

Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada, populations du Québec

Dard de sable



2014

Référence recommandée :

Pêches et Océans Canada. 2014. Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), populations du Québec au Canada, Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, vii + 50 p.

Pour obtenir des exemplaires du programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du COSEPAC, les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes sur le rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustrations de la couverture : Alan Dextrase, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Also available in English under the title
«Recovery Strategy for Eastern Sand Darter (*Ammocrypta pellucida*) in Canada, Quebec populations »

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans, 2014. Tous droits réservés.
ISBN 978-0-660-22041-3
N° de catalogue En3-4/183-2014F-PDF

Le contenu (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

PRÉFACE

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Le ministre des Pêches et des Océans est le ministre compétent pour le rétablissement du dard de sable (populations du Québec)¹ et a élaboré ce programme, conformément à l'article 37 de la LEP. Il a été préparé en collaboration avec l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Pêches et Océans Canada ou sur toute autre compétence. Tous les Canadiens et toutes les Canadiennes sont invités à appuyer le programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien des populations de dards de sable au Québec et de l'ensemble de la société canadienne.

Ce programme de rétablissement sera suivi d'un plan d'action qui présentera de l'information sur les mesures de rétablissement qui doivent être prises par Pêches et Océans Canada et d'autres compétences et/ou organisations participant à la conservation de l'espèce. La mise en œuvre du programme est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des compétences et organisations participantes.

¹ Une seule unité désignable (répartie en Ontario et au Québec) a été reconnue pour les populations de dards de sable au Canada lors des deux précédentes évaluations du COSEPAC en 1994 et 2000. L'espèce a été désignée « menacée » en vertu de la LEP en juin 2003 et une version proposée du programme de rétablissement a été affichée sur le Registre public des espèces en péril en juillet 2007 (Edwards et coll., 2007). Lors de la troisième évaluation du COSEPAC en 2009, les populations canadiennes de dards de sable ont été séparées en deux unités désignables, soit les populations du Québec (qui font l'objet du présent programme de rétablissement) et les populations de l'Ontario (MPO, 2012). Ces deux unités désignables ont été inscrites sur la Liste des espèces en péril de la LEP en mars 2013 et deux programmes de rétablissement distincts ont été élaborés.

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada remercie Jacinthe Beauchamp et Daniel Hardy qui ont rédigé ce programme de rétablissement en collaboration avec l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec² :

- Geneviève Audet, Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay (SCABRIC)
- Jacinthe Beauchamp, ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO)
- Julie Boucher, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF)
- Jean Caumartin, Hydro-Québec – Division Environnement / Production
- Chantal Côté, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
- Marc-Antoine Couillard, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
- Henri Fournier, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
- Steve Garceau, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
- Priscilla Gareau, Ambioterra
- Daniel Hardy, ministère des Pêches et des Océans du Canada
- Marie-Pierre Maurice, Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu (COVABAR)
- Ghislain Thibodeau, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

Pêche et Océans Canada remercie Gilles Fortin pour la réalisation des cartes et les différentes personnes du ministère ayant commenté le document pendant sa rédaction.

Enfin, Pêches et Océans Canada remercie les différents intervenants ayant fait des commentaires sur la version provisoire ou proposé de ce programme de rétablissement lors de la revue par les juridictions, des consultations auprès des Premières nations et de la consultation publique sur le Registre public des espèces en péril.

² Membres en 2010-11 ayant participé à la rédaction du présent programme de rétablissement.

SOMMAIRE

Le dard de sable est un petit poisson d'eau douce translucide à la teinte jaunâtre ou argentée et orné d'une série de 10 à 14 taches latérales foncées. 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. Au Québec, le dard de sable est présent dans le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires entre le lac des Deux-Montagnes et Leclercville, en aval du lac Saint-Pierre.

Le dard de sable a été évalué par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme « espèce menacée » en 2000 et l'espèce a été ajoutée à la Liste des espèces en péril en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* en 2003. En 2009, le COSEPAC a divisé les populations canadiennes de dards de sable en deux unités distinctes, toutes deux désignées « menacée » et inscrite à Liste des espèces en péril en 2013, soit les populations du Québec (l'unité qui fait l'objet du présent programme de rétablissement) et celles de l'Ontario (MPO, 2012).

Le dard de sable semble avoir une adaptabilité limitée et aurait des exigences spécifiques en matière d'habitat (p. ex., substrats sablonneux), un régime alimentaire spécialisé, une faible fécondité, une faible longévité et une capacité de dispersion réduite. Il est donc très sensible à tout facteur susceptible de modifier son habitat, tels que l'augmentation de l'apport de sédiment et de l'envasement, l'altération du régime d'écoulement et la fluctuation du niveau d'eau, la présence de contaminants, de nutriments en quantité excessive ou d'obstacle au libre passage. En plus de ces menaces, la présence d'espèces exotiques et de maladies, la diminution de la disponibilité des proies ou le prélèvement accidentel d'individus pourraient nuire à la survie et au rétablissement du dard de sable.

Le rétablissement du dard de sable du Québec est considéré réalisable. L'objectif à court terme (c.-à-d. 5 ans) de ce programme de rétablissement est d'assurer le maintien des populations de dards de sable dans l'ensemble de l'aire de répartition au Québec et d'empêcher leur déclin. À plus long terme (c.-à-d. 20 ans), l'objectif vise à permettre la croissance des populations actuelles afin d'assurer leur viabilité et de rétablir, dans la mesure du possible, les populations historiques aujourd'hui disparues. Des populations viables devraient couvrir l'ensemble de la répartition actuelle et historique si possible.

Afin d'atteindre ces objectifs, 14 mesures de rétablissement en lien avec la gestion et la recherche ont été élaborées en fonction de cinq stratégies :

1. Inventaire et suivi;
2. Acquisition de connaissances;
3. Protection, restauration et intendance;
4. Communication et sensibilisation;
5. Partenariat et coordination.

En utilisant la meilleure information accessible³, l'habitat essentiel pour le dard de sable, populations du Québec a été désigné dans trois secteurs : 1) rivières L'Assomption et Ouareau; 2) rivière Richelieu; et 3) rivière aux Saumons (près de la ville de Dundee). D'autres études doivent être menées pour désigner tout l'habitat essentiel nécessaire à l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce. Un plan d'action sera réalisé dans les cinq

³ Ce programme de rétablissement inclut les données des inventaires réalisés jusqu'à l'été 2010.

ans après la publication en version finale de ce programme de rétablissement sur le Registre public des espèces en péril.

RÉSUMÉ DU CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT

Le rétablissement du dard de sable au Québec est considéré réalisable puisqu'il répond aux quatre critères de la faisabilité technique et biologique du rétablissement :

1. Des individus de l'espèce sauvage capables de se reproduire sont disponibles maintenant ou le seront dans un avenir prévisible pour maintenir les populations ou augmenter leur abondance :

Positif. Même si la fraie nécessite des conditions d'habitat spécifiques, la présence continue de l'espèce dans certains cours d'eau au Québec (p. ex., rivières L'Assomption et Richelieu) et la découverte de nouveaux sites (p. ex., rivières aux Saumons, Trout, Ouareau) indiquent que des individus matures sont présents dans le milieu naturel et capables de se reproduire. Cependant, le dernier rapport de situation du COSEPAC sur l'espèce souligne le déclin continu inféré du nombre d'individus matures (COSEPAC, 2009). À cause de la faible fécondité de l'espèce et une capacité de dispersion réduite, lorsque des populations isolées disparaissent, une recolonisation naturelle des habitats est peu susceptible de se produire ou une longue période de temps pourrait être nécessaire (COSEPAC, 2009). Dans le cas d'une population composée de groupes interconnectés (c.-à-d. métapopulation structurée), en cas d'événement catastrophique touchant une partie des groupes, la recolonisation pourrait être possible à partir des dards de sable survivants dans les groupes non touchés. La maturation précoce du dard de sable, la fréquence de la fraie et sa croissance rapide lui permettent de répondre aux changements environnementaux favorables et de repeupler rapidement les zones touchées par des événements catastrophiques (Finch et coll., 2011).

2. Une quantité suffisante d'habitat propice pour soutenir l'espèce est présentement disponible ou pourrait être disponible suite à des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat :

Positif. Comme mentionné précédemment, des inventaires récents ont permis de confirmer la présence continue de dards de sable dans certains cours d'eau et de découvrir de nouveaux secteurs fréquentés par l'espèce. Par conséquent, il existe toujours des habitats convenables permettant aux dards de sable de compléter l'ensemble de leur cycle vital, et ce, dans plusieurs cours d'eau. Cependant, le type d'habitat recherché (c.-à-d. substrat de sable) semble être en nombre limité ou perturbé par certaines activités humaines (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008). Une meilleure gestion des cours d'eau et la remise en état de certains habitats pourraient permettre d'améliorer les habitats convenables et d'accroître leur nombre.

3. Les principales menaces pesant sur l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées :

Positif. Bien que plusieurs menaces puissent entraîner une perte ou une dégradation de l'habitat du dard de sable, il est possible d'atténuer certaines d'entre elle (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008). Selon le dernier rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2009), certaines menaces sont clairement réversibles. Par exemple, des actions concrètes pourraient être mises en place pour favoriser une amélioration de la qualité de l'eau et une diminution de l'envasement dans les cours d'eau fréquentés par l'espèce. Dans certains cas, il sera nécessaire d'agir non seulement sur le cours d'eau en question, mais d'étendre ces actions à l'échelle du bassin versant pour constater une réelle amélioration.

4. Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition ou leur élaboration peut être prévue dans un délai raisonnable :

Positif. De meilleures pratiques de gestion des terres et des cours d'eau ainsi que des activités d'intendance sont disponibles et permettent d'améliorer la qualité de l'eau dans les lacs et les rivières fréquentés par le dard de sable (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008). Comme mentionné, le dard de sable peut réagir rapidement aux changements environnementaux favorables et coloniser des habitats devenus adéquats (Finch et coll. 2011), à condition qu'ils soient situés à proximité d'habitats déjà occupés. Il a été démontré qu'une amélioration des habitats causée par la remise en état des bandes riveraines peut favoriser la colonisation d'un cours d'eau (Daniels, 1993). La gestion intégrée de l'eau par bassin versant pourrait s'avérer particulièrement efficace puisqu'elle permet à la fois de concilier tous les usages de l'eau et d'utiliser différentes techniques pour assurer la remise en état des cours d'eau.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	i
REMERCIEMENTS	ii
SOMMAIRE	iii
RÉSUMÉ DU CARACTÈRE RÉALISABLE DU RÉTABLISSEMENT	iv
TABLE DES MATIÈRES	vi
LISTE DES ACRONYMES	vii
1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC	1
2. INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE	2
3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE	3
3.1 Description de l'espèce	3
3.2 Population et répartition	4
3.2.1 États-Unis	4
3.2.2 Canada	4
3.2.3 Québec	5
3.3 Besoins du dard de sable	8
4. MENACES	10
4.1 Évaluation des menaces	11
4.2 Description des menaces	12
4.2.1 Augmentation de l'apport de sédiment et de l'envasement	13
4.2.2 Altération du régime d'écoulement et fluctuation du niveau d'eau	14
4.2.3 Présence de contaminants	14
4.2.4 Présence excessive de nutriments	15
4.2.5 Présence d'obstacle au libre passage	15
4.2.6 Présence d'espèces exotiques et de maladies	16
4.2.7 Diminution de la disponibilité des proies	17
4.2.8 Prélèvement accidentel d'individus	17
5. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE POPULATION ET DE RÉPARTITION	18
6. STRATÉGIES ET APPROCHES GÉNÉRALES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS	19
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours	19
6.1.1 Inventaire et suivi	19
6.1.2 Acquisition de connaissances	20
6.1.3 Protection, restauration et intendance	21
6.1.4 Communication et sensibilisation	22
6.1.5 Partenariat et coordination	22
6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement	23
6.3 Commentaires à l'appui des tableaux de planification du rétablissement	26
7. HABITAT ESSENTIEL	27
7.1 Désignation générale de l'habitat essentiel	27
7.1.1 Information et méthodes utilisées pour désigner l'habitat essentiel	27
7.1.2 Désignation de l'habitat essentiel : Données géospatiales	28
7.1.3 Désignation de l'habitat essentiel : Fonctions, composantes et caractéristiques	33
7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel	34

7.3	Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel	35
8.	MESURE DES PROGRÈS	41
9.	ACTIVITÉS AUTORISÉES PAR LE PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT	41
9.1	Pêche commerciale aux poissons-appâts	41
9.2	Pêche sportive aux poissons-appâts	42
10.	ÉNONCÉ SUR LES PLANS D'ACTION	43
11.	RÉFÉRENCES	44
ANNEXE A : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES		49
ANNEXE B : SOMMAIRE DES INITIATIVES DE COLLABORATION ET DE CONSULTATION		50

LISTE DES ACRONYMES

ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
Bti	<i>Bacillus thuringiensis israelensis</i>
CARA	Corporation de l'Aménagement de la Rivière L'Assomption
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
ÉES	Évaluation environnementale stratégique
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
COVABAR	Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu
LS	Longueur standard
LT	Longueur totale
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
MPO	Ministère des Pêches et des Océans
PMV	Population minimale viable
SCABRIC	Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay
SHV	Septicémie hémorragique virale
SMVP	Superficie minimale pour la viabilité de la population
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC

Sommaire de l'évaluation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), tel qu'il apparaît dans le dernier rapport de situation (COSEPAC, 2009)⁴ :

Date de l'évaluation : Novembre 2009

Nom commun (population) : Dard de sable (populations* du Québec)

Nom scientifique : *Ammocrypta pellucida*

Statut selon le COSEPAC : Menacée

Justification de la désignation : Cette espèce préfère les fonds de sable des lacs et des cours d'eau où elle peut s'enfouir. Le déclin des populations déjà petites et fragmentées se poursuit; trois (des 18) populations sont probablement disparues du Canada, et le sort de cinq autres populations n'est pas connu en raison de l'absence d'un échantillonnage récent. Malgré des enregistrements de l'espèce à cinq nouveaux sites dans deux localités, la zone d'occurrence de l'espèce au Québec est d'environ deux tiers de ce qu'elle était dans les années 1970. La perte et la dégradation de l'habitat se poursuivent en raison de l'urbanisation et de l'exploitation agricole historique et courante, de la canalisation de cours d'eau et de la concurrence d'espèces exotiques envahissantes.

Présence au Canada : Québec

Historique du statut selon le COSEPAC : L'espèce a été considérée comme une seule unité et a été désignée « menacée » en avril 1994 et en novembre 2000. Lorsque l'espèce a été divisée en unités séparées en novembre 2009, l'unité « populations du Québec » a été désignée « menacée ».

* Plusieurs populations isolées sont présentes au Québec, d'où l'appellation de l'unité désignable « populations du Québec ».

⁴ Disponible sur http://www.sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_f.cfm?sid=1076

2. INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE

Le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) est classé mondialement comme étant G4⁵ « apparemment stable » (tableau 1) et les raisons invoquées sont :

- 1) une répartition discontinue et une diminution de l'aire de répartition dans le nord-est des États-Unis et du Canada;
- 2) plusieurs populations extirpées à cause de l'envasement des bancs de sable, l'endiguement des cours d'eau (p. ex., barrage) et la pollution;
- 3) la nécessité d'une surveillance étroite étant donné la petite taille des populations et la destruction continue des habitats qui sont déjà restreints (NatureServe, 2010).

Tableau 1. Rangs de conservation aux échelles mondiale, nationale et subnationale pour le dard de sable.

Échelle	Rang de conservation
Mondial (G)	G4
National (N)	Canada (N3) États-Unis (N4)
Subnational (S)	Canada Québec (S2)*, Ontario (S2) États-Unis Illinois (S1), Indiana (S4), Kentucky (S4), Michigan (S1S2), New York (S2), Ohio (S3), Pennsylvanie (S1), Vermont (S1), Virginie-Occidentale (S2S3)

Source: NatureServe (2010) <http://www.natureserve.org>.

* Qui fait l'objet du présent programme de rétablissement

De plus, l'espèce a été désignée « vulnérable » par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (NatureServe, 2010).

Aux États-Unis, l'espèce est classée N4 « apparemment stable » et le statut par État varie de S1 « sévèrement en péril » jusqu'à S4 « apparemment stable ». Le dard de sable a été désigné « menacé » par l'*American Fisheries Society Status* (NatureServe, 2010) et l'espèce est inscrite « en péril » dans neuf des onze compétences nord-américaines où elle se trouve (COSEPAC, 2009).

Au Canada, le dard de sable est classé N3 « vulnérable » bien qu'au niveau de l'Ontario et du Québec, les populations sont classées S2 « en péril » par NatureServe (2010). En juin 2003, le dard de sable a été inscrit à la LEP comme espèce menacée. Le COSEPAC a réévalué l'espèce en 2009 et a divisé les populations de dards de sable du Canada en deux unités

⁵ Le rang de conservation d'une espèce ou d'une communauté est désigné par un nombre entre 1 et 5, précédé d'une lettre qui fait référence à l'échelle géographique de l'évaluation (G = global ou mondial; N = national; S = subnational c.-à-d. au niveau de l'État ou de la province). Les nombres font référence à la définition suivante : 1 = sévèrement en péril; 2 = en péril; 3 = vulnérable; 4 = apparemment stable; 5 = démontré comme étant bien répandu, abondant et stable (NatureServe, 2010).

désignables, soit une pour les populations de l'Ontario et l'autre pour celles du Québec (qui fait l'objet du présent programme de rétablissement). Les deux unités ont été inscrites à la LEP en 2013. En Ontario, le gouvernement provincial a inscrit l'espèce « en voie de disparition » en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*. Au Québec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a désigné le dard de sable comme espèce menacée en octobre 2009 en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et un plan de rétablissement provincial a été développé (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008).

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

Le dard de sable est un poisson translucide partiellement recouvert d'écaillés (figure 1). La longueur totale (LT)⁶ moyenne de l'adulte varie de 46 à 71 mm (d'après Scott et Crossman, 1974; Williams, 1975; Trautman, 1981), pour un maximum enregistré de 84 mm (MPO, 2011). C'est un poisson à la teinte jaunâtre ou argentée, orné d'une série de 10 à 14 taches latérales foncées, situées habituellement sous la rangée d'écaillés de la ligne latérale. Ces taches légèrement plus petites que la pupille sont souvent arrondies à l'avant et oblongues à l'arrière. Les nageoires médianes ne sont pas pigmentées. Le dard de sable est l'une des espèces d'*Ammocrypta* la plus allongée, la hauteur du corps entrant normalement de 8 à 9 fois dans la longueur standard (LS)⁷. Il y a en général entre 10 et 12 rangées d'écaillés transversales de chaque côté de ce poisson, dont 4 à 7 sous la ligne latérale, de même que 9 à 11 (habituellement 10) pores du canal préoperculaire-mandibulaire (ce canal fait partie de la ligne latérale sur la tête). Les rayons pelviens des mâles adultes ont une pigmentation foncée et portent de petits tubercules (COSEPAC, 2009).

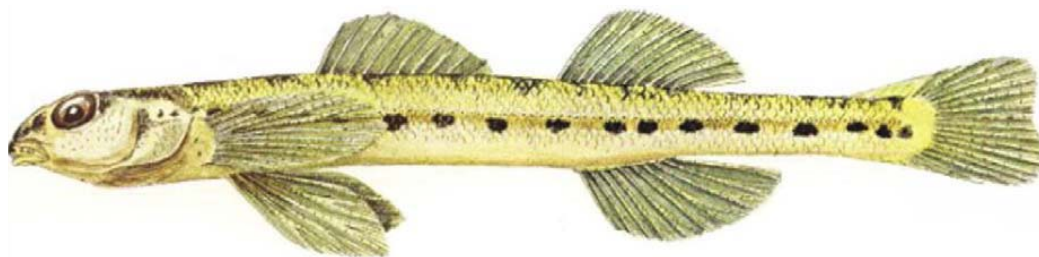


Figure 1. Dard de sable (*Ammocrypta pellucida*). Illustration de E. Edmonson et H. Chrisp (New York State Department of Environmental Conservation).

⁶ Longueur totale (LT) distance séparant le bout du museau jusqu'à l'extrémité de la nageoire caudale.

⁷ Longueur standard (LS) distance entre le bout du museau et la base de la nageoire caudale.

3.2 Population et répartition

À l'échelle mondiale, le dard de sable n'est présent que dans l'est de l'Amérique du Nord, et ce, au Canada et aux États-Unis (figure 2). Sa répartition est discontinue et se compose de deux aires disjointes. L'aire de répartition principale (aire du sud) se trouve dans le centre-est des États-Unis, jusqu'à l'extrême sud de l'Ontario, alors que la plus petite (aire du nord) se concentre au Québec et inclut quelques tributaires situés dans l'est de l'Ontario et les États du Vermont et de New York (COSEPAC, 2009).

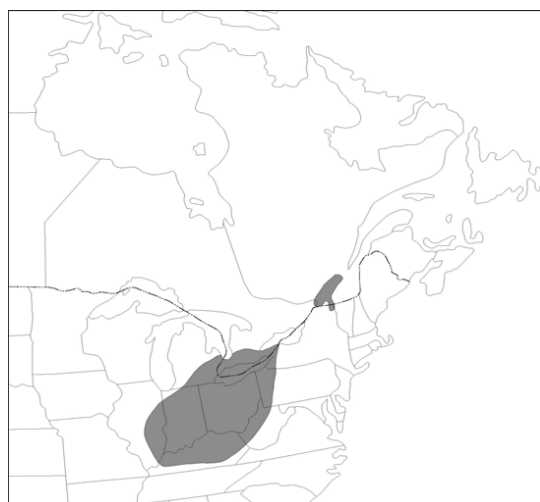


Figure 2. Aire de répartition mondiale du dard de sable. Tirée de Gaudreau (2005).

3.2.1 États-Unis

Le dard de sable est présent dans le bassin de la rivière Ohio (en Ohio, en Indiana, en Illinois, au Kentucky, en Virginie-Occidentale et en Pennsylvanie). Il est également présent dans une partie du bassin des Grands Lacs inférieurs (dans les aires de drainage des lacs Huron, Sainte-Claire et Érié, dans les États du Michigan, de l'Ohio, de New York, de la Pennsylvanie) et, plus à l'est (au niveau de l'aire du nord), dans les bassins du fleuve Saint-Laurent et du lac Champlain (États du Vermont et de New York). L'immigration d'individus en provenance des États-Unis vers le Canada semble peu probable en raison notamment de la rareté des populations américaines près de la frontière, de la faible capacité de dispersion du dard de sable et de ses exigences particulières en matière d'habitat (COSEPAC, 2009).

3.2.2 Canada

Toutes les populations canadiennes occupent l'aire écologique des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent en Ontario et au Québec. Selon le dernier rapport de situation du COSEPAC, l'importante disjonction entre les deux aires de répartition, environ 500 km, ne permettrait pas d'échange entre les deux populations, ce qui justifie la reconnaissance de deux unités désignables au Canada : 1- populations du Québec; et 2- populations de l'Ontario. Toutefois, il n'existe aucune preuve de distinction phénotypique ou génotypique entre les populations de ces deux unités (COSEPAC, 2009). Par ailleurs, au Canada, des populations ont disparu de plusieurs bassins versants (COSEPAC, 2009).

Aucune étude précise n'a été entreprise pour estimer la taille des populations de dards de sable au Canada, mais il y aurait un déclin continu du nombre d'individus matures, du nombre de localités fréquentées par l'espèce ainsi que de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat. La zone d'occurrence actuelle du dard de sable au Canada est d'environ 20 764 km² (10 840 km² en Ontario et 9 924 km² au Québec). Sa zone d'occurrence historique était de 33 832 km² (19 534 km² en Ontario et 14 298 km² au Québec). Ces données représentent une diminution de 39 % de la zone d'occurrence canadienne (diminution de 45 % en Ontario et de 32 % au Québec). L'indice de la zone d'occupation est estimé à 797 km² selon une grille de 1 km² (304 km² en Ontario et 493 km² au Québec) (COSEPAC, 2009).

En Ontario, le dard de sable se trouve dans la partie sud-ouest de la province dans les lacs Érié et Sainte-Claire ainsi que dans plusieurs de leurs affluents (sept bassins versants). Des populations de dards de sable ont probablement disparu de trois des sept réseaux hydrographiques et les renseignements disponibles semblent indiquer que les populations ont diminué dans les lacs Érié et Sainte-Claire et dans le ruisseau Big Creek (COSEPAC, 2009). Au Québec, des populations de dards de sable sont présentes dans le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires entre le lac des Deux-Montagnes et Leclercville, en aval du lac Saint-Pierre (tableau 2, figure 3), soit à une dizaine de localités (Gaudreau, 2005; COSEPAC, 2009; Boucher et Garceau, 2010). Les documents de recherche préparés en support à l'évaluation du potentiel de rétablissement du dard de sable au Canada (Boucher et Garceau, 2010; Bouvier et Mandrak, 2010) et l'avis scientifique qui en découle (MPO, 2011) présentent une évaluation de l'état des populations de dards de sable au Canada; chaque population ayant été évaluée en tenant compte de son indice d'abondance relative et de sa trajectoire.

3.2.3 Québec

Dans le fleuve Saint-Laurent, quelques spécimens ont été récoltés dans le lac Saint-Pierre et son archipel ainsi que dans le tronçon entre Montréal et Sorel, lors des inventaires réalisés par le Réseau de suivi ichtyologique du Saint-Laurent (RSI) (D. Deschamps, MRNF, comm. pers. 2010). De plus, l'espèce a été capturée dans des affluents des régions hydrographiques de l'Outaouais et Montréal (c.-à-d. rivière des Mille-Îles [A. Boutin, Éco-Nature, comm. pers. 2010]), du Saint-Laurent nord-ouest (c.-à-d. rivières L'Assomption et Ouareau [Bourgeois, 2010; Blanchette, 2011]) ainsi que celle du Saint-Laurent sud-ouest (p. ex., baie Missisquoi du lac Champlain [Gaudreau, 2005], rivières aux Saumons en Montérégie [D. Hatin, MRNF, comm. pers. 2010; Ginson, 2010], Richelieu [Vachon, 2007; N. Vachon, MRNF, données inédites présentées dans COSEPAC, 2009; Ginson, 2010], Trout [Garceau et coll., 2007; Gareau et coll. 2011]).

Au Québec, selon le COSEPAC (2009), il y aurait un déclin continu du nombre d'individus matures (tout de même estimé à plus de 10 000), du nombre de localités fréquentées par l'espèce ainsi que de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat. Des dards de sable ont récemment été capturés dans quatre cours d'eau qui étaient occupés historiquement (c.-à-d. rivières L'Assomption, Richelieu, Trout ainsi que le fleuve Saint-Laurent dans deux secteurs différents). Par ailleurs, depuis la précédente évaluation de la situation de cette espèce par le COSEPAC en 2000, quatre nouveaux sites ont été découverts au Québec (c.-à-d. rivières Ouareau, des Mille-Îles, aux Saumons en Montérégie ainsi que la baie Missisquoi du lac Champlain). Toutefois, il est probable que l'espèce ait disparu de trois rivières (c.-à-d. rivières Châteauguay, Yamaska et Saint-François). De plus, aucune donnée n'est disponible pour évaluer les tendances de certaines rivières ayant des mentions historiques (c.-à-d. rivières Yamachiche, Bécancour, Gentilly, aux Orignaux, du Chêne).

Tableau 2. Sites d'observation du dard de sable au Québec, 1940 à 2010.

√ = présence; O = absence malgré des inventaires spécifiques; (xxxx) = Année de capture; ^{RSI} = données du Réseau de suivi ichthyologique du Saint-Laurent.

Cours d'eau	Période			
	1940-1959	1960-1979	1980-1999	2000-2010
Fleuve Saint-Laurent				
Montréal/Sorel		O 1973		√ 2001 ^{RSI}
Archipel du lac Saint-Pierre	√ 1944	√ 1974	O 1995 ^{RSI}	√ 2002 ^{RSI} √ 2003 ^{RSI} O 2010 ^{RSI}
Lac Saint-Pierre		O 1974	O 1995 ^{RSI}	√ 2002 ^{RSI} √ 2005 √ 2006 √ 2007 ^{RSI}
Région hydrologique de l'Outaouais et de Montréal				
Lac des Deux Montagnes	√ 1941 √ 1946	O entre 1964-77	O 1990	
Rivière des Mille-Îles				√ 2008
Région hydrologique du Saint-Laurent nord-ouest				
Rivière L'Assomption		√ 1969	√ 1983 O 1990	√ 2002 √ 2009 √ 2010
et son tributaire la rivière Ouareau			O 1990	√ 2002 √ 2003 √ 2009
Rivière Yamachiche	√ 1944	√ 1972		
Région hydrologique du Saint-Laurent sud-ouest				
Lac Champlain (baie Missisquoi)				√ 2003
Rivière aux Saumons (Montérégie)				√ 2008 √ 2010
Rivière Châteauguay	√ entre 1941-44	√ 1975 √ 1976	O 1993	O 2006
et son tributaire la rivière Trout		√ 1976	O 1993	√ 2006 √ 2010
Rivière Richelieu		√ 1970 √ 1974	√ 1993 O 1995 √ 1999	√ entre 2001-2010
Rivière Saint-François	√ 1944	O entre 1965-74	O 1991	O 2002 O 2003 O 2008 O 2009
Rivière Yamaska		√ 1967	O 1995	O 2003 O 2010
Région hydrologique du Saint-Laurent sud-est				
Rivière Bécancour		√ 1975	√ 1981	
Rivière aux Orignaux			√ 1982	
Rivière du Chêne			√ 1982	
Rivière Gentilly	√ 1941		√ 1982	

Source des données : D'après les données présentées dans Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec (2008) et mises à jour avec les données de 2009 et 2010.

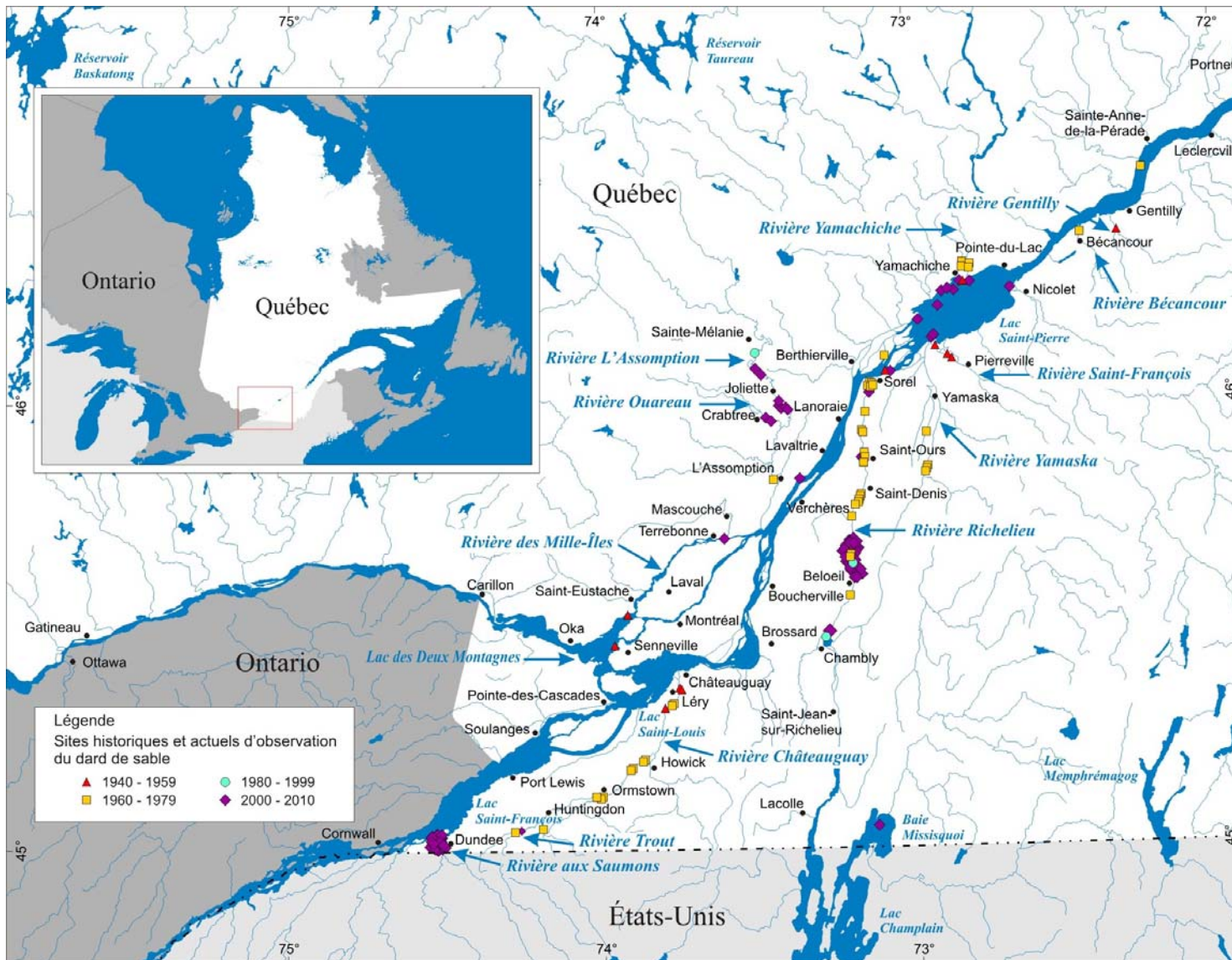


Figure 3. Aire de répartition du dard de sable au Québec.

Il y a très peu de données sur la taille et les tendances des populations de dards de sable au Québec (Gaudreau, 2005; Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008; COSEPAC, 2009; Boucher et Garceau, 2010); les quelques inventaires réalisés dans les dernières années n'ont pas permis de couvrir l'ensemble de l'aire de répartition historique. De plus, la plupart des inventaires réalisés visaient davantage à vérifier la présence de l'espèce dans les cours d'eau qu'à estimer la densité des populations. Lors des activités d'échantillonnage, les travaux sont interrompus dès qu'un spécimen est identifié, limitant ainsi l'impact sur l'espèce et son habitat. Selon Boucher et Garceau (2010), l'état des populations est dans la plupart des cas « inconnu » ou « mauvais » pour la majorité des secteurs du fleuve Saint-Laurent ou des rivières où des dards de sable ont été capturés; seules les rivières Richelieu, L'Assomption et Ouareau ont un état qualifié de « passable », alors que celui de la population de la rivière aux Saumons serait « bon ».

L'évaluation de l'aire de répartition du dard de sable au Québec s'avère aussi problématique. Les nouveaux sites de capture du dard de sable sont probablement le résultat de l'utilisation d'une stratégie d'échantillonnage plus efficace pour capturer l'espèce plutôt que le résultat d'une expansion de l'aire de répartition (Boucher et Garceau, 2010).

3.3 Besoins du dard de sable

Le dard de sable est un insectivore benthique (vivant sur le fond), au comportement fouisseur bien développé, qui s'alimente principalement de larves de mouches (Chironomidae) et de mouches noires (Simuliidae) (Turner, 1922; Scott et Crossman, 1974; Smith, 1979; Cooper, 1983; D. Hatin, MRNF, comm. pers. 2010). Il se retrouve habituellement dans les cours d'eau (ruisseau et rivière) et les hauts-fonds des lacs caractérisés par un substrat sablonneux (Scott et Crossman, 1974), bien que l'espèce ait aussi été capturée sur d'autres types de substrat, tel que de la boue, du limon, de l'argile et du gravier (Vladykov, 1942; Holm et Mandrak, 1996; Gaudreau, 2005). Dans les rivières, le dard de sable se trouve généralement dans les aires sablonneuses de sédimentation en aval des méandres (Daniels, 1993; Facey, 1998) où le courant modéré permet le maintien d'un substrat de sable sans limon (Trautman, 1981). L'eau des cours d'eau ou des lacs est généralement claire ou de couleur thé, mais des captures ont aussi été réalisées en milieu très turbide (COSEPAC, 2009). Les sites de capture sont pour la plupart exempts de macrophytes aquatiques et le dard de sable est souvent associé aux eaux peu profondes (profondeur inférieure à 1,5 m) (COSEPAC, 2009), bien que ceci pourrait être le résultat d'un biais d'échantillonnage; des dards de sable ayant été récemment capturés à des profondeurs plus élevées dans quelques cours d'eau (MPO, 2011). Aucune étude n'a été publiée sur la physiologie ou sur les tolérances du dard de sable à l'environnement (COSEPAC, 2009) et il existe toujours de nombreuses sources d'incertitude liées à la biologie, à l'écologie, au cycle de vie ainsi qu'en lien avec les exigences en matière d'habitat des jeunes de l'année et des alevins (MPO, 2011).

Pour les populations de dards de sable du Québec, les seules informations accessibles concernent la caractérisation grossière de quelques sites de captures résumée dans Boucher et Garceau (2010) et dans quelques études récentes :

Baie Missisquoi : substrat dominé par le sable, absence de plantes aquatiques, profondeur inférieure à 1,5 m et vitesse de courant à peu près nulle;

Rivière Richelieu, secteur des rapides de Chambly : substrat composé de 80 % de sable, profondeur inférieure à 20 cm, vitesse de courant inférieure à 1 cm/s, et présence de quelques plantes aquatiques;

Lac Saint-Pierre : substrat dominé par le sable, profondeur inférieure à 1,5 m, et absence de plantes aquatiques;

Rivière L'Assomption : substrat de sable et de limon ou gravier, profondeur inférieure à 1 m, végétation nulle ou éparse, vitesse de courant inférieure à 27 cm/s, absence de sédimentation (Blanchette, 2011);

Rivière Ouareau : substrat de sable et de limon, profondeur inférieure à 1 m, vitesse de courant faible (Bourgeois, 2010).

Les déplacements du dard de sable sont pratiquement inconnus, mais la capacité de dispersion de l'espèce est probablement limitée. Des larves et des jeunes métamorphosés ont été capturés à proximité des habitats fréquentés par les adultes ou dans les mêmes habitats que ces derniers (COSEPAC, 2009). Peu de renseignements sont accessibles sur les changements saisonniers quant à l'utilisation de l'habitat, mais quelques inventaires semblent soutenir que dans certains cours d'eau, les individus pourraient se déplacer. Par exemple, dans la rivière Richelieu, des inventaires réalisés à la fin mai et au début juin en 2007 ont permis la capture de plus de 200 dards de sable (remis ensuite à l'eau), alors qu'en septembre, dans le même secteur, aucun individu n'a été capturé (N. Vachon, MRNF, données inédites présentées dans COSEPAC, 2009). Il est important de souligner que dans ce cours d'eau, des captures ont été réalisées à des profondeurs allant jusqu'à 5 mètres sur un substrat d'argile durci (S. Garceau, MRNF, comm. perso. 2010).

La fraie a lieu à la fin du printemps et pendant l'été lorsque la température de l'eau varie de 14,4 à 25,5 °C (Williams, 1975; Spreitzer, 1979; Johnston, 1989; Facey, 1998; Faber, 2006; Simon et Wallus, 2006). Les dards de sable mâles et femelles parviennent à maturité au cours du printemps qui suit leur première saison de croissance, soit à l'âge d'un an, mais certaines femelles fraient seulement à partir de deux ans (Faber, 2006). La durée d'une génération est estimée à deux ans (COSEPAC, 2009) et la durée de vie semble relativement courte (ne dépasse pas quatre ans) (Drake et coll., 2008). La fécondité est faible (p. ex., taille moyenne de la couvée : 56 œufs pour la rivière Little Muskingum en Ohio [Faber, 2006]; 66 œufs pour la rivière Thames en Ontario [Finch et coll., 2008]), mais les femelles peuvent pondre plusieurs fois pendant la saison de fraie (Johnston, 1989; Simon et Wallus, 2006). Les œufs légèrement adhérents sont probablement pondus dans les substrats de sable et de gravier. Pour survivre, les œufs ont vraisemblablement besoin d'un substrat bien oxygéné, comme du sable non limoneux. L'éclosion culmine entre 4 et 5 jours à des températures variant de 20,5 à 23,0 °C (Simon et coll., 1992). Les larves se laisseraient d'abord dériver, mais deviendraient benthiques peu de temps après cette éclosion. Il est à noter que selon Finch et coll. (2011), la croissance des populations de dards de sable serait plus sensible à la survie des juvéniles et à la fécondité des individus qui frayent pour la première fois. Le concept de résidence, tel qu'il est défini dans la LEP⁸, ne s'applique pas à cette espèce.

Ainsi, le dard de sable semble avoir une adaptabilité limitée (COSEPAC, 2009). L'espèce aurait des exigences spécifiques en matière d'habitat (p. ex., substrats sablonneux propres), un régime alimentaire spécialisé, une faible fécondité, une faible longévité et une capacité de dispersion réduite, ce qui serait limitant pour la survie et le rétablissement de l'espèce. Toutefois, la maturité précoce de l'espèce, la fréquence de la fraie et la croissance rapide de

⁸ Gîte—terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable—occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation (article 2 de la LEP).

l'espèce, lui permettraient de réagir aux changements environnementaux favorables et de coloniser des habitats devenus adéquats situés à proximité d'habitats occupés.

4. MENACES

Le dernier rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2009) fait état de plusieurs menaces à la survie et au rétablissement du dard de sable au Canada, notamment, la perte d'habitat causée par l'envasement, la pollution associée à l'agriculture intensive et le développement urbain, les bassins de retenue, les modifications de chenal de cours d'eau et les changements de régime d'écoulement incluant la fluctuation du niveau d'eau du fleuve Saint-Laurent, la prédation et la compétition potentielle causée par le gobie à tâches noires (*Neogobius melanostomus*), la capture accidentelle par la pêche aux poissons-appâts ainsi que l'utilisation d'un insecticide biologique *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) dans les cours d'eau pour le contrôle des mouches noires.

À partir de ces informations (COSEPAC, 2009) et des documents liés à l'évaluation du potentiel de rétablissement (Boucher et Garceau, 2010; MPO, 2011), huit menaces à la survie et au rétablissement du dard de sable ont été identifiées par l'Équipe de rétablissement. Étant donné qu'une même activité (p. ex., l'agriculture) peut avoir plusieurs types d'effets sur les individus et les habitats (comme l'augmentation de l'envasement, la présence excessive de nutriments ou la présence de substances toxiques), les menaces ont toutes été identifiées à l'échelle de l'impact sur l'individu ou son habitat. La plupart des populations de dards de sable sont confrontées à plus d'une menace; les impacts cumulatifs de ces menaces peuvent amplifier le déclin de cette espèce (MPO, 2011).

Il a été établi par Finch et coll. (2011) qu'une réduction du taux de survie (34 % pour les juvéniles ou 32 % pour tous les stades confondus) ou du taux de fertilité des individus matures (40 % pour les individus d'un an ou 34 % pour tous les individus matures) pourrait compromettre la viabilité future des populations de dards de sable. Les activités humaines entraînant des dommages dépassant ces seuils peuvent compromettre la viabilité future des populations de dards de sable (Finch et coll. 2011; MPO, 2011⁹).

⁹ Voir l'avis scientifique (MPO, 2011) pour plus de détails sur les dommages admissibles en fonction de l'état des populations.

4.1 Évaluation des menaces

Chaque menace a été évaluée en fonction de six paramètres (tableau 3). Il est cependant important de mentionner que cette évaluation des menaces peut varier localement selon le cours d'eau et l'intensité de la menace (voir Boucher et Garceau, 2010 pour plus de détail) :

1. **Étendue** : indique si la menace est généralisée ou localisée dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce.
2. **Occurrence** : indique si la menace est historique, courante, imminente ou anticipée.
3. **Fréquence** : indique si la menace a une occurrence unique, saisonnière, continue ou récurrente (non sur une base annuelle ou saisonnière).
4. **Certitude causale** : indique si les meilleures connaissances accessibles au sujet de la menace et de son impact sur la viabilité de la population sont de qualité élevée, moyenne ou faible.
5. **Gravité** : indique si la gravité de la menace est élevée, modérée ou faible.
6. **Niveau de préoccupation** : indique si la gestion de la menace est, dans l'ensemble, une préoccupation de niveau élevé, moyen ou faible. Cela peut tenir compte de la capacité d'atténuer ou d'éliminer la menace.

Tableau 3. Classification des menaces au rétablissement du dard de sable, populations du Québec.

Nom de la menace	Étendue	Occurrence	Fréquence	Certitude causale	Gravité	Niveau de préoccupation
Perte ou dégradation de l'habitat et pollution						
Augmentation de l'apport de sédiment et de l'envasement*	Généralisée	Courante	Continue	Élevée	Élevée	Élevé
Altération du régime d'écoulement et fluctuation du niveau d'eau	Généralisée	Courante	Continue	Élevée	Élevée	Élevé
Présence de contaminants	Généralisée	Courante	Continue	Modérée	Élevée	Élevé
Présence excessive de nutriments	Généralisée	Courante	Continue	Modérée	Élevée	Élevé
Présence d'obstacle au libre passage	Localisée	Courante	Continue	Modérée	Modérée	Modéré
Espèces exotiques, envahissantes ou introduites						
Présence d'espèces exotiques et de maladies	Localisée	Courante	Continue	Élevée	Modérée	Modéré
Changement dans la dynamique écologique						
Diminution de la disponibilité des proies	Localisée	Anticipée	Saisonnnière	Faible	Inconnue	Faible
Mortalité accidentelle						
Prélèvement accidentel d'individus	Localisée	Courante	Saisonnnière	Faible	Faible	Faible

*Combine les menaces « Modifications de la rive », « Turbidité et envasement excessif » et « Batillage » présentées dans Boucher et Garceau 2010 et MPO 2011, puisque les menaces dans ce programme de rétablissement sont identifiées à l'échelle de l'impact sur l'individu ou son habitat.

4.2 Description des menaces

Le dard de sable est une espèce qui a des exigences très spécifiques en matière d'habitat et il est très vulnérable à tout facteur susceptible de le modifier (Gaudreau, 2005; COSEPAC, 2009). Au Québec, la survie et le rétablissement du dard de sable sont menacés principalement par la perturbation et la détérioration des milieux aquatiques causées par les activités agricoles intensives (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008). D'autres activités humaines telles que la navigation commerciale ou de plaisance, la gestion des barrages, le contrôle des insectes piqueurs, les activités forestières, la villégiature, la canalisation des cours d'eau, la pêche ainsi que les activités industrielles peuvent affecter négativement le dard de sable ou son habitat. La description des menaces qui suit est tirée du document de recherche produit par Boucher et Garceau (2010).

4.2.1 Augmentation de l'apport de sédiment et de l'envasement

Au Canada, l'envasement semble être la principale cause de l'importante perte d'habitat du dard de sable (Holm et Mandrak, 1996). La majorité des bassins versants où se trouve celui-ci ont été dénudés de leur couvert forestier et sont soumis à l'agriculture intensive et au drainage par tuyaux enterrés. En outre, plusieurs cours d'eau ont subi des modifications de chenal. Une expansion urbaine importante a également eu lieu sur les berges de nombreuses rivières et dans leurs bassins versants. Tous ces facteurs contribuent à l'apport de sédiments dans les cours d'eau et à l'envasement résultant de cet apport (COSEPAC, 2009). L'altération et l'artificialisation des berges et des bandes riveraines peuvent amplifier cet apport de sédiment et l'envasement des substrats. La présence de bandes riveraines adéquates¹⁰ permet de maintenir une eau de qualité dans les cours d'eau fréquentés par le dard de sable. Les racines des végétaux aident à contrôler l'érosion des sols tout en filtrant les eaux de ruissellement qui peuvent contenir des fertilisants, des pesticides et des sédiments (FAPAQ, 2002; Vachon, 2003).

Parmi les activités humaines qui amènent un apport important de sédiments dans les cours d'eau, l'agriculture est de loin la plus importante (Vachon, 2003), et ce, particulièrement lorsque les bandes riveraines sont inexistantes ou inadéquates. Certaines mauvaises pratiques agricoles sont davantage liées à cette problématique, notamment le labourage et la récolte des cultures jusqu'à la limite des cours d'eau, l'épandage de fumier ou de lisier à proximité des cours d'eau et le piétinement des berges et du fond des ruisseaux par le bétail (Vachon, 2003). D'autres activités, telles que le transport maritime et la navigation de plaisance¹¹ ainsi que le dragage entraînent leur lot de problèmes puisqu'elles ont contribué à l'érosion des berges et à l'envasement du fond des grands cours d'eau et des lacs (Gaudreau, 2005; COSEPAC, 2009). La construction de barrages, suivie de la formation de réservoirs, favorise la sédimentation à cause de la réduction du courant (c.-à-d. transformation d'un milieu lotique en lentique) et par l'atténuation des crues printanières (Gaudreau, 2005).

L'envasement des fonds sablonneux diminue la concentration d'oxygène dans le substrat et par conséquent, se répercute sur le comportement d'enfouissement (ce qui pourrait avoir un effet négatif sur la survie de l'animal en augmentant la quantité d'énergie nécessaire pour maintenir sa position dans l'habitat) et 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 (Gaudreau, 2005; COSEPAC, 2009).

¹⁰ Largeur entre 10 et 15 m selon l'inclinaison de la pente et la présence ou l'absence d'un talus comme le recommande la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

¹¹ Le déferlement des vagues sur les rives d'un cours d'eau (c.-à-d. batillage), provoqué par le sillage des bateaux, allant des motos marines aux gros transporteurs commerciaux, peut entraîner une érosion des berges. Cette érosion occasionne un apport sédimentaire qui cause une augmentation de la turbidité et un envasement des lits des cours d'eau (Gaudreau 2005; Boucher et Garceau 2010).

4.2.2 Altération du régime d'écoulement et fluctuation du niveau d'eau

Le redressement des cours d'eau, la création de canalisations et de fossés, le drainage, le remblayage, l'entretien des cours d'eau, l'installation de ponts, de ponceaux ou de barrages et toute autre source de modification locale des caractéristiques hydrographiques naturelles (p. ex., niveau, température et circulation de l'eau) des habitats fréquentés par le dard de sable peuvent s'avérer grandement néfastes pour l'espèce. Au Québec, entre 9 000 et 10 000 km de cours d'eau ont été créés à des fins de drainage et 30 000 km de cours d'eau ont été modifiés (BAPE, 2003) pour accroître ou permettre la production agricole. Ce type d'intervention peut entraîner une uniformisation des cours d'eau en plus de modifier leur régime hydrologique et les processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins (Paine et Watt, 1994; Gaudreau, 2005; Helfman, 2007). La présence d'ouvrage de gestion des débits tels les barrages hydroélectriques peut aussi entraîner une modification importante de l'habitat, tant en amont qu'en aval (p. ex., en inondant les seuils en amont et en réduisant le débit en aval), ce qui peut également avoir un impact négatif sur le dard de sable. La gestion des barrages peut aussi entraîner des variations importantes des niveaux d'eau, ce qui peut provoquer l'assèchement des frayères, les rendant inaccessibles ou causant une mortalité des œufs ou des larves présents (Gaudreau, 2005).

Concernant le Saint-Laurent, 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 (COSEPAC, 2009). De plus, les fluctuations du niveau d'eau résultent de l'action combinée de plusieurs facteurs naturels (p. ex., le climat et ses variations), mais aussi d'interventions anthropiques puisque l'écoulement du fleuve est influencé par les ouvrages de régularisation servant principalement à endiguer les inondations printanières, faciliter la navigation commerciale et la production d'énergie hydroélectrique. Les espèces vivant dans les milieux peu profonds, tels que le dard de sable, pourraient être particulièrement touchées par la problématique des bas niveaux d'eau dans le fleuve Saint-Laurent, et ce, encore plus dans un contexte de réchauffement climatique. Une diminution de la superficie de l'habitat de cette espèce est à craindre par l'exondation des bancs de sable (Gaudreau, 2005). Un exercice de modélisation a suggéré que les populations de dards de sable du fleuve Saint-Laurent étaient sensibles aux modifications des niveaux d'eau et des débits (Giguère et coll., 2005).

4.2.3 Présence de contaminants

La présence de contaminants industriels, urbains et agricoles dans les milieux aquatiques entraîne une dégradation de la qualité des eaux et peut nuire aux différentes étapes du cycle vital des poissons. C'est une menace omniprésente pour la plupart des populations de dards de sable au Canada (COSEPAC, 2009). Les pesticides et les fertilisants agricoles retrouvés dans certains cours d'eau entraînent plusieurs effets nuisibles pour la vie aquatique qui se répercuteraient sur l'ensemble de l'écosystème (FAPAQ, 2002; Giroux, 2007). Les eaux usées des villes, des usines (p. ex., textiles ou de pâtes et papiers) et des mines rejettent dans les eaux plusieurs substances chimiques comme des métaux lourds (p. ex., le plomb et le mercure), des hydrocarbures chlorés (p. ex., le dichlorodiphényltrichloroéthane [DDT] et les biphényles polychlorés [BPC]), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (p. ex., le benzopyrène), des détergents, des hormones et des composés pharmaceutiques. Selon leur nature et leur concentration, les produits chimiques peuvent avoir un effet létal ou perturber le système endocrinien, le système immunitaire, le développement embryonnaire ou le comportement des poissons exposés, ce qui peut causer des problèmes liés à la reproduction

et au développement (de Lafontaine et coll., 2002; Jobling et Tyler, 2003; Aravindakshan et coll., 2004).

Le dard de sable est une espèce classée « intolérante à la pollution » (Barbour et coll., 1999) et pourrait par conséquent être grandement affectée par les contaminants d'origines industrielle, urbaine et agricole. Comme le dard de sable est une espèce qui s'enfouit dans le substrat et s'y alimente, les conséquences des substances toxiques accumulées dans les sédiments pourraient être plus importantes que pour d'autres espèces de poisson (Grandmaison et coll., 2004). 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. La qualité de l'eau de certaines rivières fréquentées par le dard de sable (p. ex., Richelieu, Yamaska, L'Assomption, Châteauguay) est préoccupante pour les espèces aquatiques (Côté et coll., 2006; Giroux, 2007) et pourrait représenter une menace sur le plan de la contamination par les substances toxiques.

4.2.4 Présence excessive de nutriments

La présence excessive de nutriments dans les cours d'eau est causée principalement par l'élevage intensif de bétails, la fertilisation excessive des sols et les eaux domestiques usées. Au Québec, le dard de sable se retrouve principalement dans une région où l'expansion de la production porcine constitue l'une des plus importantes menaces à la faune aquatique et ses habitats étant donné la fertilisation excessive des sols qu'elle entraîne (Boucher et Garceau, 2010). En ce qui concerne les eaux domestiques usées, la plupart des municipalités du Québec possèdent maintenant un système d'épuration des eaux qui permet un traitement préliminaire des eaux usées (p. ex., réduction des matières en suspension et du phosphore). En revanche, les trop-pleins d'égouts évacués par les ouvrages de surverse (p. ex., en cas de forte pluie) directement dans les cours d'eau peuvent représenter une source de pollution (c.-à-d. contaminants et nutriments) ponctuelle non négligeable, particulièrement lorsque le réseau d'égout combine les eaux de pluie et les rejets sanitaires. Les changements climatiques pourraient engendrer plus d'événements climatiques extrêmes qui risquent d'augmenter la fréquence des déversements des eaux de surverse.

L'excès de fertilisants (p. ex., azote, phosphore) peut causer l'anoxie des cours d'eau et l'eutrophisation. Il favorise le développement excessif des algues et des plantes aquatiques ou du périphyton qui peut nuire au développement des œufs de poisson. La respiration nocturne des végétaux et la décomposition de ceux-ci par les bactéries diminuent la quantité d'oxygène présente dans l'eau, ce qui peut restreindre la survie des poissons (FAPAQ, 2002; Vachon, 2003). Cette baisse de la quantité d'oxygène dissous dans l'eau pourrait représenter une menace importante pour les espèces benthiques comme le dard de sable (FAPAQ, 2002).

4.2.5 Présence d'obstacle au libre passage

Les obstacles à la libre circulation du poisson peuvent : 1- fragmenter l'habitat utilisé annuellement par le dard de sable et 2- isoler les populations les unes des autres. Au Québec, la présence de barrages sur certaines rivières, notamment les rivières Ouareau et Richelieu, pourrait être problématique pour les populations de dards de sable qui s'y trouvent (Gaudreau, 2005; COSEPAC, 2009). D'autres types d'obstacles peuvent aussi nuire au libre passage du dard de sable comme par exemple : la présence de ponceau mal installé, le rétrécissement d'un cours d'eau suite à un remblayage ou encore un pont mal construit qui aurait un effet sur les vitesses d'écoulement du cours d'eau rendant l'obstacle infranchissable.

Le dard de sable est une espèce à faible capacité de dispersion et peu migratrice, mais le libre passage entre les différents types d'habitat utilisés est tout de même important. En cas d'obstacle au libre passage, la survie des individus ou la reproduction pourrait être compromise. De plus, la présence d'obstacle risque de restreindre les déplacements d'individus entre les populations, déplacements qui peuvent s'étaler sur plusieurs générations. Lors d'événement catastrophique qui impliquerait une mortalité massive des individus, des petits groupes isolés de dards de sable peuvent survivre et se disperser dans les habitats propices laissés vacants (Finch et coll., 2011). La fragmentation de l'habitat pourrait donc être problématique pour le maintien de la diversité génétique et la recolonisation naturelle des populations de dards de sable en cas d'extinction locale.

4.2.6 Présence d'espèces exotiques et de maladies

Dextrase et Mandrak (2006) ont suggéré que, bien que la perte et la détérioration de l'habitat constituent la principale menace à la survie des espèces d'eau douce en péril, les espèces exotiques représentent la deuxième menace la plus importante et touchent 26 des 41 espèces canadiennes considérées « à risque » par le COSEPAC et évaluées lors de cette étude, incluant le dard de sable. Il y a au moins 185 espèces exotiques établies dans les Grands Lacs et 88 dans le tronçon fluvial du Saint-Laurent (Y. de Lafontaine, Environnement Canada, comm. pers. 2009). Le réchauffement climatique pourrait aussi favoriser l'établissement d'un plus grand nombre d'espèces exotiques. Certaines de ces espèces auront certainement un impact sur le dard de sable. Les espèces exotiques pourraient affecter le dard de sable de diverses façons, notamment par la compétition directe pour l'espace, l'habitat et la nourriture, et par la restructuration de la chaîne alimentaire aquatique ou indirectement par l'altération de l'écosystème.

Par exemple, depuis quelques années, le gobie à taches noires est très répandu dans le fleuve Saint-Laurent, des Grands Lacs jusqu'à Québec. Cette espèce exotique qui représente une menace potentielle pour la majorité des populations de dards de sable au Canada (COSEPAC, 2009), peut supplanter les poissons indigènes, en mangeant leurs œufs et leurs jeunes, en s'appropriant les meilleurs habitats et en frayant plusieurs fois au cours de l'été. Il s'agit d'une espèce benthique qui, une fois établie, pourrait avoir un impact direct sur les espèces de dard. Par conséquent, la progression de cette espèce dans l'aire de répartition du dard de sable constitue une menace importante. Les affluents du fleuve Saint-Laurent abritant des populations de dards de sable sont vraisemblablement vulnérables à l'invasion par le gobie à taches noires et l'incidence de cette espèce exotique sur le dard de sable sera certainement négative (COSEPAC, 2009). D'autres espèces (p. ex., la tanche [*Tinca tinca*] présente dans le Richelieu) peuvent aussi représenter une menace potentielle pour le dard de sable et les écosystèmes qu'il fréquente.

Les pathogènes introduits peuvent également représenter une menace pour les différentes espèces de poissons. Par exemple, la septicémie hémorragique virale (SHV) est une maladie contagieuse causée par un virus qui affecte, à divers degrés, plus de 65 espèces de poissons. Identifiée pour la première fois dans les Grands Lacs en 2005 et 2006, cette maladie potentiellement mortelle est associée à des mortalités massives chez de nombreuses espèces de poissons dans cette région. À ce jour, aucun cas de SHV n'a encore été détecté au Québec (C. Brisson-Bonenfant, MRNF, comm. pers. 2009). L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a mis en place un plan biennal pour surveiller la présence du virus de la SHV chez les poissons sauvages au Canada (ACIA, 2010). Étant donné le statut précaire du dard de

sable au Québec, des mortalités massives associées à cette maladie pourraient considérablement nuire à la survie et au rétablissement de l'espèce.

4.2.7 Diminution de la disponibilité des proies

Certaines substances toxiques ou contaminants peuvent avoir des effets indirects sur le dard de sable en affectant notamment la qualité, l'abondance ou la disponibilité de ses proies. Par exemple, depuis plusieurs années, l'épandage d'un insecticide biologique produit à partir de la bactérie *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) par certaines municipalités a lieu au Québec dans certains milieux lotiques fréquentés par le dard de sable afin de contrôler les populations de mouches noires adultes (ordre des Diptères, famille des Simuliides). Des produits à base de Bti sont déposés dans les cours d'eau où se développent les larves de ces mouches. Le Bti est un « poison stomacal » pour les organismes dont le tube digestif est hautement alcalin et agit ainsi sur certaines autres espèces d'insectes tout en étant inoffensif pour les poissons (Boisvert et Lacoursière, 2004). Certaines études ont toutefois démontré que le Bti était nuisible pour les larves de Diptères non visées par les insecticides, telle la famille des chironomides (c.-à-d. moucheron) en plus des larves visées (c.-à-d. mouches noires) (revue par Boisvert et Lacoursière, 2004).

L'impact sur le dard de sable pourrait être important puisque celui-ci se nourrirait principalement de larves de mouches noires et de mouches noires (Turner, 1922; Scott et Crossman, 1974; Smith, 1979; Cooper, 1983). Ainsi, l'utilisation de l'insecticide Bti pour contrôler les populations de mouches noires adultes pourrait affecter indirectement le dard de sable en réduisant l'abondance de ces proies dans les milieux aquatiques. L'impact réel sur le dard de sable n'est pas connu, mais cette menace est pour le moment préoccupante (COSEPAC, 2009).

4.2.8 Prélèvement accidentel d'individus

Au Québec, une pêche commerciale est pratiquée dans le but de capturer des poissons de petite taille à l'aide d'engins de pêche tels que la seine, la bourrole, le carrelet et l'épuisette. Ces petits poissons sont ensuite utilisés comme appâts pour la pêche sportive, notamment pour la pêche sur la glace (Boucher et coll., 2006). D'autres pêcheurs sportifs capturent eux-mêmes leurs poissons-appâts. Les pêcheurs de poissons-appâts ne ciblent pas particulièrement le dard de sable et la capture de cette espèce est interdite en vertu de la LEP. Cependant, des spécimens pourraient être récoltés accidentellement puisqu'il y a un chevauchement des habitats utilisés par le dard de sable et ceux ciblés par les pêcheurs de poissons-appâts.

Une étude portant sur l'évaluation de la pêche commerciale aux poissons-appâts sur cinq espèces de poissons à situation précaire a été effectuée à l'automne 2005 (Boucher et coll., 2006) et à l'été 2007 (Garceau et coll., sous presse). Le dard de sable était absent des captures des pêcheurs lors de ces deux échantillonnages. Malgré le fait que les sites de pêche, notamment dans la rivière Richelieu, chevauchent la répartition connue de l'espèce, cette dernière ne semble pas être capturée par les pêcheurs à l'automne et à l'été. Les caractéristiques morphologiques particulières de cette espèce permettent facilement l'identification de l'espèce par les pêcheurs. De plus, à titre préventif, certains secteurs ont été fermés à la pêche commerciale aux poissons-appâts (p. ex., la zone de pêche 8, section de la rivière Richelieu) (S. Garceau, MRNF, comm. pers. 2010). Cette menace ne semble donc pas être problématique pour la survie et le rétablissement de l'espèce au Québec.

5. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE POPULATION ET DE RÉPARTITION

L'objectif à court terme (c.-à-d. 5 ans) de ce programme de rétablissement est d'assurer le maintien des populations de dards de sable dans l'ensemble de l'aire de répartition au Québec et d'empêcher leur déclin. À plus long terme (c.-à-d. 20 ans), l'objectif vise à permettre la croissance des populations actuelles afin d'assurer leur viabilité et de rétablir, dans la mesure du possible, les populations historiques aujourd'hui disparues. Des populations viables devraient couvrir l'ensemble de la répartition actuelle et historique si possible.

L'exercice de modélisation réalisé par Finch et coll. (2011) pour étayer l'évaluation du potentiel de rétablissement du dard de sable au Canada (MPO, 2011) a permis de déterminer à 13 le nombre de populations viables nécessaires¹² pour assurer la pérennité de l'espèce pour chaque unité désignable. La taille pour une population minimale viable (PMV)¹³ est estimée à 52 282 adultes en considérant un pourcentage d'événement catastrophique par génération (réduction drastique de 50 % de l'abondance de la population) de 10 %, niveau de risque retenu¹⁴. La superficie minimale pour assurer la viabilité d'une telle population (c.-à-d. superficie minimale pour la viabilité de la population [SMVP]) est estimée à 3,7 ha d'habitat adéquat en rivière et à 21,4 ha d'habitat adéquat en lac (Finch et coll., 2011; MPO, 2011).

D'autres études sont requises sur le cycle de vie et l'occurrence des événements catastrophiques afin de préciser ces estimations (Finch et coll., 2011) et de les utiliser comme objectif quantitatif. L'Équipe de rétablissement privilégie leur utilisation comme indicateur (superficie minimale combinée avec une estimation de la densité des individus) pour l'évaluation de la viabilité des populations.

En raison d'un manque d'information sur l'abondance ainsi que sur la répartition actuelle et historique, il n'est pas possible de déterminer précisément où se situe les populations de dards de sable du Québec par rapport à ces objectifs. Selon la dernière évaluation du COSEPAC (2009) et les données d'occurrence présentées dans ce programme de rétablissement, le dard de sable serait présent dans trois secteurs du fleuve Saint-Laurent et sept cours d'eau (sites confirmés par des inventaires dans la dernière décennie). Des recherches devront être réalisées afin d'évaluer si chaque population est viable et pour vérifier la possibilité qu'un même cours d'eau puisse abriter plusieurs populations distinctes. Dans les conditions actuelles et en l'absence de menaces d'origine anthropique et d'efforts de rétablissement, une population atteignant 10 % de la valeur de la PMV mettra 45 ans (29 générations) pour atteindre la cible de rétablissement. Selon cette modélisation, la mise en œuvre de mesures de rétablissement visant à accroître la survie des juvéniles et la fécondité des adultes d'un an, pourrait réduire les délais de rétablissement à moins de 20 ans (13 générations) (Finch et coll., 2011).

¹² Selon les données de modélisation, le risque d'extinction sur 100 ans est de 5 % avec huit populations viables, 2,5 % avec 10 populations viables, 1 % avec 13 populations viables et 0,01 % avec 24 populations viables (Finch et coll. 2011; MPO, 2011).

¹³ À 95 % de pérennité sur 100 ans (c.-à-d., pose un risque d'extinction de 5 % sur 100 ans).

¹⁴ En absence d'événement catastrophique, la taille minimale pour une population viable a été estimée à 323 adultes, alors qu'avec un pourcentage d'événement catastrophique de 5 % et 15 %, le nombre d'individus matures estimés atteint 4 224 pour 0,3 ha et 595 000 pour 41,7 ha respectivement.

En se basant sur les données de répartition, le dard de sable n'a peut-être jamais été une espèce répandue et commune au Canada. Par conséquent, il sera difficile d'atteindre des niveaux d'abondance et de répartition permettant d'abaisser le statut de précarité de celui-ci suffisamment pour le retirer de la Liste des espèces en péril du Canada. L'espèce sera considérée comme rétablie lorsque l'abondance et la répartition permettront d'assurer sa pérennité au Canada.

6. STRATÉGIES ET APPROCHES GÉNÉRALES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

Afin d'atteindre ces objectifs de rétablissement, cinq stratégies générales doivent être mises en œuvre parallèlement :

1. **Inventaire et suivi** : Procéder à des inventaires dans les cours d'eau où des occurrences ont été rapportées historiquement et dans les cours d'eau potentiels où des habitats propices sont présents ainsi qu'à un suivi des populations connues. Assurer un suivi des secteurs occupés par l'espèce.
2. **Acquisition de connaissances** : Réaliser des activités d'acquisition de connaissances afin de préciser l'écologie et la biologie de l'espèce, de déterminer les caractéristiques d'habitat associées à la présence de celle-ci aux différents stades de vie, en plus d'acquérir des connaissances sur les menaces à la survie et au rétablissement de l'espèce.
3. **Protection, restauration et entendance** : Entreprendre des actions concrètes pour protéger l'espèce et les sections de cours d'eau fréquentées en plus de restaurer les habitats dégradés par des activités d'entendance ou la réalisation d'aménagements divers.
4. **Communication et sensibilisation** : Réaliser des activités de communication et de sensibilisation dans le but d'informer le public et les groupes d'intérêts que le dard de sable est inscrit à la LEP et leur indiquer comment ils peuvent contribuer au rétablissement de cette espèce.
5. **Partenariat et coordination** : Développer des partenariats (p. ex., gouvernement du Québec, organismes de bassins versants, groupes environnementaux, municipalités, universités, associations et coopératives agricoles) afin de mieux coordonner les activités de rétablissement de l'espèce et d'augmenter leur efficacité.

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Dans les dernières années, quelques mesures ont déjà été mises de l'avant, ce qui oriente les mesures de rétablissement qui devront être entreprises dans les prochaines années.

6.1.1 Inventaire et suivi

Dans les dernières années, quelques inventaires ont permis de capturer plusieurs dards de sable et de découvrir de nouveaux cours d'eau fréquentés par l'espèce :

- Rivières L'Assomption et Ouareau : inventaires visant entre autres le dard de sable réalisés par la Corporation de l'Aménagement de la Rivière L'Assomption en 2002 (CARA, 2002), 2009 (Bourgeois, 2010) et 2010 (Blanchette, 2011), ce qui a permis la

capture de quelques individus (9 en 2002, 2 en 2009 et 32 en 2010). À noter cependant que l'échantillonnage d'une station était interrompu advenant la capture d'une espèce en péril visée par le projet.

- Rivières aux Saumons en Montérégie : en 2008, un inventaire de petits poissons a été entrepris à la Réserve nationale de faune du lac Saint-François, incluant un tronçon de 6 km de la rivière aux Saumons où 359 dards de sable ont été capturés à 38 % des stations échantillonnées (D. Hatin, MRNF, comm. pers. 2010). De plus, 22 dards de sable ont été capturés à une station en septembre 2010 lors d'un inventaire réalisé par un étudiant à la maîtrise de l'Université de Windsor, en collaboration avec le Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatic Sciences du MPO et le MRNF (Ginson, 2010).
- Rivière Richelieu : des dards de sable ont été capturés dans le secteur de Saint-Marc-sur-Richelieu près des îles aux Cerfs et Jeannotte et près de l'embouchure du Petit ruisseau Leboeuf dans le cadre du suivi pour le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*) (Vachon 2007). Notamment, en 2007, plus de 235 individus ont été capturés à la fin mai et au début juin (N. Vachon, MRNF, données inédites présentées dans COSEPAC [2009]). De plus, des captures ont été réalisées à des profondeurs allant jusqu'à 5 mètres sur un substrat d'argile durci en 2010 (S. Garceau, MRNF, comm. perso. 2010).

La présence de l'espèce a aussi été confirmée récemment dans la rivière des Mille-Îles (A. Boutin, Éco-Nature, comm. pers. 2010), la baie Missisquoi du lac Champlain (Gaudreau, 2005), et la rivière Trout (Garceau et coll., 2007; Gareau et coll. 2011), mais le nombre d'individus capturés est faible. De plus, depuis 1995, le Réseau de suivi ichtyologique du fleuve Saint-Laurent (RSI) prélève, de façon standardisée et reproductible, des données quantitatives sur les communautés de poissons et sur la dynamique de population de plusieurs espèces exploitées, dans le but d'évaluer l'état de santé de la portion québécoise des eaux douces du Saint-Laurent, et ce, dans six secteurs : lac Saint-François, lac Saint-Louis, entre Montréal et Sorel, lac Saint-Pierre et son archipel, entre Bécancour et Batiscan et entre Grondines et Donnacona. Depuis la mise en place de ce suivi, une douzaine de dards de sable ont été capturés dans le tronçon entre Montréal et Sorel ainsi que dans le secteur du lac Saint-Pierre et son archipel.

En 2009, une base de données centrale regroupant l'ensemble des mentions de captures au Québec pour cinq poissons d'eau douce en péril (incluant le dard de sable) a été créée par le MRNF en collaboration avec le MPO et est mise à jour depuis.

6.1.2 Acquisition de connaissances

Quelques inventaires réalisés par le MRNF ou des organismes de bassins versants ont permis d'acquérir des données sur les caractéristiques des habitats utilisés par le dard de sable. Plus spécifiquement, les études réalisées dans la rivière aux Saumons et Richelieu ont permis d'obtenir des données sur la biologie et l'écologie de l'espèce (p. ex., alimentation, fécondité) qui ont analysé en 2011 et 2012. De plus, un projet réalisé en collaboration avec l'Université de Windsor, le Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatic Sciences du MPO et le MRNF, a pour objectif d'analyser la structure génétique de plusieurs populations de dards de sable au Québec (rivières Richelieu et aux Saumons) et en Ontario (rivières Grand, Thames et Sydenham) à partir d'un prélèvement d'une petite partie de la nageoire pelvienne afin d'effectuer par la suite des analyses génétiques en laboratoire (Ginson, 2010).

Concernant les menaces, à l'automne 2005 (Boucher et coll., 2006) et à l'été 2006 (Garceau et coll., sous presse), deux études ont été réalisées dans le but de vérifier la vulnérabilité du dard de sable à la pêche aux poissons-appâts. Aucun spécimen de dard de sable n'a été trouvé dans les viviers des pêcheurs et des détaillants visités (Boucher et coll., 2006; Garceau et coll., sous presse).

6.1.3 Protection, restauration et intendance

Le dard de sable avait été désigné « menacé » par le COSEPAC et inscrit à la Liste des espèces en péril de la LEP en juin 2003. La version proposée du programme de rétablissement a été affichée sur le Registre public des espèces en péril en juillet 2007 (Edwards et coll., 2007). Lors de la réévaluation par le COSEPAC en 2009, l'espèce a été divisée en deux unités désignables, soit celle des populations du Québec (qui fait l'objet du présent programme de rétablissement) et celle des populations de l'Ontario. Ces deux unités ont été inscrites à la LEP en 2013. Au Québec, le dard de sable a été désigné comme espèce « menacée » en octobre 2009 en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et un plan de rétablissement provincial a été publié en 2008 (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008).

En plus de la LEP, la *Loi sur les pêches* et les règlements qui en découlent s'appliquent directement ou indirectement à la protection du dard de sable. De plus, en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, les effets d'un projet sur les espèces en péril doivent faire partie d'une évaluation environnementale lorsque celle-ci est exigée par cette Loi.

Au Québec, deux lois provinciales protègent de façon générale l'habitat des poissons soit : la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et la *Loi sur la qualité de l'environnement*. En vertu de ces lois, toute activité (p. ex., dragage, remblayage, érection de barrages, rejet direct de contaminants) dans le milieu aquatique susceptible de perturber l'habitat du poisson est interdite à moins d'être autorisée par le ministre responsable. Par l'intermédiaire de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, la *Loi sur les cités et villes* et la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, un cadre réglementaire de protection des milieux riverains est également mis en place. De plus, le *Règlement sur les exploitations agricoles* de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, a pour objet d'assurer la protection de l'environnement, particulièrement celle de l'eau et du sol, contre la pollution causée par certaines activités agricoles. Notamment, en vertu de ce règlement, à l'exception des passages à gué, il est interdit (depuis le 1^{er} avril 2005) de laisser les animaux accéder librement aux cours d'eau et aux littoraux. Ce règlement contient également des dispositions sur l'entreposage des déjections animales et l'épandage de matières fertilisantes.

Le dard de sable est présent dans le refuge Pierre-Étienne Fortin, une zone protégée créée en 2002 dans les rapides de Chambly de la rivière Richelieu afin de protéger une frayère multi-spécifique. De plus, une zone protégée similaire est prévue plus en aval autour des îles Jeannotte et aux Cerfs dans le secteur de Saint-Marc-sur-Richelieu, récemment acquise par Conservation de la nature Canada (COSEPAC, 2009). Par ailleurs, certains secteurs ont été fermés à la pêche commerciale aux poissons-appâts (p. ex., la zone de pêche 8, section de la rivière Richelieu) afin d'éviter la perturbation de l'habitat et de prévenir les captures accidentelles d'espèces en péril (S. Garceau, MRNF, comm. pers. 2010).

Le gouvernement du Canada finance le Programme d'intendance de l'habitat (PIH) pour les espèces en péril depuis 2000. Le but du PIH est de protéger et de conserver les habitats des

espèces en péril afin de contribuer à leur rétablissement. Quelques projets touchant le dard de sable ont été financés au Québec dans les dernières années. Par exemple :

- Protection à long terme de l'habitat du dard de sable dans le sud du bassin versant de la rivière L'Assomption par la Corporation de l'aménagement de la rivière L'Assomption (CARA) : vérifier l'occurrence du dard de sable dans les rivières à méandres du sud du bassin versant de la rivière L'Assomption en vue de suivre l'état des populations et la qualité de leur habitat, de sensibiliser les propriétaires riverains, de restaurer éventuellement les habitats et de les protéger par des ententes d'intendance (p. ex., protection de bandes riveraines).
- Projet de gardiennage au Refuge Pierre-Étienne Fortin pour la conservation des habitats par le Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu (COVABAR) : la présence d'agents de sensibilisation permet de faire respecter la réglementation du refuge faunique et d'effectuer de la sensibilisation auprès des usagers, ce qui permet d'assurer la protection des espèces en péril qui s'y trouvent ainsi que de leur habitat.
- Protection et restauration de l'habitat dans les bassins versants de la rivière des Anglais et Trout par Ambioterra : inventaire et caractérisation de l'habitat, activité d'intendance (p. ex., ententes de conservation, servitudes), restauration de l'habitat, sensibilisation ainsi que gestion écosystémique des ressources naturelles via la production de plans de conservation et de cahiers de propriétaire dans le but d'identifier les habitats fréquentés par le dard de sable et de favoriser une amélioration de la qualité de l'eau et des habitats.
- Protection des espèces en péril dans des milieux aquatiques et insulaires du lac Champlain, de la rivière Richelieu et du fleuve Saint-Laurent par Conservation de la nature : sensibilisation, intendance et amélioration des habitats, suivi des espèces envahissantes, aménagement et restauration des habitats ainsi que protection des habitats.

6.1.4 Communication et sensibilisation

Le MPO a développé en 2011 une fiche de sensibilisation sur le dard de sable et le fouille-roche gris (*Percina copelandi*) pour les pêcheurs de poissons-appâts et les riverains. Cette fiche a pour but de présenter les caractéristiques permettant de reconnaître ces espèces, les menaces, ce qui est fait pour soutenir leur rétablissement et comment participer à leur rétablissement (www.gc.dfo-mpo.gc.ca/publications/index-fra.asp). De plus, des organismes en environnement, notamment la CARA et Ambioterra ont développé des dépliants et des panneaux de sensibilisation.

6.1.5 Partenariat et coordination

Actuellement au Québec, le plan de rétablissement provincial du dard de sable 2007-2012, rédigé aussi en collaboration avec l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, est en vigueur (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008). Les buts, objectifs de rétablissement, stratégies générales et mesures de rétablissement proposés dans le présent programme de rétablissement sont cohérents avec les orientations du plan provincial. De plus, l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec s'occupe annuellement de prioriser les activités à réaliser et d'établir des partenariats avec des organismes, tels que les organismes de bassins versants. L'équipe de rétablissement est composée de représentants du MPO, du MRNF, d'organismes environnementaux à but non lucratif et d'Hydro-Québec.

6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement

Afin d'atteindre les objectifs de rétablissement fixés, 14 mesures de rétablissement (tableaux 4 à 8) en lien avec la gestion et la recherche ont été élaborées en fonction des cinq stratégies générales déjà mentionnées.

Ces mesures ont été classées selon leur priorité :

- Essentielle : indispensable au rétablissement;
- Nécessaire : présente un grand intérêt pour le rétablissement;
- Utile : serait profitable au rétablissement.

Tableau 4. Tableau de planification du rétablissement pour les mesures de rétablissement d'inventaire et de suivi.

Priorités	Mesures de rétablissement	Remarques
Essentielle	Assurer un suivi des populations connues de dards de sable, estimer leur abondance, caractériser les habitats utilisés et évaluer la superficie d'habitat propice.	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation de la viabilité des populations : superficie d'habitat et nombre d'individus. • Évaluation des tendances des populations, principalement lorsque l'état est inconnu ou le niveau de certitude faible; nécessaire pour assurer un suivi des mesures de rétablissement qui seront mises en place (MPO, 2011).
Essentielle	Poursuivre les inventaires, d'abord dans l'aire occupée historiquement et ensuite dans des secteurs d'habitat potentiel.	<ul style="list-style-type: none"> • De nouveaux inventaires doivent être réalisés en priorité dans les sites de présence historique (MPO, 2011). • La découverte récente de nouveaux cours d'eau fréquentés par l'espèce démontre la nécessité d'acquérir davantage de connaissances sur la répartition (MPO, 2011). • Meilleure définition de la zone d'occurrence et de l'indice de la zone d'occupation (critère d'évaluation du COSEPAC limitant pour le dard de sable au Québec).

Tableau 5. Tableau de planification du rétablissement pour les mesures de rétablissement d'acquisition de connaissances.

Priorités	Mesures de rétablissement	Remarques
Essentielle	Acquérir davantage de connaissances sur la biologie et l'écologie (p. ex., cycle de vie, habitat utilisé) du dard de sable au Québec.	<ul style="list-style-type: none"> • Il existe toujours de nombreuses sources d'incertitude liées à la biologie, à l'écologie, au cycle vital, aux exigences en matière d'habitat des jeunes de l'année et des alevins, aux estimations d'abondance des populations, à la structure des populations et aux répartitions du dard de sable qui doivent être comblées (MPO, 2011). • Comme mentionné par Finch et coll., (2011), l'acquisition de connaissances au plan de la biologie et de l'écologie de l'espèce est nécessaire pour préciser les paramètres utilisés pour la modélisation. Lorsque plus précis, les indicateurs utilisés pour mesurer la viabilité des populations (c.-à-d. nombre d'adulte et superficie) pourront être utilisés comme objectif de rétablissement quantitatif. • Ces connaissances seront aussi très utiles pour mieux comprendre les menaces pesant sur l'espèce et comment agir efficacement pour favoriser son rétablissement, notamment pour la protection des habitats (MPO, 2011).
Nécessaire	Acquérir davantage de connaissances sur les menaces pesant sur la survie et le rétablissement des populations.	<ul style="list-style-type: none"> • Une compréhension approfondie des menaces causant le déclin des populations de dards de sable est nécessaire. Ces connaissances seront aussi très utiles pour cibler les façons d'agir efficacement pour favoriser le rétablissement de l'espèce (MPO, 2011).
Utile	Évaluer les variations génétiques entre les populations au Canada.	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleure évaluation de la structure des populations (MPO, 2011).

Tableau 6. Tableau de planification du rétablissement pour les mesures de rétablissement de protection, de restauration et d'intendance.

Priorités	Mesures de rétablissement	Remarques
Essentielle	Assurer la protection des habitats du dard de sable.	<ul style="list-style-type: none"> Protection d'un nombre suffisant d'habitats pour assurer la survie et le rétablissement des populations de dards de sable au Québec.
Nécessaire	Restaurer les habitats détériorés présentement utilisés et ceux où il y a des mentions historiques s'il y a possibilité de recolonisation naturelle, notamment en milieu agricole (principale menace).	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la qualité des habitats disponibles pour le dard de sable afin d'augmenter l'abondance des populations et d'agrandir l'aire de répartition utilisée. Afin d'accélérer le rétablissement des populations, MPO (2011) recommande la mise en œuvre de stratégies de rétablissement axées sur une augmentation d'au moins 20 % de la survie des individus d'âge 0+ et de la fécondité des individus d'âge 1+.
Nécessaire	S'assurer que les intervenants concernés, notamment les aménagistes ou les coordonnateurs responsables des cours d'eau des MRC et les analystes à la protection de l'habitat du poisson, tiennent compte du dard de sable et de ses besoins en matière d'habitat avant que des travaux soient autorisés sur les rives ou dans les cours d'eau fréquentés par l'espèce. Le cas échéant, proposer des mesures d'atténuation.	<ul style="list-style-type: none"> Maintien des caractéristiques d'habitat propices à l'utilisation du cours d'eau par le dard de sable. Voir les mesures d'atténuation spécifiques aux espèces en péril développées en Ontario pour quelques exemples (Coker et coll., 2010).
Nécessaire	Planter des activités d'intendance de l'habitat en milieu riverain où le dard de sable est présent, notamment en milieu agricole (principale menace).	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la qualité des habitats disponibles pour le dard de sable afin d'augmenter l'abondance des populations et d'agrandir l'aire de répartition utilisée.
Nécessaire	Tenir compte des besoins du dard de sable dans la gestion du débit d'eau des barrages et la gestion des voies maritimes, et ce, principalement en période de fraie.	<ul style="list-style-type: none"> Maintien des caractéristiques d'habitat propices à l'utilisation du cours d'eau par le dard de sable.
Utile	Protéger le dard de sable de l'usage comme appât et au besoin, réduire les captures accidentelles dans les secteurs à risque au moyen d'actions concrètes.	<ul style="list-style-type: none"> Ajout du dard de sable à la liste des espèces de poissons interdits comme appât en vertu du <i>Règlement de pêche du Québec</i>. Mise en place de solutions de rechange pour diminuer les captures accidentelles le cas échéant (p. ex., fermeture de secteur, rachat de permis, type d'engin de pêche) (MPO, 2011).

Tableau 7. Tableau de planification du rétablissement pour la mesure de rétablissement de communication et de sensibilisation.

Priorités	Mesures de rétablissement	Remarques
Nécessaire	Développer et distribuer des outils de sensibilisation spécifiques au dard de sable qui renseignent notamment sur le fait qu'il s'agit d'une espèce menacée en vertu de la LEP et sur ce programme de rétablissement.	<ul style="list-style-type: none"> Promotion de la protection du dard de sable et de son habitat dans le but de favoriser son rétablissement auprès des riverains, agriculteurs et décideurs municipaux, entre autres. Sensibilisation des pêcheurs de poissons-appâts afin qu'ils évitent volontairement les zones occupées et libèrent immédiatement les dards de sable capturés accidentellement (MPO, 2011).

Tableau 8. Tableau de planification du rétablissement pour les mesures de rétablissement de partenariat et coordination.

Priorités	Mesures de rétablissement	Remarques
Nécessaire	Planifier annuellement et à plus long terme les activités de rétablissement touchant le dard de sable en impliquant les intervenants concernés.	<ul style="list-style-type: none"> Planification annuelle et à long terme des activités touchant le dard de sable par le comité de coordination de l'Entente de collaboration pour la protection et le rétablissement des espèces en péril au Québec et en consultation avec l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec.
Nécessaire	Établir une bonne collaboration des organismes de bassins versants ou autres groupes environnementaux présents dans les secteurs où se trouve le dard de sable.	<ul style="list-style-type: none"> Intégration de leurs activités à la planification annuelle et à long terme des activités touchant le dard de sable. Transfert bilatéral des connaissances.

6.3 Commentaires à l'appui des tableaux de planification du rétablissement

Il est important de noter qu'au Québec, le dard de sable n'a jamais fait l'objet d'étude approfondie. Les lacunes dans les connaissances concernant cette espèce peuvent être attribuées à sa rareté, à sa petite taille, à son mode de vie benthique, à son comportement d'enfouissement et à son corps translucide, ce qui la rend difficile à apercevoir ou à capturer. Les seules informations accessibles sur l'espèce sont les mentions de capture, et dans certains cas, la description de l'habitat aux sites de capture (Gaudreau 2005). L'acquisition de connaissances sur le cycle biologique, le comportement, l'adaptabilité, les besoins en termes d'habitat et les menaces est importante pour la mise en œuvre de mesures de rétablissement au Québec. De plus, des données supplémentaires concernant l'abondance et la localisation de l'espèce sont nécessaires pour surveiller les tendances des populations et de la répartition ainsi que le succès des mesures de rétablissement (Boucher et Garceau, 2010; MPO 2011).

La priorité en matière de gestion doit être accordée aux zones d'habitat de qualité élevée qui hébergent actuellement des populations de dards de sable. Une fois que l'espèce disparaît d'un cours d'eau, il n'est pas facile de la rétablir (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008). L'évaluation du potentiel de rétablissement présente quelques mesures d'atténuation et alternatives plus spécifiques qui peuvent être mise en place pour diminuer l'impact de certaines menaces, notamment la présence des espèces exotiques et de maladies ainsi que le prélèvement accidentel d'individus (MPO, 2011). Ces mesures d'atténuation et solutions de rechange viennent compléter les tableaux de planification du rétablissement et seront considérées plus spécifiquement à l'étape du plan d'action.

7. HABITAT ESSENTIEL

7.1 Désignation générale de l'habitat essentiel

La *Loi sur les espèces en péril* (2002) définit l'habitat essentiel comme étant : « ...l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce. » (paragraphe 2(1)).

La LEP définit l'habitat pour les espèces aquatiques en péril comme étant : « ...les frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont sa survie dépend, directement ou indirectement, ou aires où elle s'est déjà trouvée et où il est possible de la réintroduire. » (paragraphe 2(1)).

Pour le dard de sable, populations du Québec, l'habitat essentiel a été désigné dans la mesure du possible en se fondant sur la meilleure information accessible¹⁵ dans trois secteurs : 1) rivières L'Assomption et Ouareau; 2) rivière Richelieu; et 3) rivière aux Saumons (près de la ville de Dundee). L'habitat essentiel désigné dans ce programme de rétablissement décrit les zones géospatiales (c.-à-d. les tronçons de cours d'eau) contenant l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement de l'espèce. Les zones actuellement désignées sont insuffisantes pour atteindre les objectifs de population et de répartition de l'espèce. Un calendrier présente donc les études requises pour compléter l'identification et mieux décrire l'habitat essentiel (en termes des fonctions, composantes et caractéristiques biophysiques, de même qu'au plan de sa répartition spatiale) de manière à assurer sa protection.

7.1.1 Information et méthodes utilisées pour désigner l'habitat essentiel

En utilisant la meilleure information accessible, l'habitat essentiel du dard de sable, populations du Québec, a été désigné en utilisant une approche de « zone de délimitation ». Cette approche est utilisée lorsque les caractéristiques d'habitat associées à la présence de l'espèce sont connues, mais que les habitats utilisés ou présentant les caractéristiques propices à leur utilisation ne sont pas cartographiés précisément dans la zone de délimitation. Cette zone de délimitation correspond au tronçon du cours d'eau où l'habitat essentiel est localisé. Elle est délimitée par les données d'occurrence de l'espèce, soit la station la plus en amont et la plus en aval où l'espèce a été inventoriée. À l'intérieur de ce tronçon de cours d'eau, seul les habitats présentant certaines caractéristiques biophysiques (voir section 7.1.3 « Désignation de l'habitat

¹⁵ Ce programme de rétablissement inclut les données des inventaires réalisés jusqu'à l'été 2010.

essentiel : fonctions, composantes et caractéristiques biophysiques) sont désignés comme étant « habitat essentiel ».

Les connaissances relatives aux besoins du dard de sable, son habitat et sa répartition sont très fragmentaires au Québec. Les données d'occurrence et quelques données d'habitat ont été compilées dans une base de données du MRNF. Ces vingt dernières années, des dards de sable ont été capturés en grand nombre dans seulement trois secteurs de la province : 1) rivières L'Assomption et Ouareau (CARA, 2002; Bourgeois, 2010; Blanchette, 2011); 2) rivière Richelieu (Vachon 2007; N. Vachon, MRNF, données inédites présentées dans COSEPAC 2009; Ginson, 2010; S. Garceau, MRNF, comm. perso. 2010); et 3) rivière aux Saumons (D. Hatin, MRNF, comm. pers. 2010; Ginson, 2010). Une description sommaire de l'habitat utilisé dans ces cours d'eau est aussi disponible. Étant donné le peu de dards de sable capturés dans les autres cours d'eau et le peu d'information disponible sur les caractéristiques d'habitat, il a été décidé de limiter pour le moment la désignation de l'habitat essentiel du dard de sable, populations du Québec, à ces trois secteurs. Des études supplémentaires (voir section 7.2 « Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel ») seront requises pour mieux décrire et expliquer les caractéristiques spécifiques de l'habitat associées à la présence du dard de sable, incluant les tronçons contenant les habitats essentiels désignés dans le présent programme de rétablissement.

La longueur et la superficie des tronçons de cours d'eau contenant les habitats essentiels du dard de sable ont été évaluées par méthode cartographique et comparées à la superficie minimale pour la viabilité de la population (SMVP). Comme indiqué à la section 5, la taille pour une population minimale viable (PMV) est estimée à 52 282 adultes en considérant un pourcentage d'événement catastrophique par génération de 10 %, soit une SMVP de 3,7 ha d'habitat adéquat en rivière (Finch et coll., 2011; MPO, 2011). Il est important de noter que les superficies évaluées sont les superficies totales des tronçons de cours d'eau et non les superficies d'habitat essentiel de chaque tronçon. Les superficies réelles d'habitat essentiel sont probablement plus réduites que les superficies évaluées, mais pour l'instant, ces évaluations sont le seul moyen de comparaison des superficies de chaque tronçon par rapport à la SMVP modélisée.

7.1.2 Désignation de l'habitat essentiel : Données géospatiales

L'habitat essentiel du dard de sable, populations du Québec, est désigné dans deux régions hydrographiques, dans trois secteurs différents. À l'intérieur des zones de délimitation (c.-à-d. tronçons de cours d'eau désignés), seuls les habitats présentant des caractéristiques biophysiques particulières (voir section 7.1.3 « Désignation de l'habitat essentiel : fonctions, composantes et caractéristiques biophysiques) sont désignés comme habitat essentiel.

Région hydrographique du Saint-Laurent nord-ouest

Rivière L'Assomption et un de ses tributaires, la rivière Ouareau : L'habitat utilisé par le dard de sable dans le bassin versant de la rivière L'Assomption a été étudié par la Corporation d'Aménagement de la Rivière L'Assomption (CARA, 2002; Bourgeois, 2010; Blanchette, 2011) (figure 4). Les tronçons contenant l'habitat essentiel désigné comprennent une section de la rivière L'Assomption (en amont de la ville de L'Assomption [d'une ligne entre les coordonnées géographiques N 46°06'35" O 73°29'19" et N 46°06'35" O 73°29'18" à une ligne entre les coordonnées N 45°49'28" O 73°26'16" et N 45°49'29" O 73°26'13"]) et un de ses tributaires, la rivière Ouareau (en aval de Crabtree [d'une ligne entre les coordonnées N 45°57'30" O

73°27'19" et N 45°57'32" O 73°27'16"] jusqu'à son embouchure dans la rivière L'Assomption). Ces tronçons ont une longueur respective de 74 km et de 6 km, ce qui équivaut à une superficie totale de 350 ha. L'acquisition de connaissances devrait permettre de déterminer si ces deux tronçons supportent des populations distinctes.

Les dards de sable ont été capturés dans des zones caractérisées par un courant faible à moyen, une absence ou faible présence de végétation aquatique, un substrat composé majoritairement de sable parfois avec présence de limon, une eau plutôt claire et à des profondeurs inférieures à 1 m (CARA, 2002; Bourgeois, 2010; Blanchette, 2011).

Région hydrographique du Saint-Laurent sud-ouest

Rivière Richelieu : Le tronçon de la rivière Richelieu contenant l'habitat essentiel du dard de sable (figure 5), s'étend de l'aval du réservoir de Chambly (d'une ligne entre les coordonnées N 45°28'09" O 73°17'00" et N 45°28'08" O 73°16'03") jusqu'à proximité de l'embouchure de la rivière dans le fleuve Saint-Laurent (ligne entre les coordonnées N 46°02'18" O 73°07'02" et N 46°07'18" O 73°06'55"). Ce tronçon a une longueur de 71 km et une superficie totale de 1880 ha.

Dans le secteur des rapides de Chambly, les dards de sable ont été généralement capturés dans des habitats dont le substrat est composé principalement de sable à 80 %, la profondeur inférieure à 20 cm et la vitesse de courant inférieure à 1 cm/s (Boucher et Garceau, 2010). Plus en aval, près des municipalités de Saint-Marc-sur-Richelieu et de Saint-Ours, l'analyse préliminaire des données récoltées depuis 2008 démontrent que les dards de sable ont été capturés sur des substrats sableux à des profondeurs allant jusqu'à 2,9 m (D. Hatin, MRNF, comm. perso. 2012). De plus, des dards de sable ont été capturés à des profondeurs allant jusqu'à 5 m et sur des substrats d'argile durci (S. Garceau, MRNF, comm. perso. 2010).

Rivière aux Saumons : Le tronçon de la rivière aux Saumons contenant l'habitat essentiel du dard de sable (figure 6), s'étend de la frontière du Québec avec les États-Unis (ligne entre les coordonnées N 45°00'00" O 74°30'54" et N 45°00'00" O 74°30'52"), jusqu'à une distance d'environ 2 km de son embouchure dans le lac Saint-Louis (ligne entre les coordonnées N 45°01'28" O 74°31'15" et N 45°01'25" O 74°31'11"), pour une longueur total de 3,8 km et une superficie totale de 28 ha.

Selon les analyses préliminaires des données, les dards de sable semblent associés aux habitats lotiques dont la profondeur varie entre 1 et 1,5 m, le substrat est composé principalement de sable, la turbidité est faible et la végétation absente ou éparse (D. Hatin, MRNF, comm. perso. 2012).

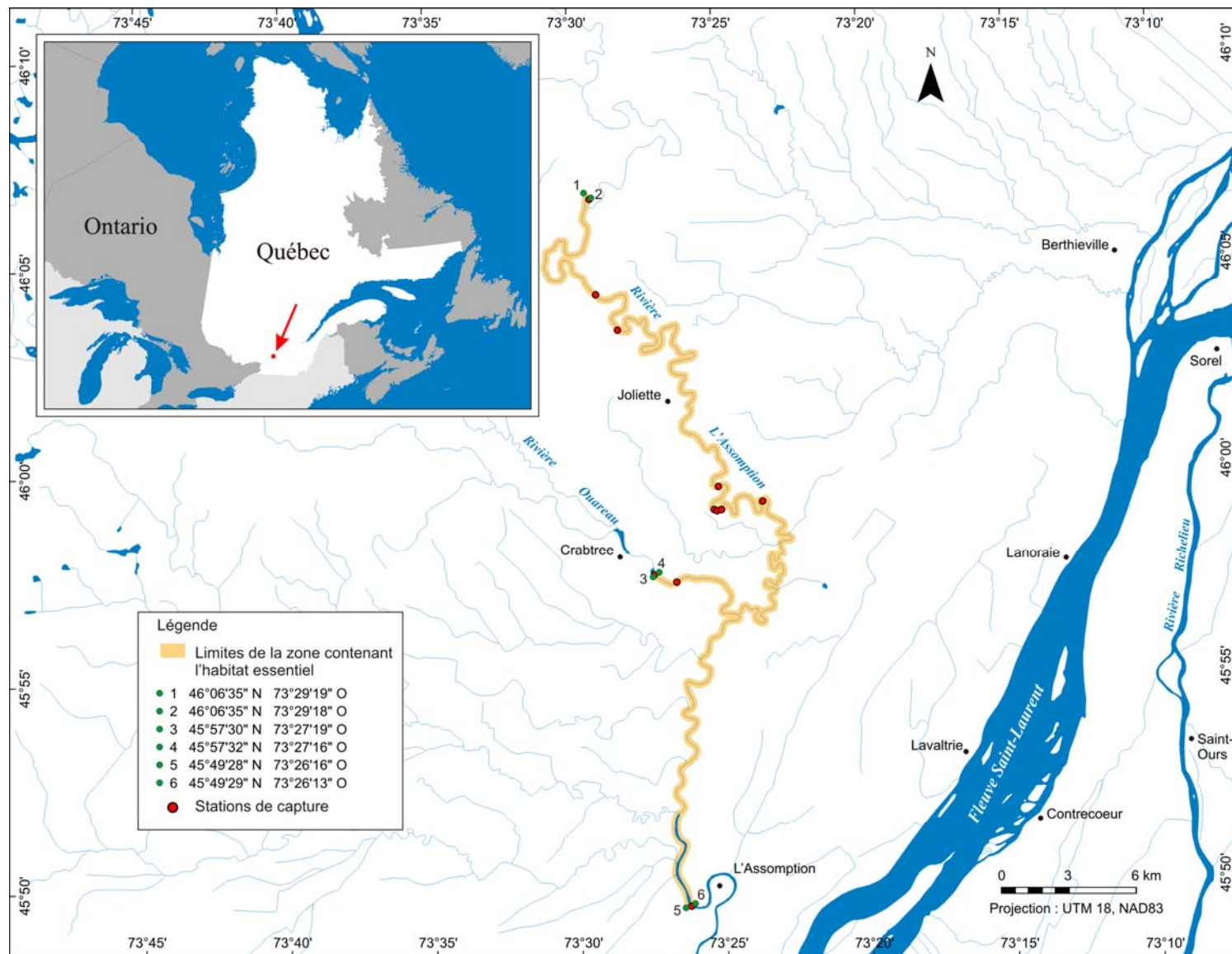


Figure 4. Limite de la zone à l'intérieur de laquelle se retrouve l'habitat essentiel du dard de sable dans les rivières L'Assomption et Ouareau.

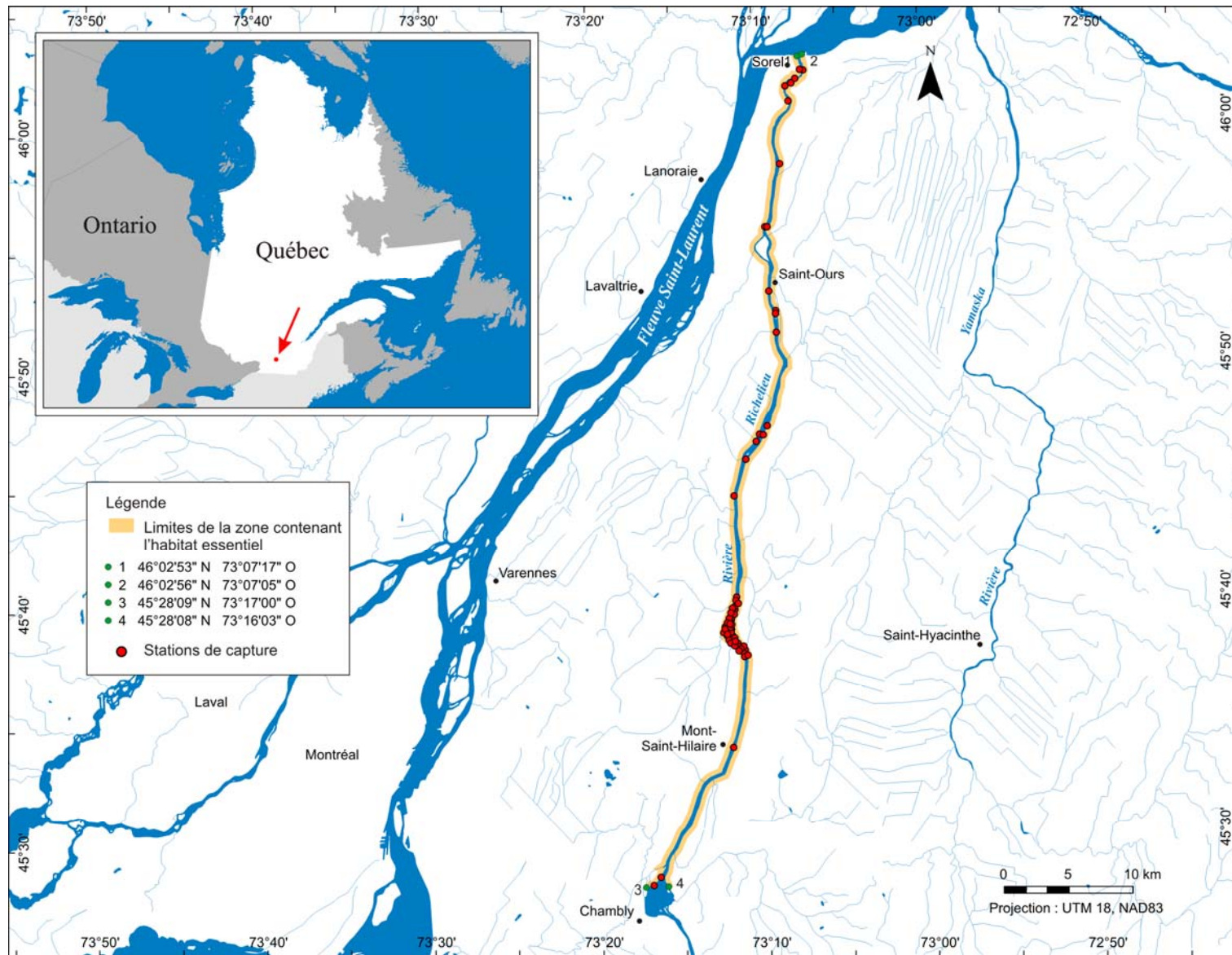


Figure 5. Limites de la zone à l'intérieur de laquelle se retrouve l'habitat essentiel du dard de sable dans la rivière Richelieu.

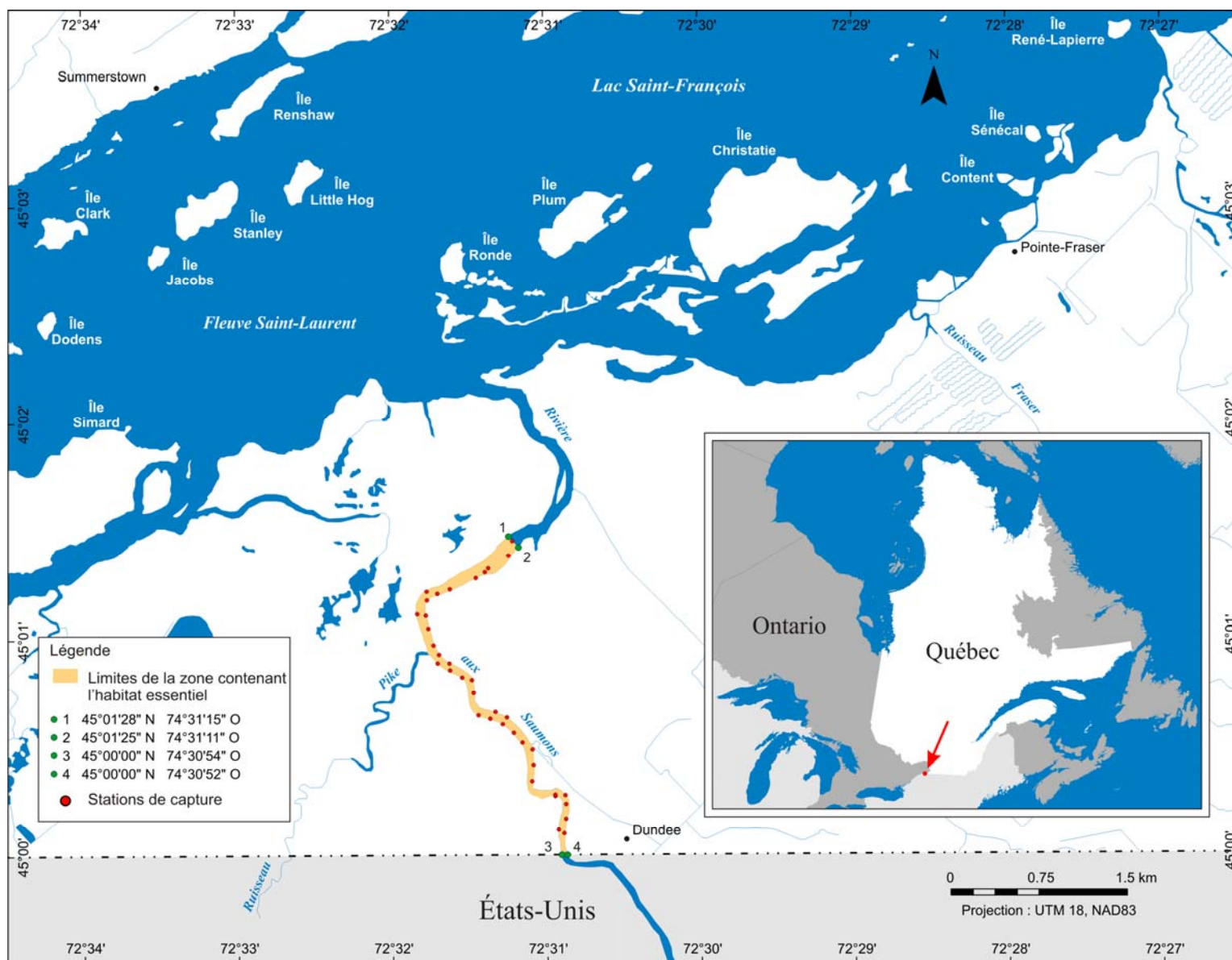


Figure 6. Limites de la zone à l'intérieur de laquelle se retrouve l'habitat essentiel du dard de sable dans la rivière aux Saumons.

Viabilité des populations

Afin d'évaluer la viabilité des populations de dards de sable dans les 3 secteurs où les habitats essentiels désignés sont localisés, la superficie de la zone de délimitation (c.-à-d. le tronçon contenant l'habitat essentiel désigné) a été comparée à la SMVP déterminée par modélisation par Finch et coll. (2011) (tableau 9). Pour les trois secteurs, la superficie de ces tronçons est supérieure à la SMVP. Toutefois, la superficie de la zone de délimitation a été évaluée pour l'ensemble du tronçon du cours d'eau plutôt que spécifiquement en fonction des caractéristiques d'habitat définissant l'habitat essentiel présentées à la section suivante. Par conséquent, il n'est pas possible d'affirmer que ces tronçons de cours d'eau contiennent suffisamment d'habitats essentiels désignés pour atteindre la SMVP. D'autres études sont nécessaires pour évaluer la quantité et la qualité des habitats essentiels disponibles dans ces tronçons. Cette information, avec l'amélioration du modèle de SMVP, permettra un plus grand degré de certitude dans la détermination de la viabilité des populations. Les résultats présentés sont donc préliminaires et doivent être interprétés avec prudence.

Tableau 9. Comparaison entre la superficie totale (ha) des tronçons de cours d'eau contenant l'habitat essentiel désigné pour chaque population de dards de sable au Québec et la superficie minimale pour la viabilité de la population (SMVP) estimée à 3,7 ha.

Populations	Superficie du tronçon désigné (ha)	SMVP atteinte (Oui/Non)
Rivières L'Assomption et Ouareau	350	À confirmer
Rivière Richelieu	1862	À confirmer
Rivière aux Saumons	28	À confirmer

7.1.3 Désignation de l'habitat essentiel : Fonctions, composantes et caractéristiques

L'habitat essentiel du dard de sable au Québec à l'intérieur des zones de délimitation est composé de bancs de sable en milieu lotique dont les caractéristiques d'habitats répondent à celles présentées au tableau 10, soit en lien avec la vitesse d'écoulement, la profondeur de l'eau, le substrat, le recouvrement par la végétation aquatique, la turbidité et la disponibilité des proies. Ce tableau fait une synthèse des caractéristiques d'habitats répertoriées lors des inventaires récents de dards de sable au Québec. Il est important de noter qu'un habitat ne doit pas obligatoirement comprendre toutes ces caractéristiques pour être considéré comme habitat essentiel pour le dard de sable. Un jugement professionnel doit être appliqué afin de déterminer si un secteur donné correspond à l'habitat essentiel du dard de sable. À titre d'exemple, un banc de sable exondé en période d'étiage peut constituer un secteur d'habitat essentiel utilisé par le dard de sable en période de niveau d'eau plus élevé. De plus, les valeurs sont présentées seulement à titre indicatif et peuvent varier localement ou selon la période de l'année (p. ex., vitesse de courant et profondeur en période de crue au printemps par rapport à la période d'étiage à la fin de l'été).

Comme le dard de sable est un petit poisson qui n'effectue pas de grands déplacements et qui semble compléter l'ensemble de son développement dans une aire restreinte, les caractéristiques de l'habitat essentiel pour les populations au Québec ont été déterminées pour tous les stades de développement confondus. Pour plus d'informations sur les besoins en matière d'habitat spécifique à chaque stade de développement, consultez la section 3.3 « Besoins du dard de sable ». L'acquisition de connaissances, voir section suivante 7.2 « Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel » devrait permettre de

mieux comprendre les caractéristiques d'habitat associées à la présence du dard de sable et de préciser ce tableau, tant en ce qui concerne les besoins spécifiques en matière d'habitat selon le stade de vie qu'en ce qui a trait aux seuils de tolérance de l'espèce associés aux caractéristiques biophysiques.

Tableau 10. Fonctions, composantes et caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel pour tous les stades de vie confondus pour le dard de sable, populations du Québec.

Fonctions	Composante	Caractéristiques biophysiques
<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu lotique dont la vitesse d'écoulement est généralement très faible à modérée, mais peut être plus élevée en période de crue. • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul, ou lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.

7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Ce programme de rétablissement désigne l'habitat essentiel dans la mesure du possible en se fondant sur la meilleure information accessible. D'autres études doivent être menées pour désigner l'habitat essentiel nécessaire à l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce (voir tableau 11). L'acquisition de connaissance sur les besoins en matière d'habitat pour les différents stades de vie est nécessaire pour permettre de mieux décrire les caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel associées aux différents stades de vie et aux différentes fonctions en plus de fixer les seuils de tolérance de l'espèce. La réalisation d'inventaire dans l'aire de répartition actuellement occupée, historique et potentielle permettra la poursuite de la désignation de l'habitat essentiel. La caractérisation de l'habitat où l'espèce est présente couplée à un indice de densité permettra d'évaluer la viabilité de la population. Enfin, il sera possible d'améliorer le modèle de population/d'habitat, de revoir les objectifs de population et de répartition ainsi que d'estimer la superficie d'habitat essentiel à protéger pour atteindre ces objectifs.

Tableau 11. Calendrier des études pour compléter la désignation de l'habitat essentiel du dard de sable, populations du Québec.

Description des études	Échéancier
Réaliser des études sur les besoins en matière d'habitat pour chaque stade de vie du dard de sable et analyser les données déjà récoltées.	2013-2017
Réaliser des inventaires pour combler les lacunes dans les connaissances sur l'aire de répartition en plus d'aider à déterminer la connectivité entre les populations. Cibler en priorité les secteurs historiques et potentiels et dans la mesure du possible, estimer la densité des populations de dards de sable qui s'y trouvent.	2013-2017
Inventorier et cartographier la quantité et la qualité des habitats dans l'aire de répartition actuelle et historique, de même que dans les sites adjacents aux habitats actuellement occupés.	2013-2017
Valider le modèle de population/d'habitat et, si possible, créer un modèle population/habitat disponible pour chaque stade de vie.	2013-2017
En se basant sur l'information recueillie, revoir les objectifs de population et de répartition. Déterminer la qualité et la quantité d'habitat essentiel nécessaire à l'atteinte de ces objectifs si l'information adéquate existe.	2013-2017

7.3 Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

Les activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel décrites ci-dessous (tableau 12) ne représentent pas une liste complète ni exhaustive; leur choix a été guidé par les menaces décrites à la section 4.2 « Description des menaces » de ce programme de rétablissement. L'absence d'une activité humaine particulière n'empêche pas la capacité du Ministère de la réglementer en vertu de la LEP et ne réduit pas sa capacité de le faire. De plus, le fait qu'une activité soit incluse n'entraîne pas son interdiction automatique car c'est la destruction de l'habitat essentiel qui est interdite. Étant donné que l'utilisation de l'habitat est souvent temporaire, chaque activité est évaluée au cas par cas et des mesures d'atténuation spécifiques aux sites sont adoptées là où elles sont disponibles et fiables. Dans chaque cas, quand l'information est disponible, des seuils et limites sont associés aux caractéristiques biophysiques afin de mieux éclairer la gestion et la prise de décisions réglementaires. Cependant, dans plusieurs cas, les connaissances sur une espèce et son habitat essentiel peuvent être insuffisantes et en particulier les informations sur les seuils de tolérance de l'espèce ou de son habitat aux perturbations dues aux activités humaines, informations qui devront être obtenues.

Aux termes de la LEP, l'habitat essentiel des espèces aquatiques, qui ne se trouve pas dans une zone décrite au paragraphe 58(2) de la *Loi sur les espèces en péril*, doit être protégé légalement dans les 180 jours suivant sa désignation dans la version finale du programme de rétablissement ou du plan d'action publié sur le Registre public des espèces en péril. En ce qui concerne l'habitat essentiel du dard de sable, il est prévu que cette protection se fera par un arrêté pour l'habitat essentiel en vertu des paragraphes 58(4) et 58(5) de la LEP, qui déclenchera l'interdiction prévue au paragraphe 58(1) contre la destruction de l'habitat essentiel désigné.

Tableau 12. Activités humaines susceptibles de détruire l'habitat essentiel du dard de sable avec la séquence des effets pour chaque activité de même que les effets potentiels sur les fonctions, composantes et caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel.

Activités	Séquence des effets	Fonctions touchées	Composante touchée	Caractéristiques touchées
Dégradation des bandes riveraines par le retrait de la végétation riveraine	<ul style="list-style-type: none"> • Favorise l'érosion des rives qui cause une augmentation de l'apport de sédiments et de la turbidité ainsi que l'envasement du substrat. • Altération des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.
Construction de structures en rive (p. ex., mur de soutènement, enrochement)	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction par empiètement dans le lit du cours d'eau. • Peut causer l'érosion des rives, ce qui provoque une augmentation de l'apport de sédiments et de la turbidité ainsi que l'envasement du substrat. • Altération des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu lotique dont la vitesse d'écoulement est généralement très faible à modérée, mais peut être plus élevée en période de crue. • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul, ou lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.
Labourage et récolte des cultures jusqu'à la limite des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Favorise l'érosion des rives qui cause une augmentation de l'apport de sédiments et de la turbidité ainsi que l'envasement du substrat. • Altération des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.

Activités	Séquence des effets	Fonctions touchées	Composante touchée	Caractéristiques touchées
Libre accès du bétail au cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Piétinement des berges et du lit du cours d'eau par le bétail qui entraîne une augmentation de l'apport de sédiments et de la turbidité, l'envasement du substrat ainsi qu'une destruction du lit du cours d'eau. • Apport de nutriments pouvant causer une anoxie et eutrophisation des cours d'eau. • Altération des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Milieu lotique dont la vitesse d'écoulement est généralement très faible à modérée, mais peut être plus élevée en période de crue. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul, ou lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.
Épandage de fertilisants (fumier ou lisier) à proximité du cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Anoxie et eutrophisation des cours d'eau. • Augmentation de l'apport de sédiments et de la turbidité ainsi que l'envasement du substrat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul, ou lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.
Rejet d'eaux usées non traitées, incluant les eaux de surverse	<ul style="list-style-type: none"> • Anoxie des cours d'eau et eutrophisation. • Augmentation de l'apport de sédiments et de la turbidité ainsi que l'envasement du substrat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul ou, lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.

Activités	Séquence des effets	Fonctions touchées	Composante touchée	Caractéristiques touchées
Redressement et canalisation des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Uniformisation des cours d'eau ainsi que modification du régime hydrologique et des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. • Détérioration du lit du cours d'eau. • Entrave aux déplacements des individus; ce qui peut causer une fragmentation de l'habitat utilisé et isoler les populations les unes des autres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu lotique dont la vitesse d'écoulement est généralement très faible à modérée, mais peut être plus élevée en période de crue. • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul ou, lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.
Construction et gestion de barrages	<ul style="list-style-type: none"> • Altération des conditions hydrographiques naturelles (p. ex., niveau, température et circulation de l'eau) et des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. • Destruction par empiètement dans le lit du cours d'eau. • Assèchement des habitats utilisés qui peut rendre inaccessibles les frayères ou causer une mortalité des œufs et des larves présents à ce moment. • Entrave aux déplacements des individus, ce qui peut causer une fragmentation de l'habitat utilisé et isoler les populations les unes des autres. • Augmentation du dépôt des sédiments par l'atténuation des crues printanières ou la formation de réservoir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu lotique dont la vitesse d'écoulement est généralement très faible à modérée, mais peut être plus élevée en période de crue. • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul ou, lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.

Activités	Séquence des effets	Fonctions touchées	Composante touchée	Caractéristiques touchées
Autres constructions de structures en rive ou dans les cours d'eau (p. ex., quai, pont, ponceau)	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction par empiètement dans le lit du cours d'eau. • Altération des conditions hydrographiques naturelles (p. ex., niveau, température et circulation de l'eau) et des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. • Entrave aux déplacements des individus ce qui peut causer une fragmentation de l'habitat utilisé et isoler les populations les unes des autres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu lotique dont la vitesse d'écoulement est généralement très faible à modérée, mais peut être plus élevée en période de crue. • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul ou, lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.
Remblayage	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction par empiètement dans le lit du cours d'eau. • Altération des conditions hydrographiques naturelles (p. ex., niveau, température et circulation de l'eau) et des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. • Entrave aux déplacements des individus, ce qui peut causer une fragmentation de l'habitat utilisé et isoler les populations les unes des autres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu lotique dont la vitesse d'écoulement est généralement très faible à modérée, mais peut être plus élevée en période de crue. • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul ou, lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.

Activités	Séquence des effets	Fonctions touchées	Composante touchée	Caractéristiques touchées
Dragage et entretien des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Détérioration du lit du cours d'eau. • Altération des conditions hydrographiques naturelles (p. ex., niveau, température et circulation de l'eau) et des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. • Entrave aux déplacements des individus, ce qui peut causer une fragmentation de l'habitat utilisé et isoler les populations les unes des autres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu lotique dont la vitesse d'écoulement est généralement très faible à modérée, mais peut être plus élevée en période de crue. • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Recouvrement par la végétation aquatique nul ou, lorsque présent, faible ou éparse. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.
Activités nautiques de plaisance	<ul style="list-style-type: none"> • Déferlement des vagues qui entraîne l'érosion des rives, ce qui cause une augmentation de l'apport de sédiments et de la turbidité ainsi que l'envasement du substrat. • Altération des processus naturels conduisant à la formation et au maintien de bancs de sable sans sédiments fins. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauts-fonds ou en bordure des rives des cours d'eau dont la profondeur est inférieure à 2 m. • Substrat dominé par le sable avec ou sans gravier. • Turbidité généralement faible. • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante.
Introduction d'espèces exotiques	<ul style="list-style-type: none"> • Effet au niveau des composantes biotiques ou abiotiques suffisamment important pour affecter une ou plusieurs fonctions de l'habitat essentiel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraie • Alevinage • Alimentation et croissance (juvéniles) • Alimentation et croissance (adultes) • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Banc de sable en milieu lotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité des proies de qualité et en quantité suffisante. • Autres caractéristiques d'habitat si l'introduction d'une espèce exotique provoque une modification des caractéristiques de l'habitat (p. ex., substrat).

8. MESURE DES PROGRÈS

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. Les progrès précis réalisés suite à la mise en œuvre de ce programme de rétablissement seront mesurés par rapport aux indicateurs définis dans le plan d'action ultérieur.

- Identifier trois autres populations viables (indicateurs : superficie et nombre d'individus adultes) dans des cours d'eau différents d'ici 2017, soit près de 50 % du nombre de populations visé (soit 13 populations viables), pour obtenir un risque d'extinction de 1 % sur 100 ans, c'est-à-dire, une probabilité de 99 % que l'espèce persiste (Finch et coll. 2011; MPO, 2011).
- Désignation d'un habitat essentiel pour chacune de ces populations.

9. ACTIVITÉS AUTORISÉES PAR LE PROGRAMME DE RÉTABLISSMENT

La *Loi sur les espèces en péril* stipule que : « Il est interdit de tuer un individu d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays, en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre. » (paragraphe 32(1)). Tel qu'indiqué au paragraphe 83(4) de la *Loi sur les espèces en péril*, « Les paragraphes 32(1) et (2), l'article 33, les paragraphes 36(1), 58(1), 60(1) et 61(1) ne s'appliquent pas à une personne exerçant des activités autorisées, d'une part, par un programme de rétablissement, un plan d'action ou un plan de gestion et, d'autre part, sous le régime d'une loi fédérale, notamment au titre d'un règlement pris en vertu des articles 53, 59 ou 71. »

9.1 Pêche commerciale aux poissons-appâts

Comme mentionné précédemment, au Québec, une pêche commerciale est pratiquée dans le but de capturer des poissons de petite taille qui seront utilisés comme appât pour la pêche sportive. Bien que les pêcheurs commerciaux de poissons-appâts ne ciblent pas particulièrement le dard de sable et que l'espèce ne figure pas dans la liste des espèces permises, des spécimens pourraient être récoltés accidentellement puisqu'il y a un chevauchement des habitats utilisés par le dard de sable et ceux ciblés par les pêcheurs de poissons-appâts.

Deux études ont été réalisées dans le but d'évaluer l'impact de la pêche commerciale aux poissons-appâts sur cinq espèces de poisson en péril, dont le dard de sable (Boucher et coll., 2006; Garceau et coll., sous presse). L'inspection des engins de pêche et des viviers des pêcheurs commerciaux, ainsi que des viviers des détaillants de poissons-appâts n'a pas permis d'identifier des spécimens de dards de sable. Ces études concluent cependant qu'il existe un risque de capture pour les petites espèces de poissons à statut précaire par les pêcheurs commerciaux de poissons-appâts dans certains secteurs présentant une concentration d'habitats fréquentés par ces espèces. Afin de répondre à cette préoccupation, certains secteurs ont été fermés à la pêche commerciale aux poissons-appâts (p. ex., la zone de pêche 8, section de la rivière Richelieu) (S. Garceau, MRNF, comm. pers. 2010). De plus, une fiche de sensibilisation a été rédigée par le MPO en 2011 afin de présenter les caractéristiques

permettant de reconnaître le dard de sable et d'informer de l'obligation de remise à l'eau en cas de capture accidentelle.

Par conséquent, la pêche commerciale aux poissons-appâts, telle qu'elle est pratiquée actuellement, est peu susceptible d'avoir, dans l'ensemble, un effet sur la survie et le rétablissement de la population. En cas de capture accidentelle, les caractéristiques morphologiques particulières du dard de sable permettent facilement l'identification de l'espèce par les pêcheurs (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008); ceux-ci devront alors remettre à l'eau les spécimens capturés.

En vertu du paragraphe 83(4) de la LEP, le présent programme de rétablissement autorise les pêcheurs commerciaux aux poissons-appâts à exercer des activités de pêche aux poissons-appâts sous réserve des conditions suivantes :

- l'activité de pêche est exercée conformément à un permis de pêche commerciale délivré en vertu du *Règlement de pêche du Québec (1990) DORS/90-214*;
- toute personne qui capture accidentellement un dard de sable pendant qu'elle exerce l'activité de pêche doit le remettre sur-le-champ dans l'eau où elle l'a pris, en prenant soin, si le poisson est toujours vivant, de le blesser le moins possible.

De plus, en vertu du paragraphe 83(4) de la LEP, le présent programme de rétablissement autorise les pêcheurs à exercer des activités de pêche au titre d'un permis communautaire des autochtones, sous réserve des conditions suivantes :

- l'activité de pêche est exercée conformément à un permis communautaire délivré en vertu du *Règlement sur les permis de pêche communautaires des Autochtones (1993) DORS/93-332*;
- toute personne qui capture accidentellement un dard de sable pendant qu'elle exerce l'activité de pêche doit le remettre sur-le-champ dans l'eau où elle l'a pris, en prenant soin, si le poisson est toujours vivant, de le blesser le moins possible.

9.2 Pêche sportive aux poissons-appâts

Contrairement aux conditions de permis de pêche commerciale et de pêche communautaire des Autochtones qui interdisent de conserver les espèces non visées par les permis, la réglementation de la pêche sportive (*Règlement de pêche du Québec*) n'interdit pas actuellement l'usage du dard de sable comme poisson-appât. Par conséquent, il n'est pas possible d'autoriser l'activité de pêche sportive aux poissons-appâts dans le cadre du présent programme de rétablissement. Cependant, des outils de communication sont développés afin de sensibiliser les pêcheurs sportifs et le public en général aux interdictions de la LEP et à l'importance de la protection du dard de sable et de son habitat. La réglementation de la pêche sportive au Québec pourrait être modifiée dans un avenir rapproché afin d'interdire l'usage du dard de sable comme poisson-appât, comme elle le fait actuellement pour le fouille-roche gris, une autre espèce de poisson inscrite à l'annexe 1 de la LEP avec le statut « menacée ».

10. ÉNONCÉ SUR LES PLANS D'ACTION

Un plan d'action sera réalisé dans les cinq ans après la publication de la version finale de ce programme de rétablissement. À ce stade-ci, il semble peu probable qu'un délai de cinq ans soit suffisant pour permettre l'acquisition de toutes les connaissances nécessaires pour désigner entièrement l'habitat nécessaire à la survie et au rétablissement de l'espèce.

11. RÉFÉRENCES

- ACIA (Agence canadienne des inspections des aliments). 2010. Septicémie hémorragique virale (SHV) [En ligne] Disponible à <http://www.inspection.gc.ca/animaux/animaux-aquatiques/maladies/declarables/shv/fra/1327208906158/1327209371030> (Consulté le 10 février 2010).
- 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.
- 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. (2e édition). U.S. Environmental Protection Agency. Office of Water, Washington, D.C. EPA 841-B-99-002.
- BAPE (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement). 2003. Rapport 179. Consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec – Rapport principal. L'inscription de l'industrie porcine dans le développement durable, Québec, BAPE.
- Blanchette, M. 2011. Rapport d'inventaire et de caractérisation des habitats du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), du fouille-roche gris (*Percina copelandi*) et du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) dans le bassin versant de la rivière L'Assomption. Corporation de l'Aménagement de la Rivière L'Assomption. Joliette, Québec. X + 153 p.
- Boisvert, J. et J. O. Lacoursière. 2004. Le *Bacillus thuringiensis* et le contrôle des insectes piqueurs au Québec. Document préparé par l'Université du Québec à Trois-Rivières pour le ministère de l'Environnement du Québec. Envirodoq no ENV/2004/0278. 101 p.
- Boucher, J., M. Letendre, M. Bérubé, H. Fournier, Y. Mailhot, C. Côté, L. Nadon et P-Y. Collin. 2006. Évaluation de l'impact de la pêche commerciale automnale aux poissons appâts sur cinq espèces de poissons 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. 81 p.
- Boucher, J. et Garceau, S. 2010. Information à l'appui de l'évaluation du potentiel de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Québec. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. Document de recherche, 2010/100, vi + 33 p.
- Bourgeois, P.-A. 2010. Rapport d'inventaire et de caractérisation des habitats du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), du fouille-roche gris (*Percina copelandi*) et du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) dans le bassin versant de la rivière L'Assomption. Corporation de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption, Joliette, Québec, 127 p.
- Bouvier, L. D. et N. E. Mandrak. 2010. L'information à l'appui de l'évaluation du potentiel de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) en Ontario. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. Document de recherche, 2010/100, vi + 43 p.

- CARA (Corporation de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption). 2002. Inventaire ichtyologique d'espèces rares dans la partie sud du bassin versant de la rivière L'Assomption, été 2002. Joliette, Québec. 42 p.
- Coker, G.A., D.L. Ming et N.E. Mandrak. 2010. Mitigation guide for the protection of fishes and fish habitat to accompany the species at risk recovery potential assessments conducted by Fisheries and Oceans Canada (DFO) in Central and Arctic Region : version 1.0. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences, 40 p.
- Cooper, E.L. 1983. Fishes of Pennsylvania and the northeastern United States, The Pennsylvania State University Press, University Park, PA.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), populations de l'Ontario et populations du Québec, au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vi + 52 p.
- Côté, M.-J., Y. Lachance, C. Lamontagne, M. Nastev, R. Plamondon et N. Roy. 2006. Atlas du bassin versant de la rivière Châteauguay. Collaboration étroite avec la Commission géologique du Canada et l'Institut national de la recherche scientifique – Eau, Terre et Environnement. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, 64 p.
- 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 redbhorse (*Moxostoma hubbsi*), an endangered fish species, in Canada? Science for Total Environment 298 : 25-44.
- Dextrase, A.J. et N.E. Mandrak. 2006. Impacts of alien invasive species on freshwater fauna at risk in Canada. Biological Invasions 8 : 13-24.
- Drake, D.A.R., M. Power, M.A. Koops, S.E. Dokas et N.E. Mandrak. 2008. Environmental factors affecting growth of eastern sand darter (*Ammocrypta pellucida*). Canadian Journal of Zoology 86 (7) : 714-722
- Edwards, A. J. Boucher et B. Cudmore. 2007. Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada [PROPOSITION]. Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 67 p.
- Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés. 2008. Plan de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Québec 2007-2012. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur Faune Québec.
- Faber, J.E. 2006. Life history of the Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida*, in the Little Muskingum River. Final report to the Ohio Division of Wildlife State – Wildlife Grants Program. 39 p.
- Facey, D.E. 1998. The status of the eastern sand darter, *Ammocrypta pellucida*, in Vermont. Canadian Field-Naturalist 112 : 596-601.

- 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.
- Finch M.R., S.E. Doka, M. Power et L.D. Bouvier. 2008. Quantifying population dynamics, refinement of critical habitat requirements, and establishment of defensible recovery targets for Eastern Sand Darter (*Ammocrypta pellucida*) in the lower Thames River. Ontario (IRF # 1136), Interdepartmental Recovery Fund 2007- 2008, Annual Report, 33 p.
- Finch, M., L.A. Vélez-Espino, S.E. Doka, M. Power et M.A. Koops. 2011. Modélisation du potentiel de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. Document de recherche, 2011/020, vi + 34 p.
- Garceau, S., M. Letendre et Y. Chagnon. 2007. Inventaire du fouille-roche gris (*Percina copelandi*) dans le bassin versant de la rivière Châteauguay. Étude réalisée par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie, Longueuil – Rapport technique 16-28, vi + 19 p + annexe.
- Garceau, S., J. Boucher, B. Dumas et M. Letendre. Sous presse. Évaluation de l'impact de la pêche commerciale estivale aux poissons appâts sur cinq espèces de poissons à situation précaire en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (chevalier cuivré, brochet vermiculé, méné d'herbe, dard de sable, fouille-roche gris). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec en collaboration avec le Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu et Pêches et Océans Canada, 36 p. + annexes.
- Gareau, P., C. Senay et S. Gingras. 2011. Volet inventaire de poissons 2010. Projet Le fouille-roche gris: une espèce à protéger! Rapport remis à l'Équipe de rétablissement sur les cyprinidés et les petits percidés du Québec. Ambioterra, Saint-Chrysostome (Québec), 23 p.
- 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 p.
- Giguère, S., J. Morin, P. Laporte et M. Mingelbier. 2005. Évaluation des impacts des fluctuations hydrologiques sur les espèces en péril, Tronçon fluvial du Saint- Laurent (Cornwall - Pointe-du-Lac), rapport final déposé à CMI (2002 - 2005), Environnement Canada, Région du Québec, Service canadien de la faune.
- Ginson, R. 2010. Habitat fragmentation: impacts on genetic structure and gene flow of the threatened Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida*. Comprehensive Report. Great Lakes Institute for Environmental Research, University of Windsor, Ontario. 4 p. Rapport non publié.

- Giroux, I. 2007. Les pesticides dans quelques tributaires de la rive nord du Saint- Laurent : Rivières L'Assomption, Bayonne, Maskinongé et du Loup. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 28 p. + 2 annexes.
- Grandmaison, D., J. Mayasich et D. Etnier. 2004. Eastern Sand Darter status assessment. Prepared for : U.S. Fish and Wildlife Service, Region 3. Fort Snelling, MN 55111. NRRI Technical Report No. NRRI/TR-2003/40. 39 p. + figures.
- Helfman, G. 2007. Fish conservation: a guide to understanding and restoring global aquatic biodiversity and fishery resources. Island Press, Washington D.C., 584 p.
- 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 and Applied Chemistry 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.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2011. Évaluation du potentiel de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. Avis scientifique, 2011/020, 22 p.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2012. Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada : populations de l'Ontario. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, vii + 68 p.
- NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [En ligne]. NatureServe, Arlington, Virginia. Disponible à <http://www.natureserve.org/explorer> (Consulté le 26 août 2010).
- Paine, J.D., et W.E. Watt. 1994. Impacts of tile drains on water quality. Research and Technology Branch, ministère de l'Environnement de l'Ontario, Queens Printer for Ontario, Toronto (Ontario), 133 p.
- Scott, W.B., et E.J. Crossman. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin 184. Office de recherches sur les pêcheries du Canada, 1028 p.
- Simon, T.P., E.J. Tyberghein, K.J. Scheidegger et C.E. Johnston. 1992. Descriptions of protolarvae of the sand darters (*Percidae: Ammocrypta* and *Crystallaria*) with comments on systematic.
- Simon, T.P. et R. Wallus. 2006. Reproductive biology and early life history of fishes in the Ohio River: *Percidae* – perch, pikeperch and darters. Volume 4. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA. 648 p.

- Smith, P.W. 1979. The fishes of Illinois. University of Illinois Press, Urbana (Illinois).
- Spreitzer, A.E. 1979. The life history, external morphology, and osteology of the eastern sand darter, *Ammocrypta pellucida* (Putnam, 1863), an endangered Ohio species (Pisces: *Percidae*). Thèse de maîtrise, Ohio State University, Columbus, Ohio.
- Turner, C.L. 1922. Food of common Ohio darters. Ohio Journal of Science 22 :41-62.
- Trautman, M.B. 1981. The fishes of Ohio with illustrated keys. Édition révisée. Ohio State University Press. 782 p.
- Vachon, N. 2003. L'envasement des cours d'eau : processus, causes et effets sur les écosystèmes avec une attention particulière aux castostomidés dont le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*). Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie, Longueuil, Rapport technique 16-13, vi + 49 p.
- Vachon, N. 2007. Bilan sommaire du suivi du recrutement des chevaliers dans le secteur Saint-Marc de la rivière Richelieu de 2003 à 2006 avec une attention particulière portée au chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie, Longueuil, Rapport technique 16-34, vii + 31 p. + annexe.
- Vladykov, V.D. 1942. Two fresh-water fishes new for Quebec. Copeia 1942 (3) : 193-194.
- Williams, J. D. 1975. Systematics of the percid fishes of the subgenus, *Ammocrypta* with descriptions of two new species. Bulletin of the Alabama Museum of Natural History, Number 1.

ANNEXE A : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Une évaluation environnementale stratégique (ÉES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à *La directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. L'objet de l'ÉES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement.

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que des programmes peuvent, par inadvertance, produire des effets environnementaux qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'ÉES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

La possibilité que le programme de rétablissement du dard de sable, populations du Québec, produise par inadvertance des effets négatifs sur d'autres espèces a été envisagée. L'ÉES a permis de conclure que le présent programme sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs.

ANNEXE B : SOMMAIRE DES INITIATIVES DE COLLABORATION ET DE CONSULTATION

Le présent programme de rétablissement a été développé en collaboration avec l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et petits percidés du Québec, qui était composée, au moment de la rédaction, de représentants du ministère des Pêches et des Océans du Canada, de l'Agence Parcs Canada, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, d'Hydro-Québec, de la Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay (SCABRIC), d'Ambioterra et du Comité de concertation et de valorisation de la rivière Richelieu (COVABAR).

De plus, la version provisoire de ce programme de rétablissement a été soumise à une revue par les juridictions provinciales (c.-à-d. ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec) et fédérales (c.-à-d., Agence Parcs Canada, Environnement Canada) concernées. La version provisoire de ce programme de rétablissement a aussi été soumise aux communautés autochtones dont le territoire chevauche l'aire de répartition du dard de sable afin qu'elles puissent la commenter. Une version proposée de ce document a été déposée sur le Registre public des espèces en péril pour une période de consultation publique. Une lettre d'information sur la consultation a été envoyée à plus de 100 particuliers ou organisations susceptibles d'être concernés par le présent programme de rétablissement.