



Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :
This project was undertaken with the financial support of:



Environnement
Canada

Environment
Canada

Recueil d'informations sur des espèces en danger en lien avec la gestion de l'eau

Petits Percidés et Cyprin

Dard de sable
Fouille-roche gris
Méné d'herbe

À l'intention des
Organismes de bassins versants
du Québec et leurs partenaires



26 septembre 2014

Mise en contexte

Les plans directeurs de l'eau des Organismes de bassins versants du Québec (OBV) sont des documents dans lesquels on retrouve des problématiques en lien avec la gestion de l'eau propres à chacun des territoires. Ces outils permettent de cibler les enjeux en lien avec ces problématiques ainsi que de proposer des objectifs, des orientations et des actions concrètes à prendre afin d'apporter des solutions aux problématiques identifiées.

Un de ces enjeux de l'eau est l'écosystème, dont l'intégrité de la biodiversité des écosystèmes aquatiques et riverains. Afin de préserver cette biodiversité, différentes mesures doivent être prises, particulièrement dans le cas des espèces en danger de disparition puisque leurs populations locales sont fragiles dans certains secteurs. Il est donc primordial de veiller à rétablir ces populations et leurs habitats afin de maintenir la biodiversité locale ainsi que tous les aspects positifs qui en découlent, comme par exemple le maintien du patrimoine naturel, des attraits touristiques, des activités économiques, de la chaîne alimentaire et de la résilience des écosystèmes.

De ce fait, le Regroupement des Organismes des bassins versants du Québec (ROBVQ) organise une série de cinq journées de formation dans le cadre du programme «Faune en danger» de la Fondation de la faune (petits Percidés et Cyprin; amphibiens; garrot d'Islande; tortues; oiseaux de milieux humides). Ces ateliers de formation et de transfert de connaissances sur les espèces menacées et vulnérables en lien avec la gestion de l'eau permettront d'outiller les OBV et autres participants pour démarrer ou poursuivre un projet de conservation de la faune en danger sur leur territoire.

Ainsi, vous trouverez dans la pochette de formation plusieurs outils à votre disposition, soit des outils de sensibilisation, un document sur l'intégration des espèces en danger aux plans directeurs de l'eau, ainsi que le présent recueil d'informations sur les espèces ciblées par l'atelier auquel vous participez. Une synthèse générale de chacune des espèces est d'abord présentée, qui est ensuite suivie d'un résumé du plan de rétablissement provincial pour chacune d'entre elles puisque c'est dans ce document que les objectifs et le plan d'action sont expliqués. Des exemples de projets réalisés et en cours sont aussi mentionnés afin de vous inspirer sur les actions que vous choisirez d'entreprendre. Finalement, une section a été conçue afin de vous rendre disponible les outils nécessaires (personnes-ressource à joindre, liens internet pertinents et exemples de recommandations d'actions à intégrer dans les plans directeurs de l'eau).

Il est à noter que la nomenclature des statuts des espèces en danger diffère selon leur attribution provinciale ou fédérale, et qu'il existe des rangs de priorité établis à l'échelle provinciale et qui sont reconnus internationalement (ces informations sont écrites en orange dans le texte, et les explications sont référées dans les tableaux 1 et 2 de la section «outils»).

Nous espérons pouvoir répondre à vos attentes et nous vous souhaitons le meilleur succès pour l'entreprise de votre projet!



Table des matières

Le dard de sable	5
1. Biologie	5
2. Aire de répartition au Québec	7
3. Organismes de bassins versants impliqués	9
4. Statut et limitations de l'espèce	10
5. Menaces	11
6. Objectifs du plan de rétablissement provincial 2008	16
7. Plan d'action du plan de rétablissement provincial 2008	16
8. Réalisations	19
9. Projets en cours	19
10. Références utilisées	20
11. Références complémentaires	22
Le fouille-roche gris	24
1. Biologie	24
2. Aire de répartition au Québec	26
3. Organismes de bassins versants impliqués	27
4. Statut et limitations de l'espèce	28
5. Menaces	28
6. Objectifs du plan de rétablissement provincial 2001	33
7. Plan d'action du plan de rétablissement provincial 2001	33
8. Réalisations	36
9. Projets en cours	36
10. Références utilisées	37
11. Références complémentaires	39



Le méné d’herbe	40
1. Biologie	40
2. Aire de répartition au Québec	42
3. Organismes de bassins versants impliqués	43
4. Statut et limitations de l’espèce	43
5. Menaces	44
6. Objectifs du plan de rétablissement provincial 2012	50
7. Plan d’action du plan de rétablissement provincial 2012	50
8. Réalisations	52
9. Projets en cours	52
10. Références utilisées	53
11. Références complémentaires	55

Outils	57
1. Aspects légaux	57
2. Personnes ressources	61
3. Recommandations d’actions à intégrer dans les plans directeurs de l’eau	64
4. Références utilisées	68
5. Références complémentaires	69



Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :
This project was undertaken with the financial support of:



Environnement
Canada

Environment
Canada





Le dard de sable

1. Biologie



Figure 1: Illustration du dard de sable¹.

Tableau 1: Synthèse des éléments de biologie du dard de sable.

Éléments de biologie	Caractéristiques
Nom latin	- <i>Ammocrypta pellucida</i> ² .
Famille	- Percidés ³ .
Longueur maximale	- 47-52 mm, excédant rarement 60 mm ⁴ .
Caractéristiques physiques	<ul style="list-style-type: none">- Corps allongé et peu comprimé latéralement, sauf sur l'arrière.- Une nageoire dorsale épineuse et une nageoire dorsale à rayons mous.- Corps translucide, coloration assez pâle.- Dos jaunâtre.- Partie inférieure des flancs et ventre: incolores ou blanc argenté.- Rangée de 10-14 petites taches vertes et rondes sur les flancs, juste sous la ligne latérale.- Les jeunes sont blanc argenté; ils ne portent pas la coloration jaunâtre des adultes⁵.





Éléments de biologie	Caractéristiques
Habitat	<ul style="list-style-type: none">- En aval des méandres des ruisseaux et des rivières, ainsi que les hauts-fonds sablonneux des lacs, exposés à des courants suffisamment faibles pour maintenir le sable en place et suffisamment élevés pour prévenir l'envasement (le dard de sable s'enfouit dans le sable, ne laissant que ses yeux à découverts, ce qui lui permet de se cacher des prédateurs et de diminuer les dépenses énergétiques associées à la nage dans un courant)⁶.- Eaux claires où la végétation aquatique est absente ou clairsemée⁷.- Profondeur: moins de 1,8 mètre⁸.
Reproduction	<ul style="list-style-type: none">- La fraye a lieu entre la fin du mois de juin et le mois d'août, lorsque la température de l'eau varie de 14,4 à 25,5 °C⁹.- Profondeur: moins de 1,2 mètre, vitesse de courant faible: moins de 20 cm/s¹⁰.- La fraye est intermittente: les femelles peuvent pondre plusieurs fois pendant la saison¹¹.- Substrat bien oxygéné composé de sable et non contaminé par la vase: nécessaire à la fraye et à la survie des oeufs¹².- Éclosion 4-5 jours après la ponte (entre 20,5 et 23,0 °C)¹³.
Régime alimentaire	<ul style="list-style-type: none">- Larves d'insectes (principalement de larves de chironomides (mouche) et de mouches noires)¹⁴.
Importance écologique	<ul style="list-style-type: none">- Le dard de sable est une des rares espèces de poissons qui exploite les fonds sablonneux des lacs et des cours d'eau et les ressources qui leur sont associées.- Seul représentant du genre Ammocrypta au Canada: élément important du patrimoine faunique.- Indicateur de cours d'eau non pollués¹⁵.





2. Aire de répartition au Québec

- Répartition mondiale discontinue: 2 aires disjointes (une aire principale dans le nord-est des États-Unis jusqu'à l'extrême sud de l'Ontario, et une aire secondaire, beaucoup plus petite et isolée, située au sud du Québec)¹⁶.
- Au Québec: dans le fleuve St-Laurent et dans certains tributaires situés entre le lac des Deux-Montagnes et Leclercville, en aval du lac St-Pierre¹⁷.



Figure 2: Aire de répartition du dard de sable au Québec (MRNF).





Tableau 2: Mention de la présence du dard de sable au Québec (√ = Présence de l'espèce, X = l'espèce n'a pas été capturée au moment de l'échantillonnage)¹⁸.

Noms des cours d'eau	1940-1959	1950-1969	1970-1979	1980-1989	1990-2001	2002-2008	Sources d'information
Fleuve Saint-Laurent							
¹ Lac Saint-François					X	X	La Violette, N., données non publiées
Lac Saint-Louis					X		La Violette, N., données non publiées
Tronçon Montréal-Sorel			X		√		La Violette, N., données non publiées
Archipel du lac Saint-Pierre	√		√		X	√	La Violette, N., données non publiées; Cuerrier <i>et al.</i> 1946; Gaudreau 2005; La Violette <i>et al.</i> 2003
Lac Saint-Pierre			X		X	√	La Violette, N., données non publiées; Gaudreau 2005; La Violette <i>et al.</i> 2003
¹ Tronçon Gentilly-Batiscan					X		La Violette, N., données non publiées
¹ Tronçon Grondines-Donnacona					X		La Violette, N., données non publiées
Tributaires							
Lac des Deux Montagnes	√	X	X		X		Gaudreau 2005; Holm et Mandrak 1996
Rivière Châteauguay	√		√		X	√	Cuerrier <i>et al.</i> 1946; Gaudreau 2005; La Violette et Richard 1996; Mongeau <i>et al.</i> 1979; Vladykov 1942
Rivière aux Saumons						√	D. Hatin, comm. pers.
Rivière Trout						√	Garceau <i>et al.</i> 2007
Rivière L'Assomption		√		√	X	√	CARA 2002
Rivière Ouareau					X	√	CARA 2002
Rivière Richelieu			√		√	√	Gaudreau 2005
Rivière Yamaska		√			X	X	Gaudreau 2005; La Violette 1999; Mongeau 1979
Rivière Saint-François	√	X	X		X	X	Cuerrier <i>et al.</i> 1946; Gaudreau 2005; Mongeau et Legendre 1976
Rivière Yamachiche	√		√				Gaudreau 2005; Holm et Mandrak 1996
Rivière Bécancour				√			Gaudreau 2005; Holm et Mandrak 1996
Rivière Gentilly	√			√			Gaudreau 2005; Holm et Mandrak 1996
Rivière aux Orignaux				√			Gaudreau 2005; Holm et Mandrak 1996
Petite rivière du Chêne				√			Gaudreau 2005; Holm et Mandrak 1996

¹ Le dard de sable n'a jamais été capturé dans ces secteurs du fleuve Saint-Laurent malgré des pêches expérimentales réalisées dans le cadre du Réseau de suivi ichtyologique (RSI).



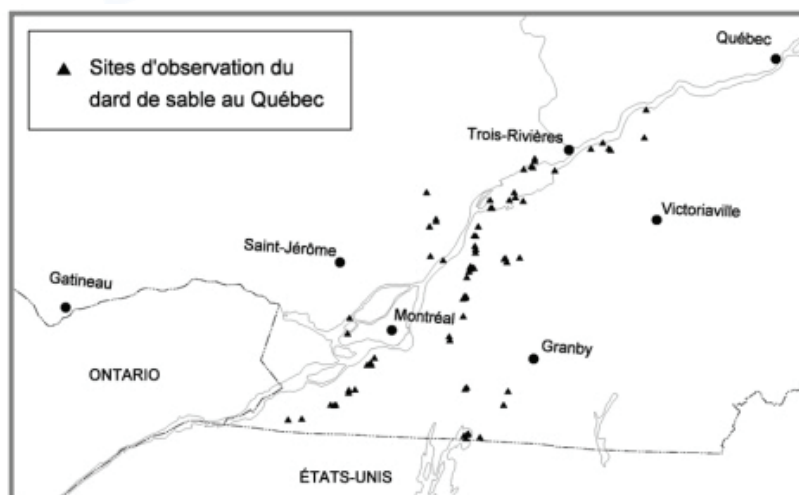


Figure 3: Sites d'observation du dard de sable au Québec¹⁹.

3. Organismes de bassins versants impliqués

- ABRINORD
- AGIR Maskinongé
- BVSM
- CARA
- COBAMIL
- COBAVER-VS
- COGESAF
- COPERNIC
- COVABAR
- GROBEC
- OBVBM
- OBVRLY
- OBVRPNS
- OBV Yamaska
- OBVZB
- SAMBBA
- SCABRIC





4. Statut et limitations de l'espèce

Statut:

- Menacée (S2-G3) depuis 2009 au provincial et menacée depuis 2003 au fédéral (statut confirmé par le COSEPAC en 2009); voir les tableaux 1 et 2 de la section «Outils» pour plus d'informations sur les statuts.
- Justification de la désignation:
 - Perte d'habitat et détérioration de la qualité de l'eau causés par la pollution agricole, l'urbanisation, l'érosion des berges et l'envasement du substrat, canalisation des cours d'eau et les espèces exotique envahissantes.
 - Diminution de l'aire de répartition (au Québec: il ne reste que 66% de ce qu'elle était dans les années 1970) et déclin des populations.
 - La population québécoise est séparée du reste des populations réparties en Amérique du Nord²⁰⁻²¹.

Limitations:

- État des populations peu connu au Québec (le dard de sable est difficile à repérer visuellement et à capturer dû à sa petite taille, à son mode de vie benthique, à son comportement discret (enfouissement dans le sable) et à sa translucidité).
- Spécificité du dard de sable pour les fonds sablonneux (très peu flexible en matière d'habitats), qui sont en train de s'envaser progressivement.
- Espèce intolérante à la pollution.
- Faible fécondité.
- Capacité de dispersion probablement limitée.
- Faible longévité²².





5. Menaces

Les menaces pesant sur l'espèce peuvent être interprétées de différentes façons, selon le type d'impacts qu'on veut analyser.

Ci-dessous sont présentées les **menaces** pesant directement sur l'espèce, ainsi que les **répercussions** sur l'eau et l'écosystème en général et sur l'espèce en question. Cette première analyse permet de mieux comprendre l'écologie de l'espèce et les raisons de son déclin.

Une autre échelle d'analyse vise plutôt à cibler les **causes** générales de la problématique ainsi que les **conséquences** sur les différents enjeux touchant l'humain. Ces aspects sont davantage traités dans le document de l'intégration d'espèces en danger aux plans directeurs de l'eau.

Néanmoins, une bonne compréhension des deux types d'impacts est fondamentale afin d'établir des liens entre les répercussions sur l'eau et les espèces ciblées et les enjeux touchant l'humain dans le but de mieux cibler les actions à prendre pour rétablir la situation.

Tableau 3: Menaces pesant sur le dard de sable et les répercussions engendrées.

Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
Pollution d'origine agricole ²³	- Activités agricoles intensives: excès de fertilisants, de pesticides et d'herbicides.	- Eutrophisation: développement excessif de plantes aquatiques ou d'algues, diminution de la quantité d'oxygène dissout dans l'eau. - Dégradation de la qualité de l'eau.	- Perte et dégradation de l'habitat. - Diminution de l'oxygène: asphyxie des oeufs et possiblement des adultes benthiques. - Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
<p><u>Pollution d'origine urbaine et industrielle</u>²⁴⁻²⁵</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exploitation de ressources naturelles (usines de textiles, pâtes et papiers, mines, etc.). - Urbanisation. - Rejets de substances chimiques (ex. DDT, BPC et des métaux lourds: plomb, mercure, hormones). - Débordement d'égouts (excès de fertilisants). - Utilisation d'insecticide Bti dans les cours d'eau où les larves de mouches noires se développent (alimentation du dard de sable). 	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation de la qualité de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Effet sur la qualité, l'abondance ou la disponibilité des proies. - Effet létal. - Effet sur le développement embryonnaire. - Perturbation du système endocrinien (malformations, troubles de reproduction et de développement). - Perturbation du système immunitaire. - Diminution des effectifs de la population.
<p><u>Perte ou destruction de la végétation riveraine</u>²⁶</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des surfaces cultivables. - Villégiature. 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la température de l'eau. - Augmentation du taux de ruissellement et de sédimentation. - Enrichissement en nutriments. - Dégradation de la qualité de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Effets potentiels sur la période de reproduction et la période d'éclosion des oeufs. - Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
<p><u>Envasement des fonds sablonneux</u>²⁷</p>	<ul style="list-style-type: none">- Construction de barrages (eau immobilisée d'un côté du barrage: augmentation de la sédimentation des particules fines. Cette zone découverte à marée basse et peu soumise aux courants et le sable finit par être remplacé par de la vase).- Destruction de la végétation riveraine: agriculture intensive et expansion urbaine.	<ul style="list-style-type: none">- Augmentation de la sédimentation.- Modification des débits des cours d'eau.- Diminution de la concentration d'oxygène dans le substrat.	<ul style="list-style-type: none">- Recouvrement des bancs de sable par des vasières: destruction de l'habitat.- Modification des comportements liés à l'enfouissement et à la reproduction.- Diminution du nombre de sites de fraye disponibles.- Diminution de la survie des oeufs (asphyxie).- Modifications importantes dans la structure des communautés d'invertébrés aquatiques dont se nourrit le dard de sable.- Diminution des effectifs des populations.
<p><u>Propagation d'espèces exotiques et de maladies</u>²⁸</p>	<ul style="list-style-type: none">- Gobie à taches noires.	<ul style="list-style-type: none">- Envahissement de cours d'eau au détriment d'espèces indigènes.- Restructuration de la chaîne alimentaire.- Altération de l'écosystème.	<ul style="list-style-type: none">- Mortalité des oeufs et des juvéniles (nourriture du gobie à taches noires).- Compétition pour les habitats.- Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
<p>Altération du régime d'écoulement et fluctuation du niveau d'eau²⁹⁻³⁰</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Redressement de cours d'eau pour accroître la production agricole. - Création de canalisations et de fossés. - Drainage. - Remblayage. - Entretien des cours d'eau. - Installation de ponts et de ponceaux. - Installation de barrages. - Dragage du fleuve St-Laurent. - Variations climatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification du niveau, de la température et de la circulation de l'eau. - Uniformisation des cours d'eau. - Barrages: sédimentation, inondation des seuils en amont et réduction du débit en aval. - Diminution du libre passage des poissons. - Augmentation de la vitesse d'écoulement lors de pluies ou à la fonte des neiges: affaissement des berges et augmentation de l'érosion des rives. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des processus naturels conduisant à la formation et au maintien des bancs de sable sans sédiments fins: destruction de l'habitat. - Isolement des populations (fragmentation de l'aire de répartition). - Assèchement des frayères (milieu peu profond): diminution de la superficie d'habitat et mortalité des oeufs et des larves. - Diminution des effectifs de la population.
<p>Érosion des berges³¹</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vagues contre les rives créées par le passage des bateaux (batillage). 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de l'érosion. - Accélération de l'envasement. - Diminution de la qualité de l'eau. - Dans le tronçon fluvial du fleuve St-Laurent fréquenté par le dard de sable: recul des rives jusqu'à 3 mètres par année. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perte et dégradation de l'habitat. - Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
Pâturages riverains ³²	- Broutage, piétinement de la végétation par le bétail.	- Diminution de la capacité tampon de la végétation riparienne. - Augmentation de l'érosion des berges. - Accélération de l'envasement. - Augmentation de la sédimentation et de la turbidité. - Diminution de la qualité de l'eau.	- Perte et dégradation de l'habitat. - Diminution des effectifs de la population.
Captures accidentelles (interdiction de pêcher le dard de sable) ³³	- Pêche commerciale aux poissons-appâts.	-----	- Diminution des effectifs de la population.





6. Objectifs du plan de rétablissement provincial 2008

1. Protéger les habitats connus du dard de sable (moyens légaux pour protéger les cours d'eau, en particulier en milieu agricole).
2. Préciser l'aire de répartition du dard de sable.
3. Déterminer les habitats et leurs principales composantes nécessaires à la survie et au rétablissement du dard de sable dans son aire de répartition.
4. Assurer le maintien des populations nécessaires pour la survie du dard de sable dans son aire de répartition (acquisition de connaissances sur la biologie, le comportement, l'adaptabilité, la dynamique et l'abondance des populations)³⁴.

7. Plan d'action du plan de rétablissement provincial 2008

Le plan d'action est constitué de 5 catégories d'action. Des mesures sont données en exemple pour la catégorie d'action en caractère gras.

A. Acquisition de connaissances

B. Inventaire des populations

C. Protection des habitats

D. Communication, éducation et mise en valeur

E. Financement³⁵





Tableau 4: Exemples de mesures et d'actions de protection du dard de sable tirés du plan d'action du plan de rétablissement provincial 2008; voir l'intégralité du plan de rétablissement pour la liste complète des mesures des différentes catégories d'action³⁶.

No.	OBJECTIF(S) VISÉ(S)	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION
ORIENTATION C. PROTECTION DES HABITATS					
C-1	1 ET 4	Assurer la protection des habitats par des moyens administratifs et légaux.	<ul style="list-style-type: none">Maintenir la qualité des habitats qui ont préalablement été identifiés par une protection à long terme adéquate de ceux-ci.	1	Mise en place des moyens administratifs et légaux assurant la protection des habitats.
C-2	1 ET 4	Maintenir et augmenter la qualité des habitats existants du dard de sable.	<ul style="list-style-type: none">Mettre en œuvre des activités d'intendance visant la protection des habitats aquatiques auprès des gestionnaires, des propriétaires et des citoyens.	1	Nombre de projets mis en œuvre et étendue protégée de l'habitat.
C-3	1 ET 4	S'assurer que les normes prévues aux schémas d'aménagement des MRC sont compatibles avec la protection du dard de sable et ses habitats.	<ul style="list-style-type: none">Inclure les préoccupations relatives à la conservation des habitats du dard de sable dans les documents de planification du territoire municipal.	2	---
C-4	1 ET 2	S'assurer que des mesures de protection adéquates pour le dard de sable 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 dard de sable et utilisant les techniques adéquates pour l'espèce soit inclus dans les directives données aux promoteurs pour la réalisation 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





Tableau 5: Mesures suggérées pour la restauration des populations et des habitats du dard de sable au Québec tirées du plan de rétablissement provincial 2008³⁷.

MESURE	ACTIONS À RÉALISER	INDICATEUR DE RÉALISATION
Améliorer les connaissances concernant les changements d'habitat et les impacts associés pour les populations de dards de sable.	<ul style="list-style-type: none">Élaborer et mettre en place un programme de suivi annuel de l'abondance des populations de dards de sable et des habitats fréquentés par l'espèce.	Nombre de cours d'eau et d'habitats suivis
Développer des aménagements favorables au dard de sable.	<ul style="list-style-type: none">Décrire des techniques et des méthodes d'aménagement favorables au dard de sable.	Protocole d'aménagement
Restaurer des habitats du dard de sable.	<ul style="list-style-type: none">Rétablir la situation de l'espèce et augmenter le nombre ainsi que la qualité et le niveau de protection des habitats.	Nombre d'habitats restaurés
Soutenir les populations de dards de sable.	<ul style="list-style-type: none">Étudier la faisabilité d'un programme expérimental d'élevage en captivité du dard de sable.Déterminer et évaluer les sites de réintroduction potentiels.Réintroduire l'espèce dans les habitats où elle a disparu et où l'on juge qu'elle ne recolonisera pas ces sites elle-même.Effectuer le suivi des nouvelles populations introduites.	Revue de littérature et mise en place d'un programme d'élevage





8. Réalisations

Tableau 6: Exemple de projets réalisés visant la protection du dard de sable.

Type de projet	Organisme	Description
Acquisition de connaissances	CARA	<ul style="list-style-type: none">- Caractérisation d'habitat (73 sites)³⁸.- Inventaire de 5 secteurs d'étude par la pêche électrique et la pêche à la seine (10 stations sur la rivière Ouareau et 10 stations sur la rivière L'Assomption) en 2013³⁹.- Résultats: capture de 9 dards de sable (44% de juvéniles, dans la rivière Ouareau seulement) et de 52 fouilles-roches gris (86,5% de juvéniles, majoritairement dans la rivière Ouareau)⁴⁰.

9. Projets en cours

- COPENIC:

Protection du dard de sable et du fouille-roche gris de la rivière Nicolet

Réaliser une caractérisation des habitats essentiels, évaluer la superficie des habitats potentiels du fouille-roche gris et du **dard de sable** dans la rivière Nicolet et transférer les connaissances vers les intervenants ciblés afin de réduire l'envasement et de protéger les habitats⁴¹.

Sensibilisation et communication

Demande d'une consultation publique suite à l'annonce de transport de pétrole lourd sur le fleuve St-Laurent, provenant des sables bitumineux de l'Alberta⁴².





10. Références utilisées

Les références ci-dessous montrent la source exacte utilisée pour chacune des informations recueillies portant sur le dard de sable. Celles qui sont **en bleu** sont celles qui proviennent de source distincte.

¹ MPO, *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2014, p. 3. [En ligne]
http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/plans/rs_dard_sable_esd_qc_0414_f.pdf

² Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008, p.1. [En ligne]
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/publications/retablissement-dard-sable.pdf>

³ *Ibid.*, p.1.

⁴ *Ibid.*, p.2.

⁵ *Ibid.*, p.2.

⁶ *Ibid.*, p.6.

⁷ MPO, *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2014, p. 8.

⁸ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008, p.3.

⁹ MPO, *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2014, p. 9.

¹⁰ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008, p.6.

¹¹ MPO, *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2014, p. 9.

¹² *Ibid.*, p.9.

¹³ *Ibid.*, p.9.

¹⁴ *Ibid.*, p.9.





¹⁵ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008, p.10.

¹⁶ *Ibid.*, p.3.

¹⁷ *Ibid.*, p.4.

¹⁸ *Ibid.*, p.5.

¹⁹ *Ibid.*, p.4.

²⁰ *Ibid.*, p.2.

²¹ MPO, *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2014, p. 1.

²² *Ibid.*, p. 9-15.

²³ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008, p.6-7.

²⁴ *Ibid.*, p.7.

²⁵ MPO, *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2014, p. 14-15-17.

²⁶ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008, p.7.

²⁷ MPO, *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2014, p. 13.

²⁸ *Ibid.*, p.16.

²⁹ *Ibid.*, p.16.

³⁰ *Ibid.*, p.14.

³¹ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008, p.8.

³² *Ibid.*, p.8.

³³ MPO, *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2014, p. 17.





³⁴ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008 p.12-13.

³⁵ *Ibid.*, p.14.

³⁶ *Ibid.*, p.19-20.

³⁷ *Ibid.*, p.28

³⁸ Maryse Blanchette et Francine Trépanier, *Rapport d'activités sur le dard de sable et le fouille-roche gris: inventaires des rivières Ouareau et L'Assomption*, Corporation de l'Aménagement de la rivière L'Assomption (CARA), 2013, p.14.

³⁹ *Ibid.*, p.3.

⁴⁰ *Ibid.*, p.8.

⁴¹ FFQ, *Projets acceptés en 2014-2015 au programme Faune en danger*, Fondation de la faune du Québec, p.3. [En ligne]
http://www.fondationdelafaune.qc.ca/documents/File/TableauprojetsFED_14-15.pdf

⁴² Karine Dauphin, *Pétrole de l'ouest sur le Saint-Laurent: COPERNIC demande une consultation publique*, communiqué de presse, Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet (COPERNIC), 2014, p. 1.

11. Références complémentaires

BARBOUR, M.T., J. GERRITSEN, B.D. SNYDER et J.B. STRIBLING. 1999. *Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish*. (2nd edition). U.S. Env.

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 pages.

DANIELS, R.A. 1993. *Habitat of the Eastern Sand Darter, Ammocrypta pellucida*. Journal of Freshwater Ecology 8(4): 287-295.

FAPAQ (SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC). 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 pages.

GAUDREAU, N. 2005. *Rapport sur la situation du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction du développement de la faune. 26 pages.

GRANDMAISON, D., J. MAYASICH et D. ETNIER. 2004. *Eastern sand darter status assessment*. Prepared for U.S. Fish and Wildlife Service, Region 3. NRRI Technical Report No. NRRI/TR-2003/40.





HOLM, E. et N.E. MANDRAK. 1996. *The status of the eastern sand darter, Ammocrypta pellucida, in Canada*. Canadian Field-Naturalist 110(3): 462-469.

JOHNSTON, C.E. 1989. *Spawning in the eastern sand darter, Ammocrypta pellucida (Pisces: Percidae) with comments on the phylogeny of Ammocrypta and related taxa*. Transactions of the Illinois Academy of Sciences 82 (3-4): 163-168.

LEE, D.S., C.R. GILBERT, C.H. HOCUTT, R.E. JENKINS, D.E. MCALLISTER ET J.R. STAUFFER, JR. 1980. *Atlas of North American freshwater fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh, North Carolina. 854 pages.

NATURESERVE. 2006. *NatureServe Explorer : An online encyclopedia of life*. Version 4.5. NatureServe, Arlington, Virginia. [En ligne]. Disponible à <http://www.natureserve.org/explorer>. [Cité le 2 juillet 2006].

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 pages.

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 pages.





Le fouille-roche gris

1. Biologie



Figure 1: Illustration du fouille-roche gris¹.

Tableau 1: Synthèse des éléments de biologie fouille-roche gris.

Éléments de biologie	Caractéristiques
Nom latin	- <i>Percina copelandi</i> ² .
Famille	- Percidés ³ .
Longueur maximale	- Dépasse rarement 40 mm au Canada ⁴ .
Caractéristiques physiques	<ul style="list-style-type: none">- Sable ou olive pâle, avec des mouchetures brunes sur le dos.- Parties ventrales blanchâtres.- 9 ou 10 petites taches brunes rondes ou rectangulaires, parfois réunies par une fine ligne brune, sur les flancs, le long de la ligne latérale.- Une nageoire dorsale épineuse et une nageoire dorsale à rayons mous, bien séparées⁵.- Nageoires généralement sans taches.- Le mâle prend une teinte sombre en période de reproduction; ses nageoires peuvent même devenir très foncées, et sa tête, presque noire⁶.





Éléments de biologie	Caractéristiques
Habitat	<ul style="list-style-type: none">- Fonds des rivières ou de petits cours d'eau non perturbés dont la qualité de l'eau est bonne, situés le long des zones boisées ou agricoles.- Substrats grossiers composés de sable en partie couvert par du gravier, de galets et de blocs.- Vitesses de courant faibles à nulles.- Eaux de moins de 60 cm de profondeur⁷.
Reproduction	<ul style="list-style-type: none">- Printemps, début de l'été: brève migration vers l'amont des cours d'eau jusqu'à des sites où le courant est modéré ou rapide pour amorcer la période de reproduction.- Les mâles établissent des territoires d'environ 1 mètre de diamètre autour d'une grosse roche, les femelles se déplacent d'un territoire à l'autre, s'accouplant successivement avec plusieurs mâles.- 350-700 oeufs par femelle (4-10 oeufs dans chaque nid).- Fraye déclenchée par la température de l'eau: entre 14,5 et 25 °C.- Les adultes quittent les frayères peu de temps après la reproduction et abandonnent les oeufs enfouis dans le gravier⁸.
Régime alimentaire	<ul style="list-style-type: none">- Benthos: proies sur le fond des cours d'eau (insectes, larves d'éphémères et de moucheron, algues, débris)⁹.





2. Aire de répartition au Québec

- Répartition mondiale discontinue (Canada et États-Unis).
- Au Québec, l'espèce est à sa limite nordique de son aire de répartition.
- Populations disjointes dans les tributaires du haut St-Laurent (Montérégie, Estrie, Chaudière-Appalaches, Mauricie, Centre-du-Québec, Lanaudière, Outaouais, lac St-Louis et lac St-Pierre)¹⁰.



Figure 2: Aire de répartition du fouille-roche gris au Québec (MRNF).



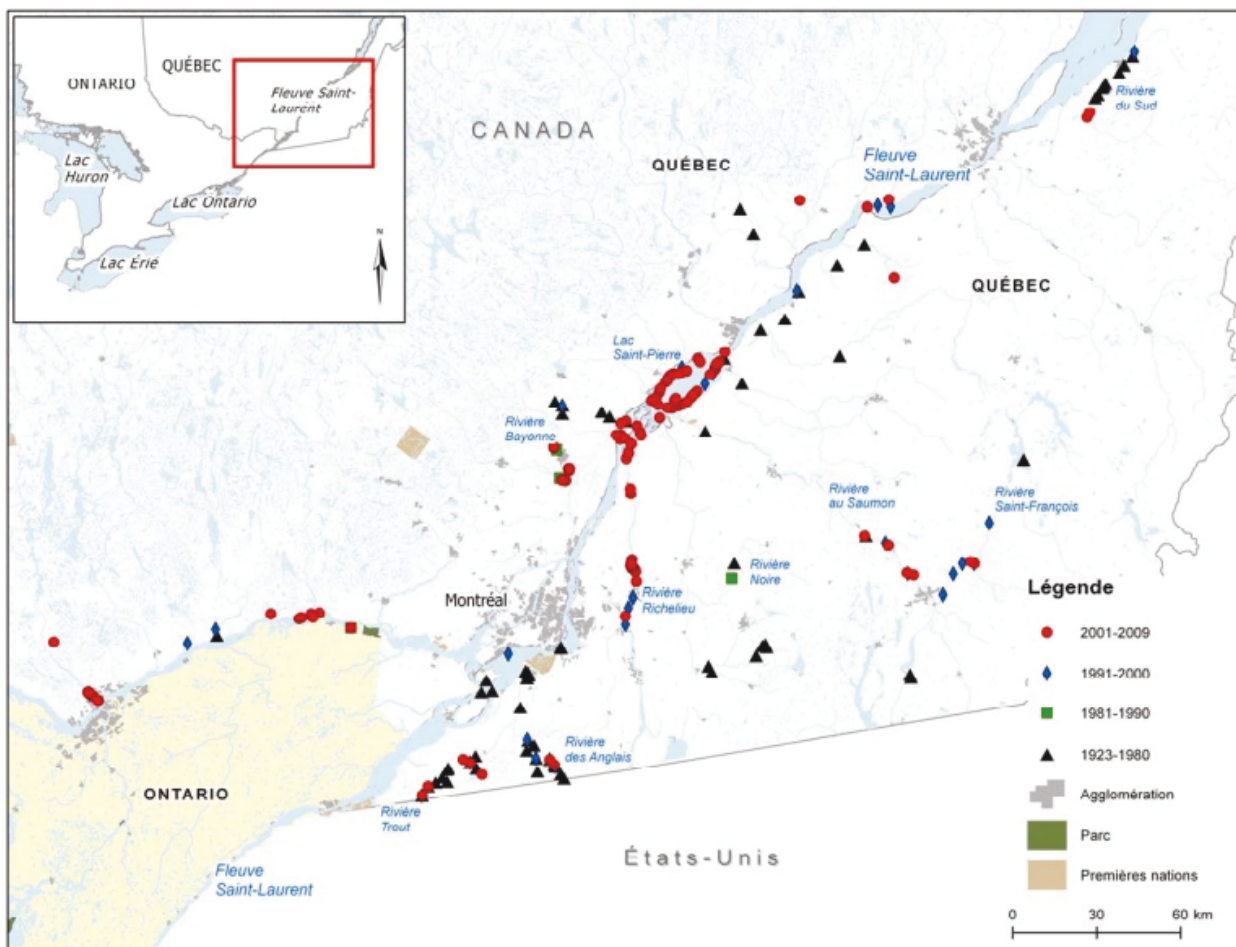


Figure 3: Sites d'observation du fouille-roche gris au Québec¹¹.

3. Organismes de bassins versants impliqués

- ABV 7
- ABRINORD
- AGIR Maskinongé
- BVSM
- CAPSA
- CARA
- CBJC
- CBE
- CDUC
- COBALI
- COBAMIL
- COBAVER-VS
- COBARIC
- COGESAF
- COPERNIC
- COVABAR
- GROBEC
- OBVBM
- OBV-Capitale
- OBV-CM
- OBV Côte-du-Sud
- OBVFSJ
- OBVRLY
- OBVRPNS
- OBV Yamaska
- OBVZB
- SAMBBA
- SCABRIC





4. Statut et limitations de l'espèce

Statut:

- Vulnérable (S2S3-G4) depuis 2005 au provincial et menacée depuis 1993 par le COSEPAC (statut confirmé par le COSEPAC en 2002); voir les tableaux 1 et 2 de la section «Outils» pour plus d'informations sur les statuts.
- Justification de la désignation:
 - Aire de répartition fragmentée (populations discontinues)¹².
 - Faible nombre des effectifs (captures occasionnelles lors d'inventaire: fréquemment moins de 10 individus dans plusieurs cours d'eau où le fouille-roche gris était pourtant plus abondant autrefois)¹³.
 - 40 000 km de cours d'eau drainés et redressés pour la production agricole (habitat touché par l'envasement et la fluctuation des niveaux d'eau)¹⁴.

Limitations:

- État des populations très peu connu (rareté et petite taille des individus)¹⁵.
- Très peu flexible en ce qui a trait aux exigences d'habitat (température de l'eau, débit, substrat).
- Capacité de dispersion limitée¹⁶.
- Espèce intolérante à la pollution¹⁷.

5. Menaces

Les menaces pesant sur l'espèce peuvent être interprétées de différentes façons, selon le type d'impacts qu'on veut analyser.

Ci-dessous sont présentées les **menaces** pesant directement sur l'espèce, ainsi que les **répercussions** sur l'eau et l'écosystème en général et sur l'espèce en question. Cette première analyse permet de mieux comprendre l'écologie de l'espèce et les raisons de son déclin.

Une autre échelle d'analyse vise plutôt à cibler les **causes** générales de la problématique ainsi que les **conséquences** sur les différents enjeux touchant l'humain. Ces aspects sont davantage traités dans le document de l'intégration d'espèces en danger aux plans directeurs de l'eau.

Néanmoins, une bonne compréhension des deux types d'impacts est fondamentale afin d'établir des liens entre les répercussions sur l'eau et les espèces ciblées et les enjeux touchant l'humain dans le but de mieux cibler les actions à prendre pour rétablir la situation.





Tableau 2: Menaces pesant sur le fouille-roche gris et les répercussions engendrées.

Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
Agriculture ¹⁸	<ul style="list-style-type: none">- Drainage.- Redressement de cours d'eau.	<ul style="list-style-type: none">- Modification du débit des cours d'eau.- Érosion.- Sédimentation.- Diminution de la qualité de l'eau.	<ul style="list-style-type: none">- Altération des sites de ponte.- Perte et dégradation de l'habitat.- Diminution des effectifs de la population.
Envasement du substrat ¹⁹⁻²⁰	<ul style="list-style-type: none">- Drainage.- Lessivage des sols.- Construction de barrages et de réservoirs.- Destruction de la végétation riveraine.- Activités agricoles.- Urbanisation.	<ul style="list-style-type: none">- Augmentation de la sédimentation.- Augmentation de la turbidité.- Modification des débits des cours d'eau.- Diminution de la concentration d'oxygène dans le substrat.	<ul style="list-style-type: none">- Perte et dégradation de l'habitat.- Diminution de la disponibilité des proies larvaires- Diminution de la capacité à trouver des proies et à localiser les sites de fraye.- Diminution de la disponibilité et de l'accessibilité de sites de fraye adéquats- Diminution de la survie des oeufs (asphyxie).- Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
<p><u>Perte ou destruction de la végétation riveraine</u>²¹</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des surfaces cultivables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Érosion. - Diminution de la filtration des eaux de ruissellement. - Augmentation du ruissellement de sédiments, de fertilisants et de pesticides. - Enrichissement en nutriments. - Diminution de la qualité de l'eau. - Augmentation de la température de l'eau . 	<ul style="list-style-type: none"> - Perte et dégradation de l'habitat. - Diminution de la disponibilité des proies. - Diminution des effectifs de la population. - Température: impact potentiel sur la période de reproduction.
<p><u>Obstacles au libre passage</u>²²⁻²³</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Barrages. - Ponceaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification du débit des cours d'eau. - Érosion. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de l'accessibilité aux aires de fraye. - Effet sur la période de reproduction (voir même l'arrêt de la reproduction). - Diminution des effectifs de la population. - Isolement des populations. - Fragmentation de l'aire de répartition.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
Apports excessifs de nutriments²⁴	<ul style="list-style-type: none">- Agriculture intensive (épandage de fumier et d'engrais).- Usines de traitement des eaux usées.- Installations septiques domestiques défectueuses.	<ul style="list-style-type: none">- Eutrophisation des cours d'eau (prolifération d'algues, diminution de la concentration d'oxygène dissous).- Diminution de la qualité de l'eau.	<ul style="list-style-type: none">- Perte et dégradation de l'habitat.- Diminution de la survie des oeufs (asphyxie), et possiblement des adultes.- Diminution des effectifs de la population.
Contaminants et substances toxiques²⁵	<ul style="list-style-type: none">- Usines de traitement des eaux usées.- Production agricole et élevage (pesticides).- Rejets industriels- Utilisation d'insecticide Bti dans les cours d'eau où les larves de moucheron se développent (alimentation du fouille-roche gris).	<ul style="list-style-type: none">- Diminution de la qualité de l'eau.	<ul style="list-style-type: none">- Altération de la reproduction.- Perturbation du comportement.- Perturbation du développement embryonnaire.- Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
Propagation d'espèces exotiques et de maladies²⁶	<ul style="list-style-type: none">- Introduction volontaire.- Introduction involontaire (ex. espèces collées sous les bateaux, contamination de lacs et rivières).- Exemple: tanche et gobie à taches noires.	<ul style="list-style-type: none">- Envahissement de cours d'eau au détriment d'espèces indigènes.- Restructuration de la chaîne alimentaire.- Introduction de nouveaux parasites.- Altération de l'écosystème.	<ul style="list-style-type: none">- Compétition pour l'espace, l'habitat, la nourriture, les sites de fraye.- Diminution des effectifs de la population.
Captures accidentelles²⁷	<ul style="list-style-type: none">- Pêche aux poissons-appâts.	-----	<ul style="list-style-type: none">- Diminution des effectifs de la population.





6. Objectifs du plan de rétablissement provincial 2001

1. Améliorer les connaissances sur l'espèce et ses habitats au Québec.
2. Protéger les habitats connus, en particulier en milieu agricole.
3. Améliorer les habitats connus (après avoir défini les caractéristiques d'un habitat favorable), aménagements si nécessaire.
4. Restaurer les habitats connus qui sont perturbés par une activité humaine²⁸.

7. Plan d'action du plan de rétablissement provincial 2001

Le plan d'action est constitué de 9 catégories d'action. Des mesures sont données en exemple pour les catégories d'action en caractère gras.

- Catégories d'actions:

A. Sensibilisation et communication

B. Mise en oeuvre du plan et suivi

C. Acquisition de connaissances

D. Identification des sites à protéger, à aménager ou à restaurer

E. Aménagement d'habitats

F. Réduction des impacts de l'érosion des sols, de la pollution et des interventions sur les cours d'eau

G. Développement de techniques d'élevage

H. Mesures légales et/ou administratives

I. Collaboration nationale et internationale²⁹





Tableau 3: Exemples d'actions et de mesures de protection du fouille-roche gris tirés du plan d'action du plan de rétablissement provincial 2001; voir l'intégralité du plan de rétablissement pour la liste complète des actions et des mesures³⁰.

Actions	Mesures
Acquisition de connaissances	
Développer des méthodes douces d'identification et d'inventaire	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre au point une méthode d'identification de spécimens vivants et des techniques d'inventaire et de cueillette d'information qui ne mettent pas en péril la survie de l'espèce ou sa présence dans les cours d'eau (Pour qui ne possède pas une certaine expertise dans l'identification de petites espèces semblables, son identification exige une manipulation qui lui est généralement fatale).
Préparer un plan d'inventaire	<ul style="list-style-type: none"> - Bien définir les sites et les sections de cours d'eau à inventorier (réalisation laborieuse d'inventaires: petite taille de l'espèce et faible abondance) - Définition de secteurs plus restreints pour la recherche de frayères à l'aide des données disponibles sur l'habitat dans les sites où l'espèce a déjà été trouvée - Inventaire de tronçons de cours d'eau situés entre 2 sites où l'espèce a déjà été trouvée, ou de part et d'autre d'un site - Inopportun pour l'instant d'effectuer des inventaires dans de nouvelles rivières
Aménagement d'habitats	
Mettre sur pied un projet-pilote d'amélioration de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Développer des méthodes ou techniques d'amélioration de l'habitat qui favorisent le fouille-roche gris - Certains aménagements devront être testés dans le cadre d'un projet-pilote - Une rivière-cible sera choisie et les résultats obtenus seront comparés avec ceux d'une rivière-témoin - Définir des critères qui permettront d'évaluer l'efficacité des aménagements, ainsi que les mesures qui devront être prises pour améliorer les résultats





Actions	Mesures
Réduction des impacts de l'érosion des sols, de la pollution et des interventions	
<ul style="list-style-type: none">- Établir un programme de protection et d'aménagement des habitats du fouille-roche gris avec les Groupes de producteurs agricoles des secteurs concernés et le MAPAQ	<ul style="list-style-type: none">- Des mesures visant la réduction des impacts de l'érosion des sols, de la pollution et des interventions sur les cours d'eau où le fouille-roche gris a déjà été recensé doivent être mises au point en collaboration avec les producteurs et le MAPAQ- Identifier des pratiques agricoles qui favorisent le fouille-roche gris et qui sont techniquement réalisables. Ces pratiques agricoles seront utilisées pour développer un programme de protection et d'aménagement des habitats du fouille-roche gris appliqué par les agriculteurs des régions concernées- Ces expériences serviront de modèle pour faire ressortir les avantages de ces pratiques pour les agriculteurs





8. Réalisations

Tableau 4: Exemple de projets réalisés visant la protection du fouille-roche gris.

Type de projet	Organisme	Description
Sensibilisation	SCABRIC: projet Outardes	<ul style="list-style-type: none">- Informer la population du bassin versant de la rivière aux Outardes sur les façons de protéger et d'améliorer la qualité des sols et de l'eau de leur territoire, dans le but de conserver les habitats qui abritent plusieurs espèces menacées.- Recrutement des propriétaires de boisés et de propriétés résidentielles ainsi que des grandes propriétés agricoles (distribution de cahiers du propriétaire: implication volontaire)³¹.- Bilan au 14 mars 2014:<ul style="list-style-type: none">- 18 recrutements- 9 reconfirmés- 2 mises à jour- 7 non confirmés- 2 pas intéressés³²

9. Projets en cours

- COPERNIC:

Protection du dard de sable et du fouille-roche gris de la rivière Nicolet

Réaliser une caractérisation des habitats essentiels, évaluer la superficie des habitats potentiels du **fouille-roche gris** et du dard de sable dans la rivière Nicolet et transférer les connaissances vers les intervenants ciblés afin de réduire l'envasement et de protéger les habitats³³.

Sensibilisation et communication

Demande d'une consultation publique suite à l'annonce de transport de pétrole lourd sur le fleuve St-Laurent, provenant des sables bitumineux de l'Alberta³⁴.





10. Références utilisées

Les références ci-dessous montrent la source exacte utilisée pour chacune des informations recueillies portant sur le dard de sable. Celles qui sont en bleu sont celles qui proviennent de source distincte.

¹ MPO, *Programme de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2013, p.3. [En ligne]
http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/plans/rs_fouille-roche_gris_channel_darter_1113_f.pdf

² Équipe de rétablissement du fouille-roche gris, *Plan de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Québec*, Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), Direction du développement de la faune, 2001, p. V. [En ligne]
http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/publications/plan_ret_fouille_roche.pdf

³ *Ibid.*, p.1.

⁴ *Ibid.*, p.2.

⁵ MDDELCC, *Fouille-roche gris: fiche descriptive*, Liste des espèces menacées ou vulnérables au Québec, ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques, 2010. [En ligne]
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=18>

⁶ Gouvernement du Canada, Profil d'espèce: le fouille-roche gris, Registre public des espèces en péril, 2012. [En ligne]
http://www.sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_f.cfm?sid=74#ot10

⁷ Équipe de rétablissement du fouille-roche gris, *Plan de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Québec*, Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), Direction du développement de la faune, 2001, p. 2-3.

⁸ MPO, *Programme de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2013, p.12.

⁹ Équipe de rétablissement du fouille-roche gris, *Plan de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Québec*, Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), Direction du développement de la faune, 2001, p. 2.

¹⁰ MPO, *Programme de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2013, p.3-4.

¹¹ *Ibid.*, p. 8.

¹² *Ibid.*, p. 13.





¹³ Équipe de rétablissement du fouille-roche gris, *Plan de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Québec*, Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), Direction du développement de la faune, 2001, p. 5.

¹⁴ *Ibid.*, p. 6.

¹⁵ Anne Phelps et Anthony Francis, *Mise à jour: Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2002, p.10. [En ligne]
http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_channel_darter_f.pdf

¹⁶ MPO, *Programme de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2013, p.13.

¹⁷ Équipe de rétablissement du fouille-roche gris, *Plan de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Québec*, Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), Direction du développement de la faune, 2001, p. 3.

¹⁸ Michèle Lapointe, *Rapport sur la situation du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Québec*, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec, 1997, p. 25. [En ligne]
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/publications/rapport-situation-fouille-roche-gris.pdf>

¹⁹ *Ibid.*, p. 20.

²⁰ MPO, *Programme de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2013, p.19.

²¹ *Ibid.*, p. 18.

²² *Ibid.*, p. 18.

²³ Anne Phelps et Anthony Francis, *Mise à jour: Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2002, p.14.

²⁴ MPO, *Programme de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada*, Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2013, p.20.

²⁵ *Ibid.*, p. 20-21.

²⁶ *Ibid.*, p. 21-22.

²⁷ *Ibid.*, p. 23.

²⁸ Équipe de rétablissement du fouille-roche gris, *Plan de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Québec*, Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), Direction du développement de la faune, 2001, p. 9-10.

²⁹ *Ibid.*, p. 11.





³⁰ *Ibid.*, p. 14-20.

³¹ Josiane Alarie et Geneviève Audet, *Cahier d'information du propriétaire pour la conservation des habitats naturels dans l'environnement agricole du bassin versant de la rivière aux Outardes Est*, Modèle 2014, Société de Conservation et d'Aménagement du Bassin de la Rivière Châteauguay (SCABRIC), 2014, p.10.

(Modèle 2012 disponible temporairement en ligne, la version 2014 sera éventuellement disponible sous l'onglet Projet Outardes du site de la SCABRIC)

http://outardesest.wikispaces.com/file/view/Cahier_MODELE_2012_tailleMin.pdf/315810786/Cahier_MODELE_2012_tailleMin.pdf

³² Quentin Emblanc, *Projet Outardes: bilan du recrutement 2014*, Société de Conservation et d'Aménagement du Bassin de la rivière Châteauguay (SCABRIC), 2014, p.1.

³³ FFQ, *Projets acceptés en 2014-2015 au programme Faune en danger*, Fondation de la faune du Québec, p.3. [En ligne]

http://www.fondationdelafaune.qc.ca/documents/File/TableauprojetsFED_14-15.pdf

³⁴ Karine Dauphin, *Pétrole de l'ouest sur le Saint-Laurent: COPERNIC demande une consultation publique*, communiqué de presse, Organisme de conservation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet (COPERNIC), 2014, p. 1.

11. Références complémentaires

DESROCHERS, D., Y. CHAGNON, S. GONTHIER ET L. MATHIEU. 1996. *Inventaire du fouille-roche gris (Percina copelandi) 1996*. Milieu Inc. et ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction de la faune et des habitats. Service de la faune aquatique. 22 p. + annexes.

RICHARD, Y. 1994. *Les communautés ichthyologiques du bassin de la rivière L'Assomption et l'intégrité biotique des écosystème fluviaux*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction des écosystèmes aquatiques. xix + 153 p. + annexes.





Le méné d'herbe

1. Biologie



Figure 1: Illustration du méné d'herbe¹.

Tableau 1: Synthèse des éléments de biologie du méné d'herbe.

Éléments de biologie	Caractéristiques
Nom latin	- <i>Notropis bifrenatus</i> ² .
Famille	- Cyprinidés ³ .
Longueur maximale	- Dépasse rarement 60 mm ⁴ .
Caractéristiques physiques	<ul style="list-style-type: none">- Coloration paille sur la face dorsale du corps.- Flancs argentés.- Coloration blanc-argenté sur la face ventrale.- Ligne latérale noire incomplète jusqu'au museau.- Les nageoires des mâles et des femelles deviennent jaune avant la fraye.- Les mâles prennent une coloration jaune vif ou dorée sous la bande latérale noire pendant la saison de fraye et leur dos devient plus foncé⁵.





Éléments de biologie	Caractéristiques
Habitat	<ul style="list-style-type: none">- Eau chaude et claire de cours d'eau tranquilles (vitesses de courant faibles), dans les lagunes et les lacs calmes.- Présence de végétation aquatique submergée abondante (surtout du myriophylle indigène) au-dessus de laquelle se trouve une couche d'eau libre de toute végétation, mesurant de 15 à 50 cm (zone de fraye).- Substrats variés, mais la vase et les fonds sablonneux seraient plus caractéristiques⁶.
Reproduction	<ul style="list-style-type: none">- Du début mai à la mi-août, entre 14 et 22°C (une seule fois au cours de sa vie, car reproduction après 1 ou 2 ans et longévité de 2 ans).- Une femelle peut porter de 1000 à 2000 oeufs, mais ils ne seront pas tous pondus.- Les oeufs sont dispersés dans la végétation et ne font l'objet d'aucun soin des parents⁷.- Larves pourvues de glandes leur permettant d'adhérer aux plantes⁸.- Reproduction au-dessus de la zone de végétation⁹.- Profondeur d'eau entre 45 et 120 cm.- Substrat fin constitué d'argile, de limon ou de sable.- Vitesse de courant entre 0 et 15 cm/s.- Densité moyenne ou élevée de végétation submergée¹⁰.
Régime alimentaire	<ul style="list-style-type: none">- Alimentation à la vue de petits crustacés, d'insectes aquatiques, de détritiques et de matière végétale vivante¹¹.
Importance écologique	<ul style="list-style-type: none">- Poisson-fourrage (poisson de faible valeur marchande utilisé directement dans l'alimentation) pour des espèces d'intérêt pour la pêche sportive, notamment le brochet d'Amérique, l'achigan à grande bouche et la perchaude.- Indicateur de la bonne qualité de l'eau¹².





2. Aire de répartition au Québec

- Aire de répartition mondiale: dans l'est de l'Amérique du Nord, (bassins hydrographiques de l'Atlantique, entre l'est du lac Ontario et le Maine, et jusqu'en Caroline du Sud)¹³.
- Au Québec: dans les basses-terres du Saint-Laurent, dans le secteur de la rivière Richelieu, du lac St-Pierre et de son archipel¹⁴.

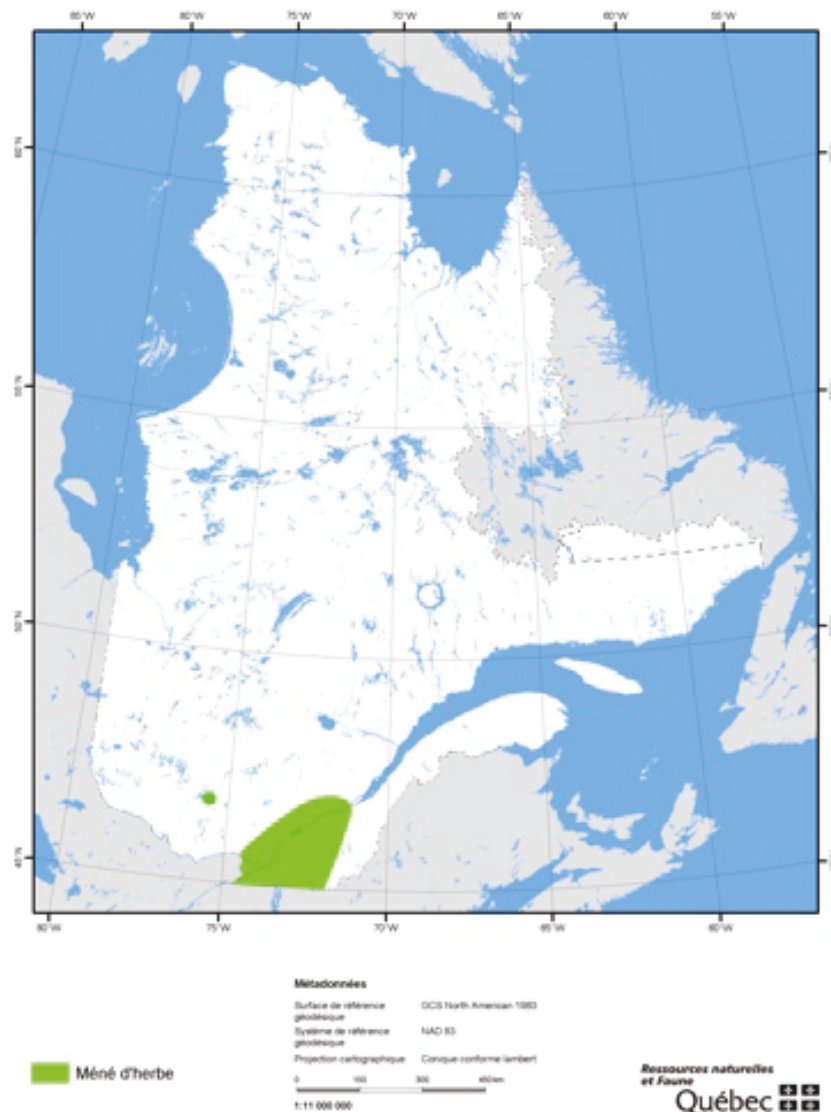


Figure 2: Aire de répartition du méné d'herbe au Québec¹⁵.





3. Organismes de bassins versants impliqués

- ABV des 7
- ABRINORD
- AGIR Maskinongé
- BVSM
- CAPSA
- CARA
- CBE
- CBJC
- COBAMIL
- COBAVER-VS
- COGESAF
- COPERNIC
- COVABAR
- GROBEC
- OBVBM
- OBV-Capitale
- OBV du Chêne
- OBVRLY
- OBVRPNS
- OBV Yamaska
- OBVZB
- SCAMBBA
- SCABRIC

4. Statut et limitations de l'espèce

Statut:

- **Vulnérable (S3-G3) depuis 2009 au provincial et préoccupante depuis 2003 au fédéral; voir les tableaux 1 et 2 de la section «Outils» pour plus d'informations sur les statuts.**

- Justification de la désignation:

- Répartition discontinue.
- Taux de déclin à court terme (10-100 prochaines années): entre 10 et 30% si aucune intervention humaine n'est appliquée¹⁶.
- Abondance et nombre de sous-populations à la baisse dans l'ensemble de l'aire de répartition¹⁷.
- Déclin de la répartition québécoise au cours des 40 dernières années, particulièrement dans les cours d'eau agricoles¹⁸.
- Dégradation de l'habitat (pratiques agricoles, industrialisation (turbidité), baisse du niveau d'eau du fleuve St-Laurent¹⁹).

Limitations:

- Difficulté d'identification (confusion possible avec le museau noir, le menton noir et le méné camus)²⁰.
- Cycle vital très court (durée de vie : 2 ans, et reproduction une seule fois au cours de sa vie, soit dans la première ou la deuxième année de vie)²¹.
- Besoins spécifique en habitat (eau claire, macrophytes immergés, niveaux d'eau et faibles courant).
- Capacité natatoire limitée (faible capacité de dispersion)²².
- Intolérance aux eaux acides²³.





5. Menaces

Les menaces pesant sur l'espèce peuvent être interprétées de différentes façons, selon le type d'impacts qu'on veut analyser.

Ci-dessous sont présentées les **menaces** pesant directement sur l'espèce, ainsi que les **répercussions** sur l'eau et l'écosystème en général et sur l'espèce en question. Cette première analyse permet de mieux comprendre l'écologie de l'espèce et les raisons de son déclin.

Une autre échelle d'analyse vise plutôt à cibler les **causes** générales de la problématique ainsi que les **conséquences** sur les différents enjeux touchant l'humain. Ces aspects sont davantage traités dans le document de l'intégration d'espèces en danger aux plans directeurs de l'eau.

Néanmoins, une bonne compréhension des deux types d'impacts est fondamentale afin d'établir des liens entre les répercussions sur l'eau et les espèces ciblées et les enjeux touchant l'humain dans le but de mieux cibler les actions à prendre pour rétablir la situation.





Tableau 2: Menaces pesant sur le méné d'herbe et les répercussions engendrées.

Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
<u>Perte ou destruction de la végétation aquatique</u> ²⁴	<ul style="list-style-type: none">- Intensification de l'agriculture, de l'urbanisation et de l'industrialisation.- Récréation et esthétisme (ex. baignade).- Nettoyage de canaux de drainage.- Changements climatiques.- Fluctuation des niveaux d'eau (barrages, batillage, canalisation, drainage agricole, ruissellement agricole, érosion des berges, polluants, plantes exotiques envahissantes; ex. myriophylle à épis).	<ul style="list-style-type: none">- Augmentation de la <u>turbidité</u>.- Augmentation de la sédimentation.- Diminution de la qualité de l'eau.- Perte des herbiers aquatiques.	<ul style="list-style-type: none">- Diminution de la capacité du méné d'herbe à trouver sa nourriture (alimentation à la vue).- Diminution du succès reproductif (perte de zone de fraye et d'herbiers auxquels les larves adhèrent).- Perte et dégradation de l'habitat (milieu de reproduction au-dessus de la végétation, aire de nourriture et abris contre les prédateurs dans les herbiers).- Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
<p>Destruction de la végétation riveraine²⁵⁻²⁶</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déboisement au profit de l'agriculture. - Déboisement au profit de l'urbanisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de l'érosion, de la sédimentation et de la turbidité. - Augmentation de l'envasement. - Augmentation du ruissellement et d'apports nutritifs. - Augmentation de la température de l'eau. - Diminution de la concentration d'oxygène dissous. - Dégradation de la qualité de l'eau. - Imperméabilisation des surfaces, perte des milieux humides. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asphyxie des oeufs. - Diminution de l'abondance de nourriture. - Perte ou destruction de l'habitat. - Impact potentiel sur la période de reproduction. - Diminution des effectifs de la population. - Diminution de l'aire de répartition.
<p>Contaminants et substances toxiques²⁷⁻²⁸</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Polluants d'origine agricole (pesticides). - Pollution urbaine et industrielle (ex. oestrogènes, eaux usées, métaux lourds (plomb, mercure), DTT, BPC). 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de la croissance des plantes aquatiques. - Diminution de la production d'oxygène dans l'eau. - Dégradation de la qualité de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Effet létal potentiel. - Perturbation potentielle du système endocrinien affectant le système reproducteur et causant des malformations. - Perte et dégradation de l'habitat. - Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
Apport excessif de nutriments²⁹⁻³⁰	<ul style="list-style-type: none">- Agriculture intensive.- Excès de fertilisants (azote et phosphore).	<ul style="list-style-type: none">- Eutrophisation des cours d'eau.- Augmentation de la turbidité.- Dégradation de la qualité de l'eau.	<ul style="list-style-type: none">- Diminution de la capacité du méné d'herbe à trouver sa nourriture (alimentation à la vue).- Diminution de la croissance des plantes aquatiques submergées dont dépend l'espèce.- Perte et dégradation de l'habitat.- Diminution des effectifs de la population.
Altération du régime d'écoulement des eaux³¹	<ul style="list-style-type: none">- Drainage (agriculture).- Barrages hydroélectriques.- Prélèvement d'eau.- Dragage du fleuve St-Laurent et des hauts-fonds.	<ul style="list-style-type: none">- Uniformisation et banalisation des cours d'eau.- Modification du régime hydrologique.- Modification du débit et du niveau d'eau des cours d'eau.- Assèchement des habitats pour plusieurs espèces.	<ul style="list-style-type: none">- Perte de la végétation immergée dont dépend le méné d'herbe.- Perte et dégradation de l'habitat.- Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
<p>Propagation des espèces envahissantes 32</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction involontaire (ex. par les bateaux). - Changements climatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce faunique: réorganisation du réseau trophique aquatique. - Espèce floristique: modification des communautés végétales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce faunique: compétition pour l'espace, l'habitat et la nourriture. - La carpe déracine les macrophytes nécessaires à la survie du méné et augmente la turbidité par bioturbation. - La moule zébrée pourrait cependant avantager le méné d'herbe puisqu'elle filtre l'eau (eau plus limpide = croissance des macrophytes). - Espèce floristique: le myriophylle à épis forme une végétation dense à la surface de l'eau, éliminant l'habitat préféré du méné pendant la fraye. - Diminution des effectifs de la population.





Menaces	Exemples	Répercussions sur l'eau et l'écosystème	Répercussions sur l'espèce
Changements climatiques ³³	<ul style="list-style-type: none">- Augmentation de la température.- Écoulement et fonte des neiges accélérés.- Augmentation des phénomènes climatiques extrêmes (inondations, sécheresses, etc.).	<ul style="list-style-type: none">- Modifications des cycles hydrologiques.- Modification du type et de la disponibilité des écosystèmes aquatiques.- Réduction de l'écoulement annuel des cours d'eau.- Baisse du niveau des lacs.- Disparition d'étangs et de milieux humides.- Propagation des espèces exotiques et des maladies.- Lessivage et érosion accrus des sols.- Transport de polluants et de nutriments dans les cours d'eau.- Dégradation de la qualité de l'eau.	<ul style="list-style-type: none">- Perte d'habitat (diminution du niveau de l'eau et diminution de la végétation aquatique qui pousse en eaux peu profondes).- Effet potentiel sur la période de reproduction.- Diminution des effectifs de la population.
Obstacles au libre passage ³⁴	<ul style="list-style-type: none">- Barrages.- Ponceaux installés inadéquatement.- Rétrécissement des cours d'eau suite à un remblayage.	<ul style="list-style-type: none">- Modification du débit des cours d'eau.	<ul style="list-style-type: none">- Fragmentation de l'habitat et de l'aire de répartition.- Isolement des populations.- Diminution des effectifs de la population.
Captures accidentelles ³⁵	<ul style="list-style-type: none">- Pêche commerciale aux poissons-appâts	-----	<ul style="list-style-type: none">- Diminution des effectifs de la population.





6. Objectifs du plan de rétablissement provincial 2012

1. Protéger les habitats connus du méné d'herbe.
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 Québec³⁶.

7. Plan d'action du plan de rétablissement provincial 2012

Le plan d'action est constitué de 5 catégories d'action. Des mesures sont données en exemple pour les catégories d'action en caractère gras.

- Catégories d'action

A. Acquisition de connaissances

B. Inventaire et suivi des populations

C. Protection et restauration des habitats

D. Communication et sensibilisation

E. Partenariats et coordination³⁷





Tableau 3: Exemples d'actions et de mesures de protection du méné d'herbe tirés du plan d'action du plan de rétablissement provincial 2012; voir l'intégralité du plan de rétablissement pour la liste complète des actions et des mesures³⁸.

N ^o	OBJECTIFS POURSUIVIS	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION
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
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
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	----
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
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
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





8. Réalisations

Tableau 4: Exemple de projets réalisés visant la protection du méné d'herbe.

Type de projet	Organisme	Description
Restauration d'habitats	Comité ZIP du lac St-Pierre	<ul style="list-style-type: none">- Restauration de cours d'eau agricoles situés dans l'archipel et sur les rives du lac Saint-Pierre en 2010: augmentation du nombre et de la qualité des habitats du méné d'herbe.- Nettoyage du cours d'eau Bélair Trudel.- Reprofilage des pentes pour obtenir un habitat offrant des conditions optimales au fil des variations interannuelles de niveau d'eau.- 13 140 m² de rives protégées.- 5 880 m² de superficie aquatique aménagée et protégée.- Plantation de 6000 arbustes le long de la rive³⁹.- Résultats: observation du méné d'herbe dans des habitats qui étaient auparavant dégradés ou fragmentés⁴⁰.

9. Projets en cours

- Renaissance lac Brome:

La sauvegarde du méné d'herbe, un enjeu des écozones du lac Brome

Documenter l'aire de distribution et les habitats du méné d'herbe du lac Brome, sensibiliser les utilisateurs du lac et les décideurs à l'importance de le protéger et produire un plan de conservation⁴¹.





10. Références utilisées

Les références ci-dessous montrent la source exacte utilisée pour chacune des informations recueillies portant sur le dard de sable. Celles qui sont en bleu sont celles qui proviennent de source distincte.

¹ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 3. [En ligne] <http://www.mdelcc.gouv.qc.ca/faune/publications/plan-retablissement-mene.pdf>

² *Ibid.*, p.1.

³ *Ibid.*, p.1.

⁴ *Ibid.*, p.2.

⁵ *Ibid.*, p.2.

⁵ *Ibid.*, p.10-11.

⁶ Julie Boucher, Marthe Berubé, Amy Boyko et M. Bourgeois, *Plan de gestion du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Canada (version finale)*, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2011, p.15. [En ligne] http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/plans/mp_bridle_shiner_0611_f.pdf

⁷ Gouvernement du Canada, Profil d'espèce: le méné d'herbe, Registre public des espèces en péril, 2014, [En ligne] http://www.sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_f.cfm?sid=546

⁸ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 11.

⁹ *Ibid.*, p.10.

¹⁰ Julie Boucher, Marthe Berubé, Amy Boyko et M. Bourgeois, *Plan de gestion du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Canada (version finale)*, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2011, p.16.

¹¹ *Ibid.*, p.15-16.

¹² *Ibid.*, p.17.

¹³ *Ibid.*, p.2.

¹⁴ *Ibid.*, p.3.

¹⁵ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 5.





¹⁶ Julie Boucher, Marthe Berubé, Amy Boyko et M. Bourgeois, *Plan de gestion du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Canada (version finale)*, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2011, p.12.

¹⁷ *Ibid.*, p.10.

¹⁸ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 2.

¹⁹ *Ibid.*, p.1.

²⁰ Julie Boucher, Marthe Berubé, Amy Boyko et M. Bourgeois, *Plan de gestion du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Canada (version finale)*, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2011, p.iii et 17.

²¹ *Ibid.*, p.1 et 17.

²² *Ibid.*, p.17.

²³ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 10.

²⁴ *Ibid.*, p.12.

²⁵ *Ibid.*, p.12.

²⁶ Julie Boucher, Marthe Berubé, Amy Boyko et M. Bourgeois, *Plan de gestion du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Canada (version finale)*, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2011, p. 21.

²⁷ *Ibid.*, p.20.

²⁸ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 13.

²⁹ *Ibid.*, p.12.

³⁰ Julie Boucher, Marthe Berubé, Amy Boyko et M. Bourgeois, *Plan de gestion du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Canada (version finale)*, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 2011, p. 20.

³¹ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 11.

³² *Ibid.*, p.14-15.

³³ *Ibid.*, p.13-14.

³⁴ *Ibid.*, p. 14.





³⁵ *Ibid.*, p. 15.

³⁶ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 18-19.

³⁷ *Ibid.*, p. 20.

³⁸ *Ibid.*, p. 23-24.

³⁹ Comité ZIP du lac St-Pierre, *Restauration et création d'habitat pour le méné d'herbe au ruisseau Bélair Trudel*, Rapport des travaux, Brise du lac, Volume 6, Numéro 1, Louiseville, Québec, 2010, p.5. [En ligne]

<http://www.comitezplsp.org/Comite/bulletin/2009-2010.pdf>

⁴⁰ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 7.

⁴¹ FFQ, *Projets acceptés en 2014-2015 au programme Faune en danger*, Fondation de la faune du Québec, p.3. [En ligne]

http://www.fondationdelafaune.qc.ca/documents/File/TableauprojetsFED_14-15.pdf

11. Références complémentaires

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.

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. *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. p. 171-226.

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.

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.

FAPAQ (SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC). 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.





HARRINGTON, R.H. 1947. “*The breeding behaviour of the bridled shiner, Notropis bifrenatus*”, *Copeia*, 1947: 186-192.

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.

MRNF. ROBITAILLE, J. 2005. *Rapport sur la situation du méné d’herbe (Notropis bifrenatus) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)*, Direction du développement de la faune, Faune Québec, 18 p. [En ligne]

http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/publications/Rap_sit_mene.pdf

MRNF. MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 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.

MRNO (Ministère des Richesses naturelles de l’Ontario). 2008. *Règlements de pêche de l’Ontario – Espèces de poisson d’appât autorisées* [en ligne]. MRNO. [En ligne]

<http://www.mnr.gov.on.ca/fr/Business/LetsFish/2ColumnSubPage/201727.html>

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.



Outils

1. Aspects légaux

Tableau 1: Équivalences des statuts des espèces en danger dans le système provincial vs fédéral¹.

Système provincial	Système fédéral
Espèce susceptible d'être désignée (statut non officiel): espèce qui pourrait devenir vulnérable ou menacée.	Espèce préoccupante: espèce qui pourrait devenir menacée ou en voie de disparition.
Espèce vulnérable: espèce dont la survie est précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée à court ou moyen terme.	Espèce menacée: espèce susceptible de devenir en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître.
Espèce menacée: espèce dont la disparition est appréhendée.	Espèce en voie de disparition: espèce menacée de disparition imminente ou d'extinction.

Au fédéral, les membres du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) se réunissent à chaque année pour évaluer le statut des espèces sauvages. Les espèces sauvages désignées par le COPESAC pourront ensuite possiblement bénéficier d'une protection légale. Suite aux recommandations du COPESAC, le gouvernement fédéral décide d'ajouter l'espèce ou non à la Loi sur les espèces en péril, en fonction des facteurs politiques, sociaux et économiques non pris en compte par le COPESAC².

Tableau 2: Signification des rangs de priorités S («Subnational») et G («Global») reconnus internationalement pour les statuts des espèces en danger³.

Rang S (population à l'échelle provinciale)		Rang G (espèce à l'échelle mondiale)	
Code	Définition	Code	Définition
S1	Sévèrement en péril dans la province.	G1	Sévèrement en péril mondialement.
S2	En péril dans la province.	G2	En péril mondialement.
S3	Vulnérable.	G3	Vulnérable.
S4	Largement répartie, abondante et apparemment hors de danger dans la province, mais présence de causes d'inquiétude pour le long terme.	G4	Largement répartie, abondante et apparemment hors de danger mondialement, mais présence de causes d'inquiétude pour le long terme.
S5	Largement répartie, abondante et stabilité démontrées dans la province.	G5	Largement répartie, abondante et stabilité démontrées mondialement.

Lorsqu'il s'agit d'une population, le rang mondial G est suivi de la lettre T.

Tableau 3: Liste des mesures légales protégeant les petits Percidés et Cyprin.

Nom de la loi	Lieu applicable	Description
Loi provinciale sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., chapitre E-12.01)⁴	<ul style="list-style-type: none"> - Terres publiques. - Terres privées (si désignation d'habitat faunique ou floristique, ex. refuge faunique). 	<ul style="list-style-type: none"> - La présente loi s'applique aux espèces fauniques ou floristiques menacées ou vulnérables (espèce, sous-espèce, population géographiquement isolée, race ou variété; article 2) désignées en vertu de la présente loi qui vivent au Québec ou qui sont importées au Québec (article 1). - Les espèces fauniques menacées ou vulnérables désignées en vertu de la présente loi et leurs habitats sont régis par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (article 5).
Loi provinciale sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., chapitre C-61.1)⁵	<ul style="list-style-type: none"> - Terres publiques. - Terres privées (si désignation d'habitat faunique ou floristique et si une entente a été conclue au préalable avec le propriétaire; articles 111, 122, 128). 	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de capturer, de vendre et de garder en captivité une espèce désignée menacée ou vulnérable pour des fins commerciales ou autres (article 42). - Interdiction de déranger, de détruire ou d'endommager les oeufs ou le nid (article 26), de pourchasser l'espèce, de la mutiler ou de la tuer volontairement à l'aide d'un véhicule (article 27). - Règlementation sur la chasse (articles 30; 34; 56 à 61) et la pêche (articles 41; 62 à 66; 73). - Les agents de la faune peuvent surveiller les populations d'espèces désignées sur les terres privées et procéder à des saisies (articles 13.1 et 16). - Interdiction d'entreprendre une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique de l'habitat (lac, marais, marécage, plaine d'inondations) du poisson (article 19 du Règlement sur les habitats fauniques).

Nom de la loi	Lieu applicable	Description
<p>Loi provinciale sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2)⁶</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terres publiques. - Terres privées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction d'émettre, de déposer, de dégager, de rejeter, ni de permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par le règlement du gouvernement (article 20). - Quiconque érige ou modifie une construction, exécute des travaux ou des ouvrages, entreprend l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel ou augmente la production d'un bien ou d'un service dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière doit préalablement obtenir du ministre un certificat d'autorisation (article 22). - Interdiction d'entreprendre une construction, un ouvrage, une activité ou une exploitation, ni d'exécuter des travaux suivant un plan ou un programme sans suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue dans la présente section et obtenir un certificat d'autorisation du gouvernement (article 31.1).
<p>Loi fédérale sur les espèces en péril (L.R.C. 2002, chapitre 29)⁷</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terres publiques. - Terres privées (si habitat essentiel). 	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de détruire l'habitat essentiel d'une espèce menacée ou en voie de disparition, de tuer un individu de cette espèce, de le harceler, de le capturer, de le blesser, d'acheter ou de vendre un individu ou une partie d'un individu (ne s'applique pas aux espèces préoccupantes; article 32).

Nom de la loi	Lieu applicable	Description
Loi fédérale sur les pêches (L.R.C., 1985, chapitre F-14)⁸	<ul style="list-style-type: none"> - Terres publiques. - Terres privées. 	- Interdiction d'exercer une activité entraînant des dommages sérieux (mort, modification permanente ou destruction de l'habitat; article 2) à tout poisson visé par une pêche commerciale, récréative ou autochtone, à moins que ces dommages soient autorisés (article 35).

Il est à noter que le méné d'herbe n'est pas protégé par la loi fédérale sur les espèces en péril puisque son statut correspond à une espèce préoccupante.

2. Personnes ressources

Tableau 4: Liste de personnes ressources à contacter (avec leur consentement) pour le développement d'un projet sur les Cyprins et les petits Percidés en lien avec la gestion de l'eau.

Organisme	Personne-ressource	Coordonnées	Espèce traitée
Conférenciers			
Ministère des Forêts, de la faune et des Parcs du Québec (MFFP)	Monsieur Marc-Antoine Couillard, Biologiste	418-627-8694 # 7425 marc-antoine.couillard@mffp.gouv.qc.ca Québec	<ul style="list-style-type: none"> - Dard de sable - Fouille-roche gris - Méné d'herbe
CARA	Madame Maryse Blanchette, biologiste	450-755-1651 # 109 milieu.aquatique@cara.qc.ca Joliette	<ul style="list-style-type: none"> - Dard de sable - Fouille-roche gris
OBV Côte-du-Sud	Madame Marylène Ricard, biologiste	418-248-4566 # 521 eco@obvcotedusud.org Montmagny	<ul style="list-style-type: none"> - Fouille-roche gris

Organisme	Personne-ressource	Coordonnées	Espèce traitée
SCABRIC	Madame Josiane Alarie, chargée de projet	450-699-1771 j.alarie@scabric.ca St-Chrysostome	- Fouille-roche gris
Groupeement agro-forestier Lotbinière-Mégantic Inc.	Monsieur Antoine Martineau Rousseau, technicien de la faune et biologiste	418-599-2828 antoine.mr@coopsteagathe.com Ste-Agathe de Lotbinière	- Dard de sable - Fouille-roche gris - Méné d'herbe
Autres organismes (projets en cours)			
COPERNIC	Monsieur Rémi Gaudreau, biologiste	819-353-2121 # 32 remi.gaudreau@copernicinfo.qc.ca St-Albert	- Dard de sable - Fouille-roche gris
Renaissance lac Brome	Monsieur Pierre Beaudoin, secrétaire	450-243-1666 info@renaissancelbl.com Foster	- Méné d'herbe



Tableau 5: Organismes potentiels pour la mise en oeuvre des mesures de rétablissement des Cyprins et des petits Percidés⁹⁻¹⁰⁻¹¹.

Acronymes	Organismes
Organismes gouvernementaux	
EC	Environnement Canada
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, et de Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec
MPO	Ministère des Pêches et des Océans du Canada
MTQ	Ministère des Transports du Québec
Organismes para-gouvernementaux	
ACÉE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
	Agence de mise en valeur des forêts privées
	Hydro-Québec
MRC	Municipalités régionales de comté
	Universités
Organismes à but non lucratif	
	Association de Chasse et Pêche les Balbuzards
Comité ZIP	Comité Zone d'intervention prioritaire
	Fédération québécoise de la faune
Associations	
ABQ	Association des biologistes du Québec
UPA	Union des producteurs agricoles
Fondations	
FFQ	Fondation de la Faune du Québec

Acronymes	Organismes
	Fondation Héritage Faune
	Fondation des lacs et rivières du Canada

3. Recommandations d'actions à intégrer dans les plans directeurs de l'eau

Tableau 5: Exemples de recommandations d'actions à intégrer dans les plans directeurs de l'eau.

Type de mesures	Organisme	Recommandations d'actions
Acquisition de connaissances ¹²	Ministère des Faunes, de la Forêt et des Parcs (MFFP) Méthodes d'échantillonnage	<ul style="list-style-type: none"> - Échantillonnage en dehors des périodes de fraye (en dehors de mai à juillet) pour avoir moins d'impact sur la reproduction et le plus tard possible dans la saison de croissance pour faciliter l'identification (août à octobre). - Déterminer le secteur à échantillonner à l'aide d'orthophotographies aériennes, de cartes bathymétriques ou topographiques à haute résolution et de logiciels d'imagerie par satellite. - Explorer in situ les stations prédéterminées afin de cibler les sites qui seront échantillonnés. - Choisir le type de pêche (pêche électrique: cours d'eau étroit, substrat hétérogène parsemé de roches et gravier; seine: substrat homogène de gravier ou de sable, vitesses de courant modérées à faibles, mailles de 3 mm ou moins; chalut: cours d'eau moyens à larges). - Choisir le type d'inventaire (qualitatif / estimation de l'effectif populationnel) - Caractérisation de l'habitat (large et fine).

Type de mesures	Organisme	Recommandations d'actions
Sensibilisation auprès de propriétaires riverains en milieu agricole¹³	SCABRIC (Projet Outardes)	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter les apports d'engrais et de pesticides sur les pelouses qui entourent les cours d'eau. - Laisser en place les plantes aquatiques. - Éviter de rejeter le gazon vers le lac lors de l'entretien de la pelouse. - Planter des zones tampons d'arbres et d'arbustes indigènes (au moins 3 mètres de large en milieu agricole: Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables) le long des cours d'eau (ex. bouturage à l'automne et au printemps). - Aménager les zones fortement érodées: reprofiler le talus pour avoir une pente plus douce et replanter une zone tampon.
Sensibilisation auprès de propriétaires riverains¹⁴	Amphibia-Nature et OBVBM (Rivière aux brochets)	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger la zone sensible du littoral: laisser les branches et les roches en place, ne pas modifier le lit du cours d'eau, éviter tout déversement de sédiments. - Conserver les conditions naturelles des cours d'eau qui assurent le développement d'une faune diversifiée. - Traiter les eaux usées, réduire les engrais (phosphore et azote), éliminer les rejets de déchets et de contaminants, contrôler l'érosion des sols. - Assurer la protection de sa propriété: reconnaissance d'une réserve naturelle (exemption de taxes), transfert de propriété à un organisme de conservation (don avec crédit d'impôt, vente), établissement d'une servitude de conservation (crédit d'impôt). - Stabiliser les berges: boutures, plançons, matelas de branches, fagots, fascines, enrochement.

Type de mesures	Organisme	Recommandations d'actions
<p>Protection de l'habitat en milieu agricole¹⁵</p>	<p>Fondation de la faune du Québec (FFQ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuer les pratiques de travail du sol. - Réparer des ponceaux pour permettre la libre circulation des poissons: privilégier des ponts, des passerelles et des ponceaux en arche au lieu de ponceaux fermés (tuyaux). - Reconnecter d'anciens lits de cours d'eau partiellement asséchés au cours d'eau principal pour redonner accès à des habitats perdus en raison d'opérations de redressement. - Implanter des bandes riveraines arborescentes pour créer de l'ombrage, réduire l'érosion et offrir un support aux insectes dont se nourrissent les poissons. - Aménager des frayères pour améliorer la reproduction des poissons. - Aménager des abris (pierres, troncs d'arbres). - Aménager des bassins en bordure des cours d'eau pour absorber une partie des crues et diminuer l'érosion sur les berges et le fond. - Gérer les fertilisants et les pesticides de façon optimale. - Effectuer un nettoyage léger des cours d'eau en retirant les obstacles qui peuvent nuire à la circulation de l'eau ou du poisson.

Type de mesures	Organisme	Recommandations d'actions
Aménagement d'habitats¹⁶	Fondation de la faune du Québec (FFQ) (Traverses de cours d'eau)	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas procéder à la mise en place d'une traverse de cours d'eau durant la période de montaison du poisson et éviter toute intervention sur un cours d'eau durant la période d'incubation des oeufs. - Assurer la circulation du poisson dans le ponceau: le courant à l'intérieur de celui-ci ne doit pas excéder 1,2 m/s pour un tuyau de moins de 25 mètres de long et la profondeur doit être suffisante. - Une lisière boisée d'un minimum de 10 mètres doit être conservée aux abords d'un cours d'eau, où l'on récoltera au maximum 50% des tiges marchandes. - Attendre que le sol soit sec et plus stable avant de commencer les travaux de mise en place d'une traverse.

4. Références utilisées

- ¹ Marc-Alexandre Beaulieu, *Désigner les espèces en péril au Canada*, L'actualité langagière, volume 6, numéro 2, Travaux publics et Services gouvernementaux du Canada, p. 12. [En ligne] http://www.btb.termiumpus.gc.ca/tpv2guides/guides/chroniq/index-fra.html?lang=fra&lettr=indx_autr8qTOMGzpq2Ds&page=9WkMoHfK8-r4.html
- ² Gouvernement du Canada, *Au sujet du du COSEPAC*, Le COSEPAC et la Loi sur les espèces en péril, 2009. [En ligne] http://www.cosewic.gc.ca/fr/sct6/sct6_6_f.cfm
- ³ MFFP, *Rang S (provincial) et rang G (mondial)*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, 2009. [En ligne] <http://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/rang.asp#s>
- ⁴ Gouvernement du Québec, *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables, L.R.Q., chapitre E-12.01*, adoptée en 1989, mise à jour en 2014. [En ligne] <http://www.canlii.org/fr/qc/legis/lois/rlrq-c-e-12.01/derniere/rlrq-c-e-12.01.html>
- ⁵ Gouvernement du Québec, *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, L.R.Q., chapitre C-61.1*, adoptée en 2002, mise à jour en 2014. [En ligne] <http://www.canlii.org/fr/qc/legis/lois/rlrq-c-c-61.1/derniere/rlrq-c-c-61.1.html>
- ⁶ Gouvernement du Québec, *Loi sur la qualité de l'environnement, L.R.Q., chapitre Q-2*, adoptée en 1972, mise à jour en 2014. [En ligne] <http://www.canlii.org/fr/qc/legis/lois/rlrq-c-q-2/derniere/rlrq-c-q-2.html>
- ⁷ Gouvernement du Canada, *Loi sur les espèces en péril, L.R.C. 2002, chapitre 29*, adoptée en 2003, mise à jour en 2013. [En ligne] <http://www.canlii.org/fr/ca/legis/lois/lc-2002-c-29/derniere/lc-2002-c-29.html>
- ⁸ Gouvernement du Canada, *Loi sur les pêches, L.R.C. 1985, chapitre F-14*, adoptée en 1985, mise à jour en 2013. [En ligne] <http://www.canlii.org/fr/ca/legis/lois/lrc-1985-c-f-14/derniere/lrc-1985-c-f-14.html>
- ⁹ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés du Québec, *Plan de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec - 2007-2012*, Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2008, p.29. [En ligne] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/publications/retablissement-dard-sable.pdf>
- ¹⁰ Équipe de rétablissement du fouille-roche gris, *Plan de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Québec*, Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), Direction du développement de la faune, 2001, p. 29-30. [En ligne] http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/publications/plan_ret_fouille_roche.pdf
- ¹¹ Équipe de rétablissement des Cyprinidés et des petits Percidés, *Plan de rétablissement du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec — 2012-2017*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec, 2012, p. 34. [En ligne] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/publications/plan-retablissement-mene.pdf>

¹² Marc-Antoine Couillard, Julie Boucher et Steve Garceau, *Protocole d'échantillonnage du fouille-roche gris (*Percina copelandi*), du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) et du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) au Québec*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Faune Québec et Secteur des Opérations régionales, 2011, p.7-18. [En ligne] <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs2068544>

¹³ Josiane Alarie et Geneviève Audet, *Cahier d'information du propriétaire pour la conservation des habitats naturels dans l'environnement agricole du bassin versant de la rivière aux Outardes Est, Modèle 2014*, Société de Conservation et d'Aménagement du Bassin de la Rivière Châteauguay (SCABRIC), 2014, p.28-59.

(Modèle 2012 disponible temporairement en ligne, la version 2014 sera éventuellement disponible sous l'onglet Projet Outardes du site de la SCABRIC)

http://outardesest.wikispaces.com/file/view/Cahier_MODELE_2012_tailleMin.pdf/315810786/Cahier_MODELE_2012_tailleMin.pdf

¹⁴ OBVBM et Amphibia-Nature, *Cahier du propriétaire riverain, secteur Stanbridge East - St-Ignace-de-Standbridge*, Projet de conservation volontaire des habitats et de la biodiversité le long de la rivière aux Brochets, Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi et Amphibia-Nature, Bedford, Québec, 2011, p.34-37. [En ligne]

<http://www.amphibia-nature.org/download/pdf/CahierProprietaireRiverain-RiviereAuxBrochets-2011.pdf>

¹⁵ FFQ, *Les habitats des poissons*, Des actions pour la faune en milieu agricole, Programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole, Fondation de la faune du Québec, 2010. [En ligne]

http://www.fondationdelafaune.qc.ca/documents/x_guides/968_fiche_poissons.pdf

¹⁶ Mélissa Hotte et Marcel Quirion, *Traverses de cours d'eau*, Guide technique no 15, Fondation de la faune du Québec et Fédération des producteurs de bois du Québec, Ste-Foy, 2003, p. 6-9. [En ligne]

http://www.fondationdelafaune.qc.ca/documents/x_guides/262_fascicule15.pdf

5. Références complémentaires

Liste des espèces en danger

Gouvernement du Canada, *Registre public des espèces en péril*, 2014. [En ligne] http://www.sararegistry.gc.ca/sar/index/default_f.cfm

Gouvernement du Québec, *Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP), 2006. [En ligne] <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

Dépliants de sensibilisation

CARA, *Attention espèces fragiles: le fouille-roche gris et le dard de sable*, Corporation de l'Aménagement de la Rivière L'Assomption. [En ligne] [http://www.cara.qc.ca/upload/File/espece_en_perilda_pliant_poisson\(1\).pdf](http://www.cara.qc.ca/upload/File/espece_en_perilda_pliant_poisson(1).pdf)

CARA, *Les petits poissons en péril du bassin versant de la rivière L'Assomption: le fouille-roche gris, le dard de sable et le méné d'herbe*, Corporation de l'Aménagement de la Rivière L'Assomption. [En ligne]

<http://www.cara.qc.ca/upload/File/>

[les_petits_poissons_en_pa_ril_du_bassin_versant_de_la_rivia_re_l_assomption.pdf](http://www.cara.qc.ca/upload/File/les_petits_poissons_en_p_ril_du_bassin_versant_de_la_riviera_re_l_assomption.pdf)

MPO, *Les espèces aquatiques en péril du Canada: le fouille-roche gris et le dard de sable*, Pêches et Océans Canada. [En ligne]

<http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/publications/species-especes/documents/FouilleDard-fra.pdf>

MPO, *Les espèces aquatiques en péril du Canada: le méné d'herbe*, Pêches et Océans Canada. [En ligne]

<http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/publications/species-especes/documents/Mene-fra.pdf>

SCABRIC, *Projet Outardes Est*, Société de Conservation et d'Aménagement du Bassin de la Rivière Châteauguay. [En ligne]

http://www.scabric.ca/images/Depliants/Outardes_Est_depliant.pdf

Autres documents (exemples de bonnes pratiques)

FAPAQ, *Nettoyage léger des cours d'eau*, Fiche technique sur la protection de l'habitat du poisson, Société de la faune et des parcs du Québec, 2003. [En ligne]

http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/faune/habitat_poisson_nettoyage_leger.pdf

FAPAQ, *Les ponts et les ponceaux*, Fiche technique sur la protection de l'habitat du poisson, Société de la faune et des parcs du Québec, 2003. [En ligne]

http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/faune/habitat_poisson_ponts_ponceaux.pdf

MDDEP, *Techniques de stabilisation des rives*, Guide des bonnes pratiques, chapitre 7: Protection des rives, du littoral et des plaines inondables, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Édition 2005. [En ligne]

http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/stabilisation_rives.pdf

MPO, *Mesures visant à éviter les dommages causés au poisson et à son habitat*, Pêches et Océans Canada. [En ligne]

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/mesures-mesures/index-fra.html>

Plantyfolia, *Le bouturage*. [En ligne]

http://www.plantyfolia.com/dossier_pratique/bouturage_multiplication#/dossier_pratique/bouturage_multiplication



Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :
This project was undertaken with the financial support of:



Environnement
Canada

Environment
Canada