

**Plan de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*)
au Québec – 2007-2012**

par

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

Octobre 2008

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats
Faune Québec

**Ressources naturelles
et Faune**

Québec 

Référence à citer :

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CYPRINIDÉS ET DES PETITS PERCIDÉS DU QUÉBEC. 2008. Plan de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Québec 2007-2012. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec. 29 pages.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2009
ISBN : 978-2-550-55087-7 (version imprimée)
ISBN : 978-2-550-55088-4 (version PDF)

AVERTISSEMENT

Les membres de l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec ont convenu du contenu du présent document. Ils ont utilisé la meilleure information disponible à ce jour et ont proposé la stratégie et les mesures qui, de leur avis, sont de nature à accélérer le rétablissement du dard de sable au Québec.

Faune Québec du ministère des Ressources naturelles et de la Faune approuve l'approche générale proposée par l'Équipe de rétablissement. Il ne peut cependant prendre l'engagement que l'ensemble des mesures proposées seront réalisées, compte tenu des crédits disponibles pour le rétablissement des espèces menacées et vulnérables, de la priorité accordée à chaque espèce et de la contribution des nombreux organismes impliqués pendant toute la durée du plan.

AVANT-PROPOS

L'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec a été formée au cours de l'année 2006. La majorité des équipes déjà formées se consacraient alors au rétablissement d'une seule espèce. Toutefois, depuis quelques années, le nombre grandissant d'espèces désignées et les problèmes communs à certaines d'entre elles ont entraîné la création d'équipes multiespèces. La constitution de l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec repose donc sur le fait que plusieurs espèces de petits poissons d'eau douce de la province ont été ou seront bientôt désignées en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Présentement, seul le fouille-roche gris possède un statut de protection légale, mais les prochains ajouts à la liste des espèces menacées ou vulnérables comprendront, entre autres, le méné d'herbe et le dard de sable. En 2001, une équipe de rétablissement du fouille-roche gris a été constituée. La présente équipe de rétablissement vient donc la remplacer. Par conséquent, à ce jour, l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec a pour mandat d'assurer le rétablissement du fouille-roche gris, du dard de sable et du méné d'herbe.

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

Cette liste comprend les membres de l'Équipe au moment de la publication de ce document, soit en octobre 2008.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune :

- Michel Letendre, président, directeur par intérim de la Direction régionale de l'aménagement de la faune de la Montérégie, Secteur des opérations régionales
- Julie Boucher, biologiste et coordonnatrice, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Faune Québec
- Chantal Côté, biologiste, Direction régionale de l'aménagement de la faune de Lanaudière, Secteur des opérations régionales
- Henri Fournier, biologiste, Direction régionale de l'aménagement de la faune de l'Outaouais, Secteur des opérations régionales
- Steve Garceau, biologiste, Direction régionale de l'aménagement de la faune de la Montérégie, Secteur des opérations régionales

Pêches et Océans Canada :

- Marthe Bérubé, biologiste
- Pedro Nilo, biologiste

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

- Geneviève Audet

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

- Marcel Comiré
- Marie-Pierre Maurice

Agence Parcs Canada

- Réjean Malo

Hydro-Québec

- Jean Caumartin

Les personnes suivantes ont quitté l'Équipe de rétablissement, mais ont participé à la préparation de ce plan de rétablissement :

Conservation de la nature

- Nathalie Jaume

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

- Jean-Pierre Laniel, ex-président

Pêches et Océans Canada

- Bernard Morin

RÉSUMÉ

En Amérique du Nord, l'aire de répartition du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) se compose de deux aires disjointes. L'aire principale se trouve dans le nord-est des États-Unis et à l'extrême sud de l'Ontario. Une seconde aire de répartition, beaucoup plus petite que la précédente, est isolée et se situe au Canada, dans les provinces de Québec et de l'Ontario. Au Québec, la répartition du dard de sable se résume principalement au fleuve Saint-Laurent et à ses tributaires entre le lac des Deux Montagnes et Leclercville, en aval du lac Saint-Pierre. Peu de données sont disponibles sur l'abondance du dard de sable dans l'ensemble de son aire de répartition. L'information publiée à ce jour indique toutefois que le déclin caractérise la tendance démographique des populations de cette espèce. L'envasement des fonds sablonneux de leur habitat constitue la principale cause de diminution de l'abondance des populations et de l'aire de répartition du dard de sable. Au Québec, plusieurs rivières où ce poisson a déjà été capturé n'ont pas fait l'objet d'inventaires depuis une quinzaine d'années. Ce manque d'échantillonnage récent ne permet donc pas de conclure sans aucun doute à la disparition de l'espèce dans certains cours d'eau de la province. Les principales menaces responsables du déclin de l'espèce au Québec sont la pollution d'origine agricole et urbaine, la perte de bandes riveraines, le redressement des cours d'eau, la modification du réseau hydrographique, la présence de pâturages riverains, la construction de barrages, le batillage et la baisse du niveau de l'eau dans le fleuve Saint-Laurent. Au cours des prochaines années, si aucune mesure n'est prise pour assurer la protection du dard de sable, il est à craindre que le déclin de l'espèce ne se poursuive. L'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec est d'avis qu'il serait possible et souhaitable d'intervenir pour assurer le maintien du dard de sable au Québec. Afin d'atteindre les objectifs établis dans la stratégie de rétablissement, un plan d'action comprenant 19 mesures est proposé sur un horizon de cinq ans (2007-2012).

Le but visé par le plan de rétablissement du dard de sable est d'améliorer la situation de cette espèce dans son aire de répartition au Québec. Les objectifs poursuivis sont :

1. de protéger les habitats connus du dard de sable;
2. de préciser l'aire de répartition du dard de sable;
3. de déterminer les habitats et ses principales composantes nécessaires à la survie et au rétablissement du dard de sable dans son aire de répartition;
4. d'assurer le maintien des populations nécessaires pour la survie du dard de sable dans son aire de répartition.

TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENT	iii
AVANT-PROPOS.....	iii
LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CYPRINIDÉS ET PETITS PERCIDÉS DU QUÉBEC	iv
RÉSUMÉ.....	v
TABLE DES MATIÈRES.....	vi
1. INTRODUCTION.....	1
2. ÉTAT DE LA SITUATION.....	2
2.1.RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE	2
2.2.DESCRPTION DE L'ESPÈCE	2
2.3.RÉPARTITION	3
2.3.1. Répartition mondiale	3
2.3.2. Répartition au Québec	4
2.4.ÉTAT ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	4
2.5.DESCRPTION DE L'HABITAT.....	6
2.6.FACTEURS LIMITANTS	6
2.7.DESCRPTION DES MENACES.....	6
2.7.1. Pollution d'origine agricole.....	6
2.7.2. Pollution d'origine urbaine et industrielle.....	7
2.7.3. Perte de bandes riveraines	7
2.7.4. Construction de barrages.....	8
2.7.5. Modification du réseau hydrographique.....	8
2.7.6. Pâturages riverains	8
2.7.7. Batillage.....	8
2.7.8. Baisse des niveaux d'eau dans le fleuve Saint-Laurent	8
2.7.9. Espèces exotiques ou envahissantes.....	9
2.7.10. Pêche commerciale aux poissons-appâts.....	9
2.8.MESURES DE PROTECTION.....	9
2.8.1. Mesures légales	9
2.9.IMPORTANCE PARTICULIÈRE.....	10
3. STRATÉGIE DE RÉTABLISSEMENT.....	11
3.1.POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT.....	11
3.2.FAISABILITÉ DU RÉTABLISSEMENT	11
3.3.BUT.....	12
3.4.OBJECTIFS	12
4. PLAN D'ACTION	14
5. CONCLUSION	22
REMERCIEMENTS	23
SOURCES D'INFORMATION.....	24
Annexe 1. Mesures suggérées pour la restauration des populations et des habitats du dard de sable au Québec.....	28
Annexe 2. Liste des organismes potentiels désignés pour la mise en œuvre des mesures de rétablissement du dard de sable.....	29

1. INTRODUCTION

Le dard de sable (*Ammocrypta pellucida* [Putnam 1863]) est un petit poisson benthique appartenant à la famille des Percidés. Au Canada, il ne se trouve que dans deux provinces soit en Ontario et au Québec. En Ontario, les populations sont en déclin (rivière Thames) ou ont disparu (rivières Ausable, Big Creek, Big Otter Creek et Catfish Creek) (Holm et Mandrak 1996). Au Québec, la taille des populations de dards de sable n'a jamais été estimée (Gaudreau 2005). On croit toutefois que le déclin y caractérise la tendance démographique des populations, et ce, dans toute son aire de répartition (Gaudreau 2005; Holm et Mandrak 1996).

La dégradation des fonds sablonneux – l'habitat de prédilection du dard de sable – menace la survie de l'espèce. L'envasement progressif de ce substrat et la spécificité du dard de sable pour celui-ci le rendent particulièrement vulnérable.

Au Québec, le dard de sable est inscrit sur la Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (L.R.Q., c. E-12) depuis que cette liste a été publiée en 1993. En juin 2005, le comité aviseur sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables a recommandé que le dard de sable soit désigné à titre d'espèce menacée. Sa désignation légale est prévue pour l'hiver 2009 (D. Banville, comm. pers.).

En 1994, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le dard de sable « espèce menacée » et a confirmé ce statut en 2000. Depuis 2003, l'espèce est ainsi protégée en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) du Canada (L.C. 2002, c. 29).

2. ÉTAT DE LA SITUATION

2.1. Renseignements sur l'espèce

Nom scientifique : *Ammocrypta pellucida* (Putman 1863).

Nom commun français : Dard de sable

Nom commun anglais : Eastern sand darter.

Désignation légale actuelle au Québec : Aucune. Le dard de sable est inscrit sur la Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables depuis 1993. Son statut a été évalué par le comité aviseur sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables du Québec en juin 2005 à titre d'espèce menacée. Sa désignation légale est prévue pour 2009.

Justification de la désignation : La perte d'habitat et la détérioration de la qualité de l'eau depuis les années 1950 causées notamment par la pollution d'origine agricole, l'érosion des berges et l'envasement du substrat d'origine ont entraîné une diminution de l'aire de répartition et le déclin des populations. La population québécoise de dards de sable est séparée du reste des populations réparties en Amérique du Nord.

Occurrences au Canada : Ontario, Québec.

Désignation selon la Loi sur les espèces en péril (LEP) du Canada : Espèce menacée. Le dard de sable est inscrit à l'annexe 1 de la LEP depuis 2003.

2.2. Description de l'espèce

Le dard de sable est un tout petit poisson au corps très allongé dont la longueur totale fait de sept à neuf fois sa hauteur (Bernatchez et Giroux 2000; Gaudreau 2005). Cette valeur excède rarement 60 mm (Bernatchez et Giroux 2000) et varie habituellement de 47 à 52 mm (figure 1) (Lee *et al.* 1980 *in* Gaudreau 2005). Il possède deux nageoires dorsales séparées l'une de l'autre. La première est épineuse alors que la seconde possède des rayons mous (Scott et Crossman 1974; Gaudreau 2005). Son corps est faiblement coloré et translucide (Bernatchez et Giroux 2000). Chez les spécimens adultes, le dos est jaunâtre et la partie inférieure des flancs ainsi que le ventre sont incolores ou blanc argenté. La coloration des jeunes est plutôt blanche ou argentée (Scott et Crossman 1974; Gaudreau 2005). Le dard de sable présente également une rangée de 8 à 19 taches oblongues – généralement de 10 à 14 – de couleur vert foncé se trouvant au milieu des flancs, juste en dessous de la ligne latérale (Holm and Mandrak 1996; Gaudreau 2005).

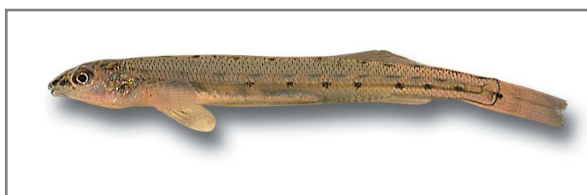


Figure 1. Dard de sable (photo : Louis Bernatchez).

2.3. Répartition

2.3.1. Répartition mondiale

À l'échelle mondiale, le dard de sable n'est présent que dans l'est de l'Amérique du Nord. Sa répartition est discontinue et se compose de deux aires disjointes : une aire principale concentrée dans le nord-est des États-Unis et dans l'extrême sud de l'Ontario et une autre, beaucoup plus petite et isolée, située au sud du Québec (Holm and Mandrak 1996).

Aux États-Unis, l'aire de répartition de l'espèce couvre les bassins hydrographiques de la rivière Ohio et des lacs Huron, Saint Clair et Érié. On trouve l'espèce dans neuf États américains : Illinois, Indiana, Kentucky, Michigan, New York, Ohio, Pennsylvanie, Vermont et Virginie de l'Ouest (Grandmaison *et al.* 2004; NatureServe 2006).

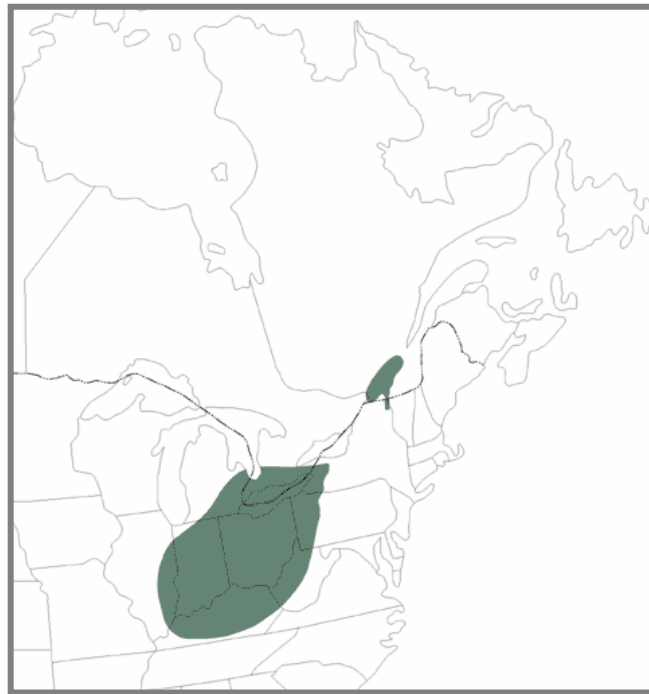


Figure 2. Aire de répartition du dard de sable en Amérique du Nord (tiré de Gaudreau 2005).

2.3.2. Répartition au Québec

Au Québec, la répartition du dard de sable se résume principalement au fleuve Saint-Laurent et à ses tributaires entre le lac des Deux Montagnes et Leclercville, en aval du lac Saint-Pierre (figure 3) (Gaudreau 2005). Pour ce qui est du fleuve Saint-Laurent, quelques spécimens ont récemment été récoltés dans le lac Saint-Pierre et son archipel ainsi que dans un tronçon entre Montréal et Sorel (N. La Violette, données non publiées; Gaudreau 2005). L'espèce a également été recensée dans quelques tributaires de six régions de la province : Montréal, Laval, Montérégie, Mauricie, Centre du Québec et Lanaudière.

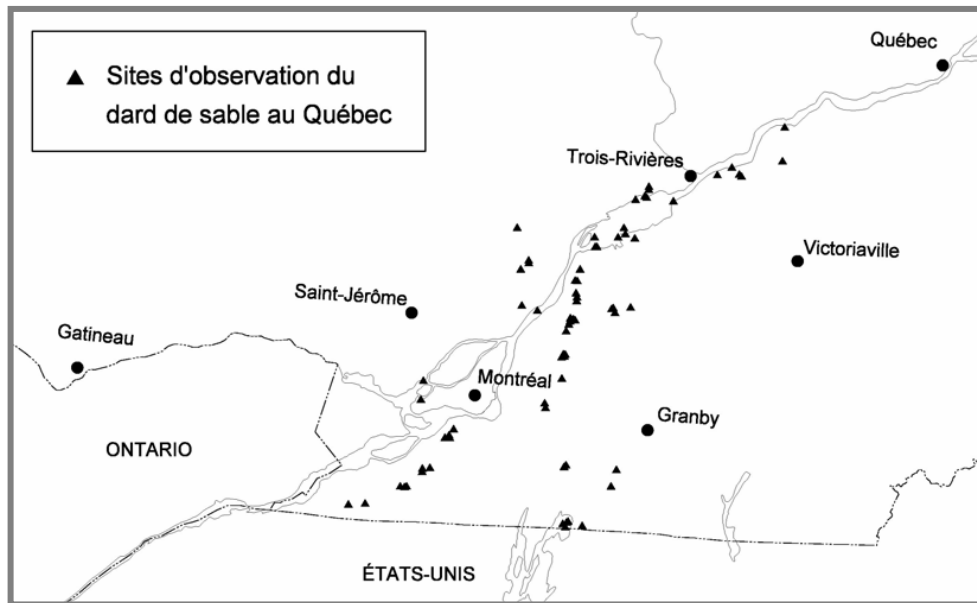


Figure 3. Sites d'observation du dard de sable au Québec (tiré de Gaudreau 2005).

2.4. État et tendances des populations

Depuis la première capture officielle du dard de sable en 1941, l'espèce a été signalée dans douze rivières du Québec (tableau 1). Avant 1985, sa présence avait été confirmée dans neuf cours d'eau des régions du Centre-du-Québec, de Lanaudière, de Laval, de la Mauricie, de la Montérégie et de Montréal. Depuis, la présence du dard de sable a été reconfirmée uniquement dans les rivières Richelieu et L'Assomption (Holm et Mandrak 2000; Gaudreau 2005), et des spécimens ont été récemment prélevés dans la rivière Ouareau en 2002 et 2003 (CARA 2002). En 2006, un spécimen a été capturé dans la rivière Trout, un tributaire de la rivière Châteauguay (Garceau *et al.* 2007). Il s'agit d'une nouvelle mention du dard de sable dans ce cours d'eau. En 2008, un inventaire de petits poissons a été entrepris à la réserve nationale de faune du lac Saint-François. L'inventaire couvrait un tronçon de 6 kilomètres sur la rivière aux Saumons et a permis la capture de 320 dards de sable (D. Hatin, comm. pers.). L'espèce a déjà été répertoriée à quelques kilomètres en amont, près de Fort Covington dans l'État de New York. Deux spécimens ont été trouvés dans la Little Salmon River, un tributaire de la rivière aux Saumons (Greeley et Greene 1930).

Le peu de données disponibles sur les populations de dards de sable ne permet pas de conclure sans aucun doute à la disparition de l'espèce dans certains cours d'eau du Québec. Plusieurs rivières où le dard de sable a déjà été capturé n'ont fait l'objet d'aucune pêche expérimentale depuis une quinzaine d'années. De plus, il s'agit d'une espèce qui s'avère difficile à repérer visuellement et à capturer à cause de sa petite taille, de son mode de vie benthique, de son comportement, qui est de s'enfouir, et de sa translucidité (Gaudreau 2005).

Tableau 1. Mentions 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)

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 ichthyologique (RSI).

2.5. Description de l'habitat

Le dard de sable est une espèce benthique que l'on trouve principalement dans les rivières, les ruisseaux et les lacs caractérisés par des fonds sablonneux (Daniels 1993; Bernatchez et Giroux 2000; Gaudreau 2005). Dans les cours d'eau, il a été observé à plusieurs reprises, en aval d'un méandre ou près des bancs de sable. En lac, il fréquenterait les plages de sable à l'abri des vagues ou encore les hauts-fonds sablonneux. Les captures ont habituellement lieu sur des sites caractérisés par des profondeurs de moins de 1,8 mètre, des vitesses de courant inférieures à 0,35 m/s et une faible quantité, voire l'absence, de végétation aquatique (Daniels 1993; Gaudreau 2005).

Aucun indice ne laisse croire que le dard de sable effectuerait une migration pour se reproduire (Holm et Mandrak 1996). À cette période, son habitat est caractérisé par un substrat composé majoritairement de sable (proportion supérieure à 80 %), une vitesse de courant faible (moins de 20 cm/s) et une profondeur de l'eau inférieure à 1,2 m (Johnston 1989 *in* Gaudreau 2005).

2.6. Facteurs limitants

Le dard de sable est très peu flexible en ce qui a trait à ses besoins en habitat. Il est sensible à tout facteur susceptible de modifier son habitat (Holm et Mandrak 1996; Gaudreau 2005; Grandmaison *et al.* 2004; NatureServe 2006). L'envasement des fonds sablonneux et la sédimentation diminuent la concentration d'oxygène dans le substrat et, par conséquent, influencent les comportements liés à l'enfouissement et à la reproduction de l'espèce. L'envasement peut également diminuer le nombre de sites de fraie disponibles et la survie des œufs en plus d'induire des changements importants dans la structure des communautés d'invertébrés aquatiques dont se nourrit le dard de sable (Holm et Mandrak 1996; Vachon 2003; Grandmaison *et al.* 2004; Gaudreau 2005; NatureServe 2006;).

2.7. Description des menaces

À l'instar de nombreuses espèces de poissons du sud du Québec, le dard de sable est sérieusement touché par les activités agricoles intensives et la détérioration des milieux aquatiques. Il semble être principalement menacé par la pollution de l'eau et les activités humaines susceptibles de perturber et de dégrader son habitat.

2.7.1. Pollution d'origine agricole

Au Québec, le dard de sable habite principalement le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires entre le lac des Deux Montagnes et Leclercville. Dans cette région, l'expansion de la production porcine, autant en nombre d'animaux qu'en superficie de territoire couvert pour répondre aux besoins de cette industrie, constitue de façon générale l'une des plus importantes menaces à la faune aquatique et à ses habitats. L'excès de fertilisants est la principale répercussion de cette industrie et nuit à l'habitat du poisson par l'eutrophisation des cours d'eau. Le développement excessif de plantes aquatiques, d'algues ou du périphyton ainsi produits entraîne une baisse de la

quantité d'oxygène dissout dans l'eau, constituant ainsi une menace pour les espèces benthiques comme le dard de sable (FAPAQ 2002).

La production porcine est également fortement liée à la culture du maïs puisque celui-ci entre dans la composition de l'alimentation des porcs. Au Québec, cette culture a connu un essor spectaculaire depuis 1970 et couvre maintenant une superficie de plus de 436 000 hectares principalement concentrée dans la région de la Montérégie. Ce type de culture utilise la plus grande proportion des pesticides et des herbicides commercialisés au Québec, une source diffuse de pollution qui altère la qualité de l'eau dans les rivières du sud de la province où l'on trouve des populations de dards de sable (FAPAQ 2002).

2.7.2. Pollution d'origine urbaine et industrielle

Le dard de sable est une espèce classée intolérante à la pollution (Barbour *et al.* 1999). Comme pour la plupart des autres espèces de percidés, les polluants d'origine industrielle ou urbaine pourraient nuire aux populations de dards de sable (Holm et Mandrak 1996; Grandmaison *et al.* 2004; Gaudreau 2005; NatureServe 2006). Scott et Crossman (1974) mentionnent d'ailleurs qu'il est peu probable que le dard de sable survive bien longtemps aux assauts que portent à l'environnement les régions hautement industrialisées, comme c'est le cas dans les environs de Montréal.

Le développement, l'exploitation des ressources naturelles et l'urbanisation sont à la base de nombreuses sources de pollution. La présence de polluants industriels et urbains dans les milieux aquatiques entraîne une dégradation de la qualité des eaux et peut avoir un effet néfaste à différentes étapes du cycle vital des poissons. Les effluents des villes, des usines de textiles, des usines de pâtes et papiers et des mines rejettent dans les eaux plusieurs substances chimiques dont des métaux lourds (p. ex., le plomb et le mercure), des hydrocarbures chlorés (p. ex., le DDT et les BPC) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (p. ex., le benzopyrène). Certains de ces composés chimiques perturbent le système endocrinien des organismes exposés à ces effluents et provoquent des malformations, des troubles de reproduction et de développement chez plusieurs espèces de poissons (p. ex., le meunier noir [*Catostomus commersonii*], le chevalier cuivré [*Moxostomus hubbii*] et le grand corégone [*Corogenus clupeaformis*]) (de Lafontaine *et al.* 2002; Jobling et Tyler 2003; Environnement Canada 2006).

2.7.3. Perte de bandes riveraines

Les bandes riveraines jouent un rôle important pour la protection de la qualité de l'eau en milieu agricole. Elles permettent notamment de ralentir la vitesse du courant favorisant ainsi la capture des particules qui ruissellent à la surface du sol en plus de retenir le sol et de protéger la berge contre l'érosion de surface. Le déboisement et la disparition des bandes riveraines, au profit de l'augmentation des surfaces cultivables dont celles destinées à la production de maïs, entraînent une augmentation de la température de l'eau, mais surtout accroît le taux de ruissellement, la sédimentation et l'enrichissement en nutriments dans les ruisseaux et les rivières susceptibles de nuire à l'habitat du dard de sable (FAPAQ 2002; Vachon 2003).

2.7.4. Construction de barrages

La construction d'un barrage modifie le débit des cours d'eau en transformant un milieu lotique en milieu lentique. Lorsque la vitesse du courant diminue ou disparaît, la sédimentation y est alors favorisée. De plus, les barrages favorisent l'accumulation de sédiments en atténuant les crues printanières. Au Québec, certaines rivières abritant des populations de dards de sable sont harnachées, notamment les rivières Ouareau, Richelieu et Yamaska (NatureServe 2006; Gaudreau 2005; Grandmaison *et al.* 2004; Holm et Mandrak 1996).

2.7.5. Modification du réseau hydrographique

Au Québec, près de 40 000 kilomètres de cours d'eau ont été redressés pour accroître ou permettre la production agricole (FAPAQ 2002). Ces interventions entraînent une uniformisation et une banalisation des cours d'eau en plus de modifier leur régime hydrologique. Lors d'une pluie ou à la fonte des neiges au printemps, la vitesse d'écoulement est accrue et peut provoquer un affaissement des berges et l'érosion accrue des rives (FAPAQ 2002). L'érosion des rives combinée avec celle de surface des champs (p. ex., labours) amènent au cours d'eau des particules fines qui peuvent colmater le fond des ruisseaux et des rivières. De plus, le redressement des cours d'eau modifie les processus physiques conduisant à la formation de bancs de sable, souvent associés à la présence du dard de sable (FAPAQ 2002; Gaudreau 2005).

2.7.6. Pâturages riverains

Certaines pratiques agricoles accélèrent l'envasement et augmentent la turbidité des cours d'eau. Le broutage et le piétinement par le bétail de la végétation riparienne détruisent sa capacité à jouer son rôle tampon et augmentent l'érosion des berges, la remise en suspension des sédiments et l'envasement des cours d'eau (Vachon 2003; FAPAQ 2002).

2.7.7. Batillage

Le batillage – ou battement des vagues contre les rives d'un cours d'eau – produit par le passage des navires peut causer l'érosion des berges. Dans le fleuve Saint-Laurent, le passage des navires de fort tonnage érode les berges et accélère l'envasement (Gaudreau 2005). Dans le tronçon fluvial du fleuve Saint-Laurent fréquenté par le dard de sable, on estime que le batillage cause un recul des rives pouvant atteindre 3 mètres par année. L'impact de la navigation de plaisance dans les petits cours d'eau est également considérable.

2.7.8. Baisse des niveaux d'eau dans le fleuve Saint-Laurent

Les fluctuations du niveau d'eau du fleuve Saint-Laurent résultent de l'action combinée de plusieurs facteurs naturels (p. ex., le climat et ses variations), mais aussi d'interventions anthropiques. L'écoulement du fleuve est influencé par les ouvrages de régularisation servant principalement à endiguer les inondations printanières et à faciliter la navigation commerciale et la production d'énergie hydroélectrique. De plus, le dragage du chenal maritime et des hauts-fonds modifie les niveaux d'eau du fleuve en favorisant la concentration du débit dans le canal principal et la diminution des vitesses de courant dans les parties peu profondes.

Les espèces aquatiques habitant les milieux peu profonds, telles que le dard de sable, pourraient être particulièrement touchées par la problématique des bas niveaux d'eau dans le fleuve Saint-Laurent. Une diminution de la superficie de l'habitat de cette espèce est à craindre par l'exondation des bancs de sable (Gaudreau 2005).

2.7.9. Espèces exotiques ou envahissantes

Le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*), une espèce de poissons exotique introduite, peut nuire considérablement aux écosystèmes aquatiques de l'Amérique du Nord ainsi qu'aux pêches sportive et commerciale. Depuis sa découverte dans la rivière Saint Clair (Ontario) en 1990, ce poisson de fond a rapidement colonisé les Grands Lacs et s'est répandu dans le fleuve Saint-Laurent (Bernatchez et Giroux 2000). En 2000, le gobie à taches noires n'avait été observé qu'à quelques endroits dans le fleuve, notamment dans la région de Québec. Il est maintenant très répandu dans le fleuve et chevauche même la répartition du dard de sable à certains endroits. Un spécimen a été récolté par un pêcheur sportif dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Longueuil, en 2004 (M. Bernard, comm. pers.). Au lac Saint-Pierre, des échantillonnages ont permis de constater que ce poisson y est très répandu à plus de 2 mètres de profondeur et qu'il est rarement trouvé dans les habitats moins profonds. Dans ce plan d'eau, le gobie à taches noires était associé aux raseux-de-terre (*Etheostoma* sp.) avec lesquels il pourrait entrer en compétition, comme cela a été démontré dans les Grands Lacs. (Y. Mailhot, comm. pers.). Ce gobie peut supplanter les poissons indigènes en mangeant les œufs et les jeunes, en s'appropriant les meilleurs habitats et en frayant plusieurs fois au cours de l'été. Il peut également survivre dans des eaux de mauvaise qualité. Il s'agit d'une espèce benthique qui, une fois établie, pourrait avoir un impact direct sur les espèces de dards (Bernatchez et Giroux 2000).

2.7.10. Pêche commerciale aux poissons-appâts

Une étude portant sur l'évaluation de la pêche commerciale aux poissons-appâts sur cinq espèces de poissons en situation précaire a été effectuée à l'automne 2005 (Boucher *et al.* 2006) et à l'été 2007 (Garceau *et al.* 2008). Lors de ces échantillonnages, le dard de sable était absent des captures des pêcheurs.

Malgré que les sites de pêche, notamment ceux situés dans la rivière Richelieu, chevauchent l'aire de répartition connue du dard de sable, celui-ci ne semble pas avoir été capturé par les pêcheurs, et ce, ni en été ni en automne. Les caractéristiques morphologiques particulières de ce poisson font en sorte qu'il s'agit d'une espèce facilement identifiable par les pêcheurs. De plus, la rareté et les effectifs limités de cette espèce sont probablement les raisons pour lesquelles la probabilité de capture est très faible.

2.8. Mesures de protection

2.8.1. Mesures légales

En 1994, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le dard de sable « espèce menacée » et a confirmé ce statut en 2000. Depuis 2003, l'espèce est

maintenant protégée en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) du Canada puisqu'elle est inscrite à l'annexe 1 de cette loi. Lorsqu'une espèce est inscrite à l'annexe 1 de la LEP comme espèce disparue du Canada, en voie de disparition ou menacée, elle obtient automatiquement une protection en vertu de cette loi; il devient alors illégal de la tuer, la harceler, la capturer ou la blesser. L'habitat essentiel de cette espèce, qui pourrait être éventuellement désigné, serait également protégé contre la destruction des éléments qui le composent.

Au Québec, le dard de sable est inscrit dans la Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables. En conformité avec la recommandation du comité aviseur sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables de juin 2005, l'espèce est actuellement en processus de désignation légale en tant qu'espèce menacée (D. Banville, comm. pers.). Cette désignation devrait entrer en vigueur au cours de 2009.

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

2.9. Importance particulière

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. Il est également le seul représentant du genre *Ammocrypta* au Québec et est, par conséquent, un élément important du patrimoine faunique dans la province. En plus de contribuer à la biodiversité des écosystèmes aquatiques, ce poisson est un indicateur de cours d'eau non pollués (Gaudreau 2005).

3. STRATÉGIE DE RÉTABLISSEMENT

L'analyse des éléments présentés précédemment permet de définir l'état de la situation du dard de sable au Québec et d'établir une stratégie de rétablissement pour cette espèce. Cette stratégie repose essentiellement sur des objectifs qu'il est possible de mesurer et qui pourront être évalués. Ainsi, la stratégie de rétablissement comporte quatre objectifs portant respectivement sur la protection des habitats connus, la précision de son aire de répartition, la caractérisation des habitats et le maintien des populations.

3.1. Potentiel de rétablissement

Des habitats appropriés seraient toujours disponibles pour le dard de sable au Québec, mais ils seraient en nombre limité. Selon l'information disponible, l'aire de répartition de l'espèce est en régression au Québec. La survie du dard de sable ne serait donc pas assurée à long terme en raison des agressions sur son habitat (Holm et Mandrak 1996; Gaudreau 2005; NatureServe 2006). Une meilleure gestion de la qualité de l'eau et des habitats existants – notamment par l'intendance et de meilleures pratiques de gestion – pourrait améliorer et accroître l'habitat nécessaire à sa survie. De plus, le dard de sable aurait la capacité de repeupler une zone d'un cours d'eau à la suite du remplacement d'un substrat vaseux par un substrat de sable (Gaudreau 2005).

La capture récente de spécimens dans au moins cinq nouveaux sites depuis 1995 indique la présence continue du dard de sable au Québec (Holm et Mandrak 1996). Même si la fraie nécessite des conditions d'habitat spécifiques, la présence permanente de l'espèce dans certains cours d'eau (c.-à-d. rivière L'Assomption, rivière Richelieu, archipel du lac Saint-Pierre) indique que la reproduction a eu lieu au cours des dernières années. À cause de la faible fécondité de l'espèce, une longue période de temps peut toutefois être nécessaire pour que les populations de dards de sable se rétablissent (Holm et Mandrak 1996).

Les menaces importantes pour l'habitat du dard de sable (p. ex., sédimentation, turbidité, envasement) peuvent être atténuées par des mesures de rétablissement. L'intendance, la mise en œuvre de meilleures pratiques de gestion et des efforts pour réduire les sources de sédimentation, d'envasement et de pollution dans les sites fréquentés par le dard de sable pourraient améliorer la qualité de l'eau et réduire les pressions anthropiques sur l'espèce et ses habitats.

3.2. Faisabilité du rétablissement

D'après les connaissances acquises sur le dard de sable tant au Québec qu'ailleurs, il apparaît que le rétablissement du dard de sable au Québec est possible et réalisable. L'espèce, quoique peu abondante, est toujours présente dans plusieurs cours d'eau du Québec. La situation du dard de sable peut être améliorée en protégeant adéquatement et en augmentant le nombre et la qualité des habitats fréquentés par l'espèce. Une amélioration globale de l'état de l'environnement dans les bassins versants touchés pourrait également se traduire par une amélioration de la qualité de l'eau des tributaires où l'on trouve l'espèce.

3.3. But

Actuellement, l'information sur les populations historiques et actuelles est insuffisante pour établir un but spécifique. Ainsi, le but et les objectifs fixés dans ce plan de rétablissement sont surtout qualitatifs, mettant l'accent sur la recherche et la collecte de données qui permettront d'établir des objectifs de rétablissement plus quantitatifs dans l'avenir.

Le but de ce plan de rétablissement est d'*AMÉLIORER LA SITUATION DU DARD DE SABLE DANS SON AIRE DE RÉPARTITION AU QUÉBEC.*

Les objectifs soutenant ce but visent majoritairement à empêcher le déclin des populations de dards de sable au Québec et la détérioration de leurs habitats. Ils visent également à ce que l'abondance de l'espèce, dans l'ensemble de son aire de répartition, s'accroisse afin d'être éventuellement jugée à un niveau suffisant pour assurer sa pérennité.

3.4. Objectifs

Au Québec, l'information disponible sur les populations historiques et actuelles du dard de sable est très limitée. Il s'avère donc difficile de fixer des objectifs précis en termes de nombre absolu d'individus. Ainsi, pour les cinq années de ce plan, les objectifs retenus sont davantage qualitatifs que quantitatifs et visent essentiellement le maintien du dard de sable au Québec. Une fois que les populations et les habitats connus seront sécurisés, la recherche et la collecte de données sur l'espèce permettront d'établir des objectifs visant davantage à rétablir comme tel l'espèce. Pour atteindre ceux-ci, quelques mesures sont suggérées à l'annexe 1 de ce document. Si les circonstances le permettent, des activités pourront être réalisées en ce sens au cours des prochaines années.

Pour les cinq prochaines années du plan de rétablissement du dard de sable (2007-2012), les objectifs sont donc les suivants :

OBJECTIF 1. PROTÉGER LES HABITATS CONNUS DU DARD DE SABLE AU QUÉBEC.

Afin de contrer le déclin des populations de dards de sable au Québec et ultimement d'améliorer sa situation, il importe d'assurer la pérennité des habitats connus de cette espèce. Dans cette optique, il est essentiel de se donner des moyens légaux pour protéger les cours d'eau, en particulier en milieu agricole, ou du moins, de faire appliquer les lois et règlements en vigueur. L'atteinte de cet objectif permettra d'éviter que les milieux utilisés par le dard de sable soient modifiés ou dégradés par des activités humaines. La détermination du nombre et de la superficie d'habitats connus du dard de sable de même que le nombre et la description des interventions de protection réalisés dans ces habitats constitueront les indicateurs de performance permettant d'évaluer l'atteinte de cet objectif.

OBJECTIF 2. PRÉCISER L'AIRE DE RÉPARTITION DU DARD DE SABLE AU QUÉBEC.

Au Québec, l'aire de répartition et l'état des populations de dards de sable ne sont pas très bien connus, car très peu d'études y ont été réalisées. La disparition de cette espèce a peut-être déjà eu lieu dans certains cours d'eau à la suite de la dégradation de l'habitat. Cependant, l'absence de pêches expérimentales depuis une quinzaine d'années dans plusieurs rivières où le dard de sable a déjà été capturé ne permet pas d'en conclure ainsi. Par conséquent, des inventaires seront indispensables afin de préciser la répartition de l'espèce au Québec. Le nombre de sites échantillonnés et cartographiés au Québec pour cette espèce permettra d'évaluer l'atteinte de cet objectif.

OBJECTIF 3. DÉTERMINER LES HABITATS ET LEURS PRINCIPALES COMPOSANTES NÉCESSAIRES À LA SURVIE ET AU RÉTABLISSEMENT DU DARD DE SABLE DANS SON AIRE DE RÉPARTITION AU QUÉBEC.

Selon l'information disponible, l'aire de répartition du dard de sable est en régression au Québec. Son maintien ne serait donc pas assuré à long terme en raison des agressions que subit son habitat. Il est donc essentiel d'acquérir suffisamment de connaissances sur l'habitat du dard de sable pour déterminer les habitats à protéger et définir comment les améliorer ou les restaurer, s'il y a lieu. La caractérisation des habitats du dard de sable au Québec permettra d'évaluer l'atteinte de cet objectif.

OBJECTIF 4. ASSURER LE MAINTIEN DES POPULATIONS NÉCESSAIRES POUR LA SURVIE DU DARD DE SABLE DANS SON AIRE DE RÉPARTITION AU QUÉBEC.

Au Québec, le dard de sable n'a pas fait l'objet de beaucoup d'études. Le manque de connaissances sur cette espèce peut être attribué à sa rareté, à sa petite taille, à son mode de vie benthique, à son comportement lié à l'enfouissement ainsi qu'à sa translucidité qui font en sorte que ce poisson est rarement observé ou capturé. L'acquisition de connaissances sur la biologie, le comportement, l'adaptabilité ainsi que la dynamique et l'abondance des populations de l'espèce au Québec est donc essentielle pour assurer la mise en œuvre des mesures de rétablissement proposées. De plus, des données de base supplémentaires sur les menaces à la survie de l'espèce seront nécessaires afin de surveiller et d'assurer le suivi de la tendance de ses populations. La publication des travaux d'acquisition de connaissances sur le dard de sable permettra d'évaluer l'atteinte de cet objectif.

4. PLAN D'ACTION

Afin d'atteindre les objectifs établis dans la stratégie de rétablissement, 19 mesures ont été déterminées sur un horizon de cinq ans (2007-2012). Elles ont été regroupées en cinq catégories ou orientations :

A. ACQUISITION DE CONNAISSANCES (9 MESURES)

B. INVENTAIRE DES POPULATIONS (4 MESURES)

C. PROTECTION DES HABITATS (4 MESURES)

D. COMMUNICATION, ÉDUCATION ET MISE EN VALEUR (1 MESURE)

E. FINANCEMENT (1 MESURE)

Ces mesures ainsi que leur portée prévue sur le rétablissement de l'espèce sont détaillées au tableau 2. Par contre, il a été convenu que l'Équipe de rétablissement préparera annuellement une programmation des activités à réaliser. Cette programmation permettra de planifier ces activités selon l'ordre de priorité des mesures établies dans ce plan d'action, d'assurer le suivi des mesures retenues et d'estimer le coût approximatif pour la mise en œuvre de ces activités.

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

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

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

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

Les organismes susceptibles de contribuer à la réalisation du plan de rétablissement du dard de sable sont mentionnés à l'annexe 2.

Tableau 2. Liste des mesures du plan d'action du dard de sable au Québec 2007-2012

No.	OBJECTIF(S) VISÉ(S)	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ¹
ORIENTATION A. ACQUISITION DE CONNAISSANCES						
A-1	3	Caractériser les habitats utilisés par le dard de sable à chaque stade de son cycle biologique.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenir une meilleure définition de l'habitat de l'espèce. • Meilleure protection de l'habitat et orientation pour sa restauration. 	1	Cartographie des habitats et publication des résultats	3, 4, 10
A-2	3	Décrire et déterminer les principales composantes de l'habitat essentiel de l'espèce.	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les habitats essentiels à protéger. 	1	Localisation des habitats essentiels	3, 4
A-3	1, 2, ET 3	Repérer les sites potentiels du dard de sable et les zones d'habitat importantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer un modèle prédictif d'habitat pour diriger les futurs relevés du dard de sable. • Déterminer les zones d'habitat importantes et prévoir l'évolution dans le temps de l'habitat du dard de sable. 	3	Outil descriptif informatique en usage)	3

¹ La liste des organismes potentiels est présentée à l'annexe 2.

No.	OBJECTIF(S) VISÉ(S)	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ¹
A-4	4	Améliorer les connaissances sur la dynamique des populations.	<ul style="list-style-type: none"> Assurer le suivi des tendances des populations. Déterminer des stades problématiques (œufs, juvéniles ou adultes), les comportements migratoires. 	2	Publication des résultats	3, 10
A-5	4	Décrire les menaces qui pourraient limiter l'abondance et la répartition du dard de sable au Québec.	<ul style="list-style-type: none"> Mieux définir de façon spécifique pour le Québec les menaces de l'espèce. Clarifier les menaces aux sites où l'espèce est disparue. Améliorer les mesures de rétablissement proposées. 	2	Liste des menaces et revue de littérature	1, 2, 3, 4, 9, 10
A-6	4	Déterminer les seuils physiologiques du dard de sable.	<ul style="list-style-type: none"> Définir de façon spécifique les paramètres de qualité de l'eau limitants pour l'espèce (température de l'eau, turbidité, oxygène dissout, éléments nutritifs). 	2	Publication des résultats	2, 3
A-7	4	Documenter l'impact des espèces exotiques envahissantes sur les populations de dards de sable.	<ul style="list-style-type: none"> Prévenir la propagation des espèces envahissantes dans les habitats du dard de sable. 	3	Revue de littérature	3

No.	OBJECTIF(S) VISÉ(S)	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ¹
A-8	3 ET 4	Déterminer les habitats du dard de sable qui pourraient être aménagés ou restaurés.	<ul style="list-style-type: none"> • Tenir une liste des habitats potentiels pouvant être aménagés ou restaurés. 	3	Liste des résultats	3
A-9	4	Évaluer l'impact estival et printanier de la pêche commerciale aux poissons-appâts sur les populations de dards de sable.	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer l'importance de la menace sur l'espèce. 	1	Publication des résultats	3, 4
ORIENTATION B. INVENTAIRE DES POPULATIONS						
B-1	2, 3	Compléter les connaissances actuelles sur la répartition du dard de sable au Québec.	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des inventaires ciblés dans les sites de captures récents, historiques et potentiels de l'espèce afin de définir de façon précise la répartition du dard de sable au Québec. • Assurer une planification efficace de stations d'échantillonnage à long terme pour le suivi des tendances des populations. 	1	Rapport d'inventaire	3

No.	OBJECTIF(S) VISÉ(S)	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS ¹
B-2	4	Réduire la mortalité des spécimens capturés lors des campagnes d'échantillonnage.	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer une méthode standard d'échantillonnage pour la capture et l'identification du dard de sable qui limite les impacts sur les individus et l'habitat de l'espèce. • Obtenir des relevés efficaces et comparables. 	1	Protocole d'échantillonnage	3
B-3	4	Améliorer l'état des connaissances sur les jeunes stades.	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer une méthode d'échantillonnage pour ce segment de population afin de mieux le protéger. 	2	Protocole d'échantillonnage	3
B-4	4	Rassembler l'information acquise sur l'espèce et faciliter la coordination des activités effectuées par les intervenants de divers milieux.	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une base de données centrale pour les enregistrements de l'espèce et assurer l'intégration de ces observations au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. • Obtenir des données uniformes et complètes pour l'évaluation des mesures de rétablissement et les mises à jour de la situation. 	2	Base de données en usage	3, 4

No.	OBJECTIF(S) VISÉ(S)	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS
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.	2, 3 et 4
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.	3, 4, 7
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	----	2, 3, 8

No.	OBJECTIF(S) VISÉ(S)	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS
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	2, 3, 4, 5
D. COMMUNICATION, ÉDUCATION ET MISE EN VALEUR						
D-1	1 À 4	Mettre en place des moyens de communication et de sensibilisation.	<ul style="list-style-type: none"> • Établir un plan de communication et de sensibilisation. • Faire connaître le dard de sable, les cours d'eau qu'il fréquente et la situation critique dans laquelle il se trouve. • Amener la population à valoriser sa sauvegarde. • Faire connaître les efforts de recherche et de restauration. • Produire des documents d'information et un dépliant d'éducation et de sensibilisation pour le public portant sur le dard de sable. 	2	Nombre d'actions réalisées	3, 4, 6, 7

No.	OBJECTIF(S) VISÉ(S)	MESURE	ACTIONS À RÉALISER	PRIORITÉ	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS
ORIENTATION E. FINANCEMENT						
E-1	1 À 4	Rechercher des partenaires financiers.	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver des partenaires et des programmes financiers afin d'obtenir leur appui pour la mise en œuvre des mesures sur une base plus large. • Cibler les sources de financement dans les répertoires de programmes d'aide financière en matière de faune et d'environnement. 	1	Récurent	3, 4

5. CONCLUSION

Le rétablissement du dard de sable est une entreprise réalisable sur les plans biologique et technique. Par contre, une fois que l'espèce disparaîtra définitivement d'un réseau hydrographique, il faudra envisager de fournir des efforts soutenus pour son rétablissement – c'est-à-dire la restauration de l'habitat et la relocalisation de l'espèce. La priorité en matière de gestion doit donc être accordée aux zones d'habitat de qualité élevée qui hébergent actuellement des populations de dards de sable.

La présence du dard de sable dans un milieu est un indice d'un écosystème non dégradé et d'une eau de grande qualité. Les efforts qui seront déployés pour son rétablissement profiteront vraisemblablement aux autres espèces qui fréquentent ce même milieu et sont intolérantes à la pollution.

REMERCIEMENTS

L'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec remercie toutes les personnes du ministère des Ressources naturelles et de la Faune qui ont fourni de l'information sur le dard de sable au Québec. Ces remerciements s'adressent plus particulièrement à MM. Daniel Banville et Marcel Bernard et à Mme Nathalie La Violette, biologistes à la Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, à M. Yves Mailhot, biologiste à la Direction régionale de la Mauricie et du Centre du Québec et à M. Yvon Richard, biologiste à la Direction du suivi de l'état de l'environnement du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Nous tenons également à remercier M. Steve Garceau, technicien de la faune à la Direction régionale de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie et à Mme Jocelyne Brisebois, technicienne de la faune à la Direction régionale de Lanaudière. Enfin, nos remerciements s'adressent à Mme Anne Veilleux, réviseuse linguistique au ministère des Ressources naturelles et de la Faune, pour l'excellent travail de révision qu'elle a accompli sur ce document.

SOURCES D'INFORMATION

- 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. Environmental Protection Agency. Office of Water, Washington. D.C. EPA 841-B-99-002.
- 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.
- BOUCHER, J., M. LETENDRE, M. BÉRUBÉ, H. FOURNIER, Y. MAILHOT, C. CÔTÉ, L. NADON et P-Y. COLLIN. 2006. Évaluation de l'impact de la pêche commerciale automnale aux poissons-appâts sur cinq espèces de poissons à situation précaire en vertu de la Loi sur les espèces en péril (chevalier cuivré, brochet vermiculé, méné d'herbe, dard de sable, fouille-roche gris). Pêches et Océans Canada, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Société Provancher d'histoire naturelle du Canada. 71 pages.
- CARA (CORPORATION DE L'AMÉNAGEMENT DE LA RIVIÈRE L'ASSOMPTION). 2002. Inventaire ichthyologique d'espèces rares dans la partie sud du bassin versant de la rivière L'Assomption, été 2002. Joliette, Québec. 42 pages.
- CUERRIER, J.-P., F.E.J. FRY et G. PRÉFONTAINE. 1946. Liste préliminaire des poissons de la région de Montréal et du lac Saint-Pierre. *Le Naturaliste canadien* 73 : 17-32.
- DANIELS, R.A. 1993. Habitat of the Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida*. *Journal of Freshwater Ecology* 8(4): 287-295.
- DE LAFONTAINE, Y., N.C. GILBERT, F. DUMOUCHEL, C. BROCHU, S. MOORE, E. PELLETIER, P. DUMONT et A. BRANCHAUD. 2002. Is chemical contamination responsible for the decline of the copper redhorse (*Moxostoma hubbsi*), an endangered fish species, in Canada? *The Science for Total Environment* 298: 25-44.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2006. Perturbateurs endocriniens. [En ligne]. Disponible à <http://www.nwri.ca/research/endocrine-f.html>. [Cité le 9 septembre 2006].
- 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.

- GARCEAU, S., J. BOUCHER, B. DUMAS et M. LETENDRE. 2008. Évaluation de l'impact de la pêche commerciale estivale aux poissons-appâts sur cinq espèces de poissons à situation précaire en vertu de la Loi sur les espèces en péril (chevalier cuivré, brochet vermiculé, méné d'herbe, dard de sable, fouille-roche gris). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec en collaboration avec le Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu et Pêches et Océans Canada. 36 pages.
- GARCEAU, S., M. LETENDRE et Y. CHAGNON. 2007. Inventaire du fouille-roche gris (*Percina copelandi*) dans le bassin versant de la rivière Châteauguay. Étude réalisée par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie. Rapport technique 16-28, 19 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.
- GREELEY, J.R. et C.W. GREENE. 1930. Fishes of the area with annotated list. In A biological survey of the St. Lawrence watershed. Suppl. 20th Ann. Rept., N.Y. Cons. Dept., pp 44-94.
- 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.
- JOBLING, S. et C.R. TYLER. 2003. Endocrine disruption in wild freshwater fish. Pure Appl. Chem. 75 (11-12): 2219-2234.
- 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.
- LA VIOLETTE, N. et Y. RICHARD. 1996. Le bassin de la rivière Châteauguay : communautés ichtyologiques et l'intégrité biotique du milieu. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction des écosystèmes aquatiques. Rapport n° EA-7.
- LA VIOLETTE, N. 1999. Le bassin de la rivière Yamaska : les communautés ichtyologiques et l'intégrité biotique du milieu, section 6. In Ministère de l'Environnement (Éd.). 1998. *Le bassin de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique – 1998*. Direction des écosystèmes aquatiques. Rapport n° EA-14.

- LA VIOLETTE, N., D. FOURNIER, P. DUMONT et Y. MAILHOT. 2003. Caractérisation des communautés de poissons et développement d'un indice d'intégrité biotique pour le fleuve Saint-Laurent, 1995-1997. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de la recherche sur la faune. 237 pages.
- 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.
- MONGEAU, J.-R. et V. LEGENDRE. 1976. Les ressources fauniques du bassin inférieur de la rivière Saint-François : évolution des populations en dix ans, 1965-1974. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec. District de Montréal, Service de l'aménagement de la faune et Service de la recherche biologique. Rapport technique.
- MONGEAU, J.-R. 1979. Les poissons du bassin de drainage de la rivière Yamaska, 1963 à 1975. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec. District de Montréal, Service de l'aménagement et de la faune. Rapport technique.
- MONGEAU, J.-R., J. LECLERC et J. BRISEBOIS. 1979. Les poissons du bassin de drainage de la rivière Châteauguay, leur milieu naturel, leur répartition géographique et leur abondance relative. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec. District de Montréal, Service de l'aménagement et de la faune. Rapport technique.
- 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.
- VLADYKOV, V.D. 1942. Two fresh-water fishes new for Quebec. Copeia 1942 (3): 193-194.

LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES

Banville, Daniel. Biologiste, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats.

Bernard, Marcel. Biologiste, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats.

Garceau, Steve. Technicien de la faune, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie.

Hatin, Daniel. Biologiste, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie.

Mailhot, Yves. Biologiste, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie et du Centre du Québec.

Annexe 1. Mesures suggérées pour la restauration des populations et des habitats du dard de sable au Québec

MESURE	ACTIONS À RÉALISER	INDICATEUR DE RÉALISATION	ORGANISMES POTENTIELS
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	2 et 3
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	3
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	3, 4
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	3

Annexe 2. Liste des organismes potentiels désignés pour la mise en œuvre des mesures de rétablissement du dard de sable

1. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
2. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP)
3. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)
4. Ministère des Pêches et des Océans Canada (MPO)
5. Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE)
6. Comité de zone d'intervention prioritaire (ZIP)
7. Conseils de bassins versants
8. Municipalités régionales de comté (MRC) (dans les régions où l'espèce est présente)
9. Union des producteurs agricoles (UPA)
10. Universités