'à la Caroline du Sud. Au Québec, ce cyprinidé a été observé dans divers plans d'eau des basses-terres du Saint-Laurent, soit dans le fleuve Saint-Laurent entre les lacs Saint-François et Saint-Pierre, de même que dans quelques tributaires situés plus au sud. La répartition et l'abondance du méné d'herbe au Québec ne sont pas connues précisément. Les données actuelles indiquent toutefois qu'il est encore commun dans certains secteurs du fleuve Saint-Laurent tels que le lac Saint-Pierre et son archipel. Par contre, la situation est préoccupante pour les populations associées aux petits cours d'eau du milieu agricole. Les modifications d'habitat (apport excessif de nutriments, perte ou destruction de la végétation aquatique et riveraine) sont les principales menaces pesant sur l'espèce au Québec. De plus, les changements climatiques accroîtront vraisemblablement sa vulnérabilité à cause de l'altération du régime d'écoulement des eaux et de la propagation des espèces exotiques. Comme l'espèce est encore abondante dans certains secteurs et qu'elle réagit bien à la restauration de son habitat, il semble possible et souhaitable d'intervenir pour assurer son maintien au Québec. Afin d'atteindre les objectifs établis dans la stratégie de rétablissement, un plan d'action comprenant 17 mesures est proposé sur cinq ans (2012-2017).

Le but du plan de rétablissement du méné d'herbe est de maintenir ou d'accroître ses habitats afin de veiller à ce que des populations viables habitent l'ensemble de l'aire de répartition actuelle et historique au Québec.

Les objectifs poursuivis sont :

1. Protéger les habitats connus du méné d'herbe au Québec;
2. Préciser l'aire de répartition, l'abondance et la démographie du méné d'herbe au Québec;
3. Localiser et caractériser les habitats nécessaires à la survie et au rétablissement du méné d'herbe dans son aire de répartition au Québec;
4. Améliorer la qualité des habitats altérés et actuellement utilisés par le méné d'herbe au Québec.

TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENT.....	iii
AVANT-PROPOS	iii
MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CYPRINIDÉS ET DES PETITS PERCIDÉS DU QUÉBEC.....	iv
RÉSUMÉ	v
TABLE DES MATIÈRES	vii
1. INTRODUCTION	1
2. ÉTAT DE LA SITUATION	2
2.1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE.....	2
2.2. DESCRIPTION DE L'ESPÈCE	2
2.3. RÉPARTITION.....	3
2.3.1. Répartition mondiale.....	3
2.3.2. Répartition au Québec.....	6
2.4. ÉTAT ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	6
2.5. DESCRIPTION DE L'HABITAT	10
2.6. FACTEURS LIMITANTS	11
2.7. DESCRIPTION DES MENACES	11
2.7.1. Altération du régime d'écoulement des eaux.....	11
2.7.2. Perte ou destruction de la végétation riveraine	12
2.7.3. Perte ou destruction de la végétation aquatique.....	12
2.7.4. Apport excessif de nutriments	12
2.7.5. Contaminants et substances toxiques.....	13
2.7.6. Changements climatiques	13
2.7.7. Obstacles au libre passage	14
2.7.8. Propagation des espèces exotiques et des maladies.....	14
2.7.9. Captures accidentelles.....	15
2.8. MESURES DE PROTECTION	16
2.8.1. Mesures légales.....	16
2.9. IMPORTANCE PARTICULIÈRE.....	16
3. STRATÉGIE DE RÉTABLISSEMENT	17
3.1. POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT.....	17
3.2. FAISABILITÉ DU RÉTABLISSEMENT	17
3.3. BUT	17
3.4. OBJECTIFS	18
4. PLAN D'ACTION.....	20
5. CONCLUSION.....	27
REMERCIEMENTS.....	28
BIBLIOGRAPHIE.....	29
LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES.....	33
ANNEXE 1. Liste des organismes potentiels désignés pour la mise en œuvre des mesures de rétablissement du méné d'herbe.....	34

1. INTRODUCTION

Le méné d'herbe (*Notropis bifrenatus* Cope, 1867) est un poisson de petite taille appartenant à la famille des Cyprinidés. Cette espèce est rare partout dans le monde et son aire de répartition mondiale se limite à l'est de l'Amérique du Nord, dans les bassins hydrographiques de l'Atlantique. Au Canada, l'espèce fréquente l'est de l'Ontario et le sud-ouest du Québec. Les effectifs totaux des populations de ménés d'herbe ne sont pas connus au Québec. Néanmoins, la comparaison des données historiques et récentes suggère un déclin notable dans plusieurs cours d'eau de la province dans lesquels l'espèce était autrefois abondante.

Les connaissances sur la biologie et l'écologie du méné d'herbe sont limitées. Il semble que les facteurs limitants pour l'espèce soient liés à ses besoins en habitat, notamment aux herbiers aquatiques naturels immergés. Le cycle vital très court du méné d'herbe, sa répartition discontinue de même que sa capacité natatoire limitée qui restreint ses déplacements rendent cette espèce particulièrement vulnérable à la perturbation de ses habitats.

En 1999, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le méné d'herbe « espèce préoccupante ». Ce statut a été réexaminé et confirmé en novembre 2001. Cette dernière évaluation était fondée sur un rapport de situation (Holm et coll., 2001) accompagné d'un *addenda*. Le méné d'herbe a été reconnu comme une espèce préoccupante au sens de la Loi sur les espèces en péril en juin 2003 (inscription de l'espèce à l'annexe 1 de la LEP). Au Québec, le méné d'herbe a obtenu le statut d'espèce vulnérable en octobre 2009 en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12), soit un statut équivalant à celui donné par le gouvernement fédéral. La dégradation de son habitat et la diminution de son abondance dans les cours d'eau agricoles ont justifié sa désignation.

2. ÉTAT DE LA SITUATION

2.1. Renseignements sur l'espèce

Nom scientifique : *Notropis bifrenatus* (Cope, 1867)

Nom commun français : méné d'herbe

Nom commun anglais : *Bridle shiner*

Désignation légale actuelle au Québec : espèce vulnérable, octobre 2009

Justification de la désignation¹ : la comparaison des données historiques et actuelles suggère un déclin de la répartition québécoise du méné d'herbe au cours des 40 dernières années, particulièrement dans les cours d'eau agricoles. Son habitat, étroitement associé aux herbiers aquatiques, est grandement compromis par les pratiques agricoles et l'industrialisation. Le niveau d'eau du fleuve Saint-Laurent, qui tend à diminuer depuis quelques années, provoquerait également la perte d'importants herbiers aquatiques dans l'aire de répartition de l'espèce.

Occurrences au Canada : Ontario et Québec

Désignation selon la Loi sur les espèces en péril (LEP) du Canada : espèce préoccupante, juin 2003

2.2. Description de l'espèce

Le méné d'herbe est un petit poisson au corps élancé, quelque peu comprimé latéralement et dont la taille excède rarement 60 mm (figure 1) (Robitaille, 2005; Bernatchez et Giroux, 2000; Holm et coll., 2001). Il possède une petite bouche terminale et sa mâchoire supérieure se prolonge vers l'arrière jusqu'au bord antérieur de l'œil (Scott et Crossman, 1998; Robitaille, 2005). La lèvre inférieure est peu ou pas pigmentée (Holm et coll., 2001). Les adultes présentent une coloration paille sur la face dorsale du corps, des flancs argentés d'un vert bleu irisé de même qu'une teinte blanc-argenté sur la face ventrale. Une bande latérale noire parcourt le corps, du museau à la queue (Bernatchez et Giroux, 2000; Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005). Cette bande latérale est surtout apparente chez les spécimens conservés dans l'alcool ou le formol, alors qu'elle est beaucoup moins évidente sur les individus vivants. On observe souvent un point caudal sur la bande latérale. La nageoire anale compte généralement sept rayons principaux, bien que 32 % des spécimens recensés par Scott et Crossman (1998) en possédaient huit.

On note un dimorphisme sexuel chez le méné d'herbe pendant le frai qui survient au printemps et en été. Les mâles prennent une coloration jaune vif ou dorée sur le bas des flancs et les cinq ou six premiers rayons pectoraux se bordent de brun. Leur dos est plus foncé que celui des femelles génitrices ou des mâles non reproducteurs. De plus, les mâles développent de petits tubercules sur les nageoires pectorales de même que sur la tête et la nuque. Peu de temps avant le frai, les nageoires se teintent de jaunes chez les individus des deux sexes (Harrington, 1947; Scott et Crossman, 1998; Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005).

Le méné d'herbe est difficile à identifier et peut facilement être confondu avec d'autres espèces rayées du genre *Notropis*, en apparence très similaires, dont le museau noir (*Notropis heterolepis*) et le méné paille (*Notropis stramineus*) (Holm et coll., 2001). La ligne latérale incomplète et la nageoire dorsale implantée directement au-dessus ou en avant du point

¹ Source : Comité aviseur sur les espèces fauniques menacée ou vulnérable du Québec (CAEFMVQ).

d'insertion des nageoires pelviennes peuvent permettre de distinguer le méné d'herbe adulte d'autres espèces semblables (Robitaille, 2005).

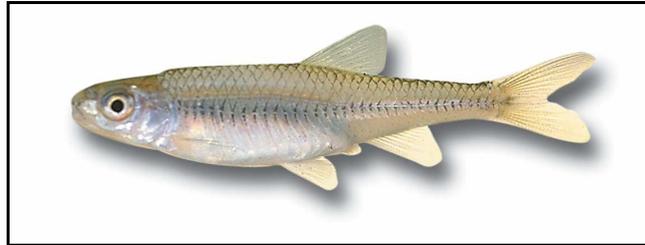


Figure 1. Méné d'herbe (photo : Louis Bernachez).

2.3. Répartition

2.3.1. Répartition mondiale

L'aire de répartition mondiale du méné d'herbe se limite à l'est de l'Amérique du Nord, dans les bassins hydrographiques de l'Atlantique. Elle s'étend de la partie ouest de l'Ontario jusqu'au Maine à l'est, et au sud, jusqu'à la Caroline du Sud (Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005).

Aux États-Unis, on trouve le méné d'herbe dans les États suivants : Maine, New Hampshire, Vermont, New York, Massachusetts, Connecticut, Pennsylvanie, Rhode Island, New Jersey, Maryland, Delaware, Virginie, Caroline du Nord et Caroline du Sud (NatureServe, 2010) (figure 2).

Au Canada, la répartition principale du méné d'herbe est délimitée à l'ouest par la baie de Quinte (lac Ontario), à l'est et au nord par le lac Saint-Paul, près de Trois-Rivières, et au sud par le lac Memphrémagog (Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005). Aucun spécimen n'a été observé de l'aval de l'archipel des Mille-Îles à la tête du lac Saint-François (c.-à-d. Cornwall) (figure 3).

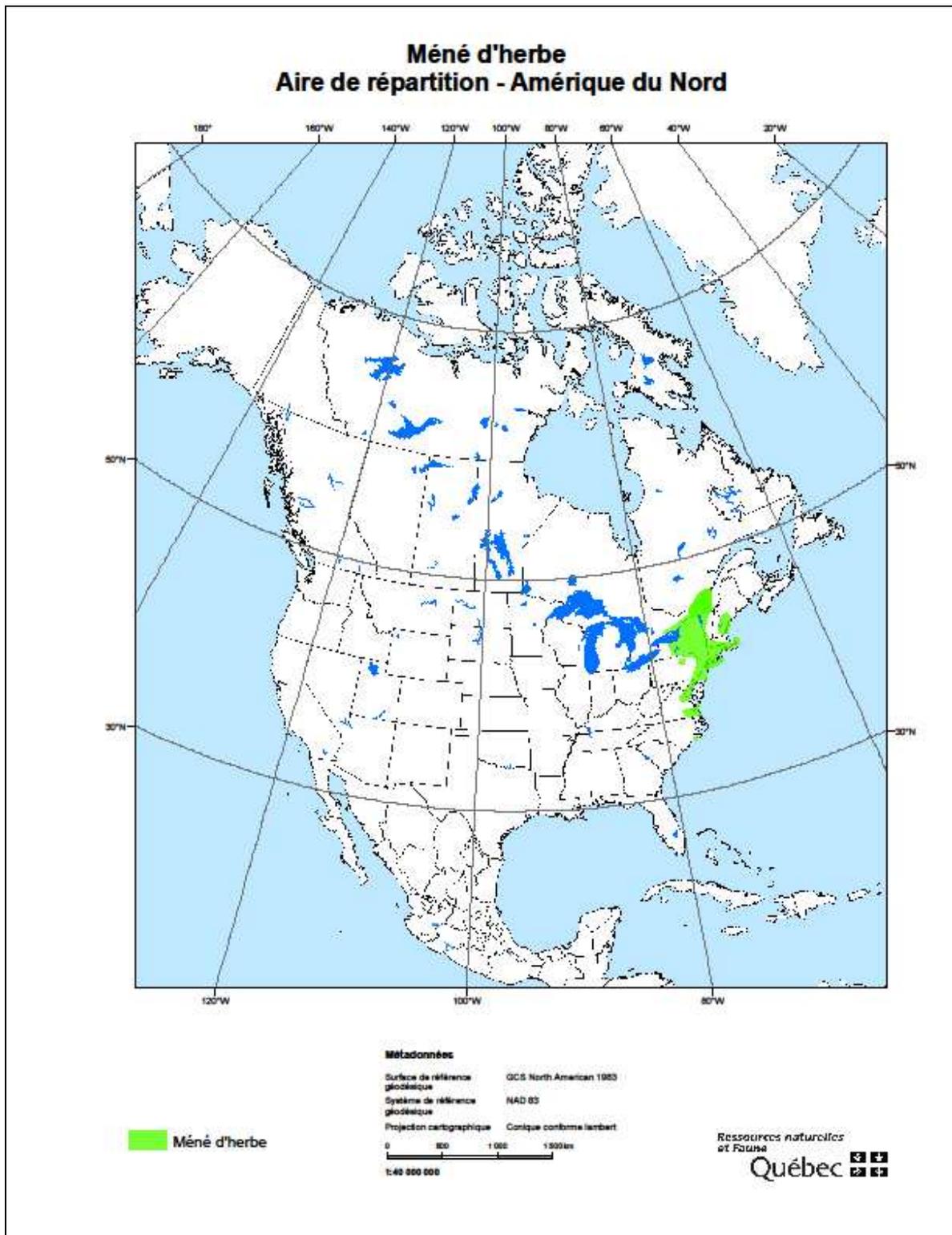


Figure 2. Aire de répartition du méné d'herbe en Amérique du Nord (source : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec [CDPNQ]).

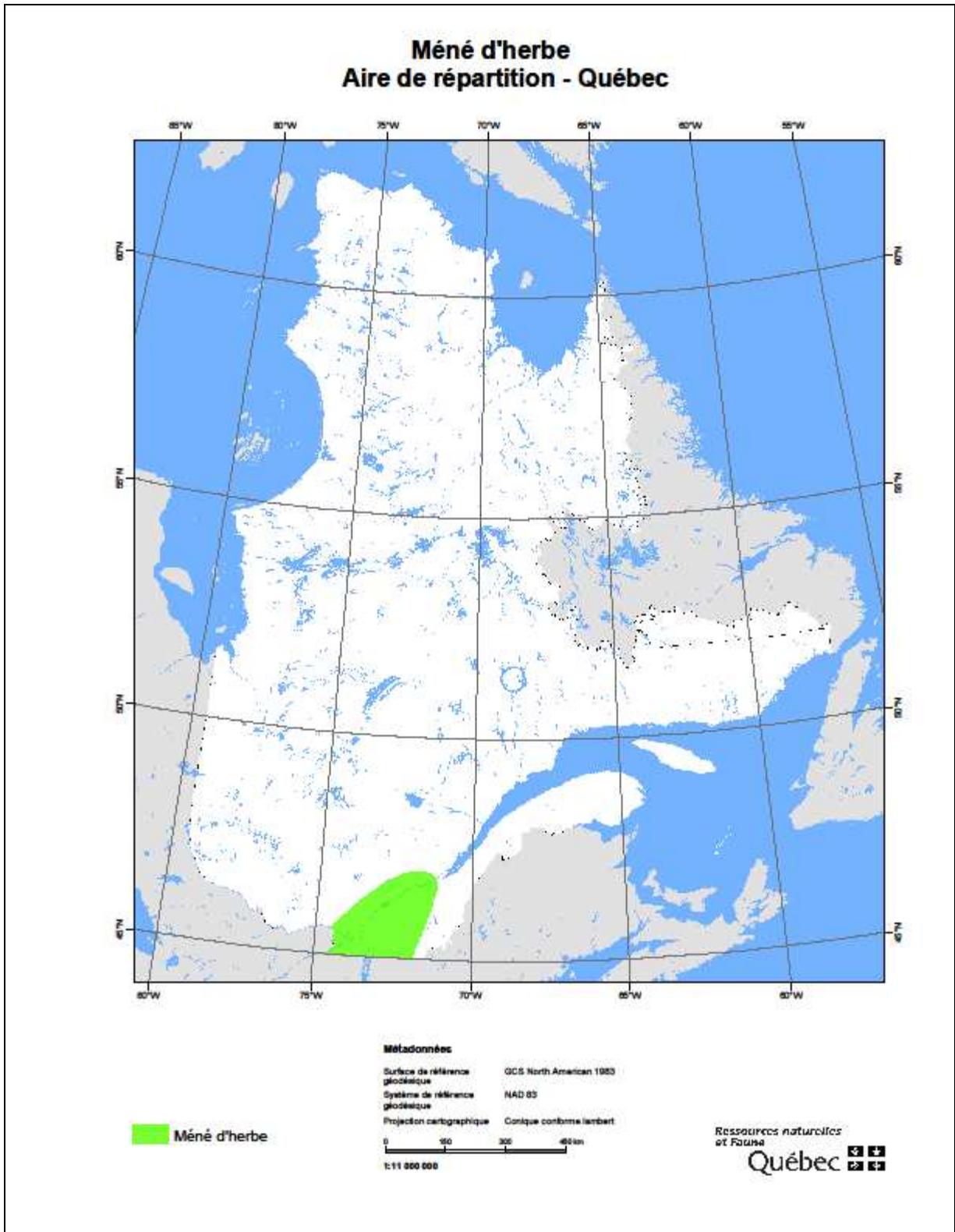


Figure 3. Aire de répartition du méné d'herbe au Québec (source : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec [CDPNQ]).

2.3.2. Répartition au Québec

Au Québec, le méné d'herbe a été recensé pour la première fois dans les années 40, dans les régions de Montréal et du lac Saint-Pierre. Depuis, il a aussi été signalé dans les affluents situés dans huit régions de la province : Montréal, Laval, Montérégie, Estrie, Laurentides, Lanaudière, Mauricie et Centre-du-Québec. On le rencontre habituellement dans les milieux aquatiques des basses-terres du Saint-Laurent et dans le secteur de la rivière Richelieu (tableaux 1 et 2). L'espèce a également été récoltée en amont de la ville de Québec, lors d'inventaires menés par le Réseau de suivi ichthyologique (RSI)² (N. La Violette, données non publiées) (figure 3).

2.4. État et tendances des populations

Il n'existe pas d'estimation des effectifs totaux du méné d'herbe au Québec. Cependant, la comparaison des données historiques et des inventaires récents suggère que son abondance a diminué dans plusieurs secteurs, notamment dans les bassins hydrographiques des rivières aux Brochets, Châteauguay, Richelieu, Yamaska et Saint-François, de même que dans le fleuve Saint-Laurent, dans le secteur du lac Saint-Louis.

Lors des inventaires ichthyologiques d'espèces rares effectués en 2002 et 2009 dans le bassin versant de la rivière L'Assomption (région de Lanaudière), aucun spécimen de méné d'herbe n'a été capturé en 2002 dans les rivières Ouareau, L'Assomption et de l'Achigan (CARA, 2002), de même qu'en 2009, dans les rivières L'Assomption, Ouareau et les ruisseaux du Point du Jour et La Grande Débouche (C. Côté, comm. pers.)³. Dans la rivière L'Assomption, l'espèce avait pourtant été recensée en 1987 entre les rapides Nadeau et le barrage Gohier, à la hauteur de Joliette (Robitaille, 2005).

Au lac Saint-François, la présence du méné d'herbe a été confirmée dans sa partie nord-est à la fin des années 60 de même qu'à l'embouchure de la rivière La Guerre en 1941 et en 1945 (Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005). Cependant, l'espèce n'a pas été capturée au lac Saint-François lors des échantillonnages réalisés dans le cadre du Réseau de suivi ichthyologique en 1996 et en 2004 (N. La Violette, données non publiées), bien que 30 spécimens y aient été capturés en 2009 (D. Deschamps, données non publiées).

Au lac Saint-Louis, un seul spécimen a été capturé en 1997 lors des campagnes d'échantillonnage du RSI, alors que l'espèce y était autrefois abondante (Holm et coll., 2001; Robitaille 2005).

Dans le bassin hydrographique de la rivière Yamaska, des inventaires réalisés de 1963 à 1971 ont permis de confirmer la présence du méné d'herbe dans le cours inférieur de la rivière. En 1989, 16 spécimens ont été capturés dans ce même cours d'eau. En revanche, aucun spécimen n'y a été capturé lors d'un inventaire par pêche électrique, effectué en 1995 (Holm et coll., 2001).

² Le RSI s'est servi principalement de deux engins de pêche : la seine de rivage pour les habitats lenticques littoraux et le filet maillant expérimental pour les habitats lenticques et lotiques, habituellement en retrait des rives (La Violette et coll., 2003).

³ Les coordonnées des personnes ayant fait une communication personnelle sont indiquées à la fin du document.

Le méné d'herbe a été recensé dans la partie inférieure du bassin hydrographique de la rivière Châteauguay en 1968, 1975 et 1976 (Holm et coll., 2001). Toutefois, aucun spécimen n'y a été capturé lors d'inventaires par pêche électrique, effectués en 1993 et dans la portion amont de la rivière en 2006 (Garceau et coll., 2007). En 2005, un seul spécimen a été capturé à la hauteur de Châteauguay, près du pont des Bourdons (G. Audet, comm. pers.).

L'espèce a été capturée dans la rivière Saint-François au cours des années 40. Aucun spécimen n'a pourtant été recensé lors d'inventaires réalisés de 1960 à 1970, puis en 1991. Le méné d'herbe avait également été signalé dans la rivière aux Brochets en 1941, mais aucun spécimen n'a été repéré lors d'un recensement systématique réalisé dans les années 70. Cependant, six ménés d'herbe ont été récoltés au printemps 1990 dans la baie Missisquoi (lac Champlain), près de l'embouchure de la rivière aux Brochets (Holm et coll. 2001).

De 1965 à 1970, le méné d'herbe était fréquemment observé dans la rivière Richelieu. Par la suite, 27 spécimens ont été prélevés en 1970 et 6 autres en 1989. En 1993, aucun individu n'a été capturé tandis qu'en 1995 un seul a été récolté à l'embouchure de ce cours d'eau. À ce jour, tout semble indiquer que l'espèce la fréquente toujours, mais que les effectifs sont à la baisse depuis 1970 (Holm et coll. 2001).

Le méné d'herbe dans le lac Saint-Paul, à Bécancour dans la région du Centre-du-Québec, et dans le lac Memphrémagog en Estrie, n'a pas fait l'objet d'une vérification récente. Par conséquent, l'état actuel des populations dans ces plans d'eau est inconnu (Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005).

En Outaouais, les travaux d'inventaire réalisés sur la rivière des Outaouais en 2006 entre le barrage de Carillon et la petite rivière Kinonge à Fassett, et de Gatineau à Rapides-des-Joachims, n'ont pas permis la capture de méné d'herbe (Pariseau et Fournier, 2007).

Malgré le déclin observé dans plusieurs cours d'eau, le méné d'herbe demeure commun dans certains secteurs du fleuve Saint-Laurent. De 1995 à 2003, de nombreux spécimens ont été recensés entre Montréal et Sorel ainsi que dans le lac Saint-Pierre et son archipel. Plus de 3 200 individus y ont été capturés lors des inventaires du RSI (Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005; N. La Violette, données non publiées). De 1970 à 1971, 5 387 ménés d'herbe ont également été capturés dans les chenaux des îles de Berthier, dans les archipels du lac Saint-Pierre et de Sorel. Au cours de cette même période, 727 autres spécimens ont été récoltés dans le lac Saint-Pierre (Massé et Mongeau, 1974).

Le méné d'herbe semble également bien réagir à l'aménagement de son habitat. Ainsi, de 1999 jusqu'à ce jour, le Comité ZIP du lac Saint-Pierre a travaillé à la restauration d'une dizaine de cours d'eau en milieu agricole situés dans l'archipel et sur les rives du lac Saint-Pierre. Ces aménagements comptent plusieurs centaines d'hectares aménagés et protégés. À la suite de ces travaux, le méné d'herbe a été observé dans des habitats qui étaient auparavant dégradés ou fragmentés (Comité ZIP du lac Saint-Pierre, 2010).

Tableau 1. Données relatives aux captures de méné d’herbe dans le fleuve Saint-Laurent lors des campagnes d’échantillonnage du Réseau de suivi ichtyologique (données de N. La Violette et D. Deschamps, MRNF).

Secteurs	Années d’observation	Nombre
Lac Saint-François	1996	0 ⁴
	2004	0
	2009	30
Lac Saint-Louis	1997	1
	1999	0
	2005	0
Tronçon Montréal-Sorel	2001	102
Tronçon Gentilly-Batiscan	1996	0
	2001	0
Tronçon Bécancour-Batiscan	2008	25
Archipel du lac Saint-Pierre	1995	61
	2003	221
Lac Saint-Pierre	1995	330
	1997	0
	2002	2 512
	2007	3 492
Tronçon Grondines-Donnacona	1997	0
	2006	0

⁴ Un zéro indique qu’aucun méné d’herbe n’a été capturé en dépit de l’échantillonnage du RSI.

Tableau 2. Sites historiques et actuels du méné d'herbe au Québec⁵.

Région administrative	Cours d'eau	Endroit	Dernière année d'observation
Laurentides	Lac Borcoman	Ferme-Neuve	1988
	Lac des Journalistes	Ferme-Neuve	1975
Lanaudière	Ruisseau Lafontaine-Houle	Saint-Cuthbert	2009
	Ruisseau Olivier Tranchemontagne	Saint-Cuthbert	2009
	Ruisseau Désy-Sylvestre	Saint-Cuthbert	2009
	Ruisseau Grand Pré	Saint-Barthélemy	2009
	Cours d'eau Bérard Rouleau	Saint-Barthélemy	2009
	Ruisseau Bélair Trudel	Saint-Barthélemy	2009
	Île du Survenant	La Visitation-de-l'Île-Dupas	2009
	Ruisseau Baie Bélair	Saint-Barthélemy	2008
	Ruisseau du Marais noir	La Visitation-de-l'Île-Dupas	2006
	Archipel du lac Saint-Pierre	Berthierville	2002
	Rivière L'Assomption	Joliette	1987
Mauricie et Centre-du-Québec	Ruisseau Travers de la Commune	Baie-du-Febvre	2009
	Lac Saint-Pierre	Rives sud et nord	2003
	Lac Saint-Paul	Bécancour	1964
Montérégie, Montréal et Laval	Fleuve Saint-Laurent	Tronçon Montréal-Sorel	2001
	Archipel du lac Saint-Pierre	Tronçon Berthier-Sorel	2003
	Rivière Pot au Beurre	Tronçon Berthier-Sorel	1997
	Rivière Petit Pot au Beurre	Tronçon Berthier-Sorel	1995
	Ruisseau des Ormes	Tronçon Berthier-Sorel	1995
	Fleuve Saint-Laurent	Yamaska	1992
		Pointe-des-Cascades	1980
		Sainte-Anne-de-Sorel	1971
		Saint-Ignace-de-Loyola	1971
		Saint-Barthélemy	1971
		Maskinongé	1971
	Rivière des Prairies	Pierrefonds	1990
	Rivière Richelieu	Saint-Jean-sur-Richelieu	1987
		Chambly	1970
		Mont-Saint-Hilaire	1970
		Saint-Roch-de-Richelieu	1970
		Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix	1969
		Henryville	1969
		Iberville	1969
		Rivière Châteauguay	Sainte-Martine
	Rivière Châteauguay	Ormstown	1983
Howick		1973	
Châteauguay		2005	
Lac des Deux Montagnes		Rigaud	1975
Rivière Maskinongé	Saint-Barthélemy	1974	
Ruisseau Saint-Jean	Châteauguay	2009	

⁵ L'information présentée dans le tableau 2 provient des bases de données du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, de Desroches et coll. (2008) et de G. Pelletier, comm. pers., Comité ZIP du lac Saint-Pierre.

Région administrative	Cours d'eau	Endroit	Dernière année d'observation
	Rivière des Mille Îles	Sainte-Thérèse	1973
		Saint-Eustache	1973
		Rosemère	1973
		Fabreville	1973
	Ruisseau Norton	Howick	1973
	Ruisseau Chamberry	Pointe-des-Cascades	1971
	Lac Saint-Louis	Lac Léry	1971
		L'Île-Perrot	1968
		Îles de la Paix	1965
	Rivière Saint-Louis	Saint-Louis-de-Gonzague	1941
	Rivière Yamaska	Yamaska	1967
	Canal Soulanges	Pointe-des-Cascades	1967
	Ruisseau Marigot	Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix	1966
	Rivière Bleury	Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix	1966
	Rivière La Guerre	Saint-Anicet	1965
	Ruisseau Patenaude	Cantic (lieu-dit)	1965
	Ruisseau Beauvais-Davignon	Iberville	1965
	Rivière du Sud	Henryville	1965
	Rivière des Iroquois	Talon (hameau)	1965
	Rivière à la Raquette	Rigaud	1965
Rivière Beaudette	Rivière-Beaudette	1946	
	Rivière-Beaudette	1946	
Ruisseau de la Loutre	Abenakis Springs (lieu-dit)	1945	
Rivière Saint-François	Saint-François-du-Lac	1944	
Ruisseau Brunson	Dundee Centre (hameau)	1941	
Estrie	Lac Memphrémagog	The Narrow	1964
		Fitch Bay	1964
	Ruisseau Bunker	Fitch Bay	1999
	Ruisseau Tomkins	Cedarville	1965
		Marlington	1999
	Lac Magog	Deauville	2007

2.5. Description de l'habitat

Le méné herbe est un poisson d'eau chaude qui est généralement associé à des zones herbeuses, dans des cours d'eau tranquilles, dans des lagunes et dans des lacs clairs et calmes (Scott et Crossman, 1998). Cet environnement lui permet de se nourrir tout en lui offrant un abri contre les prédateurs (Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005). L'espèce est liée à divers types de substrats, comme le limon, les débris organiques, l'argile ou le gravier, mais, selon Scott et Crossman (1974), la vase et les fonds sablonneux seraient plus caractéristiques de son habitat. Le méné d'herbe a une préférence pour les eaux claires ou peu colorées. Il semble qu'il évite les secteurs turbides du fait qu'il s'alimente à vue. Il tolère les eaux saumâtres, mais craint l'acidité, ce qui devrait l'empêcher de se répartir dans la région du Bouclier canadien qui est soumise à l'acidification (Holm et coll., 2001).

L'habitat de frai du méné d'herbe se caractérise par une abondance de plantes aquatiques submergées au-dessus desquelles se trouve une couche d'eau libre de toute végétation mesurant de 15 à 50 cm (Harrington, 1947). C'est dans cette couche qu'a lieu le frai. Les macrophytes

aquatiques sont essentiels aux juvéniles qui demeurent dans cette végétation, sur le site de frai. Les larves sont pourvues de glandes leur permettant d'adhérer aux plantes (Jenkins et Burkhead, 1994). Selon Harrington (1947), les peuplements de myriophylle indigènes (*Myriophyllum* sp.) semblent être les plus propices à l'espèce lors du frai.

2.6. Facteurs limitants

Le cycle vital très court du mené d'herbe, sa répartition discontinue, de même que sa capacité nataoire limitée qui restreint ses déplacements rendent cette espèce plus vulnérable à la perturbation des habitats. Des populations isolées sont plus susceptibles d'être touchées par des stress localisés, ce qui pourrait entraîner un risque d'éradication de telles populations (Robitaille, 2005). Il semble que les facteurs contraignants pour l'espèce soient liés à ses besoins en eau claire et en habitat spécifique, ce qui inclut les macrophytes immergés, les niveaux d'eau et les faibles courants (Holm et coll., 2001).

2.7. Description des menaces

Les menaces connues et présumées pesant sur le mené d'herbe au Québec sont l'apport excessif de nutriments, les contaminants et les substances toxiques, la perte ou la destruction de la végétation riveraine ou aquatique, les changements climatiques, l'altération du régime d'écoulement des eaux, les obstacles au libre passage, la propagation des espèces exotiques et des maladies ainsi que les captures accidentelles.

2.7.1. Altération du régime d'écoulement des eaux

Au Québec, les terres agricoles ont été drainées afin de favoriser le développement des cultures et les pratiques culturales. De 9 000 à 10 000 km de cours d'eau ont été créés à des fins de drainage et 30 000 km de cours d'eau ont été modifiés (BAPE, 2003). Ces interventions entraînent une uniformisation et une banalisation des cours d'eau en plus de modifier leur régime hydrologique. Lors d'une pluie ou à la fonte des neiges, la vitesse d'écoulement est accrue et peut provoquer un affaissement des berges et l'érosion accélérée des rives (FAPAQ, 2002).

À plus grande échelle, les fluctuations du niveau d'eau du Saint-Laurent sont attribuables, en partie, à des facteurs anthropiques comme le prélèvement d'eau, les barrages hydroélectriques et les drains agricoles. À l'origine, la régulation du niveau du fleuve visait à réduire les crues printanières, à faciliter la navigation commerciale et à produire de l'énergie hydroélectrique. La construction de la Voie maritime du Saint-Laurent, terminée en 1959, a également entraîné des modifications considérables du débit qui agissent de manière continue sur le niveau d'eau du fleuve. Le dragage du chenal maritime et des hauts-fonds concentre le débit dans le canal principal, ce qui réduit la vitesse des courants dans les parties peu profondes et accroît les dépôts sédimentaires. Cette situation pourrait engendrer un assèchement des habitats ainsi qu'une perte de la végétation immergée. Il est probable que ces conséquences soient négatives pour les populations de mené d'herbe.

2.7.2. Perte ou destruction de la végétation riveraine

La végétation riveraine est importante pour maintenir la qualité des habitats aquatiques. Les bandes riveraines permettent de réduire l'érosion des sols, de filtrer les eaux de ruissellement contenant des fertilisants, des pesticides et des sédiments, de régulariser la température de l'eau et, ainsi, de maintenir une eau de qualité pour la faune aquatique. Le déboisement et la disparition des bandes riveraines au profit de l'augmentation des surfaces cultivables entraînent une hausse des températures de l'eau de même qu'un accroissement des volumes d'eau de ruissellement, de la sédimentation et de la charge en éléments nutritifs des cours d'eau (FAPAQ, 2002; Vachon, 2003). Selon Sager (2004), à part l'initiative de quelques municipalités ou projets de mise en valeur, de façon générale, on notait une détérioration de la qualité des bandes riveraines autant en milieu urbanisé qu'en milieu agricole. Le déboisement intensif observé dans les basses-terres du Saint-Laurent et la conversion à l'agriculture et l'urbanisation ont aussi un effet sur les habitats aquatiques. La diminution du couvert forestier, qui s'est accentuée ces dernières années (Li et coll., 2003), l'imperméabilisation des surfaces et la perte des milieux humides favorisent l'accélération des vitesses d'écoulement, de même qu'une diminution de la qualité de l'eau et des rives. La perte ou la destruction de la végétation riveraine, par leurs effets sur les habitats, réduisent les superficies d'habitats disponibles et pourraient réduire l'aire de répartition actuelle de l'espèce.

2.7.3. Perte ou destruction de la végétation aquatique

Que ce soit pour sa reproduction ou pour son alimentation, les sites occupés par le méné d'herbe sont habituellement caractérisés par une abondante végétation immergée. La suppression physique ou chimique des macrophytes aquatiques, pour des raisons récréatives ou esthétiques, ou pour nettoyer des canaux de drainage, ainsi que les changements climatiques seraient susceptibles d'avoir des répercussions négatives sur le méné d'herbe (Holm et coll., 2001).

Plusieurs autres facteurs peuvent détruire la végétation aquatique ou en réduire la densité. Parmi ceux-ci, on note la fluctuation du niveau d'eau causée par les barrages, le batillage, la canalisation, le drainage agricole et les changements climatiques, le ruissellement agricole qui augmente la turbidité, la sédimentation, l'érosion des berges, les polluants, ainsi que les plantes exotiques envahissantes comme le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) (Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005).

2.7.4. Apport excessif de nutriments

L'expansion de l'industrie porcine, caractérisée par une croissance de sa production de l'ordre de 325 % depuis 1970, constitue l'une des plus importantes menaces à la faune et ses habitats au Québec (BAPE, 2003). L'excès de fertilisants est la principale conséquence de cette industrie et il compromet l'habitat du poisson surtout par l'eutrophisation des cours d'eau (FAPAQ, 2002). Ce phénomène peut se traduire par la surabondance d'algues et une croissance rapide du périphyton qui nuisent au développement des œufs de plusieurs espèces de poissons. Le méné d'herbe est une espèce sensible aux habitats dégradés et à la mauvaise qualité de l'eau, des conditions qui sont notées dans des cours d'eau situés en milieu agricole (Holm et coll., 2001). L'eutrophisation et l'apport de sédiments de même que l'augmentation de la turbidité seraient d'ailleurs responsables du déclin de l'espèce dans son aire de répartition nord-américaine (Holm

et coll., 2001). À l'exception du fleuve Saint-Laurent, les cours d'eau où le méné d'herbe a été recensé sont en majorité caractérisés par de graves problèmes d'eutrophisation (Holm et coll., 2001; Robitaille, 2005).

2.7.5. Contaminants et substances toxiques

Les polluants d'origine agricole, urbaine et industrielle dans des milieux aquatiques altèrent la qualité de l'eau et peuvent avoir un effet négatif sur différents stades du cycle biologique des poissons. Ainsi, certains produits chimiques perturbent le système endocrinien des organismes exposés aux eaux usées. Des recherches ont d'ailleurs révélé que des œstrogènes dans l'eau du fleuve Saint-Laurent ont des conséquences sur le système reproducteur des mâles du queue à tache noire (*Notropis hudsonius*), un poisson de la famille des ménés (Cyprinidés) et dont la répartition chevauche celle du méné d'herbe (Aravindakshan et coll., 2004). Parmi les problèmes détectés chez les spécimens mâles capturés aux sites exposés aux rejets d'eaux usées urbaines, on note des taux inusités de vitellogénine, l'apparition d'organes sexuels féminins chez les mâles, l'immaturité sexuelle, ainsi que des baisses dans la rapidité et dans la longévité des spermatozoïdes.

Les pratiques agricoles contribuent à divers autres apports de contaminants qui peuvent également nuire au méné d'herbe. En 2002, le milieu agricole constituait le plus important secteur d'utilisation des pesticides (77,3 %), principalement pour les cultures de maïs, de céréales, de fruits, de légumes et de tabac. La quantité de pesticides dans nos cours d'eau serait à l'origine de certains effets nuisibles pour la vie aquatique, comme la diminution de la croissance des plantes aquatiques et la diminution de la production d'oxygène dans l'eau (MRNF, 2007).

2.7.6. Changements climatiques

Les changements climatiques globaux auront vraisemblablement des effets importants sur les communautés aquatiques du bassin versant des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Les modifications majeures des cycles hydrologiques influenceront le type et la disponibilité des écosystèmes aquatiques (Environnement Canada, 2001; Lemmen et Warren, 2004). Des modèles de prédiction du climat de plus en plus performants prévoient des changements importants de celui-ci aux échelles globale et locale dès 2020 (Bourque et Simonet, 2007).

Dans le bassin hydrographique des Grands Lacs et du Saint-Laurent, les changements climatiques pourraient causer une réduction de l'écoulement annuel des cours d'eau et une baisse du niveau des lacs ainsi que la disparition d'étangs et de milieux humides (Bourque et Simonet, 2007; Environnement Canada, 2001). Des modèles prévoient une baisse du débit des tributaires du Saint-Laurent (Croley 2003; Fagherazzi et coll., 2005). Lefavre (2005) suggère que le niveau du Saint-Laurent, à la hauteur de Montréal, pourrait baisser de 0,2 à 1,2 m et prévoit une réduction des surfaces d'eau libre, particulièrement dans le secteur du lac Saint-Pierre où les eaux sont relativement peu profondes. L'un des derniers secteurs où le méné d'herbe se trouve en abondance est le lac Saint-Pierre. L'espèce est susceptible d'y être touchée par les baisses attendues du niveau d'eau et la diminution de la superficie de la végétation aquatique qui pousse typiquement en eaux peu profondes (Robitaille, 2005).

Dans l'aire où se trouve le méné d'herbe au Canada, Bourque et Simonet (2007) anticipent un adoucissement des hivers, une « tropicalisation » des étés de même qu'une hausse de la fréquence, de l'intensité et de la durée des phénomènes climatiques extrêmes. Les précipitations plus fortes et l'écoulement ainsi que la fonte des neiges accélérée précipiteront le lessivage et l'érosion des sols, et exacerberont le transport de polluants et de nutriments dans les cours d'eau (Environnement Canada, 2001). De plus, la tendance au réchauffement de la planète pourrait favoriser la propagation d'espèces exotiques potentiellement nuisibles, limitées par des températures plus froides (Environnement Canada, 2001). Des prélèvements d'eau en réponse à une demande accrue pourraient modifier davantage les habitats (Environnement Canada, 2001).

Bourque et Simonet (2007) estiment que les changements climatiques mettent plus à risque des espèces en péril aux habitats fragmentés, à faible capacité migratoire et déjà soumises à divers stress comme le méné d'herbe.

2.7.7. Obstacles au libre passage

Les obstacles à la libre circulation du poisson peuvent fragmenter l'habitat utilisé annuellement par le méné d'herbe et isoler les populations les unes des autres. Plusieurs rivières québécoises (p. ex., les rivières Yamaska et Châteauguay) qui abritent le méné d'herbe sont modifiées par des barrages ou d'autres structures de régulation de l'eau qui peuvent compromettre la libre circulation du poisson. D'autres types d'obstacles peuvent aussi nuire au libre passage du méné d'herbe, comme des ponceaux installés inadéquatement, le rétrécissement d'un cours d'eau à la suite d'un remblayage ou encore un pont mal construit qui modifie le débit du cours d'eau, rendant l'obstacle infranchissable pour le méné d'herbe.

Pour combler l'ensemble de ses besoins annuels, le méné d'herbe doit pouvoir accéder à plusieurs types d'habitats tels que les zones d'alimentation et les frayères. Afin de permettre le libre passage entre ces différents habitats, il ne doit pas y avoir d'entraves aux déplacements des individus dans le plan d'eau fréquenté. De plus, les obstacles risquent de restreindre les déplacements d'individus entre les populations, déplacements qui peuvent s'étaler sur plusieurs générations. Ainsi, même si le méné d'herbe est une espèce à faible capacité de dispersion et peu migratrice, les obstacles empêchant le libre passage peuvent s'avérer néfastes pour la survie de chacune des populations et empêcher l'échange d'individus entre les populations. Dans le cas des bassins secondaires, le premier obstacle situé en aval ou encore celui le plus proche de l'embouchure peut toutefois constituer une barrière à la propagation des espèces exotiques envahissantes. Par contre, les autres obstacles situés en amont pourraient constituer une menace pour le méné d'herbe.

2.7.8. Propagation des espèces exotiques et des maladies

Les espèces exotiques peuvent nuire au méné d'herbe de différentes manières, comme par la réorganisation du réseau trophique aquatique et par la compétition pour l'espace, l'habitat et la nourriture. Il y a au moins 185 espèces exotiques établies dans les Grands Lacs et 88 dans le Saint-Laurent fluvial (Y. De Lafontaine, comm. pers., 2009; NCRAIS, 2009), certaines menaçant les espèces indigènes, notamment les espèces en situation précaire ou en péril (Dextrase et Mandrak, 2006).

La carpe (*Cyprinus carpio*), le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*) et la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) sont des espèces exotiques qui nuisent aux espèces aquatiques indigènes et qui continueront de modifier les écosystèmes et leurs fonctions écologiques. La carpe pourrait avoir un effet négatif sur le méné d'herbe en raison de son habitude à déraciner les macrophytes aquatiques essentiels à sa survie. Elle pourrait aussi augmenter les niveaux de turbidité par bioturbation. Dans des secteurs où le gobie à taches noires a proliféré, l'abondance de poissons indigènes a décliné. Toutefois, il est possible que la moule zébrée, par son action filtrante, ait un effet positif sur le méné d'herbe en permettant à une plus grande quantité de lumière de pénétrer l'eau qui serait plus limpide, favorisant ainsi la croissance des macrophytes.

Les espèces végétales exotiques posent aussi un problème dans les milieux humides côtiers, puisqu'elles peuvent modifier de manière importante les communautés végétales. Par exemple, l'introduction dans les années 40 du myriophylle à épis pourrait avoir un effet négatif sur le méné d'herbe. Contrairement aux espèces indigènes de myriophylle, le myriophylle à épis forme une canopée dense à la surface de l'eau, éliminant l'habitat préféré du méné d'herbe pendant le frai. Cette plante suscite des craintes d'autant plus qu'elle a déjà été associée au déclin d'espèces similaires au méné d'herbe, soit le méné à menton noir (*Notropis heterodon*), le méné à museau noir et le méné à nageoires rouges (*Luxinus cornutus*) (Lyons, 1989; Holm et coll., 2001). Conséquemment, ses répercussions sur les populations de méné d'herbe sont appréhendées (Auger, 2006; Holm et coll., 2001). Les effets potentiels des autres espèces végétales exotiques, telle la châtaigne d'eau (*Trapa natans*), sur le méné d'herbe n'ont pas fait l'objet d'études.

Il est connu que le bassin hydrographique du lac Ontario est infecté par le virus de la septicémie hémorragique virale (SHV). La partie lacustre du Saint-Laurent, à l'est du barrage Moose-Saunders et directement reliée au lac Ontario, est actuellement considérée comme un bassin à risque élevé d'infection (ACIA, 2009).

2.7.9. Captures accidentelles

Au Québec, une étude portant sur l'évaluation de la pêche commerciale aux poissons-appâts sur cinq espèces de poissons en péril a été effectuée à l'automne 2005. Plus de 60 spécimens de méné d'herbe ont été recensés sur environ 41 500 poissons échantillonnés. La majorité de ces ménés provenait de la récolte des pêcheurs commerciaux de poissons-appâts du lac Saint-Pierre, ce qui semble corroborer le fait que l'espèce est commune dans ce secteur (Boucher et coll., 2006). Toutefois, la faible pression exercée par la pêche dans ce secteur et les quelques spécimens recueillis par les pêcheurs de poissons-appâts pendant l'étude indiquent que les populations de ménés d'herbe ne sont pas touchées de manière importante. En outre, lors d'un échantillonnage similaire réalisé à l'été 2007, aucun spécimen n'a été récolté. Les résultats de cette étude laissent aussi supposer que les conséquences de cette pêche sur le méné d'herbe sont très faibles (Garceau et coll., sous presse). De plus, des mesures d'atténuation (p. ex. périodes et zones d'exclusion) font partie du permis de pêche commerciale aux poissons-appâts.

2.8. Mesures de protection

2.8.1. Mesures légales

Au Québec, le méné d'herbe a été légalement désigné comme espèce vulnérable en octobre 2009 en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. À l'échelle du Canada, ce poisson est désigné comme étant une espèce préoccupante depuis 2003 en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP). Cette désignation fait suite à la recommandation du COSEPAC qui lui avait accordé ce statut en avril 1999, lequel a été reconfirmé en novembre 2001.

Sur le territoire québécois, trois lois importantes visent la protection de l'habitat du poisson. Il y a deux lois provinciales, soit la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1) et la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q, c. Q-2), et une loi fédérale, soit la Loi sur les pêches (L.R., 1985, c. F-14). De façon générale, ces lois assurent la protection de l'habitat des poissons dont le méné d'herbe peut bénéficier.

2.9. Importance particulière

À cause de sa petite taille et de sa capacité natatoire relativement faible (Harrington, 1948), le méné d'herbe est un poisson-fourrage idéal (Scott et Crossman, 1998; Robitaille, 2005). Aux États-Unis, on le considère comme une des ressources alimentaires principales du brochet maillé (*Esox niger*) (Scott et Crossman, 1998). Là où il abonde, il peut constituer une ressource alimentaire importante pour plusieurs espèces de poissons d'intérêt pour la pêche sportive, dont l'achigan à grande bouche (*Micropterus salmoides*), le brochet d'Amérique (*Esox americanus*) et la perchaude (*Perca flavescens*) (Holm et coll., 2001).

Le méné d'herbe, comme de nombreuses espèces de ménés du genre *Notropis*, dont le méné à menton noir et le méné à museau noir, est sensible aux changements environnementaux tels que les charges nutritives ou chimiques excessives de l'eau (Holm et coll., 2001). Par conséquent, la présence de ces espèces dans les cours d'eau est un indicateur de la bonne qualité de l'eau (Scott et Crossman, 1998).

3. STRATÉGIE DE RÉTABLISSEMENT

La stratégie de rétablissement du méné d'herbe au Québec comporte quatre objectifs portant respectivement sur la protection des populations et des habitats connus, la répartition et l'abondance des populations, la caractérisation des habitats et l'amélioration des habitats altérés.

3.1. Potentiel de rétablissement

La capture récente de spécimens dans de nouveaux sites de la région de Lanaudière et dans des sites historiques en Montérégie (p. ex., ruisseau Saint-Jean) de même que l'abondance de l'espèce dans certains secteurs du fleuve Saint-Laurent (p. ex., lac Saint-Pierre) semblent indiquer que des habitats appropriés seraient toujours disponibles pour l'espèce au Québec, mais en nombre limité. Même si le frai nécessite des conditions d'habitat particulières, la présence permanente de l'espèce dans certains cours d'eau et la capture de jeunes spécimens indique que la reproduction a eu lieu au cours des dernières années.

L'aire de répartition du méné d'herbe se trouve dans des régions fortement industrialisées, densément peuplées ou assujetties à une agriculture intensive. Il est donc peu probable que l'espèce y connaisse un accroissement de son aire de répartition au cours des prochaines années (Scott et Crossman, 1998). Les menaces importantes pour l'habitat du méné d'herbe (p. ex. : sédimentation, turbidité, envasement) peuvent toutefois être atténuées. L'intendance, la mise en œuvre de meilleures pratiques de gestion et des efforts pour réduire les sources de sédimentation, d'envasement et de pollution dans les sites fréquentés par le méné d'herbe pourraient améliorer la qualité de l'eau et réduire les pressions anthropiques sur l'espèce et ses habitats.

3.2. Faisabilité du rétablissement

Les données actuelles indiquent que le méné d'herbe est en déclin dans plusieurs cours d'eau agricoles du Québec. Cependant, l'espèce est encore commune dans certains secteurs du fleuve Saint-Laurent, comme dans le lac Saint-Pierre et son archipel. Ce secteur est caractérisé par des herbiers aquatiques, sites de prédilection du méné d'herbe. À la suite de travaux de restauration de cours d'eau agricoles situés dans l'archipel et sur les rives du lac Saint-Pierre, l'espèce a pu être observée dans des habitats qui étaient auparavant dégradés ou fragmentés, tels que les ruisseaux du Marais Noir et Tranchemontagne, situés dans la région de Lanaudière. La situation du méné d'herbe peut donc être améliorée en protégeant adéquatement et en augmentant le nombre et la qualité des habitats qu'il fréquente. De même, une amélioration globale de l'environnement dans les bassins versants se traduirait par une amélioration de la qualité de l'eau des tributaires fréquentés par l'espèce.

3.3. But

Le but du plan de rétablissement du méné d'herbe est de *MAINTENIR OU D'ACCROÎTRE SES HABITATS AFIN DE VEILLER À CE QUE DES POPULATIONS VIABLES ÉVOLUENT DANS L'ENSEMBLE DE SON AIRE DE RÉPARTITION ACTUELLE ET HISTORIQUE AU QUÉBEC.*

Les objectifs soutenant ce but visent majoritairement à empêcher le déclin des populations de ménés d’herbe au Québec et la détérioration de leurs habitats. Ils visent également à mieux circonscrire la répartition et l’abondance de l’espèce, dans l’ensemble de son aire de répartition, afin que, finalement, elle atteigne un niveau jugé suffisant pour assurer sa pérennité.

3.4. Objectifs

Au Québec, les données disponibles sur les populations historiques et actuelles du méné d’herbe sont très limitées. Par conséquent, il n’est pas possible de fixer des objectifs précis quant au nombre absolu d’individus. Ainsi, les objectifs fixés dans ce plan de rétablissement sont plus qualitatifs, mettant l’accent sur la recherche et la collecte de données qui permettront d’établir des objectifs plus quantitatifs à l’avenir.

Pour les cinq prochaines années, les objectifs de rétablissement du méné d’herbe sont donc les suivants :

OBJECTIF 1. PROTÉGER LES HABITATS CONNUS DU MÉNÉ D’HERBE AU QUÉBEC.

La situation de l’espèce semble préoccupante dans les petits cours d’eau agricoles. Afin de contrer le déclin des populations de méné d’herbe au Québec et d’améliorer sa situation, il importe d’assurer la pérennité des habitats connus de cette espèce. Dans cette optique, il est essentiel de solliciter l’implication des instances régionales et locales afin de profiter des outils disponibles à ces paliers gouvernementaux (p. ex., réglementations, schémas d’aménagement, acquisitions de terres) pour protéger les cours d’eau, en particulier en milieu agricole. L’atteinte de cet objectif permettra d’éviter que les milieux utilisés par cette espèce soient modifiés ou dégradés par des activités humaines. À cet effet, l’équipe de rétablissement quantifiera le nombre et la description des interventions de protection réalisées dans ces habitats, ce qui constituera l’indicateur de performance permettant d’évaluer l’atteinte de cet objectif.

OBJECTIF 2. PRÉCISER L’AIRE DE RÉPARTITION, L’ABONDANCE ET LA DÉMOGRAPHIE DU MÉNÉ D’HERBE AU QUÉBEC.

Au Québec, le méné d’herbe n’a jamais fait l’objet d’une étude approfondie et les données disponibles sur la répartition et l’état des populations de cette espèce y sont fragmentaires. L’acquisition de connaissances sur la répartition, l’abondance et les tendances des populations du méné d’herbe demeure donc primordiale. Il serait particulièrement important de mesurer les paramètres démographiques du méné d’herbe dans la section du Saint-Laurent où il est encore abondant. L’échantillonnage de la population actuelle ainsi que l’inventaire dans les sites historiques et les habitats potentiels de l’espèce permettront d’évaluer l’atteinte de cet objectif.

OBJECTIF 3. LOCALISER ET CARACTÉRISER LES HABITATS NÉCESSAIRES À LA SURVIE ET AU RÉTABLISSEMENT DU MÉNÉ D’HERBE DANS SON AIRE DE RÉPARTITION AU QUÉBEC.

Il est donc essentiel d’acquérir suffisamment de connaissances sur les caractéristiques d’habitat du méné d’herbe — c’est-à-dire une description des paramètres physico-chimiques et physiques de l’habitat — pour déterminer les habitats à protéger et définir de quelles façons les améliorer

ou les restaurer, s'il y a lieu. La caractérisation des habitats du méné d'herbe au Québec permettra d'évaluer l'atteinte de cet objectif.

OBJECTIF 4. AMÉLIORER LA QUALITÉ DES HABITATS ALTÉRÉS ET ACTUELLEMENT UTILISÉS PAR LE MÉNÉ D'HERBE AU QUÉBEC.

Afin d'assurer le rétablissement du méné d'herbe au Québec, il est nécessaire d'améliorer la qualité des habitats altérés, notamment dans les sites de fréquentation historiques et ceux actuellement utilisés. Par exemple, au cours des dernières années, un grand nombre de ménés d'herbe a été recensé dans le lac Saint-Pierre et son archipel. Des habitats appropriés seraient donc disponibles pour l'espèce dans ce secteur. Toutefois, le secteur est soumis à plusieurs pressions anthropiques telles que des charges polluantes provenant des zones fortement industrialisées, urbaines et agricoles implantées en périphérie du lac. Il est donc prioritaire d'assurer la protection des habitats du méné d'herbe dans ce secteur où l'espèce est toujours abondante et de mettre en œuvre des mesures concrètes pour restaurer les habitats actuels et potentiels de l'espèce qui ont été dégradés. Le nombre de sites restaurés et aménagés dans l'aire de répartition du méné d'herbe au Québec permettra d'évaluer l'atteinte de cet objectif.

4. PLAN D'ACTION

Afin d'atteindre les objectifs établis dans la stratégie de rétablissement, 17 mesures ont été déterminées sur cinq ans (2012-2017). Elles ont été regroupées en cinq catégories ou orientations :

- A. ACQUISITION DE CONNAISSANCES (6 MESURES)***
- B. INVENTAIRE ET SUIVI DES POPULATIONS (3 MESURES)***
- C. PROTECTION ET RESTAURATION DES HABITATS (6 MESURES)***
- D. COMMUNICATION ET SENSIBILISATION (1 MESURE)***
- E. PARTENARIATS ET COORDINATION (1 MESURE)***

Ces mesures ainsi que leur portée prévue sur le rétablissement de l'espèce sont détaillées dans le tableau 3. Par contre, il a été convenu que l'Équipe préparera annuellement une programmation des activités ou des actions à réaliser. Cette programmation permettra de les planifier selon l'ordre de priorité des mesures établies dans ce plan d'action, d'assurer le suivi des mesures retenues et d'estimer le coût approximatif de leur mise en œuvre.

Une cote de priorité a été attribuée à chaque mesure en fonction des spécifications suivantes :

PRIORITÉ 1. MESURE ESSENTIELLE À L'ATTEINTE DES OBJECTIFS. SANS LA RÉALISATION DE CELLE-CI, L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT EST COMPROMISE.

PRIORITÉ 2. MESURE IMPORTANTE QUI PERMET D'ACCÉLÉRER L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT.

PRIORITÉ 3. MESURE QUI PERMET D'ASSURER UNE ATTEINTE COMPLÈTE DES OBJECTIFS.

Les organismes susceptibles de contribuer à la réalisation du plan de rétablissement du méné d'herbe sont indiqués à l'annexe 1.

Tableau 3. Liste des mesures du plan d'action du méné d'herbe au Québec 2012-2017.

N ^o	OBJECTIFS POURSUIVIS	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ⁶
ORIENTATION A. ACQUISITION DE CONNAISSANCES						
A-1	1, 3 et 4	Caractériser les habitats utilisés par le méné d'herbe à chaque stade de son cycle biologique	<ul style="list-style-type: none"> • Définir l'habitat de l'espèce • Orienter les actions de protection et de restauration de l'habitat 	1	Publication des résultats	3, 4, 10
A-2	1 et 3	Repérer les sites potentiels du méné d'herbe et les zones d'habitat importantes	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer un modèle prédictif d'habitat pour orienter les futurs relevés du méné d'herbe • Déterminer les zones d'habitat importantes et prévoir l'évolution dans le temps de l'habitat du méné d'herbe. 	2	Outil descriptif informatique en usage et cartographie des habitats	3, 4
A-3	1	Améliorer les connaissances sur la dynamique des populations	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer le suivi des tendances des populations. • Déterminer les stades problématiques (œufs, juvéniles ou adultes) et les comportements migratoires. 	2	Publication des résultats	3, 10

⁶ La liste des organismes potentiels est présentée à l'annexe 1. Cette liste est non exhaustive et n'implique aucun engagement de la part des organismes mentionnés dans le tableau.

N ^o	OBJECTIFS POURSUIVIS	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ⁶
A-4	1	Décrire les menaces qui pourraient limiter l'abondance et la répartition du méné d'herbe au Québec	<ul style="list-style-type: none"> Préciser les menaces aux sites d'où l'espèce est disparue 	1	Liste des menaces et revue de littérature	1, 2, 3, 4, 7, 9, 10
A-5	1	Déterminer les seuils physiologiques du méné d'herbe	<ul style="list-style-type: none"> Définir avec précision les paramètres de qualité de l'eau limitants pour l'espèce (température de l'eau, turbidité, oxygène dissous et éléments nutritifs) 	2	Publication des résultats	2, 3
A-6	1	Documenter les effets des espèces exotiques envahissantes sur les populations de méné d'herbe	<ul style="list-style-type: none"> Faire le suivi de la propagation des espèces envahissantes dans les habitats du méné d'herbe 	2	Proportion de l'aire de répartition du méné d'herbe couverte	3, 11
ORIENTATION B. INVENTAIRE ET SUIVI DES POPULATIONS						
B-1	2	Compléter les connaissances actuelles sur la répartition du méné d'herbe au Québec	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des inventaires ciblés dans les sites de captures récents, historiques et potentiels de l'espèce afin de définir avec précision la répartition du méné d'herbe au Québec Assurer une planification efficace de stations d'échantillonnage à long terme pour le suivi des tendances des populations 	1	Rapport d'inventaire	3, 7

N ^o	OBJECTIFS POURSUIVIS	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ⁶
B-2	2	Élaborer une méthode standardisée d'échantillonnage pour la capture et l'identification du méné d'herbe	<ul style="list-style-type: none"> Élaborer une méthode d'échantillonnage pour les jeunes stades afin de mieux protéger ce segment de population 	1	Protocole d'échantillonnage	3
B-3	1 et 2	Rassembler et mettre à jour l'information acquise sur l'espèce et faciliter la coordination des activités effectuées par les intervenants de divers milieux	<ul style="list-style-type: none"> Créer une base de données centrale pour les enregistrements de l'espèce et assurer l'intégration de ces observations au centre de données sur le patrimoine naturel du Québec Obtenir des données uniformes et complètes pour l'évaluation des mesures de rétablissement et les mises à jour de la situation 	1	Base de données en usage	3, 4
ORIENTATION C. PROTECTION ET RESTAURATION DES HABITATS						
C-1	1	Assurer la protection des habitats par des moyens administratifs et légaux	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir la qualité des habitats qui auront préalablement été désignés par une protection à long terme adéquate 	1	Mise en place des moyens administratifs et légaux assurant la protection des habitats	2, 3, 4
C-2	1 et 4	Maintenir et augmenter la qualité des habitats actuels du méné d'herbe	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre des activités d'intendance visant la protection des habitats aquatiques par des gestionnaires, des propriétaires et des citoyens 	1	Nombre de projets mis en œuvre et étendue protégée de l'habitat	3, 7

N°	OBJECTIFS POURSUIVIS	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ⁶
C-3	1	S'assurer que les normes prévues aux schémas d'aménagement des municipalités régionales de comté (MRC) sont compatibles avec la protection du méné d'herbe et ses habitats.	<ul style="list-style-type: none"> Inclure les préoccupations relatives à la conservation des habitats du méné d'herbe dans les documents de planification du territoire municipal 	2	----	2, 3, 8
C-4	1	S'assurer que des mesures de protection adéquates pour le méné d'herbe sont appliquées lors de la réalisation de l'étude d'impact d'un projet	<ul style="list-style-type: none"> Demander qu'un inventaire visant particulièrement le méné d'herbe et utilisant les techniques adéquates pour l'espèce soit inclus dans les directives données aux promoteurs lors de l'étude d'impact d'un projet dans un cours d'eau visé (habitat fréquenté ou habitat potentiel de l'espèce). 	2	Nombre d'inventaires effectués	2, 3, 4, 5
C-5	1 et 4	Réaliser des aménagements favorables au méné d'herbe	<ul style="list-style-type: none"> Décrire des techniques et des méthodes d'aménagement favorables au méné d'herbe 	3	Protocole d'aménagement	3, 4
C-6	1 et 4	Rétablir la situation de l'espèce et augmenter le nombre ainsi que la qualité et le niveau de protection des habitats	<ul style="list-style-type: none"> Restaurer et mettre en valeur des habitats du méné d'herbe 	3	Nombre d'habitats restaurés	3, 7

N°	OBJECTIFS POURSUIVIS	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ⁶
ORIENTATION D. COMMUNICATION ET SENSIBILISATION						
D-1	1 À 4	Mettre en place des moyens de communication et de sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Établir un plan de communication et de sensibilisation • Faire connaître le méné d'herbe, les cours d'eau qu'il fréquente et la situation critique dans laquelle il se trouve • Amener la population à valoriser sa sauvegarde • Faire connaître les efforts de recherche et de restauration • Produire des documents d'information et un dépliant d'éducation et de sensibilisation pour le public portant sur le méné d'herbe 	2	Nombre d'actions réalisées	3, 4, 6, 7
ORIENTATION E. PARTENARIATS ET COORDINATION						
E-1	1 à 4	Chercher des partenaires financiers	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver des partenaires et des programmes financiers afin d'obtenir leur appui pour la mise en œuvre des mesures sur une base plus large • Cibler les sources de financement dans les répertoires de programmes d'aide financière en matière de faune et d'environnement 	1	Nombre de partenaires impliqués	3, 4, 7

5. CONCLUSION

Le rétablissement du méné d'herbe est réalisable sur les plans biologique et technique. Par contre, la priorité en matière de protection doit être accordée aux zones d'habitat qui hébergent actuellement des populations de ménés d'herbe avant d'envisager des efforts de réintroduction de l'espèce. Puisque ce poisson semble subsister dans le lac Saint-Pierre et son archipel, il sera essentiel d'assurer la conservation des habitats aquatiques et riverains de ce plan d'eau et de ses tributaires. Quant à l'acquisition de connaissances, la priorité devrait être donnée à l'inventaire des zones à fort potentiel pour le méné d'herbe afin de préciser son aire de répartition et de protéger les sites fréquentés.

La présence du méné d'herbe dans un milieu est un indice d'un écosystème non dégradé et d'une eau de bonne qualité. Les efforts déployés pour le rétablissement de l'espèce seront vraisemblablement bénéfiques pour l'environnement dans son ensemble. Il est probable que la mise en œuvre des mesures présentées dans le plan d'action profite à une large variété d'espèces de poissons indigènes, notamment aux espèces en péril qui coexistent avec le méné d'herbe.

REMERCIEMENTS

L'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec remercie toutes les personnes qui ont fourni de l'information sur le méné d'herbe au Québec. Ces remerciements s'adressent plus particulièrement à M^{mes} Nathalie La Violette, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), Denise Deschamps et Chantal Côté, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec pour avoir mis à la disposition de l'équipe de rétablissement les données recueillies sur le méné d'herbe lors des campagnes d'échantillonnage réalisées dans le cadre du Réseau de suivi ichtyologique (RSI) au cours des dernières années. Nous tenons également à remercier M^{me} Geneviève Pelletier, du Comité ZIP du lac Saint-Pierre, pour avoir mis à notre disposition les données recueillies sur le méné d'herbe dans le cadre des travaux de restauration de cours d'eau agricoles situés dans l'archipel et sur les rives du lac Saint-Pierre.

Finalement, l'Équipe remercie M^{me} Isabelle Gauthier, de la Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats de Faune Québec, MRNF, pour ses commentaires constructifs sur la version préliminaire de ce document ainsi que son édition.

BIBLIOGRAPHIE

- AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS (2009). *Septicémie hémorragique virale*, [En ligne].
[<http://www.inspection.gc.ca/francais/anima/aqua/virsep/virsepf.shtml>] (Consulté le 10 février 2009).
- ARAVINDAKSHAN, J., V. PAQUET, M. GREGORY, J. DUFRESNE, M. FOURNIER, D. J. MARCOGLIESE et D. G. CYR (2004). "Consequences of Xenoestrogen Exposure on Male Reproductive Function in Spottail Shiners (*Notropis hudsonius*)", *Toxicological sciences*, 78: 156-165.
- AUGER, I. (2006). *Évaluation du risque de l'introduction du myriophylle à épis sur l'offre de pêche et la biodiversité des eaux à touladi*, revue de la littérature, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la Faune, Faune Québec, 88 p.
- BERNATCHEZ, L. et M. GIROUX (2000). *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'Est du Canada*, Broquet inc., Saint-Constant, Québec, 350 p.
- BOURQUE, A. et G. SIMONET (2007). Pages 171-226, dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada*, édition 2007, D. S. F. J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éditeurs), gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario.
- BOUCHER, J., M. BERUBÉ, A. EDWARDS et M. BOURGEOIS (2010). Plan de gestion du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) au Canada (Proposition), série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, Ontario, 46 p.
- BOUCHER, J., M. LETENDRE, M. BÉRUBÉ, H. FOURNIER, Y. MAILHOT, C. CÔTÉ, L. NADON et P.-Y. COLLIN (2006). *Évaluation de l'impact de la pêche commerciale automnale aux poissons-appâts sur cinq espèces de poissons en situation précaire en vertu de la Loi sur les espèces en péril (chevalier cuivré, brochet vermiculé, méné d'herbe, dard de sable et fouille-roche gris)*, Pêches et Océans Canada, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, 71 p.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2003). *L'inscription de l'industrie porcine dans le développement durable*, Rapport 179, Consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec, Rapport principal, 275 p.
- COMITÉ ZIP DU LAC SAINT-PIERRE (2010). *Restauration et création d'habitat pour le méné d'herbe au ruisseau Bélair Trudel*, rapport des travaux, Louiseville, Québec, 16 p.
- CORPORATION DE L'AMÉNAGEMENT DE LA RIVIÈRE L'ASSOMPTION (CARA) (2002). *Inventaire ichtyologique d'espèces rares dans la partie sud du bassin versant de la rivière L'Assomption, été 2002*, Joliette, Québec, 42 p.

- CROLEY, T. E. (2003). *Great Lakes climate change hydrologic assessment*, I. J. C. Lake Ontario-St-Lawrence River regulation study, National Oceanic and Atmospheric Administration technical memorandum, GLERL-126.
- DESROCHES, J.-F., D. POULIOT, I. PICARD et R. LAPARÉ (2008). « Nouvelles mentions pour six espèces de poissons d'eau douce rares au Québec », *Le Naturaliste canadien*, 132 : 62-66.
- DEXTRASE, A. et N. E. MANDRAK (2006). "Impacts of alien invasive species on freshwater fauna at risk in Canada", *Biological Invasions*, 18: 13-24.
- ENVIRONMENT CANADA (2001). *Threats to sources of drinking water and aquatic ecosystem health in Canada*, National Water Research Institute, Burlington, Ontario, NWRI Scientific Assessment Report Series no. 1, 72 p.
- FAGHERAZZI, L., R. GUAY et T. SASSI (2005). *Climate change analysis of the Ottawa River system*, Report to the International Joint Commission – Lake Ontario – St. Lawrence River study on discharge regulation.
- GARCEAU, S., J. BOUCHER, B. DUMAS et M. LETENDRE (Sous presse). *Évaluation de l'impact de la pêche commerciale estivale aux poissons-appâts sur cinq espèces de poissons à situation précaire en vertu de la Loi sur les espèces en péril (chevalier cuivré, brochet vermiculé, méné d'herbe, dard de sable, fouille-roche gris)*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec en collaboration avec le Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu et Pêches et Océans Canada, 36 p.
- GARCEAU, S., M. LETENDRE et Y. CHAGNON (2007). *Inventaire du fouille-roche gris (Percina copelandi) dans le bassin versant de la rivière Châteauguay*, étude réalisée par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie, Rapport technique 16-28, 19 p.
- HARRINGTON, R. H. (1947). "The breeding behaviour of the bridled shiner, *Notropis bifrenatus*", *Copeia*, 1947: 186-192.
- HARRINGTON, R. H. (1948). "The life cycle and fertility of the bridled shiner, *Notropis bifrenatus* (Cope)", *The American Midland Naturalist*, 39: 83-92.
- HOLM, E., P. DUMONT, J. LECLERC, G. ROY et E. J. CROSSMAN (2001). "COSEWIC status report on the bridle shiner, *Notropis bifrenatus*, in Canada", dans *COSEWIC assessment and status report on the bridle shiner, Notropis bifrenatus, in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, Ottawa, Ontario, 19 p.
- JENKINS, R. E. et N. M. BURKHEAD (1994). *Freshwater fishes of Virginia*, American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA.

- LA VIOLETTE, N., D. FOURNIER, P. DUMONT et Y. MAILHOT (2003). *Caractérisation des communautés de poissons et développement d'un indice d'intégrité biotique pour le fleuve Saint-Laurent, 1995-1997*, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune, 237 p.
- LEFAIVRE, D. (2005). *Effet des changements climatiques sur les niveaux d'eau du fleuve Saint-Laurent entre Montréal et Québec, Projections pour les années 2050*, rapport préparé pour le Comité de concertation navigation Plan d'action Saint-Laurent Phase 4, Institut Maurice-Lamontagne, Direction des Sciences océaniques, 34 p.
- LEMMEN, D. S. et F. J. WARREN (2004). *Climate change impacts and adaptation: a Canadian perspective*, Natural Resources Canada, Ottawa, Ontario.
- LI, T., BEAUCHESNE, P. et M.-J. OSMANN (2003). *Portrait du déboisement pour les périodes 1990-1999 et 1999-2002 pour les régions administratives de la Chaudière-Appalaches, du Centre-du-Québec, de la Montérégie et de Lanaudière*, rapport synthèse, ministère de l'Environnement du Québec, 35 p.
- LYONS, J. (1989). "Changes in the abundance of small littoral zone fishes in Lake Mendota, Wisconsin", *Canadian Journal of Zoology*, 67: 2910-2916.
- MASSÉ, G. et J.-R. MONGEAU (1974). *Répartition géographique des poissons, leur abondance relative et bathymétrie de la région du lac Saint-Pierre*, ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec, district de Montréal, Service de l'aménagement de la faune, Rapport technique 06-01.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF) (2007). *Démarche vers une gestion intégrée des ressources en milieu agricole : Portrait et enjeux*, Direction générale du développement et de l'aménagement de la faune, Faune Québec, 73 p.
- NATIONAL CENTER FOR RESEARCH ON AQUATIC INVASIVE SPECIES (NACRAIS) (2009). Great Lakes Aquatic Non-indigenous Species List, [En ligne] [<http://www.glerl.noaa.gov/res/Programs/ncrais/links.html>] (Consulté le 5 octobre 2009).
- NATURESERVE (2010). *NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life*, Version 4.5, NatureServe, Arlington, Virginia, USA, [En ligne] [<http://www.natureserve.org/explorer>] (Consulté le 23 février 2010).
- PARISEAU, R. et H. FOURNIER (2007). *Recherche de fouille-roche gris (Percina copelandi) et de mené d'herbe (Notropis bifrenatus) dans la rivière des Outaouais entre Carillon et Rapides-des-Joachims*, étude réalisée pour le compte du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de l'Outaouais, Gatineau, rapport technique, 20 p.

- ROBITAILLE, J. (2005). *Rapport sur la situation du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, Faune Québec, 18 p.
- SAGER, M. (2004). *Enquête sur l'application de la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables par les municipalités*, ministère de l'Environnement, ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir, 30 p.
- SCOTT, W. B. et E. J. CROSSMAN (1998). *Freshwater Fishes of Canada*, Galt House Publications Ltd, Oakville, Ontario, 966 p.
- SCOTT, W. B. et E. J. CROSSMAN (1974). *Poissons d'eau douce du Canada*, Environnement Canada, Service des pêches et des sciences de la mer, Ottawa, Ontario, Bulletin 184, 1026 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (FAPAQ) (2002). *Rapport sur les impacts de la production porcine sur la faune et ses habitats*, Vice-présidence au développement et à l'aménagement de la faune, Québec, 72 p.
- VACHON, N. (2003). *L'envasement des cours d'eau : processus, causes et effets sur les écosystèmes avec une attention particulière aux Castostomidés dont le chevalier cuivré (Moxostoma hubbsi)*, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie, Rapport technique 16-13, 49 p.

LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES

- Audet, Geneviève :** Agente de l'environnement, Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay (SCABRIC)
- Côté, Chantal :** Biologiste, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des opérations régionales, Unité de gestion Laval-Lanaudière
- De Lafontaine, Yves :** Environnement Canada — Centre Saint-Laurent, Division de la recherche sur la protection des écosystèmes aquatiques
- Pelletier, Geneviève :** Technicienne de la faune, Comité ZIP du lac Saint-Pierre

ANNEXE 1. Liste des organismes potentiels désignés pour la mise en œuvre des mesures de rétablissement du méné d’herbe

1. Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec (MAPAQ)
2. Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP)
3. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF)
4. Ministère des Pêches et des Océans Canada (MPO)
5. Agence canadienne d’évaluation environnementale (ACEE)
6. Clubs-conseils en agroenvironnement
7. Organismes sans but lucratif (OSBL)
8. Municipalités régionales de comté (MRC) (dans les régions que fréquente l’espèce)
9. Union des producteurs agricoles (UPA)
10. Universités
11. Environnement Canada (EC)