

BILAN DU RÉTABLISSEMENT DU DARD DE SABLE
(Ammocrypta pellucida)
AU QUÉBEC POUR LA PÉRIODE 2007-2018

par

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



Produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Novembre 2019

Référence à citer :

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CYPRINIDÉS ET PETITS PERCIDÉS DU QUÉBEC
(2019). *Bilan du rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec pour la période 2007-2018*, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 46 p.

La version intégrale de ce document est accessible aux adresses suivantes :

https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/bilan_retablissement_dard-de-sable_2007-2018.pdf

<https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=77>

Dépôt légal — Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019

ISBN : 978-2-550-85380-0 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-85359-6 (version pdf)

AVANT-PROPOS

Au Québec, le dard de sable a été désigné espèce menacée en octobre 2009. Toutefois, le Plan de rétablissement du dard de sable a été publié et mis en œuvre un an plus tôt, à partir d'octobre 2008. Ce plan définit les objectifs à atteindre pour réaliser le rétablissement de l'espèce au Québec. Il contient un plan d'action décrivant 19 mesures permettant l'atteinte de ces objectifs. Le présent document dresse le bilan des actions entreprises d'avril 2007 à décembre 2018. De plus, il soutiendra la première mise à jour du plan de rétablissement prévue en 2020.

COMITÉ DE RÉDACTION

Membres de l'Équipe, anciens et actuels, qui ont collaboré à la rédaction du document :

- Marylène Ricard, Bureau d'écologie appliquée
- Marc-Antoine Couillard, Direction de l'expertise sur la faune aquatique (DEFA), ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)
- Chantal Côté, MFFP, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides (ancienne membre de l'Équipe)
- Frédéric Lecomte, MFFP, DEFA (ancien membre de l'Équipe)
- Anne-Marie Gosselin, MFFP, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais (ancienne membre de l'Équipe)
- Sylvain Roy, MFFP, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie (ancien membre de l'Équipe)
- Alain Kemp, Ministère des Pêches et Océans Canada (MPO), Direction régionale de la gestion des écosystèmes (ancien membre de l'Équipe)
- Samuel Dufour-Pelletier, Conseil des Abénakis d'Odanak (ancien membre de l'Équipe)
- Vanessa Fortin-Castonguay, Conseil des Abénakis de Wôlinak (ancienne membre de l'Équipe)
- Karine Richard, Conseil des Abénakis de Wôlinak (ancienne membre de l'Équipe)
- Jean Caumartin, Hydro-Québec (ancien membre de l'Équipe)

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

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

- Carl Patenaude-Levasseur, (président), Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval
- Marc-Antoine Couillard (coordonnateur), DEFA
- Sébastien Auger, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides
- Steve Garceau, (vice-président), Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval
- Carolane Riopel-Leduc, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais
- Mario Filion, Direction de la protection de la faune de la Mauricie, du Centre-du-Québec et de Lanaudière

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)

- Mélanie Poirier, Direction régionale de la Montérégie-Ouest

Ministère des Pêches et Océans Canada (MPO)

- Marie-Pierre Veilleux, Direction régionale gestion des écosystèmes

Ambioterra

- Priscilla Gareau

Société de conservation et d'aménagement des bassins versants de la Zone Châteauguay

- Geneviève Audet

Hydro-Québec

- René Dion

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

- Émilie Lapalme

Bureau d'écologie appliquée

- Marylène Ricard

Conservation de la nature Canada

- Valérie Aubin

RÉSUMÉ

Le premier Plan de rétablissement du dard de sable au Québec a été publié en 2008 par l'Équipe de rétablissement des cyprinidés et petits percidés du Québec. À ce moment, la répartition de l'espèce au Québec, déjà disjointe du reste de sa répartition en Amérique du Nord, connaissait une forte régression. En 2009, l'espèce a été légalement désignée menacée en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables du Québec.

Le but principal du premier plan de rétablissement de l'espèce était d'améliorer la situation du dard de sable dans son aire de répartition au Québec. Le Plan de rétablissement du dard de sable au Québec contenait 19 mesures fondées sur 4 objectifs : protéger les habitats connus de l'espèce, préciser son aire de répartition, déterminer les habitats et leurs principales composantes et assurer le maintien des populations nécessaires à la survie du dard de sable dans son aire de répartition québécoise. Au cours de la période couverte par ce plan (2007-2018), neuf mesures ont été réalisées, cinq l'ont été en partie, trois sont en cours de réalisation et deux ont été abandonnées, puisqu'elles ne sont plus nécessaires au rétablissement de l'espèce. À la suite d'investissements accordés par plus de 35 partenaires subventionnaires, la réalisation d'une soixantaine de projets a permis cette mise en œuvre. La valeur globale de ces projets, en intégrant les ressources humaines et financières, est estimée à 2 517 827 \$.

Le présent document dresse donc le bilan des mesures réalisées pour le rétablissement du dard de sable au cours des années 2007 à 2018. De plus, il présente un profil de l'état d'avancement des connaissances et de l'état des populations de dards de sable au Québec. À ce jour, la situation du dard de sable dans son aire de répartition québécoise ne semble pas s'être améliorée notablement. Le dard de sable demeure une espèce rare et peu abondante au Québec et la tendance de ses populations est inconnue. De plus, la pollution d'origine agricole et urbaine présente encore une menace sérieuse pour la survie d'un grand nombre de ses populations. Par conséquent, les efforts de rétablissement de l'espèce seront poursuivis dans le cadre d'un deuxième plan de rétablissement qui s'échelonnera de 2020 à 2030. Au cours du prochain plan, certains objectifs et mesures seront réorientés et de nouveaux seront établis.

| | | |
|---------------|--|----|
| Mesure C-1 | Assurer la protection des habitats par des moyens administratifs et légaux..... | 9 |
| Mesure C-2 | Maintenir et augmenter la qualité des habitats existants du dard de sable | 10 |
| Mesure C-3 | S’assurer que les normes prévues aux schémas d’aménagement des MRC sont compatibles avec la protection du dard de sable et ses habitats..... | 11 |
| Mesure C-4 | S’assurer que des mesures de protection adéquates pour le dard de sable sont appliquées lors de la réalisation de l’étude d’impact d’un projet | 12 |
| ORIENTATION D | COMMUNICATION, ÉDUCATION ET MISE EN VALEUR..... | 12 |
| Mesure D-1 | Mettre en place des moyens de communication et de sensibilisation | 12 |
| ORIENTATION E | FINANCEMENT..... | 13 |
| Mesure E-1 | Rechercher des partenaires financiers | 13 |
| 2.2 | RESSOURCES INVESTIES POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT | 14 |
| 3 | ÉVALUATION DE L’ÉTAT DES POPULATIONS DU DARD DE SABLE AU QUÉBEC | 18 |
| 3.1 | AIRE DE RÉPARTITION HISTORIQUE ET ACTUELLE | 18 |
| 3.2 | HABITATS UTILISÉS AU QUÉBEC | 21 |
| 3.3 | TENDANCE DES POPULATIONS..... | 21 |
| 4 | MENACES ACTUELLES | 22 |
| 4.1 | POLLUTION D’ORIGINE AGRICOLE | 22 |
| 4.2 | EAUX USÉES D’ORIGINE DOMESTIQUE ET URBAINE | 22 |
| 4.3 | GESTION DE L’EAU ET BARRAGES..... | 22 |
| 4.4 | ESPÈCES ET MALADIES EXOTIQUES INVASIVES OU ENVAHISSANTES | 23 |
| 4.5 | CHANGEMENTS CLIMATIQUES..... | 23 |
| 5 | PROTECTION..... | 24 |
| 5.1 | MESURES DE PROTECTION SUR LES TERRES PUBLIQUES..... | 24 |
| 5.1.1 | Lois provinciales..... | 24 |
| 5.1.2 | Lois fédérales..... | 25 |
| 5.2 | MESURES DE PROTECTION SUR LES TERRES PRIVÉES | 25 |
| 6 | BILAN DE LA SITUATION | 27 |
| 7 | RECOMMANDATIONS | 29 |
| 8 | CONCLUSION..... | 30 |
| | REMERCIEMENTS | 31 |
| | BIBLIOGRAPHIE | 32 |
| | ANNEXE 1 Liste des sigles et des acronymes utilisés dans le document..... | 35 |
| | ANNEXE 2 État d’avancement des mesures prévues dans le Plan de rétablissement | 37 |

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|------------|---|----|
| Tableau 1. | Ressources financières allouées aux projets associés à la mise en œuvre du Plan de rétablissement du dard de sable de 2007 à 2018 | 16 |
|------------|---|----|

LISTE DES FIGURES

| | | |
|-----------|---|----|
| Figure 1. | Nombre de mentions répertoriées pour le dard de sable au Québec de 1941-2016..... | 18 |
| Figure 2. | Aire de répartition historique et actuelle du dard de sable au Québec | 20 |

1 INTRODUCTION

Le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) est un petit Percidé benthique dont la longueur totale à l'âge adulte varie de 43 à 79 mm (Drake et coll., 2008; Ricard et coll., 2018). Il fréquente les fonds sablonneux du fleuve Saint-Laurent et de certains affluents en amont de la ville de Québec (Gaudreau, 2005; Ricard et coll., 2018).

Le dard de sable a été inscrit sur la Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables du Québec (LEMV¹) (RLRQ, c. E-12.01) lors de la publication de cette liste en 1993. En 2005, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) publiait un rapport de situation de l'espèce qui signalait la régression de son aire de répartition au Québec, par ailleurs disjointe du reste de la répartition en Amérique du Nord (Gaudreau, 2005). À la suite de cette constatation, le dard de sable a été intégré à l'Équipe de rétablissement du fouille-roche gris, alors déjà en place, qui a été rebaptisée « Équipe de rétablissement des cyprinidés et petits percidés du Québec », après l'ajout du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*). L'objectif principal de l'Équipe est de coordonner et de mettre en œuvre le rétablissement des espèces de Cyprinidés et de Percidés ainsi que quelques autres espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec présentant des similitudes quant aux habitats et aux menaces. Le dard de sable a été légalement désigné comme espèce menacée en vertu de la LEMV en octobre 2009.

Parallèlement à cette démarche, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le dard de sable comme espèce menacée en 1994, un statut qui a été confirmé en 2000 (COSEPAC, 2000). En 2006, l'espèce a été désignée menacée en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) (L.C. 2002, ch. 29). Lors de la dernière évaluation du statut de l'espèce par le COSEPAC en 2009, les populations de dards de sable du Canada ont été divisées en deux unités désignables, soit une pour les populations du Québec et une pour les populations de l'Ontario (COSEPAC, 2010). Les populations du Québec, qui font l'objet du présent document, ont été de nouveau désignées menacées.

En 2008, le premier Plan de rétablissement du dard de sable au Québec a été publié. Ce plan contenait 19 mesures articulées autour des 5 orientations suivantes :

1. Acquisition de connaissances;
2. Inventaire des populations;
3. Protection des habitats;
4. Communication, éducation et mise en valeur;
5. Financement.

Le présent document dresse un bilan des réalisations des mesures et des actions subséquentes répertoriées dans le premier Plan de rétablissement du dard de sable au Québec qui a couvert la période de 2007 à 2018. Il a été produit en concordance avec le Cadre de référence des équipes de rétablissement du Québec (Gauthier, 2015). Il présente la ventilation des sommes investies pour la réalisation de projets visant le rétablissement du dard de sable, l'état de la situation de l'espèce, le bilan de la situation et les recommandations pour le prochain plan de rétablissement de l'espèce.

¹ La liste des sigles et des acronymes utilisés dans le document est présentée à l'annexe 1.

2 BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT

2.1 État de la réalisation des mesures

Les mesures du premier Plan de rétablissement du dard de sable ont été considérées selon un ordre de priorités de rétablissement dont voici la définition en fonction de l'atteinte des objectifs (annexe 2) :

- Mesure de priorité 1 : Activité essentielle, en l'absence de laquelle l'atteinte des objectifs est compromise;
- Mesure de priorité 2 : Activité importante pour l'atteinte des objectifs;
- Mesure de priorité 3 : Activité qui permet une réalisation complète des objectifs.

Orientation A Acquisition de connaissances

Mesure A-1 Caractériser les habitats utilisés par le dard de sable à chaque stade de son cycle biologique

Actions à réaliser :

- **Obtenir une meilleure définition de l'habitat de l'espèce**
- **Obtenir une meilleure protection de l'habitat et orientation pour sa restauration**

L'indicateur de réalisation prévu pour cette mesure de priorité 1 était la cartographie des habitats et la publication des résultats. Au cours de la période couverte par le Plan, la caractérisation des habitats a été effectuée sur les sites de capture de l'espèce dans le cadre de différents échantillonnages réalisés par les partenaires. Parmi les avancées réalisées, une pêche avec chalut effectuée en 2015 a permis la capture de spécimens à des profondeurs de plus de 5 m (Garceau et coll., 2016), ce qui porte à croire que les résultats obtenus jusqu'à maintenant quant aux profondeurs sont plus le résultat d'un biais d'échantillonnage dû aux méthodes de pêche habituelles (seines de rivage et pêche électrique) que d'une réelle sélection des habitats peu profonds par les individus. L'analyse des données de caractérisation récoltées a été effectuée en 2013 et en 2018, ce qui a permis de préciser la définition de l'habitat préférentiel de l'espèce et de présenter une cartographie détaillée des habitats connus. Ces travaux ont mené à la publication de deux documents de synthèse qui intègrent également l'ensemble de la littérature visant le dard de sable publiée de 1943 à 2017 (Couillard et coll., 2013; Ricard et coll., 2018). La différenciation des habitats utilisés en fonction des stades de développement n'a pas été effectuée au Québec. En Ontario, Drake et coll. (2008) ont documenté l'habitat utilisé spécialement par les individus d'âge 0+ (âge estimé à 1 mois dans l'étude) et ont observé une croissance plus importante dans les habitats dominés par le sable dans les cours d'eau qui présentent un débit annuel moyen important.

La mesure A-1 est donc considérée comme partiellement réalisée. L'Équipe recommande de modifier cette mesure dans le prochain plan de rétablissement afin de ne pas mettre l'accent sur la différenciation des habitats à chaque stade du cycle de vie de l'espèce, qui n'est plus considérée comme essentielle pour le rétablissement de l'espèce. La poursuite de la caractérisation des habitats

en cours d'inventaire et l'analyse des données d'habitat devront cependant être effectuées régulièrement afin d'adapter la définition de l'habitat préférentiel en fonction des nouvelles connaissances.

Mesure A-2 Décrire et déterminer les principales composantes de l'habitat essentiel de l'espèce

Actions à réaliser :

- **Déterminer les habitats essentiels à protéger**

L'indicateur de réalisation pour cette mesure de priorité 1 était la localisation des habitats essentiels. Cette mesure a été réalisée : les composantes de l'habitat essentiel du dard de sable ont été définies et les habitats essentiels en vertu de la LEP ont été localisés dans le programme de rétablissement fédéral (Pêches et Océans Canada [MPO], 2014). Les habitats essentiels répertoriés comprennent des tronçons des rivières L'Assomption et Ouareau, dans la région de Lanaudière, ainsi que des rivières Richelieu et aux Saumons, en Montérégie. Les composantes de l'habitat essentiel seront revues par le MPO en 2020, lors de la publication du nouveau programme de rétablissement fédéral. L'Équipe est d'avis que cette mesure devrait être reformulée afin d'intégrer tous les habitats prioritaires pour l'espèce, qu'ils soient situés sur les terres privées, sur les terres provinciales ou sur les terres fédérales, et ce, sans égard à la législation fédérale, provinciale ou municipale.

Mesure A-3 Repérer les sites potentiels du dard de sable et les zones d'habitat importantes

Actions à réaliser :

- **Élaborer un modèle prédictif d'habitat pour diriger les futurs relevés du dard de sable**
- **Déterminer les zones d'habitat importantes et prévoir l'évolution dans le temps de l'habitat du dard de sable**

L'indicateur de réalisation prévu pour cette mesure de priorité 3 était la mise en usage d'un outil descriptif informatique. Durant la période couverte par le Plan, plusieurs sites potentiels ont été répertoriés et échantillonnés. Huit nouveaux cours d'eau occupés par l'espèce ont été localisés. Les zones importantes ont été répertoriées en fonction des habitats essentiels désignés par le gouvernement fédéral. Les analyses de 2013 et 2018 ont permis de déterminer les caractéristiques des sites potentiels (Couillard et coll., 2013; Ricard et coll., 2018), mais aucun modèle prédictif d'habitat n'a été développé. La présente mesure a par conséquent été partiellement réalisée. En revanche, un modèle prédictif d'habitat a été développé pour le dard de sable dans les rivières Thames et Grand, en Ontario (Dextrase et coll., 2014). Les résultats indiquent qu'un substrat composé d'une forte proportion de sable et de gravier constitue le facteur le plus déterminant pour l'habitat du dard de sable. La turbidité de l'eau, les compétiteurs et les prédateurs ont également une certaine influence sur la présence de l'espèce.

Dorénavant, l'Équipe ne croit plus qu'il soit essentiel de réaliser une modélisation pour trouver les habitats importants pour l'espèce, et les ressources seront plutôt investies dans les inventaires dans le cadre du prochain plan de rétablissement. Le niveau de priorité de cette mesure devrait être élevé

à 2 et des inventaires devront être prévus pour maintenir à jour les mentions actuelles. De nouveaux sites potentiels pourront aussi être trouvés d'après les connaissances du territoire dont disposent les organismes locaux.

Mesure A-4 Améliorer les connaissances sur la dynamique des populations

Actions à réaliser :

- **Assurer le suivi des tendances des populations**
- **Déterminer des stades problématiques (œufs, juvéniles ou adultes), les comportements migratoires**

L'indicateur de réalisation attendu pour cette mesure de priorité 2 était la publication des nouvelles connaissances acquises sur la dynamique des populations. Bien que, de façon plus générale, le faible nombre d'individus capturés ne permette d'évaluer ni la taille ni la tendance des populations, cette mesure a été réalisée en partie grâce à différentes publications relatives à la dynamique des populations. Une étude publiée par Finch et coll. en 2011 indique que les individus d'âge 0+ et 1+ sont considérés comme particulièrement sensibles aux perturbations. Finch et coll. (2013) ont pour leur part évalué les paramètres démographiques de la population de dards de sable de la rivière Thames, en Ontario : longévité, fécondité, nombre de pontes, nombre d'œufs pondus, croissance, taux de survie, âge à maturité sexuelle et structure d'âge de la population. Finalement, une étude génétique suggère l'existence d'un mécanisme de dispersion des individus entre les fragments d'habitats constitués de bancs de sable qui sont en constant remodelage dans une même rivière (Ginson et coll., 2015).

Compte tenu de l'espèce et des ressources disponibles, le niveau de priorité de cette mesure devrait être revu à la baisse dans le cadre du prochain plan de rétablissement (priorité 3).

Mesure A-5 Décrire les menaces qui pourraient limiter l'abondance et la répartition du dard de sable au Québec

Actions à réaliser :

- **Mieux définir de façon spécifique pour le Québec les menaces de l'espèce**
- **Clarifier les menaces aux sites où l'espèce est disparue**
- **Améliorer les mesures de rétablissement proposées**

Les indicateurs de réalisation pour cette mesure de priorité 2 étaient l'établissement de la liste des menaces et la réalisation d'une revue de la littérature. Cette mesure a été réalisée lors de l'élaboration du dernier rapport de situation de l'espèce (COSEPAC, 2010) et du programme de rétablissement fédéral (MPO, 2014). Ce dernier brosse un profil récent et complet des menaces pesant sur les populations de dards de sable dans chacun des bassins versants occupés par l'espèce au Québec. Ce bilan de rétablissement présente également une mise à jour des menaces actuelles, organisées cette fois-ci selon le système de classification des menaces de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Le prochain plan de rétablissement devrait cibler l'intégration de ces menaces dans les occurrences du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Par la suite, des analyses de viabilité pourront être réalisées pour chacune

des occurrences. Cette dernière activité vise à faciliter la détermination et la prise en charge des menaces par les partenaires du milieu.

Mesure A-6 Déterminer les seuils physiologiques du dard de sable

Actions à réaliser :

- **Définir de façon spécifique les paramètres de qualité de l'eau limitants pour l'espèce (température de l'eau, turbidité, oxygène dissous, éléments nutritifs)**

L'indicateur de réalisation prévu pour cette mesure de priorité 2 était la publication des nouvelles connaissances acquises durant la période couverte par le Plan quant aux seuils physiologiques du dard de sable. Cette mesure a été abandonnée, puisque l'Équipe considère qu'elle dépasse son mandat et qu'elle va au-delà de ce qui est nécessaire pour permettre le rétablissement de l'espèce. En effet, l'amélioration de la situation du dard de sable passe très probablement par une amélioration importante de la qualité des cours d'eau dans les bassins versants qu'il occupe, et ce, peu importe les seuils précis à atteindre quant aux paramètres environnementaux. L'amélioration de la qualité de l'eau nécessite déjà des efforts substantiels et ces efforts devront être accentués dans le cadre du prochain plan de rétablissement. Par conséquent, la présente mesure ne sera pas reconduite.

Mesure A-7 Documenter l'impact des espèces exotiques envahissantes sur les populations de dards de sable

Actions à réaliser :

- **Prévenir la propagation des espèces envahissantes dans les habitats du dard de sable**

L'indicateur de réalisation prévu pour cette mesure de priorité 3 était la réalisation d'une revue de la littérature. Bien qu'aucune revue de la littérature n'ait été réalisée spécialement pour le dard de sable, Poos et coll. (2010) ont révisé la littérature qui traite des répercussions du gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*) sur les communautés de petits poissons benthiques dans les Grands Lacs et leurs tributaires, dont les petits percidés, et réalisé des inventaires pour préciser ces répercussions. Les résultats indiquent que, lorsque les densités de gobies à taches noires sont élevées, les gobies juvéniles pourraient fréquenter les substrats de sable, moins propices à cette espèce, et entrer en compétition avec le dard de sable pour les ressources alimentaires. Au Québec, le gobie à taches noires a été observé en présence du dard de sable à l'embouchure des rivières Yamaska (Garceau et coll., 2016) et aux Saumons (Paris et coll., en préparation). Le gobie à taches noires fréquente également la rivière Richelieu, une des principales rivières occupées par le dard de sable. Par ailleurs, le déclin du raseux-de-terre noir (*Etheostoma nigrum*) a été associé à l'essor du gobie à taches noires dans les lacs Saint-Louis et Saint-François, ce qui permet d'anticiper le déclin potentiel d'autres petits percidés, comme le dard de sable et le fouille-roche gris (*Percina copelandi*), dans les secteurs où le gobie à taches noires est en expansion (Paradis, 2018).

Cette mesure est considérée comme partiellement réalisée, puisque la portée réelle des espèces exotiques envahissantes sur les populations de dard de sable doit encore être documentée. Étant donné l'expansion phénoménale qu'a connue le gobie à taches noires dans le fleuve Saint-Laurent

au cours des dernières décennies (Paradis, 2018), le niveau de priorité de cette mesure devrait être relevé à 2 dans le prochain plan de rétablissement. Il serait également pertinent de mettre en place un réseau de surveillance de cette espèce et des autres espèces exotiques envahissantes potentiellement problématiques, et ce, en collaboration avec les organismes du milieu.

Mesure A-8 Déterminer les habitats du dard de sable qui pourraient être aménagés ou restaurés

Actions à réaliser :

- **Tenir une liste des habitats potentiels pouvant être aménagés ou restaurés**

L'indicateur de réalisation pour cette mesure de priorité 3 était la préparation d'une liste des habitats pouvant être aménagés ou restaurés. Cette mesure a été abandonnée en cours de route, puisque l'Équipe ne croit plus que l'aménagement d'habitats aquatiques pour les Percidés soit la clé de leur rétablissement. Tout aménagement visant à améliorer l'état des bandes riveraines peut être bénéfique pour la pérennité de l'habitat du dard de sable, tout comme les actions qui permettent de réduire les apports en sédiments et en contaminants dans les cours d'eau. Au-delà de ça, il est difficile de préciser les avantages, les inconvénients et le taux de succès des aménagements précis et localisés dans l'habitat du dard de sable. Cette mesure ne sera pas reconduite dans le cadre du nouveau plan de rétablissement du dard de sable et les efforts seront davantage consacrés à l'amélioration des bandes riveraines et à l'adoption de pratiques susceptibles d'avoir un effet positif sur l'habitat de l'espèce.

Mesure A-9 Évaluer l'impact estival et printanier de la pêche commerciale aux poissons appâts sur les populations de dards de sable

Actions à réaliser :

- **Déterminer l'importance de la menace sur l'espèce**

L'indicateur de réalisation pour cette mesure de priorité 1 était la publication des résultats de l'évaluation des conséquences de la pêche commerciale aux poissons appâts sur les populations de dards de sable. Une évaluation des conséquences de la pêche commerciale automnale aux poissons appâts sur le dard de sable et quatre autres espèces en situation précaire a été réalisée en 2005 dans cinq régions administratives du sud du Québec (Boucher et Letendre, 2006). Les résultats indiquent que le dard de sable n'est probablement pas vulnérable à son utilisation comme poisson appât à l'automne, puisque sa présence n'a pas été détectée parmi les 41 500 spécimens identifiés. L'échantillonnage partiel de la saison de pêche ne permet cependant pas une évaluation complète de la portée de cette activité sur les populations de dards de sable.

Au Québec, l'utilisation ou la possession de poissons appâts vivants sont interdites et l'utilisation ou la possession de poissons appâts morts ne sont permises que pendant la saison de pêche hivernale. Le dard de sable est quant à lui inscrit sur la liste des espèces interdites comme poisson appât (MFFP, 2018). De plus, certains secteurs ont été fermés à la pêche commerciale aux poissons appâts à titre préventif. C'est le cas de la zone de pêche 8, section de la rivière Richelieu, qui est fréquentée par le dard de sable (MPO, 2014). Aussi, des changements apportés à la réglementation devraient prochainement transformer la liste des espèces interdites comme poisson appât en une

liste des espèces permises. Cette nouvelle liste pourrait limiter l'influence de cette activité en excluant d'emblée les espèces qui ressemblent aux espèces en situation précaire du Québec, comme certaines espèces de dards. Néanmoins, le dard de sable est une espèce qui possède des caractéristiques morphologiques distinctes et il est facilement identifiable par les pêcheurs. Aussi, étant donné la réglementation actuelle et la faible vulnérabilité du dard de sable quant à cette menace, l'Équipe recommande de ne pas reconduire cette mesure dans le prochain plan de rétablissement.

Orientation B Inventaire des populations

Mesure B-1 Compléter les connaissances actuelles sur la répartition du dard de sable au Québec

Actions à réaliser :

- **Effectuer des inventaires ciblés dans les sites de captures récents, historiques et potentiels de l'espèce afin de définir de façon précise la répartition du dard de sable au Québec**
- **Assurer une planification efficace de stations d'échantillonnage à long terme pour le suivi des tendances des populations**

L'indicateur de réalisation attendu pour cette mesure de priorité 1 était la production d'un rapport d'inventaire. Au cours de la période couverte par le Plan, beaucoup d'efforts ont été investis dans la réalisation de cette mesure. Des inventaires ont été réalisés dans tous les sites historiques, à l'exception de certains sites situés autour de l'île de Montréal et de deux occurrences dans les rivières Yamaska et aux Orignaux. Nous savons toutefois que ces deux derniers bassins abritent toujours le dard de sable, puisque de nouvelles mentions ont été obtenues. De nombreux secteurs potentiels ont été échantillonnés, ce qui a permis de détecter l'espèce dans la rivière Noire, dans le bassin de la rivière Yamaska, mais aussi dans les rivières Mascouche, Maskinongé, du Loup, Saint-Maurice, Champlain, Nicolet et du Chêne. La répartition du dard de sable est aujourd'hui mieux connue et les résultats des inventaires ont été publiés par Ricard et coll. (2018).

Cette mesure a été réalisée et devrait être reconduite et modifiée dans le prochain plan de rétablissement de l'espèce afin d'assurer le suivi des occurrences au CDPNQ et de cibler la mise à jour des données historiques. L'Équipe recommande également de poursuivre les échantillonnages dans les secteurs potentiels où aucune mention n'a encore été faite.

Mesure B-2 Réduire la mortalité des spécimens capturés lors des campagnes d'échantillonnage

Actions à réaliser :

- **Élaborer une méthode standard d'échantillonnage pour la capture et l'identification du dard de sable qui limite les impacts sur les individus et l'habitat de l'espèce**
- **Obtenir des relevés efficaces et comparables**

L'indicateur de réalisation pour cette mesure de priorité 1 était la production d'un protocole d'échantillonnage. Cette action a été réalisée en 2011 par la publication du *Protocole d'inventaire*

du fouille-roche gris, du dard de sable et du méné d'herbe au Québec (Couillard et coll., 2011), disponible en ligne. Ce document propose différentes méthodes de capture des espèces ciblées en fonction des types d'habitats échantillonnés, et vise à promouvoir l'utilisation d'une méthode d'inventaire standardisée qui limite les conséquences sur les individus et leurs habitats. On y trouve également une brève description des espèces et des critères d'identification, des indications relatives à l'élaboration d'un plan d'échantillonnage, une description des paramètres à considérer lors de la caractérisation des stations ainsi que des fiches d'inventaire sur le terrain. Ce document contribue donc à répondre à plusieurs autres mesures du plan de rétablissement, notamment en ce qui a trait aux inventaires et à la caractérisation des habitats utilisés par le dard de sable. Il n'est cependant pas possible de savoir si la réalisation de cette mesure a effectivement permis de réduire la mortalité occasionnée par les inventaires.

L'Équipe est d'avis qu'une nouvelle version du *Protocole* devrait être réalisée dans le cadre du prochain plan afin d'intégrer les connaissances acquises depuis sa publication, notamment en ce qui a trait aux méthodes de pêche non documentée auparavant, comme l'utilisation du chalut pour la capture dans les habitats profonds. De plus, ce nouveau protocole devra proposer différentes mesures afin de réduire les effets de la manipulation des spécimens lors de l'identification.

Mesure B-3 Améliorer l'état des connaissances sur les jeunes stades

Actions à réaliser :

- **Élaborer une méthode d'échantillonnage pour ce segment de la population afin de mieux le protéger**

L'indicateur de réalisation prévu pour cette mesure de priorité 2 était la production d'un protocole d'échantillonnage. Bien que l'âge des spécimens ait été mesuré dans le cadre de quelques projets (Paris et coll., en préparation), le protocole d'échantillonnage publié en 2011 (Couillard et coll., 2011) ne propose pas de méthode d'échantillonnage pour ce segment précis de la population, et notre connaissance des jeunes stades de vie demeure limitée. L'étude réalisée par Drake et coll. (2008) en Ontario a cependant permis d'améliorer notre connaissance des facteurs environnementaux qui influencent la croissance des individus d'âge 0+.

L'Équipe considère que la mesure B-3 n'a été que partiellement réalisée. La réalisation complète de cette mesure n'apparaît toutefois plus nécessaire pour optimiser le rétablissement de l'espèce, et l'Équipe est d'avis que celle-ci devrait être abandonnée dans le nouveau plan. Les efforts seront consentis en faveur des inventaires d'une variété de secteurs et d'habitats, plutôt que de la capture des jeunes stades pour lesquels les conditions de pêche demeurent difficiles.

Mesure B-4 Rassembler l'information acquise sur l'espèce et faciliter la coordination des activités effectuées par les intervenants de divers milieux

Actions à réaliser :

- **Créer une base de données centrale pour les enregistrements de l'espèce et assurer l'intégration de ces observations au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec**
- **Obtenir des données uniformes et complètes pour l'évaluation des mesures de rétablissement et les mises à jour de la situation**

L'indicateur de réalisation pour cette mesure de priorité 2 était la mise en usage d'une base de données. Cette mesure a été réalisée par le CDPNQ, qui contient les données sur les espèces de poissons en situation précaire au Québec, dont le dard de sable. Cette base de données est utilisée pour produire les occurrences qui sont transmises à la clientèle du CDPNQ et constitue un portail qui permet au gouvernement du Québec d'assurer la transmission des connaissances à ses partenaires. Dans cette base de données, l'information relative aux occurrences est colligée et mise à jour annuellement avec les nouvelles données disponibles. Les bases de données ministérielles sur les inventaires de faune aquatique (IFA) et sur les données issues des permis délivrés pour la capture des animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune (SEG), sont intégrées au CDPNQ. Une base de données interne du MFFP permet aussi de colliger les données d'habitats recueillies pour le dard de sable ainsi que pour le fouille-roche gris, le méné d'herbe, le brochet vermiculé (*Esox americanus vermiculatus*) et le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*). Cette dernière est régulièrement intégrée au CDPNQ.

Dans le cadre du prochain plan de rétablissement de l'espèce, l'Équipe est d'avis que la base de données du CDPNQ doit être mise à jour de manière récurrente et rigoureuse et que le niveau de priorité de cette mesure doit être relevé au maximum (priorité 1). L'utilité de la base de données va bien au-delà des besoins de l'Équipe, car elle alimente l'ensemble des instances et des partenaires qui doivent connaître la répartition précise du dard de sable afin de planifier des mesures d'évitement, de cohabitation ou de compensation lorsque des projets sont mis en œuvre dans son habitat. Ainsi, une mise à jour déficiente de la base de données compromettrait grandement le rétablissement de l'espèce en facilitant la modification et la destruction de ses habitats.

Orientation C Protection des habitats

Mesure C-1 Assurer la protection des habitats par des moyens administratifs et légaux

Actions à réaliser :

- **Maintenir la qualité des habitats qui ont préalablement été identifiés par une protection à long terme adéquate de ceux-ci**

L'indicateur de réalisation pour cette mesure de priorité 1 était la mise en place des moyens administratifs et légaux assurant la protection des habitats. La protection des habitats du dard de sable peut être réalisée grâce à différents outils législatifs : la LEMV, la Loi sur la conservation et

la mise en valeur de la faune (LCMVF) (RLRQ, c. C-61.1), la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (RLRQ, c. Q-2), la LEP, la Loi sur les pêches (LP) (L.R.C. 1985, ch. F-14) et les sites fauniques d'intérêt (SFI) (voir la section 5 du présent document pour plus de détails). Dans le programme de rétablissement du MPO publié en 2014, plusieurs habitats essentiels ont été désignés en vertu de la LEP et un arrêté ministériel visant la protection de l'habitat essentiel du dard de sable a été publié en 2018. Le COSEPAC réévaluera cette espèce en 2019. Au Québec, la définition de l'habitat du dard de sable en vertu de la LEMV est en cours d'acceptation et la désignation des habitats pourra être réalisée par la suite.

Cette mesure a été partiellement réalisée et est toujours en cours. Elle devra être reconduite dans le prochain plan de rétablissement de l'espèce, et les critères qui permettront la cartographie légale des habitats en vertu de la LEMV devront être définis.

Mesure C-2 Maintenir et augmenter la qualité des habitats existants du dard de sable

Actions à réaliser :

- **Mettre en œuvre des activités d'intendance visant la protection des habitats aquatiques auprès des gestionnaires, des propriétaires et des citoyens**

Les indicateurs de réalisation prévus pour cette mesure de priorité 1 étaient le nombre de projets d'intendance mis en œuvre et l'étendue de l'habitat protégé. L'intendance privée se définit comme un engagement volontaire de propriétaires fonciers visant à préserver les caractéristiques patrimoniales (ou biologiques) se trouvant sur leur propriété, et qui présentent un intérêt pour la collectivité (Tremblay et Gariépy, 2004). Plusieurs activités d'intendance ont été réalisées dans l'habitat du dard de sable durant toute la période couverte par le plan de rétablissement. Les données rendues accessibles par la Fondation de la faune du Québec (FFQ) et le MPO ont permis de répertorier 16 projets d'intendance privée menés par différents organismes du milieu : Ambioterra, Conservation de la nature Canada (CNC), Éco-Nature, Corporation de l'aménagement de la rivière L'Assomption (CARA), Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet (COPERNIC) et Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY). Ces projets ont été financés par différents programmes, notamment le Programme d'intendance de l'habitat des espèces en péril (PIH) d'Environnement Canada et le programme Faune en danger de la FFQ (voir la section 2.2 du présent document pour plus de détails). Les projets réalisés visaient pour la plupart à obtenir l'engagement volontaire de propriétaires pour la conservation de l'habitat du dard de sable. Quelques-uns ont également permis l'acquisition de terres privées pour la conservation de frayères utilisées par plusieurs espèces en péril, dont le chevalier cuirré. Les activités d'intendance réalisées touchent les bassins versants des rivières Richelieu, Châteauguay, L'Assomption, Mille Îles, du Loup et Nicolet. Les données acquises sont cependant fragmentaires et ne permettent pas d'évaluer l'étendue des habitats protégés par l'intendance privée.

Les résultats présentés ici indiquent que des efforts de conservation sont bel et bien investis pour maintenir et accroître la qualité des habitats du dard de sable par des activités d'intendance. Il serait toutefois difficile de considérer cette mesure comme entièrement réalisée, puisque la protection des habitats est un travail de longue haleine qui nécessite des investissements considérables et

récurrents. L'Équipe est d'avis que cette mesure devra être reconduite dans le prochain plan et que de nouveaux intervenants devront être mobilisés par une stratégie de conservation plus vaste pour couvrir plus de secteurs que l'espèce fréquente. Le développement d'indicateurs de réalisation adaptés et d'un mécanisme de suivi des activités d'intendance (ex. identification au CDPNQ des occurrences protégées par une entente de conservation) pourrait permettre de bonifier cette mesure.

Mesure C-3 S'assurer que les normes prévues aux schémas d'aménagement des MRC sont compatibles avec la protection du dard de sable et ses habitats

Actions à réaliser :

- **Inclure les préoccupations relatives à la conservation des habitats du dard de sable dans les documents de planification du territoire municipal**

Aucun indicateur de réalisation n'avait été précisé pour cette mesure de priorité 2 dans le Plan de rétablissement du dard de sable. De manière générale, les normes prévues par la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) et intégrées aux schémas d'aménagement en matière de protection des berges sont souvent peu appliquées par les municipalités (Sager, 2004; Pépin, 2016), et la largeur des bandes de protection est probablement insuffisante pour maintenir la qualité des milieux aquatiques (Choquette et coll., 2008). Un petit nombre de municipalités régionales de comté (MRC) commence à intégrer des zones de conservation pour les espèces en péril dans leurs schémas d'aménagement, mais la désignation de ces zones semble tarder à se concrétiser pour les espèces aquatiques. Ces initiatives viennent souvent des organismes du milieu qui travaillent en ce sens avec des MRC et des municipalités. Pour sa part, le MFFP transmet aux MRC les données disponibles sur les espèces en situation précaire de leur territoire lors de la mise à jour des schémas d'aménagement et de développement (SAD), lorsque les MRC en font la demande. Le MFFP est également consulté lors de la révision des SAD par le gouvernement provincial, ce qui permet de valider l'inclusion des espèces en situation précaire dans la planification territoriale.

Dans le prochain plan de rétablissement, cette mesure devrait être intégrée à une stratégie de communication afin d'interpeler les planificateurs municipaux quant à la situation du dard de sable, notamment en documentant les mesures légales et administratives qui peuvent être mises en place pour protéger les habitats aquatiques sensibles dans les schémas d'aménagement.

Mesure C-4 S'assurer que des mesures de protection adéquates pour le dard de sable sont appliquées lors de la réalisation de l'étude d'impact d'un projet

Actions à réaliser :

- **Demander qu'un inventaire visant particulièrement le dard de sable et utilisant des techniques adéquates pour l'espèce soit inclus dans les directives données aux promoteurs pour la réalisation de l'étude d'impact d'un projet dans un cours d'eau visé (habitat fréquenté ou habitat potentiel de l'espèce)**

L'indicateur de réalisation pour cette mesure de priorité 2 était le nombre d'inventaires effectués. Bien que les inventaires effectués dans le cadre d'études d'impact n'aient pas été comptabilisés, l'Équipe considère que cette mesure est réalisée de manière récurrente. En effet, la vérification de la présence d'espèces en situation précaire est partie intégrante du formulaire de demande de certificat d'autorisation (CA) ou d'autorisation pour travaux dans l'habitat du poisson exigés par le MFFP et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Les promoteurs doivent consulter les données disponibles au CDPNQ pour le secteur ciblé par leur projet. Les avis fauniques émis par les bureaux régionaux du MFFP et du MELCC intègrent également cette exigence, et les données du CDPNQ sont utilisées pour cibler les secteurs où des inventaires d'espèces en situation précaire doivent être réalisés. Le MPO, en vertu de la LP et de la LEP, peut également exiger des promoteurs qu'un inventaire soit réalisé et que des mesures d'atténuation ou de compensation soient appliquées, le cas échéant.

L'Équipe est d'avis que la vérification de la présence du dard de sable et l'application des mesures appropriées sont intégrées au processus d'analyse des projets et que, parce que cette mesure est récurrente et automatique, elle ne doit pas être reportée dans le prochain plan.

Orientation D Communication, éducation et mise en valeur

Mesure D-1 Mettre en place des moyens de communication et de sensibilisation

Actions à réaliser :

- **Établir un plan de communication et de sensibilisation**
- **Faire connaître le dard de sable, les cours d'eau qu'il fréquente et la situation critique dans laquelle il se trouve**
- **Amener la population à valoriser sa sauvegarde**
- **Faire connaître les efforts de recherche et de restauration**
- **Produire des documents d'information et un dépliant d'éducation et de sensibilisation pour le public, portant sur le dard de sable**

L'indicateur de réalisation pour cette mesure de priorité 2 était le nombre d'actions réalisées parmi les cinq énumérées. D'emblée, précisons qu'une évaluation appropriée de cet indicateur est difficile

à faire, puisque le rétablissement du dard de sable nécessite la réalisation récurrente et continue de plusieurs des actions proposées. On peut cependant considérer le nombre de projets réalisés relativement à ces actions. Les données rendues disponibles par la FFQ et le MPO ont permis de répertorier 31 projets de sensibilisation ciblant spécialement le dard de sable. Onze organismes porteurs ont été identifiés : organismes de bassins versants (OBV), de conservation et administrations autochtones. Ces projets ont été financés par l'entremise de différents programmes dont le PIH et le programme Faune en danger (voir la section 2.2 du présent document pour plus de détails). Les activités réalisées ont permis, grâce à différents médias (dépliants, cahiers du propriétaire, formations, panneaux de sensibilisation, publications dans les journaux locaux, visites dans les écoles, rencontres avec des propriétaires riverains, des agriculteurs, des plaisanciers et des gestionnaires locaux, etc.), de faire connaître le dard de sable, les menaces auxquelles il est exposé et les efforts de recherche et de conservation investis. Chacun des projets réalisés a nécessité la mise en œuvre d'un plan de communication et de sensibilisation adapté au contexte afin de convaincre le public cible de valoriser sa sauvegarde.

Ces résultats indiquent que des efforts ont été investis durant la période couverte par le plan de rétablissement pour mettre en place des moyens de communication et de sensibilisation susceptibles de favoriser le rétablissement de l'espèce. L'Équipe est d'avis que la sensibilisation doit se poursuivre, mais que le public cible et les moyens de communication à utiliser doivent être précisés dans le cadre d'une stratégie plus large. Dans le prochain plan de rétablissement, l'Équipe propose de développer une stratégie de communication basée sur les principes du marketing social incluant le contenu du message à communiquer, le public cible et l'effet escompté. Cette stratégie pourrait cibler plusieurs espèces en péril pour lesquelles les menaces sont similaires. Un indicateur de réalisation quantifiable devra être attribué à cette mesure.

Orientation E Financement

Mesure E-1 Rechercher des partenaires financiers

Actions à réaliser :

- **Trouver des partenaires et des programmes financiers afin d'obtenir leur appui pour la mise en œuvre des mesures sur une base plus large**
- **Cibler les sources de financement dans les répertoires de programmes d'aide financière en matière de faune et d'environnement**

Cette mesure de priorité 1 était identifiée comme récurrente, sans indicateur de réalisation clairement défini. Elle a été réalisée tout au long de la période couverte par le Plan, puisque des demandes de financement répétées ont été effectuées par les organismes du milieu (OBV, organismes de conservation, etc.) grâce aux fonds fédéraux et provinciaux liés aux espèces en péril (PIH et Fonds autochtone pour les espèces en péril d'Environnement Canada, programme Faune en danger de la Fondation de la faune du Québec, etc.). En complément, l'Équipe a également pu obtenir du financement et épauler les organismes du milieu dans la réalisation d'actions de rétablissement grâce à l'Entente de collaboration pour la protection et le rétablissement des espèces en péril au Québec. Le coordonnateur de l'Équipe s'est également assuré de faire parvenir aux partenaires les différentes annonces des programmes de financement.

Cette mesure ne sera pas reconduite dans le cadre du prochain plan, puisqu'elle est inhérente à toute action de rétablissement. La recherche de financement fait partie intégrante du mandat d'une Équipe, tel que cela a été énoncé dans le Cadre de référence des équipes de rétablissement du Québec (Gauthier, 2015), et n'a pas à être inscrite comme mesure dans un plan rétablissement.

2.2 Ressources investies pour la mise en œuvre du Plan de rétablissement

Il est complexe d'estimer la somme des ressources investies dans la mise en œuvre du plan de rétablissement du dard de sable au Québec. De nombreuses actions de ce plan ont été réalisées dans le cadre de projets à portée souvent multispécifique ou pluriannuelle. Ces projets sont menés par des promoteurs variés et financés grâce à la contribution d'un grand nombre de partenaires et de programmes de financement. Qui plus est, certains de ces projets, même s'ils ne ciblent pas spécialement le dard de sable, contribuent tout de même à son rétablissement, par exemple parce qu'ils visent l'amélioration de la qualité de l'eau dans les bassins versants où se trouve l'espèce. Il est par conséquent impossible de quantifier avec précision l'ensemble des montants investis dans le rétablissement du dard de sable.

Nous présentons ici une estimation des sommes investies de 2007 à 2018, inclusivement, soit durant la période couverte par le Plan (tableau 1). Au total, 61 projets ont été répertoriés pour une valeur totale de 2 517 830 \$. Les projets ciblant directement ou indirectement le dard de sable ont été identifiés grâce aux renseignements fournis par la FFQ et le MPO, qui gèrent les deux programmes de financement les plus couramment utilisés pour la réalisation de projets relatifs aux espèces en situation précaire au Québec (le programme Faune en danger et le PIH, respectivement). En plus de s'intéresser au dard de sable, la plupart des projets ont permis d'améliorer l'habitat d'autres espèces en péril : fouille-roche gris, chevalier cuivré, chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*), méné d'herbe, lamproie du Nord (*Ichthyomyzon fossor*), brochet vermiculé, esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), salamandres de ruisseaux, tortue des bois (*Glyptemys insculpta*), etc.

La proportion de la valeur des projets multispécifiques attribuable au rétablissement du dard de sable a été déterminée en divisant la valeur totale par le nombre d'espèces ciblées. La valeur des projets pluriannuels a été divisée par le nombre d'années, puis répartie entre les différentes années de réalisation. Les résultats présentés ne sont toutefois pas exhaustifs. Ils n'incluent pas le salaire du personnel du MFFP et du MPO impliqué dans le dossier du dard de sable et seules les sources de financement couvrant plus de 10 % de la valeur totale d'un projet sont présentées.

Nos recherches ont également permis de répertorier plusieurs projets à portée plus large qui ont été réalisés dans les bassins versants occupés par le dard de sable et qui sont susceptibles de contribuer à améliorer sa situation : projets de conservation ou de restauration de milieux humides, modification des pratiques agricoles pour améliorer la qualité de l'eau, élaboration de plans de conservation visant à déterminer des éléments sensibles et les priorités de conservation, etc. Les montants associés à ces projets n'ont pas été intégrés au tableau 1, puisqu'il est impossible d'estimer la proportion de leur valeur qui contribue à la réalisation des actions du Plan de rétablissement du dard de sable. Néanmoins, ces projets ont une grande importance, puisqu'ils permettent souvent d'atténuer les menaces qui nuisent au dard de sable et qu'ils contribuent à améliorer l'état des habitats aquatiques dans les bassins versants qui l'abritent.

La nature des projets réalisés est très variable : acquisition de connaissances sur la répartition ou les habitats, sensibilisation ou formation ciblée sur un territoire ou un groupe d'intervenants, acquisition de terrains pour la conservation, accompagnement de propriétaires riverains et conclusion d'ententes de conservation volontaire, interventions sur le terrain pour des aménagements favorisant les habitats aquatiques, etc. Ces projets sont portés de façon récurrente par des organismes voués à la conservation (ex. Ambioterra, Éco-Nature) et par les OBV, mais également par des administrations autochtones (conseils de bande d'Odanak et de Wôlinak) ou par d'autres organisations (ex. l'Union des producteurs agricoles [UPA] de la Montérégie) (tableau 1). Au total, 18 organismes porteurs ont été identifiés. Les projets se sont déroulés en grande partie dans les bassins des rivières L'Assomption, Châteauguay, Richelieu et du fleuve Saint-Laurent (y compris le lac Saint-Pierre), mais également, et de façon non exhaustive, dans les bassins des rivières Yamaska, Saint-François, des Mille Îles, aux Orignaux, Nicolet, Bécancour, Saint-Maurice, aux Saumons et du Loup.

La mise en œuvre de ces projets a été rendue possible grâce au soutien financier de plus de 35 organismes subventionnaires (tableau 1). Les résultats présentés soulignent également l'importance de la contribution des bénévoles, des producteurs agricoles et des propriétaires privés pour le rétablissement du dard de sable. La réalisation de ces projets a engendré la formation de nombreux partenariats à l'échelle locale, régionale et provinciale. L'identification des partenaires impliqués dans le rétablissement du dard de sable et d'autres espèces de petits percidés et cyprinidés en situation précaire a permis la création, en 2012, d'une liste de diffusion des données propres au rétablissement. Cette liste est gérée par le coordonnateur de l'Équipe et permet la communication avec les partenaires afin de catalyser la mise en œuvre des actions de rétablissement dans les bassins versants qui abritent le dard de sable au Québec.

Tableau 1. Ressources financières allouées aux projets associés à la mise en œuvre du Plan de rétablissement du dard de sable de 2007 à 2018.

| Année | N ^{bre} de projets financés ou réalisés | Valeur des projets connus | Principales sources de financement ¹ | Porteurs identifiés |
|-----------|--|---------------------------|--|--|
| 2007-2008 | 1 | 35 506 \$ | MDDEP, NAWCA, Imperial Oil, PIH | CNC |
| 2008-2009 | 3 | 41 996 \$ | CNC, Conseil de bande d'Odanak, Éco-Nature, Imperial Oil, PIH | CNC, Conseil de bande d'Odanak, Éco-Nature |
| 2009-2010 | 3 | 73 523 \$ | PIH, FFQ, MTQ, CARA, IDDPNQL | CARA, CNC, IDDPNQL |
| 2010-2011 | 5 | 111 776 \$ | CARA, CNC, COVABAR, FFQ, Fondation Hydro-Québec pour l'environnement, MDDEP, PIH, RBC – Blue Water Project, Shell Summer Conservation Intern Program, USFWS | Ambioterra, CARA, CNC, COVABAR |
| 2011-2012 | 6 | 132 354 \$ | Bénévoles, Éco-Nature, FFQ, KEPO, MAPAQ, PAGRAO, PIH, producteurs agricoles | KEPO, CARA, COVABAR, Ambioterra, Éco-Nature, UPA Montérégie |
| 2012-2013 | 6 | 165 649 \$ | Bénévoles, Éco-Nature, FFQ, Groupe Pro-Conseil, KEPO, MAPAQ, PAGRAO, PIH, producteurs agricoles | Ambioterra, CARA, Éco-Nature, Groupe Pro-Conseil, KEPO, UPA Montérégie |
| 2013-2014 | 11 | 317 051 \$ | Ambioterra, bénévoles, CARA, Conseil de bande d'Odanak, Éco-Nature, FFQ, Fondation Écho, Groupe Pro-Conseil, MAPAQ, MDDEP, MRNF, Pacte rural du Haut-Saint-Laurent, PIH, producteurs agricoles, USFWS, ZIP Lac Saint-Pierre | Ambioterra, CARA, CNC, Conseil de bande d'Odanak, COVABAR, Éco-Nature, Groupe Pro-Conseil, UPA Montérégie, ZIP Lac Saint-Pierre |
| 2014-2015 | 16 | 363 513 \$ | Bénévoles, CARA, Centre de la Nature mont Saint-Hilaire, CINE, CNC, Conseil de bande d'Odanak, COVABAR, Éco-Nature, FFQ, Fondation Écho, Groupe Pro-Conseil, KEPO, MAPAQ, MRNF, PIH, producteurs agricoles, propriétaires privés, Université de Limoges, USFWS | Ambioterra, CARA, Centre de conservation mont Saint-Hilaire, CNC, Conseil de bande d'Odanak, COPERNIC, COVABAR, Éco-Nature, Groupe Pro-Conseil, KEPO, ROBVO, UPA Montérégie, ZIP des Seigneuries |
| 2015-2016 | 9 | 288 753 \$ | Bénévoles, Conseil de bande d'Odanak, Conseil des Abénakis de Wôlinak, COVABAR, Éco-Nature, FFQ, Fondation Écho, MAPAQ, MRNF, PIH, producteurs agricoles, propriétaires privés | Ambioterra, CARA, Centre de conservation mont Saint-Hilaire, Conseil de bande d'Odanak, Conseil des Abénakis de Wôlinak, COVABAR, Éco-Nature, Groupe Pro-Conseil, UPA Montérégie |

| Année | N ^{bre} de projets financés ou réalisés | Valeur des projets connus | Principales sources de financement ¹ | Porteurs identifiés |
|-----------|--|---------------------------|---|---|
| 2016-2017 | 11 | 379 563 \$ | ALUS Canada, bénévoles, CARA, Club Techno-Champ 2000, Conseil de bande d'Odanak, COVABAR, Éco-Nature, FFQ, MAPAQ, PIH, producteurs agricoles | Ambioterra, CARA, Club Techno-Champ 2000, Conseil de bande d'Odanak, Conseil des Abénakis de Wôlinak, COPERNIC, COVABAR, Éco-Nature, Groupe Pro-Conseil, UPA Montérégie |
| 2017-2018 | 11 | 253 766 \$ | Bénévoles, CARA, COVABAR, FFQ, Éco-Nature, Fondation Écho, MAPAQ, PIH, producteurs agricoles, Ville de Longueuil, Ville de Saint-Bruno-de-Montarville, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, | Ambioterra, CARA, COPERNIC, COVABAR, Éco-Nature, Groupe Pro-Conseil, ROBVQ, UPA Montérégie |
| 2018-2019 | 9 | 354 377 \$ | Bénévoles, CARA, CLD des-Jardins-de-Napierville, COVABAR, Éco-Nature, FFQ, Fondation Écho, MAPAQ, MFFP, PIH, producteurs agricoles, propriétaires privés, Réseau Agriconseils, UPA Montérégie, Ville de Longueuil, Ville de Saint-Bruno-de-Montarville, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu | Ambioterra, CARA, Conseil des Abénakis de Wôlinak, COVABAR, Éco-Nature, OBVRLY, SCABRIC, UPA Montérégie |
| TOTAL | | 2 517 827 \$ | | |

¹ Seules les sources de financement qui couvrent plus de 10 % de la valeur d'un projet ont été indiquées.

3 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES POPULATIONS DU DARD DE SABLE AU QUÉBEC

3.1 Aire de répartition historique et actuelle

Les connaissances sur l'aire de répartition du dard de sable au Québec ont grandement évolué durant la période couverte par le plan de rétablissement et de façon plus marquée encore au cours des dernières années. Historiquement, le nombre d'échantillonnages ciblés réalisés pour cette espèce était très faible, et plusieurs mentions provenaient des inventaires du Réseau de suivi ichthyologique du Saint-Laurent et du suivi du recrutement du chevalier cuivré dans la rivière Richelieu. À la suite de l'attribution d'un statut de précarité et de la publication du plan de rétablissement du dard de sable, l'intensification de l'effort d'échantillonnage a permis d'augmenter considérablement le nombre de mentions pour cette espèce (figure 1). Toutefois, jusqu'en 2009, la répartition de l'espèce semblait encore restreinte à quatre grands cours d'eau : le fleuve Saint-Laurent et les rivières Richelieu, L'Assomption et Châteauguay (Couillard et coll., 2013). Bien que plusieurs mentions historiques n'eussent alors pas été de nouveau échantillonnées, le développement agricole et industriel, en essor depuis les premières mentions de dard de sable (1941), avait entraîné la dégradation des habitats aquatiques et nuï aux populations de dards de sable (Boucher et Garceau, 2010).

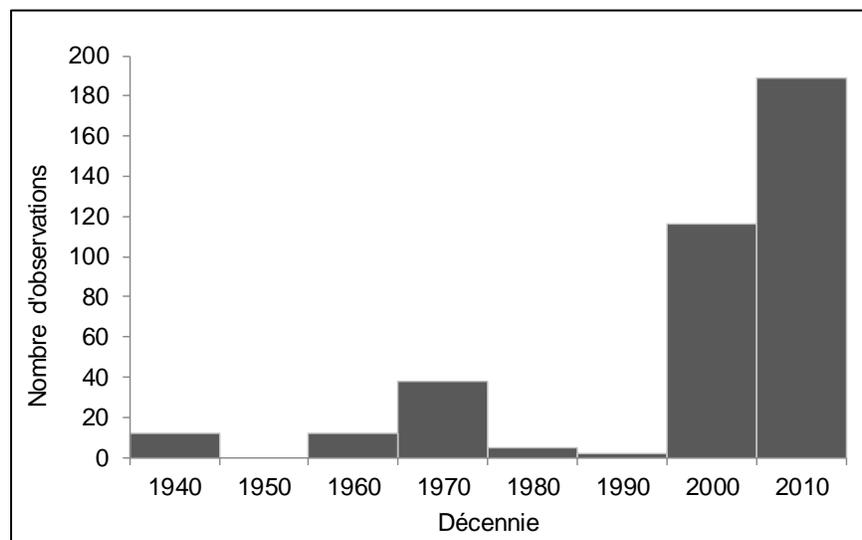


Figure 1. Nombre de mentions répertoriées pour le dard de sable au Québec de 1941-2016 (tiré de Ricard et coll., 2018).

La réalisation de nombreux inventaires ont permis d'étendre l'aire de répartition de l'espèce à même les bassins versants contenant des mentions historiques, mais aussi de découvrir de nouvelles localisations : rivières Mascouche, Noire (bassin Yamaska), Maskinongé, du Loup, Saint-Maurice, Champlain, du Chêne et bassin de la rivière Nicolet (figure 2) (Ricard et coll., 2018). En plus du MFFP, les organismes de bassins versants, les organismes à but non lucratif (OBNL), le MPO, les établissements de recherche et d'éducation ainsi que les administrations autochtones ont grandement contribué à l'acquisition de connaissances sur la répartition du dard de sable au cours des dernières années (Ricard et coll., 2018). Toutefois, malgré une augmentation du nombre

d'observations, l'aire de répartition de l'espèce ne s'est guère étendue au-delà des limites documentées dans le plan de rétablissement (Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec, 2008). Au cours des prochaines années, il sera impératif de maintenir la cadence de mise à jour des données et de mettre en place un réseau de suivi de l'espèce sur l'ensemble de son aire de répartition. Cela permettra à l'Équipe de connaître le profil actuel des populations de l'espèce, ce qui est le meilleur indicateur du succès des actions de rétablissement réalisées.

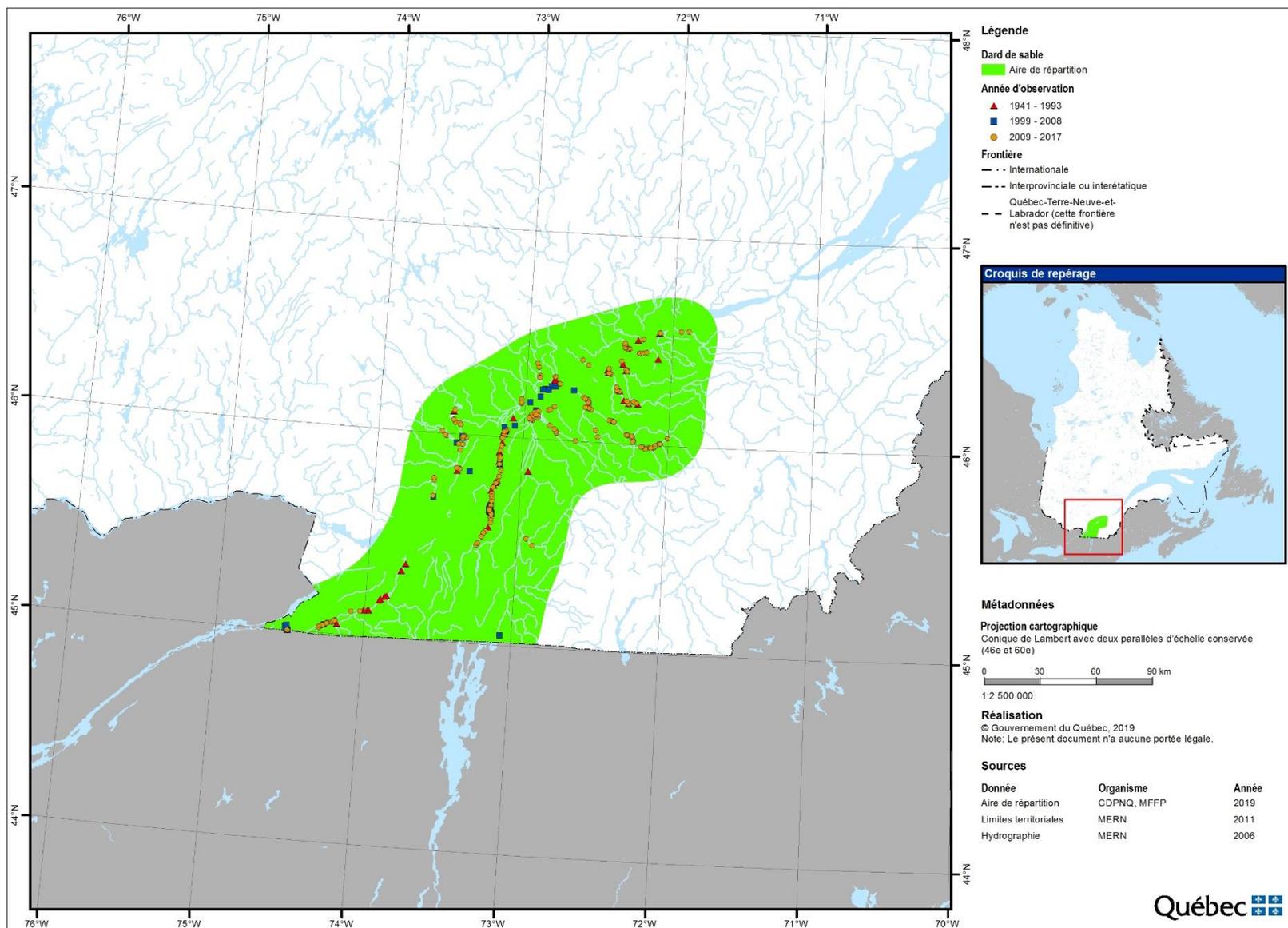


Figure 2. Aire de répartition historique et actuelle du dard de sable au Québec.

3.2 Habitats utilisés au Québec

Les données disponibles relatives à l'habitat du dard de sable ont été regroupées dans Couillard et coll. (2013) et Ricard et coll. (2018), ce qui permet d'en dégager ici les caractéristiques principales. Son habitat est associé à un substrat composé majoritairement de sable, qui semble constituer l'élément le plus important de l'habitat préférentiel de l'espèce, et ne comporte que très peu de végétation. Bien qu'il existe peu de données sur la vitesse du courant sur les sites occupés par le dard de sable, il est permis de croire que celle-ci doit être suffisamment rapide pour limiter l'envasement, mais suffisamment faible pour éviter de lessiver le substrat de sable. Bien que l'espèce soit la plupart du temps observée à de faibles profondeurs (en moyenne 1,6 m au Québec), cette dernière peut toutefois utiliser des habitats situés à plus de 5 m de profondeur, et il semble que la description de l'habitat soit en partie corrélée aux limitations liées à l'engin de pêche utilisé (pêche électrique ou chalut). Les caractéristiques physico-chimiques de l'habitat du dard de sable correspondent la plupart du temps aux caractéristiques des cours d'eau non perturbés. Une faible turbidité et une transparence élevée semblent être les facteurs les plus discriminants.

3.3 Tendance des populations

Il existe peu de données sur la taille des populations de dards de sable au Québec. D'une part, il s'agit d'une espèce rarement observée et, d'autre part, les travaux d'échantillonnage sont bien souvent interrompus dès qu'un spécimen est capturé dans une station. Cette façon de faire permet de préserver la ressource, mais limite l'utilisation des données recueillies pour mesurer l'abondance de l'espèce. Étant donné le faible nombre d'observations réalisées annuellement pour chaque population, il est donc actuellement impossible d'en évaluer les tendances. Ainsi, bien que le but du Plan de rétablissement du dard de sable soit d'améliorer la situation de l'espèce dans son aire de répartition, il n'existe pas de barème nous permettant de mesurer une quelconque amélioration de l'état des populations.

Les membres de l'Équipe sont d'avis qu'il est essentiel d'utiliser des indicateurs dont l'atteinte permettrait de retirer le statut de précarité de l'espèce. Une méthode d'estimation de la tendance pourrait être développée pour quelques populations témoins. Les techniques d'ADN environnemental (ADNe) pourraient aussi permettre d'évaluer la persistance des populations dans le temps. De plus, la réalisation d'une revue de la littérature basée sur les populations bien établies de dards de sable pourrait permettre d'établir un seuil de conservation au-delà duquel le statut de précarité pourrait être revu. Bien que le manque de connaissances actuel rende difficile la détermination de ces indicateurs, ceux-ci devront être partie intégrante du prochain plan de rétablissement.

4 MENACES ACTUELLES

Le programme de rétablissement fédéral du dard de sable (MPO, 2014) trace un profil récent et complet des menaces qui pèsent sur les populations de dards de sable dans chacun des bassins versants occupés par l'espèce au Québec. Nous présentons ici une mise à jour et une réorganisation de ces menaces en fonction du système de classification des menaces de l'UICN. Ce système de classement est utilisé au CDPNQ et sera appliqué dans les prochains plans et bilans du rétablissement des espèces menacées et vulnérables du Québec. Nous invitons le lecteur à consulter le premier plan de rétablissement pour une description plus exhaustive des menaces rapportées ici (Équipe de rétablissement des cyprinidés et petits percidés, 2009).

4.1 Pollution d'origine agricole

Au Québec, la majorité des bassins versants occupés par le dard de sable ont été dénudés de leur couvert forestier et sont aujourd'hui soumis à une agriculture intensive. Cette situation entraîne la diffusion de nombreux polluants dans son habitat : sédiments, pesticides, fertilisants. D'une part, l'envasement des fonds sablonneux semble être la principale cause de l'importante perte d'habitat du dard de sable au Canada. En obstruant le substrat, l'envasement en diminue la concentration en oxygène et perturbe le comportement d'enfouissement et la reproduction de l'espèce. D'autre part, les produits chimiques comme les pesticides peuvent, selon leur nature, entraîner la mort ou altérer le développement, la reproduction ou le comportement des poissons. L'accumulation de contaminants dans les sédiments pourrait avoir des conséquences importantes pour le dard de sable, puisque celui-ci s'enfouit dans le substrat et s'y alimente. Finalement, l'élevage intensif du bétail, les quantités importantes de fumiers qui en résultent et la fertilisation excessive des sols associée aux cultures intensives entraînent le ruissellement de nutriments dans les cours d'eau. Les fortes concentrations de phosphore dans l'eau peuvent favoriser le développement excessif des algues, des plantes vasculaires aquatiques et du périphyton, ce qui peut ultimement réduire la quantité d'oxygène dissous dans l'eau et nuire au développement des œufs de poissons.

4.2 Eaux usées d'origine domestique et urbaine

Dans les régions industrialisées, les eaux usées des villes et des usines rejettent différents contaminants comme des métaux lourds, des hydrocarbures, des détergents, des hormones et autres composés pharmaceutiques. Aussi, bien que la plupart des municipalités du Québec soient maintenant équipées de systèmes d'épuration des eaux usées domestiques, les trop-pleins d'égouts évacués directement dans les cours d'eau par les ouvrages de surverse représentent une source de contaminants et de nutriments ponctuelle non négligeable. De plus, l'efficacité des systèmes de traitement des eaux usées varie d'une municipalité à l'autre et la plupart ne sont pas en mesure d'éliminer certains micropolluants comme les pesticides ou les produits chimiques d'origine médicale. Le développement urbain peut également altérer les berges des cours d'eau et engendrer des apports en sédiments. Toutes ces substances sont autant de polluants susceptibles de perturber l'habitat du dard de sable. Avec la pollution d'origine agricole, la pollution d'origine domestique et urbaine est une des menaces des plus préoccupantes pour la situation du dard de sable au Québec.

4.3 Gestion de l'eau et barrages

Diverses activités anthropiques peuvent altérer les cours d'eau comme les travaux de canalisation, le drainage, l'entretien des cours d'eau ou la construction de ponts, de ponceaux ou de barrages.

Ces activités modifient les caractéristiques hydrographiques naturelles des habitats fréquentés par le dard de sable, notamment les processus naturels engendrant la formation de bancs de sable exempts de sédiments fins.

Le dragage du chenal maritime du Saint-Laurent influence également les niveaux d'eau et les débits, des éléments auxquels le dard de sable est sensible. Les ouvrages de gestion des débits, y compris les barrages, modifient également les niveaux d'eau et les débits en amont comme en aval, ce qui peut ne pas correspondre aux besoins des populations de dards de sable. Les barrages, les ponceaux mal aménagés, les ponts mal construits ou le rétrécissement d'un cours d'eau à la suite d'un remblayage peuvent constituer des obstacles à la libre circulation du poisson, ce qui contribue à fragmenter les populations et à les isoler les unes des autres.

4.4 Espèces et maladies exotiques invasives ou envahissantes

La présence d'espèces aquatiques exotiques envahissantes peut nuire au maintien et au rétablissement des populations de dards de sable au Québec. Le gobie à taches noires est probablement l'espèce qui risque d'avoir le plus d'effets négatifs sur le dard de sable, notamment en raison de son expansion importante dans l'aire de répartition. Il s'agit d'une espèce benthique prolifique qui est un compétiteur direct des différentes espèces de dards pour les ressources alimentaires, l'habitat et les sites de fraie.

Les municipalités du Québec utilisent la bactérie *Bacillus thuringiensis israelensis* (*Bti*) dans les milieux lotiques depuis plusieurs années pour contrôler les populations de mouches noires. Cet insecticide biologique cause la mort des larves de mouches noires tout en étant inoffensif pour les poissons. Il semble cependant que le *Bti* ait un effet sur les larves de certains insectes non ciblés, comme les Chironomidés (Boisvert et Lacoursière, 2004). Le *Bti* pourrait donc avoir une influence indirecte importante sur la disponibilité des proies du dard de sable qui se nourrit en grande partie de larves de Chironomidés.

4.5 Changements climatiques

Il est actuellement difficile de savoir quelles seront les répercussions des changements climatiques sur le dard de sable et son habitat. Il semble raisonnable de croire que la modification des températures et des régimes de précipitations pourrait engendrer des changements du régime d'écoulement et des fluctuations des niveaux d'eau, ce qui pourrait réduire la qualité des habitats de faible profondeur utilisés par le dard de sable. De plus, l'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes risque d'augmenter la fréquence des événements de surverse des eaux usées municipales. Le réchauffement du climat pourrait également favoriser l'établissement d'espèces exotiques aquatiques, dont certaines pourraient nuire au dard de sable.

5 PROTECTION

L'information présentée dans cette section détaille les outils de conservation légaux, réglementaires et volontaires qui permettent la protection des habitats utilisés par le dard de sable sur les terres de tenure publiques ou privées au Québec.

5.1 Mesures de protection sur les terres publiques

5.1.1 Lois provinciales

La LCMVF est le principal outil légal de gestion de la faune au Québec. L'article 128.6 interdit toute activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat d'un animal visé par règlement. Le Règlement sur les habitats fauniques (RHF) (RLRQ, c. C-61.1, r. 18) décrit les habitats qui sont couverts par cette interdiction. Le RHF désigne notamment tout habitat du poisson sur les terres publiques. Cette protection est particulièrement efficace étant donné la superficie publique couverte par les cours d'eau occupés par le dard de sable. L'article 128.6 de la LCMVF ne s'applique cependant pas lorsque le lit d'un cours d'eau est de tenure privée, ce qui est le cas de nombreux ruisseaux et rivières dans le sud du Québec.

Le Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (REFMVH) (RLRQ, c. E-12.01, a. 10) est établi en vertu de la LEMV. Le dard de sable y est désigné en tant qu'espèce menacée, mais les caractéristiques de son habitat n'y ont pas encore été décrites. Ainsi, actuellement, les habitats de cette espèce ne peuvent être cartographiés et protégés légalement en vertu du REFMVH et du RHF. Cet outil permettrait de conférer une protection légale supplémentaire aux habitats de l'espèce sur les terres publiques dans le cas où la protection de l'habitat du poisson décrit à l'article 1 du RHF ne serait pas jugée suffisante.

La LQE vise la protection de l'environnement et des espèces vivantes. Son application prend en considération les espèces menacées ou vulnérables dans l'analyse des répercussions environnementales des projets soumis pour autorisation. De plus, la PPRLPI favorise la pérennité des habitats aquatiques par la prévention de la dégradation et de l'érosion des rives et par la promotion de la restauration des milieux riverains dégradés. Cette politique devient légalement utile à la protection du dard de sable lorsqu'elle est intégrée aux schémas d'aménagement et de développement des MRC, où elle s'applique aux activités réalisées à des fins privées.

En 2017, la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH) (RLRQ, c. Q-2, a. 22) est entrée en vigueur au Québec. Celle-ci vise à conserver, à restaurer ou à créer de nouveaux milieux pour contrebalancer les pertes de milieux humides et hydriques et à planifier le développement du territoire à l'échelle des bassins versants en tenant davantage compte des fonctions écologiques de ces milieux essentiels. Ce faisant, elle contribue à préserver la qualité de l'eau dans les habitats utilisés par la faune aquatique, y compris le dard de sable.

Enfin, le MELCC peut également protéger l'habitat du dard de sable en désignant des aires protégées par le recours à la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN) (RLRQ, c. C-61.01).

5.1.2 Lois fédérales

À l'échelle fédérale, deux lois permettent de protéger le dard de sable et son habitat : la LEP et la LP.

La LEP prévoit des interdictions générales (article 32) qui s'appliquent aux individus des espèces aquatiques menacées, en voie de disparition ou disparue du pays, y compris sur les terres privées et les terres relevant de la compétence provinciale. Le dard de sable est donc protégé depuis son ajout en 2006 à l'annexe 1 de la LEP en tant qu'espèce menacée. Ainsi, il est interdit de tuer un individu, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre. Il est également interdit de posséder, de collectionner, d'acheter, de vendre ou d'échanger un individu, une partie d'un individu ou produit qui en provient.

L'habitat essentiel du dard de sable a été désigné en 2014 dans le programme de rétablissement du gouvernement fédéral (MPO, 2014). De plus, l'habitat essentiel du dard de sable est protégé légalement par un arrêté ministériel en vertu de la LEP depuis juillet 2018, ce qui lui confère automatiquement une protection. Les habitats essentiels de cette espèce sont répartis dans certains segments des quatre cours d'eau suivants : rivières L'Assomption, Ouareau, Richelieu et aux Saumons. Les habitats désignés couvrent 2 258 ha, dont la plus grande portion se trouve dans la rivière Richelieu. Mentionnons finalement que le MPO peut, sous certaines conditions, autoriser des activités qui enfreindraient les interdictions prévues dans la LEP (article 73). Il doit toutefois être démontré que les solutions de rechange ont été évaluées, que la meilleure solution a été retenue, que toutes les mesures possibles pour atténuer les effets négatifs seront prises et que l'activité ne mettra pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Les habitats qui ne sont pas désignés essentiels peuvent pour leur part être protégés en utilisant la LP ou les interdictions générales de la LEP (art. 32[1]). La LP protège tous les poissons et leurs habitats dans des zones couvertes par les règlements de pêche fédéraux ou provinciaux. Comme tous les poissons d'eau douce au Québec sont couverts par les règlements de pêches provinciaux, ils sont tous couverts par la LP, y compris le dard de sable. De plus, lors de l'analyse de projets de développement, le MPO s'assure qu'il a en main les données pertinentes pour évaluer les répercussions des projets sur les espèces aquatiques en péril et que le projet est conforme aux exigences de la LP et de la LEP (article 73).

5.2 Mesures de protection sur les terres privées

La protection de l'habitat du dard de sable sur les terres privées dépend, notamment, du recours à certaines des lois provinciales et fédérales mentionnées précédemment : LQE (y compris l'application de la PPRLPI), LP et LEP. À l'échelle provinciale, le MFFP peut aussi répertorier des SFI qui peuvent être désignés autant sur les terres publiques que privées. En milieu aquatique, les SFI permettent notamment de protéger des lacs, les portions de cours d'eau ou les éléments d'un habitat (frayères) qui révèlent des caractéristiques peu fréquentes, qui présentent une productivité particulièrement élevée d'espèces de poissons d'intérêt économique ou qui abritent des populations ou des espèces sensibles. Des modalités d'interventions particulières sont ensuite définies par le MFFP de concert avec les acteurs du territoire concerné afin d'assurer la pérennité des fonctions écologiques du site en question. Le MELCC peut également désigner des réserves naturelles en milieu privé par le recours à la LCPN.

La protection sur les terres privées peut aussi s'étendre à l'échelle municipale. Les MRC ont, entre autres, le pouvoir de modifier le zonage de leur territoire pour y inclure des zones de conservation dans des schémas d'aménagement du territoire municipal. Par ce zonage, une MRC pourrait décider de circonscrire les habitats du dard de sable au sein d'une zone de conservation et définir les activités qui sont permises et prohibées à l'intérieur de cette zone. Cela pourrait notamment permettre de limiter le développement urbain, industriel, commercial ou agricole dans ces secteurs.

Finalement, la protection de l'habitat du dard de sable sur les terres privées dépend en grande partie d'OBNL (organismes de bassins versants, comités ZIP, Ambioterra, Éco-Nature, etc.). Ces derniers concluent notamment des ententes de conservation volontaires avec des propriétaires privés afin d'améliorer l'état des habitats du dard de sable sur leurs terres. Les organismes de conservation du Réseau des milieux naturels protégés (RMN; <http://www.rmnat.org/>) peuvent également acquérir des terrains aux fins de conservation et ensuite les protéger au besoin par des statuts légaux (aires fauniques, refuges, etc.).

6 BILAN DE LA SITUATION

Le but du Plan de rétablissement du dard de sable 2007-2012 (maintenu en vigueur jusqu'en 2018) était d'améliorer la situation de l'espèce dans son aire de répartition au Québec. Le premier objectif de ce plan, soit la protection des habitats connus au Québec, a été partiellement atteint. Plusieurs moyens légaux ont été mis en place pour protéger les habitats de l'espèce (voir la section 5 du présent document), mais il reste encore du travail à faire, surtout sur les terres privées. L'atteinte de cet objectif devait être évaluée avec le nombre et la superficie des habitats connus protégés ainsi qu'avec la nature des interventions de protection réalisées. Toutefois, les données disponibles à cet égard sont partielles et il n'existe pas, à ce jour, de réel profil global de l'état des habitats du dard de sable. Une approche par occurrence présentée au CDPNQ permettrait de dresser un tableau à jour de l'état des habitats et de leur niveau de protection dans l'ensemble de l'aire de répartition québécoise de l'espèce.

Le deuxième objectif du plan visait à préciser l'aire de répartition de l'espèce au Québec. Cet objectif a été atteint grâce à la réalisation d'échantillonnages dans la plupart des sites historiques et dans plusieurs sites potentiels. Ces inventaires ont permis d'étendre l'aire de répartition de l'espèce à même les bassins contenant des mentions historiques et de détecter l'espèce dans de nouveaux cours d'eau. La répartition de l'espèce est aujourd'hui mieux connue et il sera impératif d'assurer la mise à jour des données dans les prochaines années.

Le troisième objectif du plan visait à déterminer les habitats et leurs principales composantes nécessaires à la survie et au rétablissement du dard de sable dans son aire de répartition québécoise. Cet objectif a été en grande partie réalisé par la caractérisation des habitats utilisés. L'analyse des données d'habitat récoltées a permis d'obtenir une meilleure définition de l'habitat de l'espèce et les principaux habitats importants ont été identifiés en fonction de la désignation des habitats essentiels en vertu de la LEP.

Le dernier objectif du plan de rétablissement visait à assurer le maintien des populations nécessaires à la survie du dard de sable grâce à l'amélioration de nos connaissances sur la biologie, le comportement, l'adaptabilité, la dynamique et l'abondance des populations québécoises ainsi que sur les menaces à leur survie. Ces connaissances devaient notamment permettre d'assurer le suivi de la tendance des populations. Cet objectif a été partiellement atteint par la publication de quelques études et par la documentation des menaces qui pèsent sur l'espèce. Toutefois, la dynamique et la démographie des populations demeurent peu documentées et le faible nombre d'individus capturés ne permet actuellement pas de statuer sur les tendances des populations. De plus, le suivi des conséquences de l'expansion du gobie à taches noires sur les populations de dard de sable semble aujourd'hui essentiel pour assurer le maintien des populations.

À la lumière de l'état d'avancement de ces objectifs, l'Équipe des cyprinidés et des petits percidés du Québec est d'avis qu'un nouveau plan sera nécessaire pour rétablir l'espèce. En effet, malgré des efforts d'échantillonnage qui ont permis de découvrir de nouvelles populations, des projets qui ont développé les connaissances sur la biologie de l'espèce et beaucoup d'efforts investis dans la sensibilisation et la protection de ses habitats, le dard de sable reste une espèce rare et peu abondante au Québec et la tendance de ses populations est inconnue. De plus, la pollution d'origine agricole et urbaine constitue encore une menace sérieuse pour la survie d'un grand nombre de ses populations, tout comme les activités qui modifient les caractéristiques hydrologiques des habitats,

les espèces et les maladies invasives ou envahissantes et les changements climatiques. Par conséquent, rien n'indique que la situation du dard de sable s'est significativement améliorée au Québec durant la période couverte par le Plan.

7 RECOMMANDATIONS

L'Équipe recommande la rédaction d'une mise à jour du Plan de rétablissement du dard de sable. Cette mise à jour devrait prendre en compte les recommandations suivantes :

- élaborer un but pour le plan de rétablissement qui soit atteignable au moins à moyen ou long terme, et déterminer un ou des indicateurs qui permettront de savoir que le but est atteint;
- prévoir des actions qui soient quantifiables et réalisables durant la période couverte par le Plan (10 ans) afin de pouvoir mesurer l'état d'avancement de celui-ci;
- mettre l'accent sur l'atténuation des menaces, l'amélioration de la qualité des habitats et la protection des habitats connus;
- intégrer les principes du marketing social à une stratégie de communication visant les publics cibles (principalement les milieux agricoles et municipaux) afin de motiver l'adoption de pratiques susceptibles d'améliorer la qualité des habitats du dard de sable;
- cartographier les menaces pour l'espèce en fonction des occurrences du CDPNQ, documenter le niveau de protection des occurrences et partager ces données avec les organismes du milieu;
- documenter et assurer un suivi des répercussions de l'expansion du gobie à taches noires sur les populations de dard de sable;
- élaborer un plan de mise à jour des occurrences de l'espèce dans chacun des bassins versants qu'elle fréquente et poursuivre la tenue d'inventaires ciblés dans les sites potentiels;
- développer une méthode pour évaluer la tendance de populations témoins ou, à tout le moins, des indicateurs qui permettraient d'évaluer l'évolution de la situation des populations;
- poursuivre l'acquisition de données sur les habitats utilisés et analyser les données récoltées afin d'assurer la mise à jour de nos connaissances;
- mettre à jour le protocole d'inventaire (Couillard et coll., 2011) pour y intégrer des recommandations susceptibles de réduire les effets de la manipulation des spécimens ainsi que l'utilisation de nouvelles techniques d'inventaire comme l'ADN environnemental.

8 CONCLUSION

La mise en œuvre du Plan de rétablissement du dard de sable, qui a été réalisée parallèlement à celle du fouille-roche gris, a permis à l'Équipe de faire connaître la cause des petits percidés et d'autres espèces de poissons méconnues du Québec. Le dard de sable, une espèce cryptique et pratiquement inconnue du public il y a quelques années, est aujourd'hui mieux connu dans plusieurs bassins versants et son rétablissement est pris en charge par plusieurs partenaires. À ce titre, les efforts considérables qui ont été investis pour faire connaître l'espèce au cours de la période couverte par le plan de rétablissement, de 2007 à 2018, méritent d'être soulignés.

Ces 12 années ont également permis l'acquisition de nouvelles connaissances qui ont contribué à préciser les besoins de l'espèce en matière d'habitats ainsi que l'étendue de son aire de répartition. Ce faisant, les intenses efforts d'échantillonnage déployés ont permis d'améliorer notre connaissance du territoire ainsi que des autres espèces de poissons en situation précaire qui partagent l'habitat du dard de sable ou les habitats connexes.

Plusieurs partenariats importants ont également été établis afin de permettre la réalisation d'au moins 61 projets ciblant le rétablissement du dard de sable, pour une valeur totale couvrant la période de 2007 à 2018 de l'ordre de 2,5 millions de dollars. Ces projets, portés en majorité par des organismes du milieu, ont permis non seulement l'acquisition de nouvelles données sur les habitats et la répartition de l'espèce, mais également la réalisation d'activités d'intendance et de sensibilisation visant à protéger et à améliorer la qualité des habitats connus. Ces projets ont entraîné la mobilisation d'une multitude d'acteurs locaux pour l'amélioration de la qualité des habitats aquatiques du Québec.

Toutefois, malgré l'ensemble des efforts investis, rien n'indique que la situation du dard de sable se soit significativement améliorée au Québec. Le dard de sable demeure une espèce rare et l'état de ses populations est encore méconnu. De plus, la détérioration de ses habitats, couplée à l'arrivée d'espèces envahissantes comme le gobie à taches noires, suggère que le rétablissement de l'espèce requiert encore des efforts soutenus et nécessite la préparation d'un nouveau plan de rétablissement pour la prochaine décennie.

Dans ce nouveau plan, les actions visant le rétablissement du dard de sable au Québec devraient mettre l'accent sur l'amélioration de ses habitats dans chacun des bassins versants. Les organismes du milieu, dont plusieurs se consacrent déjà à l'amélioration de la qualité environnementale des cours d'eau et qui sont en contact direct avec les acteurs locaux, devraient être les acteurs principaux de la réalisation de ces actions. L'acquisition de connaissances devrait cibler l'évaluation des tendances des populations de même que la définition et l'évaluation des menaces à l'échelle locale, comme celles liées à la présence du gobie à taches noires. Enfin, les inventaires devraient être orientés vers la mise à jour des mentions historiques et la découverte de nouvelles occurrences dans les secteurs où l'espèce n'a pas été détectée.

À la suite du bilan présenté dans ce document, l'Équipe est d'avis que le statut d'espèce menacée accordé au dard de sable en octobre 2009 est toujours approprié et qu'il ne devrait pas être modifié à ce jour.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'ensemble des membres de l'Équipe pour leur contribution essentielle à la réalisation de ce bilan. Nous remercions également les personnes suivantes qui ont été, à un moment ou à un autre, membres de l'Équipe depuis sa création : Alain Kemp, Julie Boucher, Henri Fournier, Jacinthe Beauchamp, Daniel Hardy, Marthe Bérubé, Michel Letendre, Julie Deschênes, Émilie Paquin, Pierre Bilodeau et François Chapleau. Nous remercions également tous les organismes qui ont intégré le dard de sable à leurs projets et participé à faire mieux connaître cette espèce de poisson. Vos actions ont été et demeurent toujours le moteur du rétablissement du dard de sable au Québec.

Nous remercions les techniciens en géomatique de la Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune (DEFTHA), Andréanne Huot et Vincent Gourdeau, pour la production et la révision de la carte de répartition de l'espèce. Enfin, nous remercions également Christine Dumouchel, biologiste à la DEFTHA, et Isabelle Gauthier, coordonnatrice provinciale des espèces fauniques menacées ou vulnérables à la Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, pour la révision et la mise en page du document.

BIBLIOGRAPHIE

- BOISVERT, J. et J. O. LACOURSIÈRE (2004). *Le Bacillus thuringiensis israelensis et le contrôle des insectes piqueurs au Québec*, ministère de l'Environnement, Envirodoq n° ENV/2004/0278, Québec, 101 p.
- BOUCHER, J. et S. GARCEAU (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 de Pêches et Océans Canada, Document de recherche 2010/100, vi + 33 p.
- BOUCHER, J. et M. LETENDRE (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)*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune Québec et Société Provancher d'histoire naturelle du Canada, Québec, 71 p.
- CHOQUETTE, C., A.-M. ROBICHAUD, A. PAILLART et M.-P.G. NOËL (2008). « Analyse de la validité des règlements municipaux sur les bandes riveraines », *RDUS*, 39: 261-531.
- COSEPAC (2000). *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada — Mise à jour*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, v + 19 p.
- COSEPAC (2010). *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le dard de sable, Ammocrypta pellucida, populations de l'Ontario, populations du Québec, au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vi + 52 p.
- COUILLARD, M.-A., J. BOUCHER et S. GARCEAU (2011). *Protocole d'échantillonnage du fouille-roche gris (Percina copelandi), du dard de sable (Ammocrypta pellucida) et du méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au Québec*, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Unité de gestion des ressources naturelles et de la faune de Montréal-Montérégie, ministère des ressources naturelles et de la faune, Faune Québec, Secteur des opérations régionales, Québec, 27 p.
- COUILLARD, M.-A., J. BOUCHER et S. GARCEAU (2013). *Bilan de l'information disponible sur cinq espèces de poissons à statut précaire au Québec et de l'état d'avancement des activités de rétablissement*, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, 58 p.
- DEXTRASE, A. J., N. E. MANDRAK et J. A. SCHAEFER (2014). "Modelling occupancy of an imperilled stream fish at multiple scales while accounting for imperfect detection: implications for conservation", *Freshwater Biology*, 59(9): 1799-1815.
- DRAKE, D. A. R., M. POWER, M. A. KOOPS, S. E. DOKA et N. E. MANDRAK (2008). "Environmental factors affecting growth of eastern sand darter (*Ammocrypta pellucida*)", *Canadian Journal of Zoology*, 86(7): 714-722.

- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CYPRINIDÉS ET DES PETITS PERCIDÉS DU QUÉBEC (2008). *Plan du rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec, 2007-2012*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Faune Québec, Québec, 29 p.
- FINCH, M., J. E. FABER, M. A. KOOPS, S. E. DOKA et M. POWER (2013). "Biological traits of eastern sand darter (*Ammocrypta pellucida*) in the lower Thames River, Canada, with comparisons to a more southern population", *Ecology of Freshwater Fish*, 22(2): 234-245.
- FINCH, M., L. A. VÉLEZ-ESPINO, S. E. DOKA, M. POWER et M. A. KOOPS (2011). "Recovery Potential Modelling of Eastern Sand Darter (*Ammocrypta pellucida*) in Canada", *DFO Canadian Science Advisory Secretariat*, Document de recherche 2009/nnn, iv + 19 p.
- GARCEAU, S., N. VACHON et E. DROUIN (2016). *Inventaires des habitats du fouille-roche gris et du dard de sable en eau profonde en Montérégie 2015*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval, Secteur des opérations régionales, 44 p.
- GAUDREAU, N. (2005). *Rapport sur la situation du Dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Québec*, ministère de Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, Québec, 26 p.
- GAUTHIER, I. (2015). *Cadre de référence des équipes de rétablissement du Québec : Espèces fauniques menacées et vulnérables*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur de la faune et des parcs, Québec, 37 p.
- GINSON, R., R. P. WALTER, N. E. MANDRAK, C. L. BENETEAU et D. D. HEATH (2015). "Hierarchical analysis of genetic structure in the habitat-specialist Eastern Sand Darter (*Ammocrypta pellucida*)", *Ecology and Evolution*, 5(3): 695-708.
- MFFP (2018). *Réglementation sur la pêche sportive au Québec (incluant la pêche au saumon) — saison 2016-2018* [En ligne] [<https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-peche/regles-generales/poissons-appats.asp>] (Consulté le 11 mai 2016).
- MPO (2014). *Programme de rétablissement du dard de sable (Ammocrypta pellucida) au Canada, populations du Québec*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 50 p.
- PARADIS, Y. (2018). « Les espèces aquatiques envahissantes du fleuve Saint-Laurent : bilan de la situation en eau douce », *Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026*, 9 p.
- PARIS, A., D. HATIN, N. VACHON ET S. GARCEAU (en préparation). *Biologie et caractéristiques de l'habitat du dard de sable (Ammocrypta pellucida) dans deux plans d'eau du sud du Québec*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec.
- PÉPIN, S. (2016). *Les bandes riveraines au Québec : obstacles à leur végétalisation et démarche à entreprendre*, essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 69 p.

- POOS, M., A. J. DEXTRASE, A. N. SCHWALB et J. D. ACKERMAN (2010). “Secondary invasion of the round goby into high diversity Great Lakes tributaries and species at risk hotspots: potential new concerns for endangered freshwater species”, *Biological Invasions*, 12(5): 1269-1284.
- RICARD, M., M.-A. COUILLARD et S. GARCEAU (2018). *État des connaissances sur quatre espèces de poissons à statut précaire au Québec*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction de l’expertise sur la faune aquatique, 61 p.
- SAGER, M. (2004). *Enquête sur l’application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables par les municipalités*, ministère de l’Environnement du Québec, ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir du Québec, 30 p.
- TREMBLAY, P. et A. GARIÉPY (2004). *Volontaire pour la conservation! — Guide de sensibilisation à la conservation volontaire des milieux naturels*, Société de l’arbre du Québec et Centre québécois du droit de l’environnement, 20 p.

ANNEXE 1

Liste des sigles et des acronymes utilisés dans le document

| | |
|------------|--|
| ADNe : | ADN environnemental |
| ALUS : | <i>Alternative Land Use Services Canada</i> |
| Bti : | <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> |
| CA : | Certificat d'autorisation accordé en vertu d'une loi |
| CARA : | Corporation de l'aménagement de la rivière L'Assomption |
| CDPNQ : | Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec |
| CINE : | Centre for Indigenous Peoples' Nutrition and Environment |
| CLD : | Centre local de développement |
| CNC : | Conservation de la nature Canada |
| COPERNIC : | Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet |
| COSEPAC : | Comité sur la situation des espèces en péril au Canada |
| COVABAR : | Comité de concertation et de valorisation du bassin versant de la rivière Richelieu |
| CPP : | Cyprinidés et petits percidés |
| DDS : | Dard de sable |
| DEFA : | Direction de l'expertise sur la faune aquatique |
| DEFTHA : | Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune |
| FFQ : | Fondation de la faune du Québec |
| IDDPNQL : | Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador |
| IFA : | Base de données d'inventaires de la faune aquatique |
| KEPO : | <i>Kahnawake Environment Protection Office</i> |
| LCMVF : | Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune |
| LCPN : | Loi sur la conservation du patrimoine naturel |
| LEMV : | Loi sur les espèces menacées ou vulnérables |
| LEP : | Loi sur les espèces en péril |
| LP : | Loi sur les pêches |
| LQE : | Loi sur la qualité de l'environnement |
| MAMH : | Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation |
| MAPAQ : | Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec |
| MDDEP : | Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (aujourd'hui MELCC) |
| MELCC : | Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques |
| MFFP : | Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec |
| MPO : | Ministère des Pêches et des Océans du Canada |
| MRC : | Municipalité régionale de comté |
| MRNF : | Ministère des Ressources naturelles et de la Faune |

| | |
|-----------|---|
| MTQ : | Ministère des Transports du Québec |
| NAWCA : | <i>North American Wetland Conservation Act</i> |
| OBNL : | Organisme à but non lucratif |
| OBV : | Organisme de bassin versant |
| OBVRLY : | Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche |
| PAGRAO : | Programme autochtone de gestion des ressources aquatiques et océaniques |
| PIH : | Programme d'intendance de l'habitat des espèces en péril |
| PPRLPI : | Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables |
| REFMVH : | Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats |
| RHF : | Règlement sur les habitats fauniques |
| RLRQ : | Recueil des lois et des règlements du Québec |
| ROBVQ : | Regroupement des organismes de bassins versants du Québec |
| SAD : | Schéma d'aménagement et de développement d'une MRC |
| SCABRIC : | Société de conservation et d'aménagement des bassins versants de la Zone Châteauguay |
| SEG : | Permis accordés à des fins scientifiques, d'éducation ou de gestion de la faune |
| SFI : | Site faunique d'intérêt |
| UICN : | Union internationale pour la conservation de la nature |
| UPA : | Union des producteurs agricoles |
| USFWS : | <i>US Fish and Wildlife Service</i> |
| ZIP : | Zone d'intervention prioritaire |
| ZIP LSP : | Comité ZIP du lac Saint-Pierre |

ANNEXE 2
État d'avancement des mesures prévues dans le Plan de rétablissement

Orientation A – Acquisition de connaissances

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|--|----------|--|--|------------------------|--------------------------------|--|--|
| A-1 | Caractériser les habitats utilisés par le DDS à chaque stade de son cycle biologique | 1 | Partiellement réalisée dans le cadre de la caractérisation des habitats effectuée sur les sites de captures de l'espèce, de la publication d'un bilan qui présente les résultats de l'analyse des données (Couillard et coll., 2013) et d'une mise à jour de ce bilan (Ricard et coll., 2018). En Ontario, Drake et coll. (2008) ont documenté l'habitat utilisé spécialement par les individus d'âge 0+. | MPO, MFFP, Ambioterra, CARA, Conseils des Abénakis d'Odanak et de Wôlinak, ZIP LSP | Partiellement réalisée | 50-75 % | Modifier/ reformuler | Regrouper les mesures A-1 et A-2 en une seule et ne pas mettre l'accent sur la différenciation des habitats en fonction des stades de vie. Analyser régulièrement les données d'habitat lors de la rédaction du bilan du rétablissement. |
| A-2 | Décrire et déterminer les principales composantes de l'habitat essentiel de l'espèce | 1 | Les composantes de l'habitat essentiel du DDS ont été identifiées et les habitats essentiels en vertu de la LEP ont été localisés dans le programme de rétablissement fédéral (MPO, 2014). Ces composantes seront revues par le MPO en 2020 lors de la publication du nouveau programme de rétablissement. Cela dit, cette action sera reformulée pour intégrer tous les types d'habitats prioritaires pour l'espèce, sans regard au cadre législatif. | MPO | Réalisée | 100 % | Modifier/ reformuler | Poursuivre les efforts d'identification des principales composantes des habitats prioritaires pour l'espèce, en vertu de la LEMV et de la LEP, sur tous les types de tenures des terres. |

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|--|----------|---|--|------------------------|--------------------------------|--|---|
| A-3 | Repérer les sites potentiels du DDS et les zones d'habitat importantes | 3 | Plusieurs sites potentiels ont été répertoriés et échantillonnés et de nouveaux sites de présence ont été détectés. Les zones importantes ont été répertoriées en fonction des habitats essentiels désignés à l'échelle fédérale. Les analyses de 2013 et 2018 ont permis de déterminer les caractéristiques des sites potentiels. Un modèle prédictif d'habitat a été développé pour le DDS en Ontario (Dextrase et coll. 2014). L'Équipe ne croit cependant plus qu'il soit essentiel de passer par la modélisation pour trouver des habitats importants pour l'espèce, et les ressources seront plutôt consacrées aux inventaires. | MPO, MFFP, Ambioterra, CARA, Conseils des Abénakis d'Odanak et de Wôlinak, ZIP LSP | Partiellement réalisée | 50-75 % | Modifier/reformuler | Réaliser des inventaires pour maintenir à jour les mentions et cibler de nouveaux sites potentiels en répertoriant les mentions faites par les organismes du milieu (selon leur connaissance des habitats). Augmenter la priorité de cette mesure (priorité 2). |
| A-4 | Améliorer les connaissances sur la dynamique des populations | 2 | Le faible nombre d'individus capturés ne permet actuellement pas d'évaluer la taille ou la tendance des populations. Les paramètres démographiques de la population de DDS de la rivière Thames (Ontario) ont été évalués (Finch et coll., 2013), et les individus âgés de 0+ et 1+ an ont été identifiés comme surtout sensibles aux perturbations (Finch et coll., 2011). Une étude génétique a été publiée et documente en partie les déplacements des individus entre les fragments d'habitats d'une même rivière (Ginson et coll., 2015). | Université de Windsor | Partiellement réalisée | 0-25 % | Modifier/reformuler | Prioriser le suivi de la tendance des populations grâce au suivi de quelques populations témoins ou l'utilisation de l'ADNe en fonction des ressources disponibles. |

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|---|----------|--|--|------------------------|--------------------------------|--|---|
| A-5 | Décrire les menaces qui pourraient limiter l'abondance et la répartition du DDS au Québec | 2 | Les menaces ont été décrites dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2010), dans le programme de rétablissement fédéral (MPO, 2014) ainsi que dans le présent bilan. | MFFP, MPO | Réalisée | 100 % | Modifier/reformuler | Cibler maintenant le suivi de l'évolution des menaces et intégrer les menaces aux occurrences du CDPNQ. |
| A-6 | Déterminer les seuils physiologiques du DDS | 2 | Non réalisée. L'Équipe considère que cette mesure dépasse son mandat et qu'elle n'est pas nécessaire au rétablissement de l'espèce. | | Abandonnée | - | Ne pas reconduire | |
| A-7 | Documenter l'impact des espèces exotiques envahissantes sur les populations de DDS | 3 | Différentes études ont permis d'apporter des éclaircissements quant aux répercussions potentielles du gobie à taches noires sur les populations de DDS : <ul style="list-style-type: none"> - augmentation du nombre de gobies à taches noires associée au déclin du raseux-de-terre noir (Paradis, 2018); - gobie à taches noires observé en présence du DDS dans les rivières Yamaska (Garceau, 2017) et aux Saumons (Paris et coll., en préparation); - gobies à taches noires juvéniles pourraient entrer en compétition avec le DDS lorsque les densités sont élevées (Poos et coll., 2010). | MFFP, Ambioterra, MPO, Université de Toronto | Partiellement réalisée | 50-75 % | Modifier/reformuler | Augmenter la priorité de cette mesure (priorité 2) et développer un réseau de surveillance avec les organismes du milieu. Déployer également des efforts pour limiter la progression des espèces exotiques envahissantes. |

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|---|----------|---|-----------------------|---------------------|--------------------------------|--|-----------------------|
| A-8 | Déterminer les habitats du DDS qui pourraient être aménagés ou restaurés | 3 | Non réalisée. L'Équipe ne pense pas que l'aménagement d'habitats aquatiques pour les Percidés soit la clé de leur rétablissement. | - | Abandonnée | - | Ne pas reconduire | |
| A-9 | Évaluer l'impact estival et printanier de la pêche commerciale aux poissons-appâts sur les populations de DDS | 1 | En 2006, une étude indiquait que la pêche aux poissons-appâts présentait peu de risque pour le DDS (Boucher et Letendre, 2006). Depuis, l'utilisation de poisson-appâts vivants durant l'été est devenue illégale au Québec et le DDS est maintenant sur la liste des espèces interdites comme poisson-appât. | MFFP | Réalisée | 100 % | Ne pas reconduire | |

Orientation B – Inventaire des populations

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|--|----------|--|--|---------------------|--------------------------------|--|--|
| B-1 | Compléter les connaissances actuelles sur la répartition du DDS au Québec | 1 | Au cours de la période couverte par le Plan, beaucoup d'efforts ont été investis dans cette mesure. Des inventaires ont été réalisés dans presque tous les sites historiques et de nouveaux secteurs potentiels ont été échantillonnés, ce qui a notamment mené à la détection de l'espèce dans les rivières Mascouche, Noire, Maskinongé, du Loup, Saint-Maurice, Champlain, Nicolet et du Chêne. La répartition du DDS est aujourd'hui mieux connue (Ricard et coll., 2018). | MPO, MFFP, Ambioterra, CARA, Conseils des Abénakis d'Odanak et de Wôlinak, ZIP LSP | Réalisée | 100 % | Modifier/ reformuler | Inventorier des secteurs potentiels d'où aucune mention ne provient. Assurer la mise à jour et le suivi des occurrences au CDPNQ et cibler la mise à jour des données historiques. |
| B-2 | Réduire la mortalité des spécimens capturés lors des campagnes d'échantillonnage | 1 | Le protocole d'inventaire du fouille-roche gris, du dard de sable et du méné d'herbe (MRNF, 2011) a permis de réaliser cette action. Il est toutefois impossible de savoir si cette action a effectivement permis de réduire la mortalité. | Équipe de rétablissement | Réalisée | 100 % | Modifier/ reformuler | Mettre à jour le protocole à partir des connaissances acquises depuis sa publication et ajouter au protocole une procédure pour les manipulations des individus. |

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|--|----------|---|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|--|---|
| B-3 | Améliorer l'état des connaissances sur les jeunes stades | 2 | L'âge de certains spécimens a été mesuré dans le cadre de quelques projets (Paris et coll., en préparation). Une étude réalisée en Ontario révèle que la croissance du DDS est optimale dans les habitats sablonneux à forts débits (Drake et coll., 2008). La réalisation complète de cette mesure n'apparaît toutefois plus nécessaire pour optimiser le rétablissement de l'espèce, d'autant plus que les conditions de pêche sont difficiles pendant cette période. | MFFP, MPO, Université d'Ottawa | Partiellement réalisée | 25-50 % | Abandonner | |
| B-4 | Rassembler l'information acquise sur l'espèce et faciliter la coordination des activités effectuées par les intervenants de divers milieux | 2 | Cette action a été réalisée par le CDPNQ. | MFFP | Réalisée | 100 % | Reconduire | Garder à jour les bases de données et augmenter le niveau de priorité de cette mesure (niveau 1). |

Orientation C – Protection des habitats

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|--|----------|--|--|---------------------|--------------------------------|--|--|
| C-1 | Assurer la protection des habitats par des moyens administratifs et légaux | 1 | Différents moyens légaux peuvent être utilisés pour protéger les habitats de l'espèce : la LCMVF, la LQE, la LEMV, la LEP, la LP, la LCPN, les ententes de conservation volontaires et les SFI. Plusieurs habitats essentiels ont été désignés en vertu de la LEP (arrêté ministériel publié en 2018) et de nouveaux habitats seront désignés dans le cadre du nouveau programme fédéral. Au Québec, l'ajout des caractéristiques de l'habitat de l'espèce au REF MVH en vertu de la LEMV pourra être réalisé et les habitats pourraient par la suite être cartographiés et légalement protégés en vertu du RHF de la LCMVF. | MFFP, MPO, MELCC | En cours | 25-50 % | Reconduire | Décrire les caractéristiques des habitats dans le REF MVH permettant la cartographie légale en vertu de la LEMV et de la LCMVF. |
| C-2 | Maintenir et augmenter la qualité des habitats existants du DDS | 1 | Des activités d'intendance dans les habitats importants pour le DDS sont réalisées chaque année grâce à des projets financés principalement par Environnement Canada et la FFQ. Seize projets d'intendance ont été répertoriés. Ces projets ont été réalisés dans les bassins versants des rivières Richelieu, Châteauguay, L'Assomption, Mille Îles, du Loup et Nicolet. | Environnement Canada, MPO, FFQ, organismes du milieu, MAMH, MRC, MAPAQ | En cours | Non déterminé | Reconduire | Mobiliser de nouveaux intervenants par une plus vaste stratégie pour couvrir plus de secteurs que l'espèce fréquente. Prévoir des indicateurs de réalisation clairs et simples à évaluer. |

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|--|----------|--|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|--|--|
| | | | | | | | | Prévoir un mécanisme de suivi des activités d'intendance. |
| C-3 | S'assurer que les normes prévues aux schémas d'aménagement des MRC sont compatibles avec la protection du dard de sable et ses habitats | 2 | Un petit nombre de MRC commencent à intégrer des zones de conservation pour les espèces en péril dans leurs schémas d'aménagement, mais la désignation de zones de conservation semble tarder à venir pour les espèces aquatiques. De manière plus générale, les normes prévues par la PPRLPI en matière de protection des rives sont souvent peu appliquées par les municipalités et la largeur des bandes de protection est probablement insuffisante pour le maintien de la qualité des milieux aquatiques. | Équipe de rétablissement, MFFP | En cours | Non déterminé | Ne pas reconduire | Intégrer cette mesure dans la mesure D-1 afin d'interpeler les planificateurs municipaux quant à la situation du DDS et des autres espèces en péril. |
| C-4 | S'assurer que des mesures de protection adéquates pour le dard de sable sont appliquées lors de la réalisation de l'étude d'impact d'un projet | 2 | Cette action est réalisée. Les avis fauniques des bureaux régionaux du MFFP et du MELCC intègrent cette exigence. Les données du CDPNQ sont utilisées pour cibler les secteurs où ces inventaires doivent être réalisés. Le MPO, par la LEP (analyse de projet), peut également exiger de certains promoteurs qu'un inventaire soit réalisé et que des mesures d'atténuation ou de compensation soient appliquées. | MFFP, MPO, MELCC | Réalisée | 100 % | Ne pas reconduire | |

Orientation D – Communication, éducation et mise en valeur

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|---|----------|---|--|---------------------|--------------------------------|--|---|
| D-1 | Mettre en place des moyens de communication et de sensibilisation | 2 | Plusieurs outils de sensibilisation et d'information ont été développés afin de faire connaître les espèces de CPP par les OBNL, MPO, etc. Une liste de diffusion étendue de l'information sur les espèces aquatiques et amphibiens en situation précaire a été créée avec l'objectif de transmettre l'information récente (études, rapports, orientations prioritaires de rétablissement) à l'ensemble des organismes et des groupes travaillant avec ces espèces, mais cette liste n'est actuellement pas utilisée. | FFQ, Environnement Canada, organismes du milieu, MPO, MFFP | Réalisée | 100 % | Modifier/reformuler | Poursuivre la sensibilisation, mais mieux cibler le public dans le cadre d'une stratégie de communication basée sur le marketing social. Cette stratégie devra aussi inclure le contenu du message à communiquer et l'effet escompté. Attribuer un indicateur de réalisation quantifiable à cette mesure. |

Orientation E – Financement

| N° | Mesure | Priorité | Avancement | Partenaires impliqués | État de réalisation | Gradient de réalisation estimé | Recommandation de l'Équipe (novembre 2018) | Notes et commentaires |
|-----|---------------------------------------|----------|---|--------------------------|---------------------|--------------------------------|--|---|
| E-1 | Rechercher des partenaires financiers | 1 | De nombreux projets ont été financés pour la mise en œuvre du rétablissement. | Équipe de rétablissement | Réalisée | 100 % | Ne pas reconduire | Ne pas reconduire, puisque cette mesure fait partie du mandat d'une équipe de rétablissement tel qu'il est énoncé dans le Cadre de référence des équipes de rétablissement du Québec. |