

# Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada : populations de l'Ontario

## Dard de sable



2012



Fisheries and Oceans  
Canada

Pêches et Océans  
Canada

Canada

## **À propos de la série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril***

### **Qu'est-ce que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)?**

La LEP est la loi que le gouvernement fédéral a promulguée à titre de contribution majeure à l'effort commun déployé à l'échelle nationale pour protéger et conserver les espèces en péril au Canada. Entrée en vigueur en 2003, elle a notamment pour but de « *permettre le rétablissement de celles [espèces sauvages] qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées* ».

### **Qu'est-ce que le rétablissement?**

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le **rétablissement** est un processus qui permet d'arrêter ou de renverser le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays et de supprimer ou de réduire les menaces qui pèsent sur elle afin d'améliorer ses chances de survie à l'état sauvage. L'espèce est considérée comme **rétablie** lorsque son maintien à long terme à l'état sauvage est assuré.

### **Qu'est-ce qu'un programme de rétablissement?**

Un programme de rétablissement est un document de planification qui établit les mesures à prendre pour mettre un terme au déclin d'une espèce ou le renverser. Il établit des buts et des objectifs et indique les principaux champs des activités à entreprendre. La planification détaillée se déroule à l'étape de la mise en œuvre du plan d'action.

Les provinces et les territoires de même que trois organismes fédéraux (Environnement Canada, Parcs Canada et Pêches et Océans Canada) se sont engagés à élaborer des programmes de rétablissement dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril. Les [articles 37 à 46 de la LEP](#) énoncent les éléments fondamentaux des programmes de rétablissement publiés dans la présente série et leur processus d'élaboration.

Selon la situation de l'espèce et la date à laquelle elle a été évaluée, un programme de rétablissement doit être préparé dans un délai d'un à deux ans suivant l'inscription de l'espèce à la liste des espèces sauvages en péril. Un délai de trois à quatre ans est accordé pour les espèces qui ont été inscrites automatiquement lorsque la LEP est entrée en vigueur.

### **Prochaines étapes**

Dans la plupart des cas, on élaborera un ou plusieurs plans d'action pour préciser et orienter la mise en œuvre du programme de rétablissement. Cependant, les recommandations contenues dans le programme de rétablissement suffisent pour permettre la participation des collectivités, des utilisateurs des terres et des conservationnistes à la mise en œuvre du rétablissement. En outre, l'absence de certitude scientifique ne saurait justifier le report de l'application de mesures efficaces pour prévenir la disparition ou le déclin de l'espèce.

### **La série**

La présente série réunit les programmes de rétablissement préparés ou adoptés par le gouvernement fédéral en vertu de la LEP. De nouveaux documents s'ajouteront

régulièrement à la série à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites et que des programmes seront mis à jour.

**Pour en savoir davantage**

Pour de plus amples renseignements sur la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et sur les initiatives de rétablissement, consulter le [Registre public de la Loi sur les espèces en péril](#)

**Programme de rétablissement du dard de sable  
(*Ammocrypta pellucida*) au Canada :  
populations de l'Ontario**

**2012**

**Citation recommandée :**

Pêches et Océans Canada. 2012. Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada : populations de l'Ontario. Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa.  
vii + 68 p.

**Exemplaires supplémentaires :**

Des exemplaires supplémentaires peuvent être téléchargés sur le site Web du [Registre public des espèces en péril](#)

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

Also available in English under the title:

"Recovery Strategy for the Eastern Sand Darter (*Ammocrypta pellucida*) in Canada: Ontario Populations"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans, 2012.  
Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-19673-2

Numéro de catalogue : En3-4/122-2011F-PDF

*Le contenu du présent document (sauf l'illustration de la couverture) peut être utilisé sans permission, à condition que la source soit adéquatement citée.*

## PRÉFACE

Le programme de rétablissement (proposition) du dard de sable a été publié sur le Registre public de la *Loi sur les espèces en péril* en juillet 2007. Cependant, cette version ne comprenait pas la désignation de l'habitat essentiel. Le présent document inclut la désignation de l'habitat essentiel, défini dans la mesure du possible selon l'information disponible. En outre, le COSEPAC a déterminé que les populations de l'Ontario et du Québec constituaient des unités désignables distinctes. En raison de la présence de différences entre ces unités, celles-ci feront l'objet de programmes de rétablissement distincts.

Le dard de sable est un poisson d'eau douce qui relève de la responsabilité du gouvernement fédéral. La *Loi sur les espèces en péril* (LEP, article 37) exige que le ministre compétent élabore un programme de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées. Le dard de sable a été inscrit en tant qu'espèce menacée en vertu de la LEP en juin 2003. L'élaboration du présent programme de rétablissement a été dirigée par Pêches et Océans Canada, région du Centre et de l'Arctique, en collaboration et en consultation avec plusieurs personnes, organismes et agences gouvernementales, comme on l'indique ci-après. Le programme de rétablissement respecte les exigences de la LEP pour ce qui est du contenu et du processus (articles 39-41).

La réussite du rétablissement de cette espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties qui participent à la mise en œuvre des orientations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer sur Pêches et Océans Canada ou sur toute autre instance uniquement. Le présent programme de rétablissement conseille les entités et les organismes qui peuvent participer ou qui souhaitent participer au rétablissement de l'espèce. Dans l'esprit de l'Accord national pour la protection des espèces en péril, le ministre des Pêches et des Océans invite toutes les entités responsables et tous les Canadiens à se joindre à Pêches et Océans Canada pour appuyer le présent programme et le mettre en œuvre au profit du dard de sable et de l'ensemble de la société canadienne. Pêches et Océans Canada s'appliquera à soutenir, dans la mesure du possible, la mise en œuvre de ce programme avec les ressources disponibles et compte tenu de sa responsabilité générale à l'égard de la conservation des espèces en péril.

Le but et les objectifs de rétablissement ainsi que les approches relevés dans le programme reposent sur les meilleures connaissances disponibles et peuvent changer lorsque de nouveaux renseignements seront disponibles. Le ministre des Pêches et des Océans rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Un ou plusieurs plans d'action détaillant les mesures de rétablissement qu'il faudra prendre pour appuyer la conservation de l'espèce viendront s'ajouter au présent programme. Le ministre des Pêches et des Océans mettra en œuvre des moyens pour s'assurer, dans la mesure du possible, que les Canadiens intéressés à ces mesures ou touchés par celles-ci soient consultés.

## AUTORITÉS RESPONSABLES

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada (MPO) est l'autorité responsable du dard de sable. Le gouvernement de l'Ontario et Environnement Canada (Service canadien de la faune) ont également collaboré à l'élaboration du présent programme de rétablissement.

## AUTEURS

Ce document a été rédigé par Amy Boyko (MPO), Becky Cudmore (MPO) et Andrea Doherty (MPO) au nom de Pêches et Océans Canada.

## REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada tient à remercier les organismes suivants pour le soutien qu'ils ont accordé à l'élaboration du programme de rétablissement du dard de sable (populations de l'Ontario) : Équipe de rétablissement des poissons d'eau douce de l'Ontario, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Office de protection de la nature de la région de St. Clair, Office de protection de la nature de la rivière Upper Thames, Office de protection de la nature de Lower Thames Valley, Office de protection de la nature de la rivière Grand, Université de Waterloo et Université de Toronto.

Carolyn Bakelaar (MPO), Alan Dextrase (MRNO), Shady Abbas (MPO) et Andrew Doolittle (MPO) ont réalisé les cartes.

## ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, l'objet de l'évaluation environnementale stratégique (EES) est d'intégrer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics afin de soutenir la prise de décisions éclairées sur le plan environnemental.

La planification du rétablissement profitera aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Il est toutefois reconnu que des programmes peuvent produire, sans que cela ne soit voulu, des effets environnementaux négatifs qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification du rétablissement fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des répercussions possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés.

Le présent programme de rétablissement sera manifestement bénéfique pour l'environnement en favorisant le rétablissement du dard de sable. La possibilité que le programme ait des effets négatifs non voulus sur d'autres espèces a été prise en considération. Les habitats essentiels soutenant plusieurs espèces nécessitent l'adoption d'une approche écosystémique pour la gestion de l'habitat afin de maximiser les avantages apportés aux espèces en péril cooccurrentes (de l'ensemble des taxa, y

compris les poissons, les oiseaux, les reptiles, etc.). En adoptant une telle approche, on reconnaît que des impacts négatifs sur certaines espèces et leur habitat peuvent survenir à cause des pratiques de gestion que l'on a mises en œuvre pour améliorer de façon générale l'écosystème et les espèces en péril qu'il soutient. L'EES conclut que l'approche écosystémique retenue pour la mise en œuvre du présent programme profitera à l'environnement et que les effets négatifs seront limités. Voir plus particulièrement les sections suivantes du document : Description des besoins de l'espèce en matière d'habitat et des besoins biologiques ainsi que des facteurs limitatifs (1.4); Faisabilité du rétablissement (2.1); Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement (2.5); Habitat essentiel (2.7); Effets sur d'autres espèces (2.10).

## RÉSIDENCE

Dans la LEP, la « résidence » est définie comme suit : « Gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation. » **[paragraphe 2(1)]**.

Dans ce contexte, le dard de sable ne construit pas de résidence au cours de son cycle de vie; cette notion de s'applique donc pas à cette espèce (Bouvier et Mandrak, 2010).

## SOMMAIRE

Le dard de sable est un petit poisson benthique au corps translucide dont l'aire de répartition, en Amérique du Nord, est discontinue et composée de deux zones non contiguës. Une première zone est située dans les Grands Lacs et le bassin versant de la rivière Ohio, tandis que la seconde concerne le lac Champlain et le fleuve Saint-Laurent. En Ontario, le dard de sable a été capturé récemment dans les lacs Érié et Sainte-Claire, les rivières Grand, Sydenham et Thames ainsi que dans le ruisseau Big.

Les données disponibles sur le dard de sable dans l'ensemble de son aire de répartition canadienne sont limitées. Néanmoins, les données disponibles semblent indiquer que les populations de dards de sable déclinent dans toute leur aire de répartition. Au Canada, les effectifs totaux déclinent depuis 1950. L'envasement des habitats sableux est la principale cause du déclin de l'abondance et de l'aire de répartition de la population de dards de sable. Les menaces pesant sur les populations canadiennes comprennent les suivantes : charges en sédiments, charges en éléments nutritifs et pollution découlant du développement agricole et urbain. Les obstacles au déplacement des poissons (p. ex. barrages et ouvrages de retenue des eaux) ainsi que les changements dans les régimes d'écoulement et les processus côtiers ont des effets négatifs sur le dard de sable. Les espèces envahissantes, comme le gobie à taches noires, peuvent également avoir des impacts négatifs sur l'espèce.

Le présent programme de rétablissement définit le but, les objectifs et les approches qui sont jugés nécessaires à la protection et au rétablissement du dard de sable en Ontario.

L'objectif à long terme (> 20 ans) de ce programme de rétablissement consiste à maintenir les populations autosuffisantes qui existent toujours et à rétablir des populations autonomes dans les habitats autrefois occupés, si cela est possible. À certains endroits, des changements permanents dans les communautés de poissons découlant de l'établissement d'espèces exotiques peuvent avoir des répercussions sur la faisabilité du rétablissement des populations de dards de sable.

L'objectif en matière de population et de répartition du dard de sable est d'assurer la survie de populations autonomes dans les six emplacements où l'espèce est encore présente (rivière Sydenham, rivière Thames, lac Sainte-Claire, ruisseau Big, rivière Grand, lac Érié [baie Long Point]) et de rétablir des populations autonomes dans les emplacements suivants : la rivière Ausable, le lac Érié (baie Rondeau et île Pelée), le ruisseau Catfish et le ruisseau Big Otter, lorsque cela est possible.

### **Objectifs de rétablissement à court terme (5-10 ans)**

Pour appuyer le but à long terme, on tentera d'atteindre les objectifs de rétablissement à court terme suivants d'ici les 5 à 10 prochaines années :

- i. Préciser les objectifs en matière de population et de répartition;
- ii. Assurer la protection de l'habitat essentiel;
- iii. Déterminer les tendances à long terme concernant la population et l'habitat;

- iv. Évaluer et limiter les menaces pesant sur l'espèce et son habitat;
- v. Se pencher sur la faisabilité de l'ensemencement d'individus dans des populations ou de la réintroduction d'individus là où des populations peuvent être disparues ou réduites;
- vi. Accroître l'efficacité des efforts de rétablissement par la coordination des équipes de rétablissement des écosystèmes aquatiques et terrestres ainsi que d'autres groupes/initiatives pertinents ou complémentaires;
- vii. Améliorer la sensibilisation du public en général à l'égard du dard de sable et du rôle qu'il joue dans les écosystèmes aquatiques sains ainsi qu'à l'égard de son importance pour les humains.

On a utilisé la meilleure information disponible pour désigner la zone où l'on observe l'habitat essentiel de l'espèce, dans la mesure du possible, aux emplacements où elle est encore présente dans la rivière Sydenham, la rivière Thames, la rivière Grand, le ruisseau Big (comté de Norfolk) et le lac Érié (baie Long Point). On a établi un calendrier des études qui indique les étapes à suivre pour obtenir l'information nécessaire à l'amélioration des descriptions de l'habitat essentiel.

Certaines mesures de rétablissement du dard de sable ont été déjà mises en œuvre en Ontario. Plusieurs relevés ciblant le dard de sable ont été réalisés entre 1997 et 2010 dans des plans d'eau où l'espèce a été ou est observée. En outre, cinq programmes de rétablissement de l'écosystème ou plurispécifiques qui tiennent compte du rétablissement du dard de sable ont été lancés en Ontario.

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE .....	I
AUTORITÉS RESPONSABLES .....	II
AUTEURS .....	II
REMERCIEMENTS .....	II
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE .....	II
RÉSIDENCE .....	III
SOMMAIRE .....	IV
1. CONTEXTE .....	1
1.1 Information sur l'évaluation de l'espèce provenant du COSEPAC .....	1
1.2 Description .....	2
1.3 Populations et répartition .....	2
1.4 Besoins du dard de sable .....	8
1.4.1 Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques .....	8
1.4.2 Rôle écologique .....	10
1.4.3 Facteurs limitatifs .....	11
1.5 Menaces .....	11
1.5.1 Classification des menaces .....	11
1.5.2 Description des menaces .....	13
1.6 Mesures achevées ou en cours .....	17
1.7 Lacunes dans les connaissances .....	21
2. RÉTABLISSEMENT .....	21
2.1 Faisabilité du rétablissement .....	21
2.2 But du rétablissement .....	23
2.3 Objectifs en matière de population et de répartition .....	23
2.4 Objectifs de rétablissement .....	24
2.5 Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement ...	25
2.5.1 Planification du rétablissement .....	25
2.6 Mesures du rendement .....	34
2.7 Habitat essentiel .....	36
2.7.1 Désignation générale de l'habitat essentiel du dard de sable .....	36
2.7.2 Information et méthodes utilisées pour désigner l'habitat essentiel .....	36
2.7.3 Désignation de l'habitat essentiel – Fonctions, caractéristiques et attributs biophysiques .....	38
2.7.4 Désignation de l'habitat essentiel – Limites géospatiales .....	40
2.7.4.1 Viabilité de la population .....	51
2.7.5 Calendrier des études relatives à la désignation de l'habitat essentiel .....	52
2.7.6 Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel .....	54
2.8 Activités permises par le programme de rétablissement .....	58
2.9 Démarches actuelles et recommandées en matière de protection de l'habitat	59
2.10 Effets sur les autres espèces .....	60
2.11 Approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement .....	61
2.12 Plans d'action .....	61
3.0 RÉFÉRENCES .....	62

LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES.....	67
ANNEXE 1 – DÉFINITION DES RANGS DE PRIORITÉ .....	68

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Dard de sable ( <i>Ammocrypta pellucida</i> ). .....	2
Figure 2. Répartition mondiale du dard de sable (Amérique du Nord). .....	3
Figure 3. Répartition du dard de sable en Ontario. ....	6
Figure 4. Secteur de la rivière Sydenham au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable. ....	42
Figure 5. Secteur de la rivière Thames au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable. ....	44
Figure 6. Secteur de la rivière Grand au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable. ....	46
Figure 7. Secteur du ruisseau Big au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable. ....	48
Figure 8. Secteur de la baie Long Point (lac Érié) au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable. ....	50

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Rangs de conservation à l'échelle mondiale, nationale et infranationale (NatureServe, 2012). .....	7
Tableau 2. Indice de l'abondance relative, trajectoire de la population et état de la population pour chaque population de dards de sable en Ontario. ....	8
Tableau 3. Sommaire des menaces pesant sur les populations de dards de sable en Ontario. ....	12
Tableau 4. Résumé des relevés récents ciblant le dard de sable en Ontario (depuis 1997). .....	18
Tableau 5. Approches recommandées pour le dard de sable en Ontario – Recherche et surveillance. ....	25
Tableau 6. Besoins liés aux relevés pour le dard de sable dans certains plans d'eau de l'Ontario. ....	28
Tableau 7. Approches de rétablissement pour le dard de sable en Ontario – Gestion et protection de l'habitat. ....	30
Tableau 9. Indicateurs de rendement pour évaluer l'atteinte des objectifs de rétablissement. ....	35
Tableau 10. Fonctions essentielles, caractéristiques et attributs de l'habitat essentiel pour chaque stade de développement du dard de sable. ....	39
Tableau 11. Coordonnées indiquant les limites de cinq emplacements où se trouve l'habitat essentiel du dard de sable. ....	41
Tableau 12. Comparaison de la zone au sein de laquelle on trouve l'habitat essentiel pour chaque population de dards de sable et de la SMVP estimée. ....	52
Tableau 13. Calendrier des études relatives à la désignation de l'habitat essentiel. ....	53
Tableau 14. Activités humaines susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel du dard de sable. ....	54

# 1. CONTEXTE

## 1.1 Information sur l'évaluation de l'espèce provenant du COSEPAC

**Nom scientifique :** *Ammocrypta pellucida* (Girard, 1856)

**Nom commun :** Eastern Sand Darter, dard de sable

**Désignation actuelle du COSEPAC et année de la désignation :** espèce menacée (2009)

**Présence au Canada :** Ontario, Québec

**Justification de la désignation :** Cette espèce préfère les zones de fond sableux des lacs et des cours d'eau dans lesquelles elle peut creuser. On observe un déclin continu au sein des petites populations déjà fragmentées dont quatre (sur 11) ont probablement disparu. L'étendue de la présence de cette espèce en Ontario représente environ la moitié de celle observée dans les années 1970 en raison de la perte et de la dégradation de l'habitat découlant de l'augmentation du développement urbain et agricole, de la canalisation des cours d'eau et de la concurrence avec des espèces non indigènes envahissantes.

**Historique de la désignation :** On considère l'espèce en tant qu'unité désignable et on l'a définie comme étant « menacée » en avril 1994 et en novembre 2000.

**Classification :** La classification actuelle du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) est tirée de la base de données en ligne du [Système d'information taxonomique intégré](#) (consulté le 7 mars 2005) :

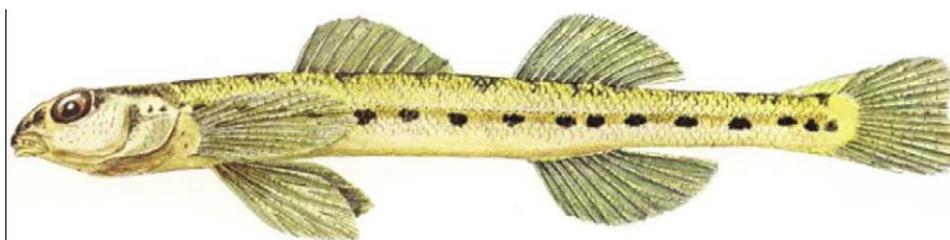
Phylum : *Chordata*  
Sous-phylum : *Vertebrata*  
Super-classe : *Osteichthyes*  
Classe : *Actinopterygii*  
Sous-classe : *Neopterygii*  
Infraclasse : *Teleostei*  
Superordre : *Acanthopterygii*  
Ordre : Perciformes  
Sous-ordre : *Percoidei*  
Famille : *Percidae*  
Espèce : *Ammocrypta pellucida*

Des analyses moléculaires récentes appuient l'appartenance de l'espèce à un genre monophylétique, à savoir *Ammocrypta* (Song et al., 1998, Near et al., 2000, Sloss et al., 2004). *Ammocrypta clara* et *A. vivax* ont déjà été considérés comme des sous-espèces ou des synonymes d'*A. pellucida* (Grandmaison et al., 2004), mais ils sont maintenant considérés comme des espèces distinctes. Des signalements d'*A. pellucida* dans le bassin versant du fleuve Mississippi, au nord de la rivière Ohio, sont en fait des observations d'*A. clara*, tandis que d'autres réalisées dans la partie sud du même bassin correspondraient à *A. clara* ou à *A. vivax* (Williams, 1975). Les aires de répartition d'*A. pellucida* et d'*A. clara* se chevauchent en Indiana et en Illinois, dans le

bassin versant de la rivière Wabash, et au Kentucky, dans les bassins versants des rivières Cumberland et Green.

## 1.2 Description

Le dard de sable est un petit poisson au corps long et translucide, presque rond lorsque vu de face (Scott, 1955) (figure 1), dont la longueur totale (LT), chez les adultes, est de 46 à 71 mm (Trautman, 1981) pour une LT moyenne de 68 mm (Scott et Crossman, 1973). En Ontario, le plus grand spécimen observé affichait une longueur totale de 84 mm et a été capturé dans la rivière Grand, en 1987 (Holm et Mandrak, 1996). Les adultes présentent une légère coloration jaunâtre ou verdâtre sur la face dorsale de la tête et du corps, une mince bande sous-cutanée de couleur or métallique à or olive et une série de taches rondes et vertes sur le flanc de même qu'une teinte blanche ou argentée sur la face ventrale (Trautman, 1981). Les jeunes poissons sont davantage argentés et présentent peu, sinon pas, de coloration jaunâtre (Scott et Crossman, 1973; Trautman, 1981). Lorsque les mâles sont prêts à se reproduire, leur coloration devient jaunâtre, et des tubercules apparaissent sur les nageoires pelviennes. Le dos porte une rangée de 12 à 16 taches vert foncé qui s'unissent en paires à la base des nageoires dorsales, une tache étant située de chaque côté de la nageoire (Trautman, 1981). Cette espèce porte également de 9 à 14 taches (de 10 à 14 d'après Scott et Crossman, 1973, de même que d'après Holm et Mandrak, 1996) le long de la ligne latérale (Trautman, 1981). Les rayons des nageoires sont transparents, bien que chez quelques individus, ils affichent une teinte jaunâtre (Trautman, 1981). L'espèce possède deux nageoires dorsales, dont la première est épineuse (de 8 à 11 courtes épines) et la seconde à rayons mous (de 9 à 12 rayons) (Scott et Crossman, 1973). Les mâles présentent des pigments noirs sur les nageoires pelviennes (Page et Burr, 1991). La face ventrale est dépourvue d'écaillés, et de une à trois rangées d'écaillés débutent presque immédiatement sous la ligne latérale (Trautman, 1981).



(Dessin réalisé par E. Edmonson et H. Crisp [NYSDC])

**Figure 1.** Dard de sable (*Ammocrypta pellucida*).

## 1.3 Populations et répartition

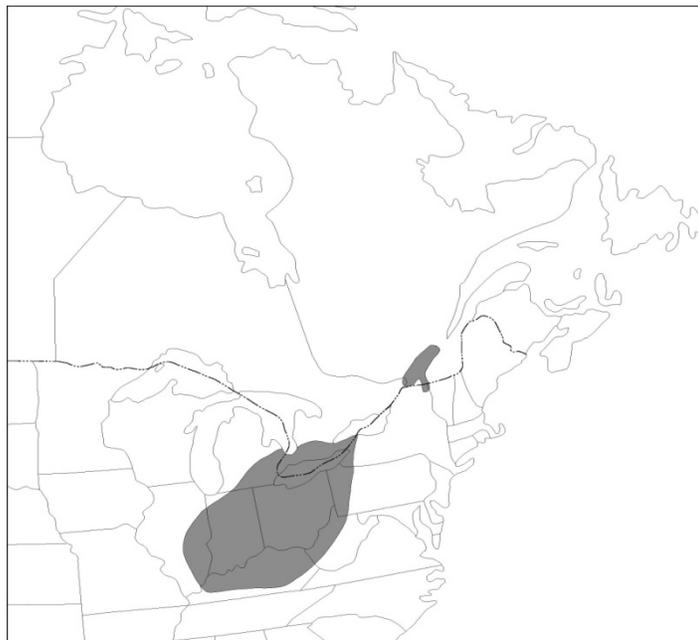
**Aire de répartition mondiale (figure 2) :** Le dard de sable fréquente les bassins de la rivière Ohio et des Grands Lacs et est également présent dans les bassins versants du lac Champlain et du fleuve Saint-Laurent (figure 2) (Scott et Crossman, 1973), cette aire

de répartition étant isolée du reste de l'aire de l'espèce. On le retrouve dans les provinces canadiennes de l'Ontario et du Québec et dans neuf États américains : Illinois, Indiana, Kentucky, Michigan, New York, Ohio, Pennsylvanie, Vermont et Virginie-Occidentale.

**Aire de répartition en Ontario (figure 3) :** Récemment, on a prélevé des dards de sable dans les lacs Érié et Sainte-Claire, dans les rivières Sydenham, Grand et Thames ainsi que dans le ruisseau Big (comté de Norfolk) (Holm et Mandrak, 1996; Pêches et Océans Canada [MPO], données non publiées; A. Dextrase, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario [MRNO], données non publiées). On suppose que les populations sont disparues du ruisseau Big Otter, du ruisseau Catfish et de la rivière Ausable (équipe de rétablissement de la rivière Ausable [ERRA], 2005).

*Lake Érié :* L'île Pelée (dernier échantillonnage : 1953), la rive nord du lac Érié (plage Colchester et Holiday Beach Provincial Park; dernier échantillonnage : 1975), la baie Rondeau et la baie intérieure Long Point.

*Lac Sainte-Claire :* Au cours des 25 dernières années, on a prélevé des spécimens de dards de sable dans plusieurs zones du lac Sainte-Claire – sur la côte sud entre la décharge du ruisseau Pike et la rivière Thames ainsi que dans la baie Mitchell's.



**Figure 2.** Répartition mondiale du dard de sable (Amérique du Nord).

*Rivière Sydenham :* Le long du bras est, entre l'aire de conservation Shetland et Dawn Mills, ainsi qu'une population isolée plus en amont entre Strathroy et Alvinston (Dextrase et al., 2003).

*Rivière Thames* : On a observé l'espèce dans le bassin inférieur de la rivière Thames, entre Komoka et Kent Bridge.

*Rivière Grand* : Toutes les zones sableuses du cours inférieur (chenal principal) entre Brantford et juste en aval de Cayuga.

*Ruisseau Big (comté de Norfolk)* : On a capturé des dards de sable dans le ruisseau Big en 1923 et en 1955. Aucun spécimen n'y a été capturé au cours des récents relevés, sauf en 2008, où l'on a prélevé trois dards de sable adultes provenant de trois sites différents, ce qui confirme la présence de l'espèce dans le bassin hydrographique.

*Ruisseau Big Otter* : On a capturé des dards de sable dans le ruisseau Big Otter en 1923 et en 1955. On n'a prélevé aucun spécimen au cours des relevés plus récents.

*Ruisseau Catfish* : On a capturé des dards de sable dans le ruisseau Catfish en 1922 et en 1941. On n'a prélevé aucun spécimen au cours des relevés plus récents.

*Rivière Ausable* : On a observé un seul spécimen dans la rivière près d'Ailsa Craig au cours d'un relevé effectué en 1928. Des recherches subséquentes réalisées à cet emplacement et ailleurs dans le bassin hydrographique dans des habitats potentiellement appropriés n'ont mené à aucune capture.

**Pourcentage de l'aire de répartition mondiale au Canada** : D'après NatureServe (2012), on estime à un peu plus d'une centaine les sites où le dard de sable est encore présent en Amérique du Nord. Grandmaison et al. (2004) relèvent environ 75 cours d'eau où le dard de sable est observé. Comme environ 16 de ces cours d'eau sont situés au Canada, approximativement entre 10 et 20 % de l'aire de répartition mondiale du dard de sable se situerait au Canada et approximativement 50 % de celle-ci se situerait en Ontario.

**Tendance en matière de répartition** : La perte d'habitats et la mauvaise qualité de l'eau ont entraîné une diminution de l'aire de répartition de l'espèce au Canada, où elle a décliné ou, encore, disparu de 11 sites sur 21. Au cours des 50 dernières années, 45 % des populations observées ont disparu en Ontario (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada [COSEPAC], 2009). Bien que plusieurs nouveaux sites aient été découverts depuis les années 1970, on obtient comme résultat net une réduction de l'aire de répartition (Holm et Mandrak, 1996).

**Taille et situation de la population mondiale** : On dispose de peu d'information sur l'abondance du dard de sable dans l'ensemble de son aire de répartition mondiale. Le taux de déclin à court terme se situerait entre 10 et 30 %, tandis que le taux à long terme serait de 50 à 75 % (COSEPAC, 2000). D'après NatureServe (2012), on estime que l'abondance mondiale du dard de sable est supérieure à 10 000 individus.

La population de dards de sable décline dans la totalité de son aire de répartition mondiale (Page et Burr, 1991; Holm et Mandrak, 1996). Cette espèce est considérée comme apparemment non en péril à l'échelle mondiale (G4) (NatureServe, 2012) et a

été désignée en tant qu'espèce vulnérable par l'Union mondiale pour la nature (UICN) en 1996 (Gimenez Dixon, 1996).

Le dard de sable ne figure pas sur la liste fédérale des espèces menacées aux États-Unis. L'American Fisheries Society a toutefois désigné l'espèce comme étant vulnérable (Jelks et al., 2008). Elle est considérée comme « en voie de disparition » en Pennsylvanie (État de la Pennsylvanie, 2005) et « menacée » en Illinois (Illinois Department of Natural Resources, 2010), dans l'État de New York (New York State Department of Environmental Conservation, 2010), au Michigan (Michigan Department of Natural Resources, 2010) et au Vermont (Vermont Fish and Wildlife Department, 2010). Elle est considérée comme une espèce préoccupante en Ohio (Ohio Department of Natural Resources, 2010). L'espèce avait déjà reçu cette même désignation en Indiana, mais elle a été inscrite à une catégorie de moindre risque après un relevé réalisé à la grandeur de l'État en 2004 qui a permis de déterminer que l'espèce y occupait une vaste aire de répartition (B. Fisher, Indiana Department of Natural Resources, communications personnelles, 2005).

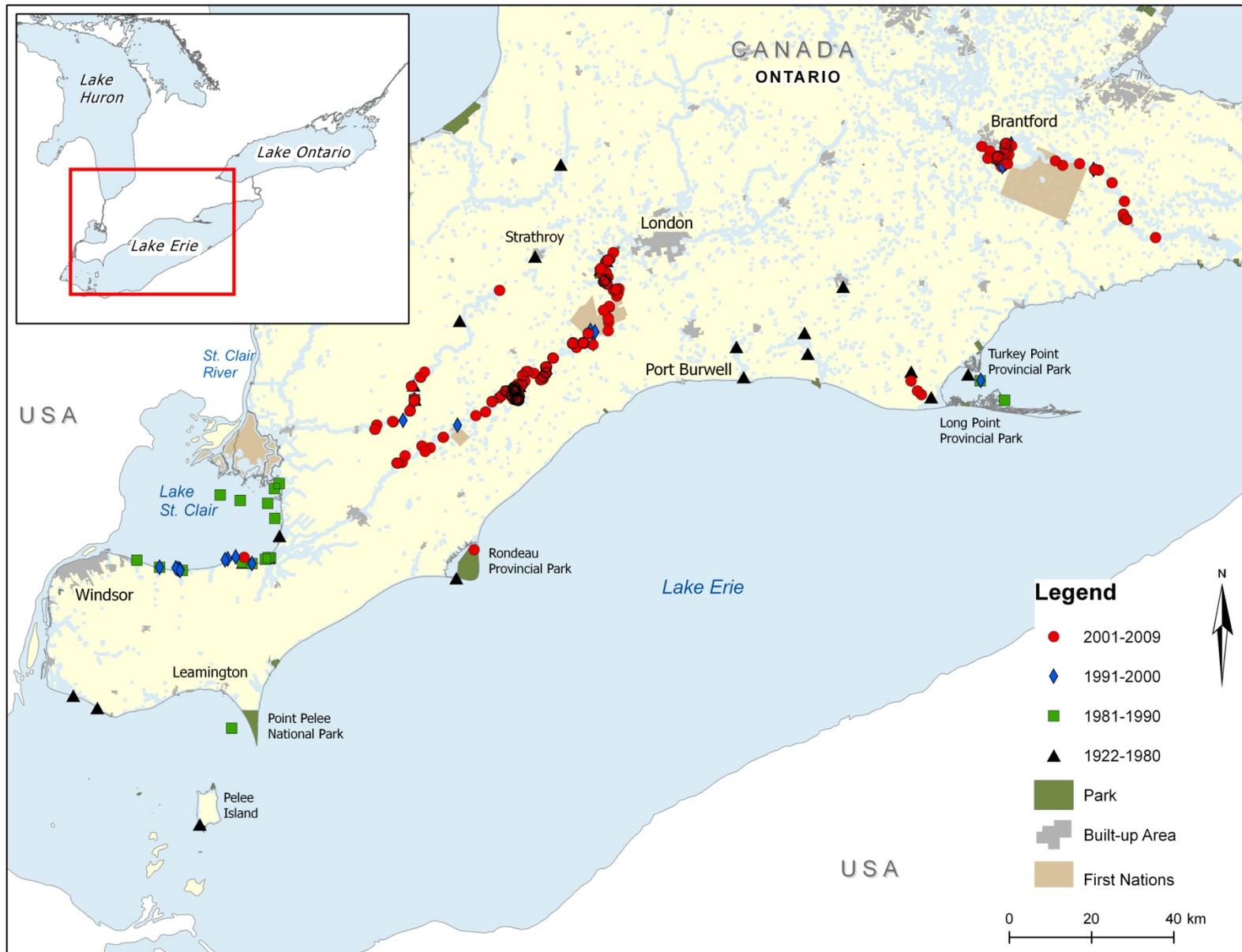


Figure 3. Répartition du dard de sable en Ontario.

**Taille et situation de la population canadienne :** Au Canada, la taille des populations de dards de sable est inconnue, mais les effectifs estimés sont néanmoins en régression depuis 1950. Le COSEPAC (2000) estime que le taux de déclin aurait atteint 50 % entre 1955 et 1970. Il estime également que l'aire d'occurrence de l'espèce (d'après la distance en kilomètres des cours d'eau occupés par l'espèce) s'établit à moins de 20 000 km<sup>2</sup>. L'aire d'occurrence est de 10 840 km<sup>2</sup> (COSEPAC, 2009).

Le dard de sable est inscrit en tant qu'espèce menacée à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du Canada. On a établi, pour cette espèce, le rang de priorité N2N3 au Canada (NatureServe, 2012), et elle a été désignée « menacée » par le COSEPAC. Elle est également inscrite en tant qu'espèce menacée en Ontario, en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (ministère des Richesses naturelles [MRNO], 2010b), et au Québec, par le [Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune \(MRNF\)](#) (en français seulement). Voir les rangs de conservation aux échelles nationale et infranationale présentés au tableau 1.

**Tableau 1.** Rangs de conservation à l'échelle mondiale, nationale et infranationale (NatureServe, 2012).

Échelle du rang	Rang <sup>1</sup>	Autorité
Mondiale	G4	
Nationale	N4 (30 août 2009)	États-Unis
	N2N3 (17 novembre 2010)	Canada
Infranationale	S4	Indiana, Kentucky
	S3	Ohio
	S2S3	Virginie-Occidentale
	S2	New York, Ontario, Québec
	S1S2	Michigan
	S1	Illinois, Pennsylvanie, Vermont

**Pourcentage de l'abondance mondiale au Canada :** Aucune estimation de l'abondance n'a été réalisée à l'échelle mondiale ou canadienne.

**Tendance démographique :** On pense que le dard de sable était une espèce commune et répandue au début des années 1900 (Holm et Mandrak, 1996). Cependant, on estime que cette espèce a disparu de la moitié des zones où elle a été observée et que son abondance a diminué dans les zones qu'elle occupe toujours.

Bouvier et Mandrak (2010) ont évalué l'état des populations de dards de sable en Ontario. On a attribué un rang aux populations selon leur abondance et leur trajectoire. On a ensuite combiné l'abondance et la trajectoire des populations pour déterminer l'état de celles-ci. On a également assigné un niveau de certitude à l'état des populations, ce qui représente le niveau de certitude le plus faible associé à

<sup>1</sup> Voir la description des rangs à l'annexe 1.

l'abondance ou à la trajectoire des populations. Un résumé de cette étude est présenté au tableau 2. Voir Bouvier et Mandrak (2010) pour de plus amples détails sur la méthodologie.

**Tableau 2.** Indice de l'abondance relative, trajectoire de la population et état de la population pour chaque population de dards de sable en Ontario.

Population <sup>2</sup>	Indice de l'abondance relative	Certitude <sup>3</sup>	Trajectoire de la population	Certitude	État de la population
<b>Lac Huron</b>					
<i>Rivière Ausable</i>	Population disparue	2	Sans objet	2	Population disparue
<b>Lac Sainte-Claire</b>					
<i>Lac Sainte-Claire</i>	Faible	2	En déclin	3	Faible
<i>Rivière Thames</i>	Élevé	1	Stable	1	Bon
<i>Rivière Sydenham</i>	Faible	2	Inconnue	3	Mauvais
<b>Lac Érié</b>					
<i>Île Pelée</i>	Inconnu	3	Inconnu	3	Inconnu
<i>Baie Rondeau</i>	Inconnu	3	Inconnu	3	Inconnu
<i>Baie Long Point</i>	Faible	2	En déclin	2	Mauvais
<i>Ruisseau Catfish</i>	Population disparue	3	Sans objet	3	Population disparue
<i>Ruisseau Big Otter</i>	Population disparue	3	Sans objet	3	Population disparue
<i>Ruisseau Big</i>	Faible	3	Inconnu	3	Mauvais
<i>Rivière Grand</i>	Élevé	2	Stable	2	Bon

(Adapté de Bouvier et Mandrak, 2010)

## 1.4 Besoins du dard de sable

### 1.4.1 Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques

*Description de l'habitat de frai* : Le frai a habituellement lieu à des températures se situant entre 20,5 et 25,5°C (Johnston, 1989; Facey, 1995, 1998). Selon des examens de gonades, Holm et Mandrak (1996) ont estimé que le frai se produit entre la fin juin et la fin juillet, en Ontario, mais qu'il peut avoir lieu dès la fin avril (Finch, 2009) ou jusqu'à la mi-août, comme on l'a observé aux États-Unis (Spreitzer, 1979; Johnston, 1989; Facey, 1995; 1998). On n'a jamais observé de dards de sable en train de frayer à l'état sauvage. En laboratoire, des dards de sable ont frayé sur des substrats constitués d'un

<sup>2</sup> Il convient de noter que, compte tenu de données à l'appui insuffisantes, chaque emplacement a été considéré comme ayant une seule population lorsque l'état des populations a été examiné par Bouvier et Mandrak (2010).

<sup>3</sup> Certitude indiquée comme suit : 1 = analyses quantitatives; 2 = PUE ou échantillonnage normalisé; 3 = meilleure approximation.

mélange de sable et de gravier (Johnston, 1989). Il ne semble pas que la période de la journée ait une incidence sur le frai.

*Description de l'habitat des jeunes de l'année et des juvéniles* : On sait peu de choses sur les besoins en matière d'habitat des jeunes de l'année et des juvéniles, mais des juvéniles nouvellement transformés ont été capturés dans le même habitat que des adultes (A. Dextrase, MRNO, données non publiées). Simon et Wallus (2006) ont remarqué que les jeunes juvéniles étaient plus tolérants envers les bords de limon que les adultes. Drake et al. (2008) ont observé que les juvéniles connaissaient une croissance plus rapide dans des habitats où l'on trouve moins de limon. Comme on sait qu'un stade larvaire planctonique existe chez le dard de sable, il est important qu'un habitat d'alevinage adéquat soit présent en aval des zones de frai (Simon et Wallus, 2006).

*Description de l'habitat des adultes* : Le dard de sable vit dans des cours d'eau et sur des bancs sableux de lacs et, en général, est très souvent associé à des substrats de sable fin et de gravier fin (contenant une proportion supérieure à 90 % de sable) (Daniels, 1993; Facey, 1995; Facey et O'Brien, 2004; Drake et al., 2008). Son abondance est la plus grande dans les méandres de cours d'eau de petite et de moyenne taille, sur le côté où les alluvions se déposent, lorsque le courant est faible et que le substrat contient une quantité minimale de sédiments fins (Trautman, 1981; Facey, 1995). Peu d'espèces de poissons fréquentant des cours d'eau tempérés sont aussi fortement associées à un type d'habitat particulier que cette espèce. Daniels (1993) a découvert que ses voisins les plus proches étaient dans la très grande majorité des cas (93 %) un congénère de la même espèce, ce qui indique également que les individus se rassemblent dans les zones offrant un habitat adéquat. On trouve aussi le dard de sable près de barres de sable, dans des bassins peu profonds (Welsh et Perry, 1997), dans les lits sableux des cours d'eau (Kuehne et Barbour, 1983; Page, 1983).

Les populations lentiques de dard de sable dans les lacs Érié et Sainte-Claire sont habituellement associées à des habitats littoraux, comme des plages sablonneuses protégées des vagues, des rivages sableux et des baies peu profondes (van Meter et Trautman, 1970; Thomas et Haas, 2004; Gaudreau, 2005). En outre, des relevés des jeunes de l'année indiquent que le dard de sable est présent à l'embouchure de certains cours d'eau (MRNO, données non publiées).

On croit que le dard de sable est généralement présent dans des habitats peu profonds. Facey (1995) n'a capturé aucun dard de sable dans des habitats profonds caractérisés par un courant rapide et un sable plus grossier. L'absence de captures dans des habitats profonds est peut-être attribuable, en partie, à la méthode d'échantillonnage utilisée et à l'accessibilité du site plutôt qu'aux préférences en matière d'habitat (c.-à-d. que le choix des sites d'échantillonnage est habituellement fonction de l'accessibilité) (Daniels, 1993; Facey, 1995; Welsh et Perry, 1997; O'Brien et Facey, 2008; Drake et al. 2008). Scott et Crossman (1973) signalent qu'un individu a été capturé au chalut dans le lac Érié à une profondeur de 14,6 m et que plus de 100 individus ont été capturés dans la rivière Grand à des profondeurs supérieures à 1,5 m (N. Mandrak, MPO,

communications personnelles, 2010). Cependant, aucun dard de sable n'a été capturé dans le cadre de l'échantillonnage systématique au chalut effectué dans des eaux d'une profondeur supérieure à 2 m dans l'ouest du lac Sainte-Claire (Thomas et Haas, 2004).

#### **1.4.2 Rôle écologique**

Le dard de sable est l'une des rares espèces qui exploitent les habitats sableux et leurs ressources. Il s'agit également du seul membre du genre *Ammocrypta* au Canada; par conséquent, il fait partie intégrante du patrimoine faunique du pays. En plus de contribuer à la biodiversité des écosystèmes aquatiques, cette espèce est un indicateur de la santé des cours d'eau (Gaudreau, 2005). De plus, le dard de sable est un poisson hôte potentiel pour l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*), une moule d'eau douce qui est en péril au Canada (Clarke, 1981).

### 1.4.3 Facteurs limitatifs

Les besoins du dard de sable en matière d'habitat sont plutôt stricts (c.-à-d. qu'il a besoin de sable dépourvu de limon), c'est pourquoi il est vulnérable à tout facteur qui risque d'influer sur son habitat (COSEPAC, 2000; Grandmaison et al., 2004; Gaudreau, 2005; NatureServe, 2012). Le dard de sable est un petit poisson doté d'une faible capacité de dispersion et dont les différentes populations sont non contiguës au Canada. En conséquence, les endroits où vivaient des populations disparues sont peu susceptibles d'être recolonisés par des migrations naturelles.

La fécondité du dard de sable est faible (pontes de 35 à 123 œufs matures) (Finch, 2009), ce qui pourrait expliquer les fluctuations démographiques annuelles (Facey, 1998) et les déclin de la population. Les femelles atteignent la maturité sexuelle vers l'âge d'un an (LT de 42 mm) (Spreitzer, 1979) et vivent en général plus de deux ans. On a observé des femelles de plus de 3 ans dans la rivière Thames (Finch, 2009).

## 1.5 Menaces

### 1.5.1 Classification des menaces

Bouvier et Mandrak (2010) ont évalué les menaces pesant sur les populations de dards de sable en Ontario. Le tableau 3 présente un résumé des menaces qui pèsent sur les populations de dards de sable dans la province. On a attribué un rang aux menaces connues ou probables, selon la probabilité de la menace et l'impact de celle-ci, pour chaque population. On a ensuite combiné la probabilité de la menace et l'impact de celle-ci afin de produire un état général de la menace. On a également attribué un niveau de certitude à l'état général de la menace, lequel reflète le niveau de certitude le moins élevé associé à la probabilité de la menace ou à l'impact de la menace. Voir Bouvier et Mandrak (2010) pour plus de détails. Les menaces pesant sur les populations de dards de sable se chevauchent et leurs effets cumulatifs peuvent aggraver le déclin de l'espèce. Étant donné que ces effets ne peuvent être quantifiés, chaque menace a été examinée individuellement. De l'information supplémentaire est disponible dans les descriptions des menaces subséquentes.

**Tableau 3.** Sommaire des menaces pesant sur les populations de dards de sable en Ontario.

L'état des menaces pesant sur l'ensemble des populations de dard de sable en Ontario est tiré de l'analyse de la probabilité de la menace et de l'impact de la menace. Les chiffres entre parenthèses représentent le niveau d'incertitude attribué à chaque état de la menace, lequel reflète le niveau de certitude le moins élevé associé à l'un ou l'autre des paramètres initiaux (probabilité de la menace ou impact de la menace). La certitude a été classée ainsi : 1 = études de causalité; 2 = études de corrélation; 3 = opinion d'experts. Les cases grises indiquent que la menace ne touche pas la population en raison de la nature du système aquatique dans lequel elle se trouve.

	Lac Huron	Lac Sainte-Claire			Lac Érié						
Menaces	Rivière Ausable	Lac Sainte-Claire	Rivière Thames	Rivière Sydenham	Île Pelée	Baie Rondeau	Baie Long Point	Ruisseau Catfish	Ruisseau Big Otter	Ruisseau Big	Rivière Grand
<b>Turbidité et charge en sédiments</b>	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Moyenne (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)
<b>Contaminants et substances toxiques</b>	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Inconnue (3)	Grande (3)	Moyenne (3)	Inconnue (3)	Inconnue (3)	Inconnue (3)	Moyenne (3)
<b>Charge en éléments nutritifs</b>	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Faible (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)
<b>Obstacles au déplacement</b>				Grande (3)					Moyenne (3)	Faible (3)	Moyenne (3)
<b>Modification des régimes d'écoulement</b>	Grande (3)		Grande (3)	Grande (3)				Grande (3)	Moyenne (3)	Grande (3)	Grande (3)
<b>Aménagement des rives</b>	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Grande (3)	Faible (3)	Moyenne (3)	À déterminer	À déterminer	Grande (3)
<b>Espèces exotiques et maladies</b>	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)	Grande (3)
<b>Prises accidentelles</b>	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)

(Tableau tiré de Bouvier et Mandrak (2010))

### 1.5.2 Description des menaces

La section suivante est adaptée de Bouvier et Mandrak (2010) et révisée.

**Turbidité et charge en sédiments** : L'envasement peut être la principale cause de dégradation de l'habitat au Canada (Holm et Mandrak, 1996). L'augmentation de la turbidité et de la charge en sédiments peut être provoquée par la déforestation et la perte des bandes riveraines, ce qui est souvent le résultat de pratiques agricoles intensives, du drainage des terres, de modifications au lit des cours d'eau, d'ouvrages de franchissement de cours d'eau mal conçus, de barrages et de l'étalement urbain. L'augmentation de la charge en sédiments peut réduire la stabilité des berges en aval, ce qui augmente également l'érosion en aval, processus pouvant se poursuivre sur de grandes distances (Dextrase et al., 2003).

Les impacts du limon sont intenses et généralisés. L'envasement excessif peut avoir une incidence sur l'ensemble des stades de développement du dard de sable (COSEPAC, 2009). L'augmentation de la turbidité et de la charge en sédiments peut avoir les effets suivants :

- Provoquer la suffocation des œufs (Finch, 2009);
- Réduire la disponibilité et la qualité des aires de frai, ce qui cause la diminution de la survie des œufs (Finch, 2009);
- Diminuer ou limiter le taux de croissance des juvéniles (Drake et al., 2008);
- Réduire la disponibilité de l'oxygène dans le substrat (Holm et Mandrak, 1996; Équipe de rétablissement de la région Essex-Érié [EREE], 2008);
- Avoir une incidence négative sur l'abondance des proies (Holm et Mandrak, 1996; EREE, 2008).

On croit que les pratiques de culture du tabac standard appliquées entre les années 1930 et 1960 près du ruisseau Big Otter, lesquelles ont provoqué un envasement important, peuvent être la principale cause de la disparition du dard de sable de ce bassin hydrographique (Holm et Mandrak, 1996). Heureusement, il existe des programmes tels que le Plan environnemental de la ferme qui encouragent les changements sur le plan des pratiques agricoles afin de réduire la gravité potentielle de cette menace. Le nombre relativement peu élevé de zones d'habitat approprié exempt de limon dans la rivière Sydenham peut être le principal facteur limitatif pour le dard de sable dans ce réseau (Dextrase et al., 2003). Cependant, les impacts de l'augmentation de la turbidité et de la charge en sédiments peuvent être réversibles si on intervient rapidement; les populations de dards de sable des États du Vermont et de New York ont en effet profité de la réduction de l'envasement découlant du reboisement des talus de cours d'eau (Daniels, 1993).

**Contaminants et substances toxiques** : Les contaminants et les substances toxiques sont des menaces importantes pesant sur le dard de sable (COSEPAC, 2009). Ces substances peuvent provenir des activités urbaines, industrielles et agricoles. Leur présence dans l'environnement aquatique provoque une diminution de la qualité de l'eau et peut avoir un impact négatif sur chaque stade de développement des poissons.

La gravité des impacts est probablement liée à la durée et à l'intensité de l'exposition. Les contaminants peuvent causer directement la mort des individus et de leurs proies ou peuvent dégrader lentement le cours d'eau et avoir un impact sur les paramètres du cycle biologique. La présence des contaminants peut être chronique ou épisodique, et ceux-ci peuvent en outre être cumulatifs (EREE, 2008).

On considère que le dard de sable ne tolère pas la pollution (Barbour et al., 1999), mais on n'a pas étudié les tolérances propres à l'espèce. Comme le dard de sable s'enfouit et enfouit ses œufs dans le substrat, les conséquences des substances toxiques peuvent être plus importantes chez le dard de sable que chez d'autres espèces (Grandmaison et al., 2004).

**Charge en éléments nutritifs :** La charge en éléments nutritifs peut avoir des impacts sur la qualité de l'eau, particulièrement dans les réseaux fluviaux. L'une des conséquences de ce phénomène est l'eutrophisation des cours d'eau. La croissance excessive des végétaux aquatiques, des algues ou du périphyton peut réduire la quantité d'oxygène présente dans l'eau, ce qui menace les espèces benthiques telles que le dard de sable (FAPAQ, 2002). La charge en éléments nutritifs est particulièrement attribuable aux fumiers et aux engrais épandus dans les champs ainsi qu'aux effluents des installations de traitement des eaux usées (Page et Retzer, 2002). Entre 1955 et 1980, le lac Érié a souffert d'apports excessifs d'éléments nutritifs, ce qui a eu comme conséquence, entre autres, d'engendrer un appauvrissement important des concentrations d'oxygène (Koonce et al., 1996).

Dans les rivières Ausable, Sydenham et Thames (Staton et al., 2003; Taylor et al., 2004; Nelson, 2006) ainsi que dans le lac Sainte-Claire et le lac Érié (EREE, 2008), on a constaté que la charge en éléments nutritifs constituait une menace importante pour les espèces en péril. Dans la rivière Sydenham, les fortes concentrations de nitrates ont été associées à la faiblesse des effectifs de dards de sable (Poos et al., 2008).

**Obstacles au déplacement :** Les barrages sont les obstacles les plus évidents (mais pas les seuls) au déplacement du dard de sable. Des ponceaux mal conçus et mal installés peuvent constituer une barrière physique ou peuvent empêcher le dard de sable de remonter les cours d'eau en raison de la forte vitesse de l'eau ou de la faible profondeur de celle-ci dans le ponceau. Ce problème peut être pertinent si le dard de sable est présent dans de plus petits tributaires, où il arrive souvent que l'on installe des ponceaux. Deux grands barrages sur la rivière Grand et un sur la rivière Sydenham se trouvent dans l'aire de répartition du dard de sable. Les données associées à la rivière Grand révèlent que du côté amont d'un barrage, les emplacements situés à proximité du barrage sont moins susceptibles d'être occupés par le dard de sable (A. Dextrase, MRNO, données non publiées).

Les obstacles au déplacement peuvent entraîner la fragmentation des populations de dards de sable. Les populations de petite taille et de plus en plus isolées peuvent être affectées par la consanguinité et la perte de diversité génétique, ce qui peut nuire à leur

capacité de réagir aux changements survenant dans les conditions environnementales (Grandmaison et al., 2004).

**Modification des régimes d'écoulement** : De nombreux facteurs anthropiques peuvent modifier le débit dans un réseau fluvial, notamment les barrages et les ouvrages de retenue de l'eau, les installations de prise d'eau à des fins agricoles ou urbaines, la mise en place de drains ou la modification des chenaux.

La construction d'un barrage entraîne des changements dans le débit du cours d'eau, qui passe d'un environnement lotique (eau courante) à un environnement lentique (eau calme), inondant les zones de rapides en amont ainsi que les bancs de sable et en permettant la croissance de macrophytes aquatiques. On assiste à une augmentation de la sédimentation lorsque la vitesse du courant est ralentie ou éliminée. En outre, les barrages accroissent la sédimentation en atténuant les débits des crues printanières (Grandmaison et al., 2004). Les barrages peuvent également produire des remous en aval, contribuant ainsi à une érosion importante et non naturelle des berges. Ils peuvent aussi interférer avec la variation naturelle de l'amplitude, de la fréquence et de la variabilité des débits ainsi que du moment où ceux-ci surviennent.

Le dard de sable a besoin d'un habitat constitué surtout de sable. Ce type d'habitat correspond habituellement à une zone de dépôt (Daniels, 1989; Holm et Mandrak, 1996). Un régime d'écoulement particulier ou limité peut être nécessaire pour maintenir le sable, mais non le limon, dans ces zones de dépôt. La perte des chenaux et des régimes d'écoulement naturel peut avoir un impact important sur le dard de sable (Dextrase et al., 2003).

**Aménagement des rives** : Dans les lacs Érié et Sainte-Claire, le dard de sable a été capturé dans des habitats littoraux, comme des plages sablonneuses protégées des vagues, des rives de sable et des baies peu profondes (van Meter et Trautman, 1970; Thomas et Haas, 2004). L'artificialisation des rives nuit aux processus d'érosion naturelle et, par le fait même, modifie le processus de transport des sédiments à proximité du littoral (Edsall et Charlton, 1997). La perturbation des processus liés au transport et au dépôt des sédiments peut réduire la disponibilité des habitats littoraux présentant un habitat de sable approprié. Le dragage des embouchures de cours d'eau qui se déversent dans le lac Sainte-Claire peut avoir une incidence directe sur l'habitat, accroître la turbidité et emprisonner des spécimens dans les dépôts de dragage.

Les rives du lac Sainte-Claire ont été grandement modifiées, notamment par l'installation de murs de protection des rives, de brise-vagues, d'épis, de jetées, de quais et de marinas (Reid et Mandrak, 2008). Les secteurs qui n'ont pas été renforcés ou remblayés ont été dragués à des fins d'utilisation humaine (EREE, 2008).

Dans les systèmes riverains, les modifications des rives habituelles sont le renforcement des berges, le redressement des chenaux, la mise en place de drains agricoles ainsi que l'entretien et l'installation de quais et de marinas. L'érosion des rives combinée à l'érosion des champs agricoles (p. ex. terres labourées) ou l'érosion

occasionnée par les drains font en sorte que des particules fines gagnent les cours d'eau et se déposent sur le fond de ceux-ci. Qui plus est, la canalisation des cours d'eau modifie les processus physiques, ce qui peut altérer la formation de barres de sable, lesquelles sont souvent associées à la présence du dard de sable (FAPAQ, 2002; Gaudreau, 2005).

Comme il en a été question dans la section sur la modification des régimes d'écoulement ci-dessus, tous ces types de facteurs (notamment les barrages et les ouvrages de retenue de l'eau, les installations de prise d'eau à des fins agricoles ou urbaines, la mise en place de drains ou la modification des chenaux) peuvent modifier les régimes d'écoulement et les processus naturels des chenaux, ce qui peut avoir un impact important sur le dard de sable (Dextrase et al., 2003).

**Espèces exotiques et maladies :** Le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*), une espèce exotique, peut nuire considérablement aux écosystèmes aquatiques nord-américains. Depuis sa découverte dans la rivière Sainte-Claire, en 1990, ce poisson a rapidement colonisé le bassin des Grands Lacs (Bernatchez et Giroux, 2000; Poos et al., 2010). Le gobie à taches noires fraie plusieurs fois pendant l'été et tolère les eaux polluées; or, ces caractéristiques peuvent lui conférer un avantage concurrentiel sur les espèces indigènes. Il s'agit d'une espèce benthique qui, une fois établie, peut avoir un impact direct sur les espèces de dards (Bernatchez et Giroux, 2000).

Les aires de répartition du dard de sable et du gobie à taches noires se chevauchent dans le lac Sainte-Claire (depuis 1993), le cours inférieur de la rivière Thames, la rivière Sydenham, le ruisseau Big et le lac Érié (depuis 1996); en outre, le gobie à taches noires a récemment colonisé le réseau de la rivière Grand. Depuis son introduction dans le bassin inférieur des Grands Lacs, le gobie à taches noires est en partie responsable du déclin d'espèces de poissons benthiques indigènes telles que le fouille-roche (*Percina caprodes*) et le chabot tacheté (*Cottus bairdii*) dans la rivière Sainte-Claire (French et Jude, 2001); le raseux-de-terre (*Etheostoma nigrum*), le fouille-roche ou l'omisco (*Percopsis omiscomaycus*) dans le lac Sainte-Claire (Thomas et Haas, 2004); le dard gris (*Percina copelandi*), le dard barré (*E. flabellare*), le dard vert (*E. blennioides*), le raseux-de-terre et le fouille-roche dans les îles Bass, dans l'ouest du lac Érié (Baker, 2005). Les premières preuves recueillies dans le cours inférieur de la rivière Grand révèlent une relation négative entre l'abondance du gobie à taches noires et celle du dard de sable – d'après des données recueillies pendant un an. (A. Dextrase, MRNO, données non publiées). Parmi les causes pouvant expliquer le déclin des espèces indigènes, mentionnons la prédation exercée par le gobie sur les œufs et les juvéniles, la concurrence pour la nourriture et l'habitat et la concurrence pour les nids (French et Jude, 2001; Janssen et Jude, 2001; Poos et al., 2010).

Le gobie à taches noires a été capturé dans tous les réseaux fluviaux où vit le dard de sable en Ontario (A. Dextrase, MRNO, communications personnelles, 2010). Il faudra peut-être attendre des années avant de connaître entièrement les impacts de l'introduction du gobie à taches noires aux emplacements où vit le dard de sable, car les

populations de cette espèce envahissantes sont encore en train de coloniser activement les réseaux fluviaux.

**Prises accidentelles :** L'utilisation du dard de sable comme poisson-appât est illégale en Ontario (MRNO, 2010a). Même si le dard de sable n'est pas une espèce de poisson-appât ciblée, des prises accidentelles peuvent survenir en raison de cooccurrences (chevauchement de l'aire de répartition) entre le dard de sable et certaines espèces de poissons-appâts recherchées (p. ex. méné des ruisseaux [*Luxilus cornutus*], mullet à cornes [*Semotilus atromaculatus*], meunier noir [*Catostomus commersonii*]). Même si la pêche aux poissons-appâts peut en théorie être pratiquée dans un éventail d'emplacements riverains et côtiers des Grands Lacs où le dard de sable peut se trouver, ces emplacements ne sont pas des lieux de prédilection pour les pêcheurs. Aucun dard de sable n'a été recensé dans le cadre d'un programme d'échantillonnage intensif mené dans 68 réservoirs de détaillants et auprès d'acheteurs de poissons-appâts (16 886 poissons examinés) (A. Drake, University of Toronto, communications personnelles). 2010). Cela ne signifie toutefois pas qu'aucun dard de sable n'a été capturé, mais on sait qu'aucun n'est vendu.

Selon des experts (Bouvier et Mandrak, 2010), la pêche aux poissons-appâts est une activité ayant un impact minimal sur les populations de dards de sable, et cette activité peut être permise (voir la section 2.8 – Activités permises par le programme de rétablissement).

## 1.6 Mesures achevées ou en cours

Relevés : Le tableau 4 présente un résumé des relevés ciblant le dard de sable au cours des dernières années.

**Tableau 4.** Résumé des relevés récents ciblant le dard de sable en Ontario (depuis 1997).

Plan d'eau	Relevés récents <sup>4</sup>
Rivière Ausable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage ciblé et non ciblé par le MPO, le MRNO, l'ABCA à l'aide d'une senne, d'un dispositif d'électropêche portatif et d'un dispositif d'électropêche par bateau (2002).</li> </ul>
Ruisseau Catfish	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage ciblé et non ciblé par le MPO, le MRNO, le MRO et l'Université de Guelph à l'aide d'une senne et d'un dispositif d'électropêche par bateau (1997, 2002, 2008).</li> </ul>
Ruisseau Big Otter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage ciblé et non ciblé par le MPO, le MRNO et l'Université de Guelph à l'aide d'une senne (2002 à 2004, 2008).</li> </ul>
Ruisseau Big	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage ciblé par le MPO et le MRNO à l'aide d'une senne (2004).</li> </ul>
Rivière Sydenham	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage ciblé et non ciblé par le MPO, le MRNO, le MRO et l'Université de Guelph à l'aide d'une senne, d'un dispositif d'électropêche portatif et d'un dispositif d'électropêche par bateau (1997 à 1999, 2002 à 2004, 2009).</li> </ul>
Rivière Grand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage ciblé et non ciblé par le MPO, le MRNO, le MRO et l'Université Trent à l'aide d'une senne, d'un dispositif d'électropêche portatif, d'un dispositif d'électropêche par bateau et d'un chalut (1997, 1999, 2000, 2002, 2004, 2006 à 2010).</li> </ul>
Rivière Thames	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage ciblé et non ciblé par le MPO, l'Université de Waterloo et l'Université Trent à l'aide d'une senne et d'un chalut (1997, 1998, 2003 à 2009).</li> </ul>
Lac Érié	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage non ciblé par le MPO, le MRNO et Parcs Canada (baie Long Point, baie Rondeau et Pointe Pelée) à l'aide d'une senne et d'un chalut (1997 à 2008).</li> </ul>
Lac Sainte-Claire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage non ciblé par le MPO, le MRNO et le DNR du Michigan à l'aide d'une senne et d'un chalut (1997 à 2001, 2005, 2007, 2008).</li> </ul>

**Stratégies de rétablissement fondées sur l'écosystème aquatique :** Les stratégies de rétablissement suivantes, fondées sur l'écosystème aquatique, tiennent compte du dard de sable et sont présentement mises en œuvre par des équipes de rétablissement. Chaque équipe de rétablissement est coprésidée par un représentant de Pêches et Océans Canada et de l'office de conservation concerné et reçoit le soutien de divers partenariats d'organismes et d'individus. Les activités de rétablissement mises en œuvre par ces équipes comprennent des activités d'intendance ainsi que des programmes de vulgarisation/sensibilisation dont le but est de réduire les menaces recensées; pour plus de détails sur les mesures présentement en cours, voir les approches indiquées au tableau 5. Le financement de ces mesures est soutenu par le Fonds d'intendance des espèces en péril de l'Ontario et le

<sup>4</sup> L'échantillonnage non ciblé inclut, entre autres, l'échantillonnage et la surveillance d'espèces en péril en général, des relevés de communautés de poissons et des programmes de pêche indicatrice au filet.

Programme d'intendance de l'habitat du gouvernement du Canada pour les espèces en péril. En outre, les exigences en matière de recherche concernant les espèces en péril visées par les stratégies de rétablissement sont financées, en partie, par le Fonds interministériel pour le rétablissement du gouvernement fédéral. Nota : bien que ces programmes de rétablissement soient appuyés par le MPO, ils ne sont pas considérés officiellement comme des programmes de rétablissement en vertu de la LEP.

*Programme de rétablissement de l'écosystème de la rivière Sydenham :*

Le principal objectif du programme de rétablissement de l'écosystème de la rivière Sydenham est de « maintenir et de renforcer les communautés aquatiques indigènes de la rivière Sydenham grâce à une démarche écosystémique qui met l'accent sur les espèces en péril » (Dextrase et al., 2003). Le programme de rétablissement se concentre sur les 16 espèces aquatiques en péril du bassin, y compris le dard de sable.

*Programme de rétablissement de l'écosystème de la rivière Thames :*

Le but de l'équipe de rétablissement de la rivière Thames (ERRT) est d' « élaborer un plan de rétablissement qui améliore la situation de toutes les espèces aquatiques en péril de la rivière Thames grâce à une démarche écosystémique qui permet le maintien et le renforcement de toutes les communautés aquatiques indigènes » (ERRT, 2004). Le dard de sable est l'une des 25 espèces aquatiques en péril ciblées par ce programme de rétablissement.

*Programme de rétablissement des espèces de poissons en péril de la rivière Grand :*

Le but de l'équipe de rétablissement des espèces de poissons en péril de la rivière Grand est de « préserver et de renforcer la communauté de poissons indigènes en faisant appel à des principes scientifiques objectifs, à la participation communautaire et à la prise de mesures pour l'amélioration de l'habitat » (Portt et al., 2007). Ce programme inclut des initiatives de rétablissement ciblant le dard de sable et cinq autres espèces de poissons en péril.

*Programme de rétablissement de l'écosystème de la rivière Ausable :*

Le but à long terme du programme de rétablissement de l'écosystème de la rivière Ausable est de « maintenir une communauté aquatique indigène saine dans la rivière Ausable au moyen d'une démarche écosystémique qui met l'accent sur le rétablissement des espèces en péril » (ERRA, 2005). L'équipe de rétablissement de la rivière Ausable a élaboré un programme de rétablissement pour les 14 espèces aquatiques en péril du bassin de la rivière Ausable, y compris le dard de sable.

*Programme de rétablissement Essex-Érié :*

Le but du programme de rétablissement Essex-Érié est de permettre le maintien et la restauration de la qualité et de la fonction de l'écosystème dans la région Essex-Érié afin de soutenir des populations viables d'espèces de poissons en péril dans toute leur aire de répartition actuelle et passée (EREE, 2008). Ce programme inclut des initiatives de rétablissement ciblant le dard de sable et 17 autres espèces de poissons en péril.

**Recherche :** Des étudiants universitaires de cycles supérieurs (Université de Waterloo et Université Trent) effectuent des recherches sur les caractéristiques du cycle biologique et procèdent à des modélisations des populations de dards de sable du sud-ouest de l'Ontario et de leur habitat (2005 à aujourd'hui).

**Programme de vulgarisation sur les Grands Lacs** : Le Jardin zoologique de Toronto a inclus le dard de sable dans son [Programme de vulgarisation sur les Grands Lacs](#) (en anglais seulement, volet sensibilisation et éducation).

## 1.7 Lacunes dans les connaissances

Au Canada, le dard de sable n'a jamais fait l'objet d'une étude approfondie. Les quelques études récentes sur le dard de sable menées en Ontario (Drake et al., 2008; Finch, 2009; A. Dextrase, MRNO, données non publiées) contiennent quelques réponses, mais soulèvent également d'autres questions. Les lacunes dans les connaissances concernant cette espèce peuvent être attribuées à sa rareté, à sa petite taille, à son mode de vie benthique, à son comportement fouisseur et à son corps translucide, ce qui la rend difficile à apercevoir ou à capturer.

L'acquisition de connaissances sur la biologie (taille des pontes et fécondité), le comportement, l'adaptabilité ainsi que la dynamique des populations et l'abondance de l'espèce au Canada est donc essentielle à la mise en œuvre de mesures de rétablissement. Des données de base supplémentaires concernant les besoins liés à l'habitat (tolérance à la température, pH, oxygène dissous et pollution), la répartition et les menaces (y compris la gravité des menaces) qui pèsent sur la survie de l'espèce seront nécessaires à l'examen et à la surveillance des tendances démographiques du dard de sable.

## 2. RÉTABLISSEMENT

### 2.1 Faisabilité du rétablissement

Le rétablissement du dard de sable est considéré comme faisable tant sur le plan biologique que technique. Les critères de faisabilité suivants<sup>5</sup> sont respectés pour l'espèce :

1. *Des individus capables de reproduction sont-ils actuellement disponibles pour améliorer le taux de croissance de la population ou son abondance?*

Oui. Bien que la réussite du frai exige le respect d'exigences particulières liées à l'habitat, la présence continue de l'espèce dans un certain nombre de bassins hydrographiques de l'Ontario de même que l'existence de multiples classes d'âge indiquent que l'espèce se reproduit. En raison de la faible fécondité du dard de sable, le rétablissement des populations sera peut-être long (Holm et Mandrak, 1996). Cependant, en raison du court temps de génération (presque annuel) ainsi que de la période de frai prolongée, on constate qu'un potentiel de rétablissement rapide existe si la survie des juvéniles est élevée.

---

<sup>5</sup> Ébauche de politique sur la faisabilité du rétablissement, Politique relative à la *Loi sur les espèces en péril*. Janvier 2005.

2. *Y a-t-il suffisamment d'habitats adéquats pour soutenir l'espèce? Pourrait-on rendre de tels habitats disponibles par l'application de mesures de gestion ou de restauration?*

Oui. Il existe un habitat adéquat pour cette espèce. Cependant, on ne saurait assurer le maintien de cette espèce à long terme tant que la pression exercée sur son habitat ne sera pas réduite (COSEPAC, 2000; Gaudreau, 2005; NatureServe, 2012). Une meilleure gestion de la qualité de l'eau et de l'habitat actuel (par l'intendance et des pratiques de gestion optimales [PGO]) pourrait permettre d'améliorer les habitats adéquats et d'accroître leur nombre. En outre, la restauration des substrats vaseux à l'aide de substrats sableux pourrait permettre au dard de sable de repeupler partiellement un cours d'eau (Gaudreau, 2005).

3. *Les menaces importantes qui pèsent sur l'espèce ou son habitat peuvent-elles être évitées ou atténuées par des mesures de rétablissement?*

Oui, dans certaines zones. Les menaces importantes qui pèsent sur l'habitat du dard de sable, comme l'accroissement de l'envasement et de la turbidité, peuvent faire l'objet de mesures de rétablissement. L'intendance et la mise en œuvre de PGO atténueraient ces menaces. Il sera nécessaire de déployer des efforts à la grandeur du bassin hydrographique afin de réduire, dans les sites fréquentés par le dard de sable, l'envasement et le dépôt de sédiments attribuables à l'érosion des terres, des berges et du lit des cours d'eau, au drainage agricole et à d'autres sources afin d'améliorer considérablement la qualité de l'eau et la pression exercée par l'homme sur l'espèce et son habitat (Dextrase et al. 2003, ERRA, 2005).

4. *Les techniques de rétablissement requises existent-elles et sait-on si elles sont efficaces?*

Oui. Il existe des PGO et des activités d'intendance qui permettent d'améliorer la qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau. Des améliorations de la qualité de l'eau, associées à une diminution de l'envasement, ont profité aux populations de dards de sable du Vermont et de l'État de New York (Daniels, 1993).

Des réintroductions peuvent être réalisées en relocalisant des alevins ou des adultes. Bien qu'aucune étude n'ait été publiée sur l'élevage du dard de sable (ERRA, 2005), l'élevage en captivité et la relocalisation ont été utilisés, dans le sud-est des États-Unis, pour le rétablissement d'autres espèces de dards en voie de disparition (Shute et al., 2005). Par exemple, des populations d'espèces de dards à situation précaire, comme le poisson-escargot (*P. tanasi*) et le *E. crossopterum* ont été établies grâce à des relocalisations d'individus adultes (Etnier et Starnes, 1993; Poly, 2003). Cependant, aucune de ces espèces de dards ne fait partie du genre *Ammocrypta*. Plusieurs populations de dards de sable des États-Unis et du Canada (p. ex. dans la rivière Thames) sont stables, et des analyses génétiques permettraient de déterminer si elles pourraient servir de sources à des

réintroductions. Un plan devra être élaboré si les initiatives de réintroduction sont jugées réalisables et appropriées.

Les critères ci-dessus indiquent que le rétablissement est réalisable sur le plan biologique et technique pour les populations de l'Ontario. Le niveau d'effort exigé pour le rétablissement des populations des rivières Sydenham, Thames et Grand serait modéré en raison de l'accent mis sur la restauration et la protection de l'habitat (Dextrase et al., 2003). Lorsque le dard de sable est disparu de réseaux hydrographiques, ce qui est peut-être le cas dans trois bassins en Ontario, le niveau d'effort exigé serait élevé puisque le rétablissement de la population nécessiterait la restauration de l'habitat et la réintroduction de l'espèce (ERRA, 2005). La priorité, en matière de gestion, doit être accordée aux zones d'habitat de qualité élevée qui hébergent actuellement des populations de dards de sable.

## **2.2 But du rétablissement**

L'objectif à long terme (> 20 ans) de ce programme de rétablissement consiste à maintenir les populations autosuffisantes qui existent toujours et à rétablir des populations autonomes dans les habitats autrefois occupés, si cela est possible. À certains endroits, des changements permanents dans les communautés de poissons découlant de l'établissement d'espèces exotiques peuvent avoir des répercussions sur la faisabilité du rétablissement des populations de dards de sable.

## **2.3 Objectifs en matière de population et de répartition**

En 2000, le COSEPAC a désigné le dard de sable en tant qu'espèce menacée et a maintenu cette désignation au moment de l'examen de 2009 notamment en raison de la faible aire d'occurrence de l'espèce, du nombre d'emplacements où elle est présente et du déclin continu de la qualité de son habitat. On considère que le dard de sable est encore présent à six emplacements en Ontario, on ignore s'il se trouve encore à deux autres emplacements, et il est disparu de trois emplacements (Bouvier et Mandrak, 2010). Présentement, le nombre total d'emplacements où la présence du dard de sable a été confirmée, que des populations y soient encore présentes ou qu'elles en soient disparues, se chiffre à onze.

Le nombre de populations qui peuvent être présentes dans un emplacement donné est un facteur important à considérer pour l'établissement d'objectifs en matière de population et de répartition, puisqu'il est possible qu'un emplacement soutienne plus d'une population distincte. Dans ce contexte, le terme « emplacement » ne renvoie pas au lieu où la population distincte est présente, mais plutôt à une zone particulière du point de vue géographique ou écologique dans laquelle un seul phénomène menaçant peut affecter rapidement tous les individus de l'espèce présente (COSEPAC, 2011).

Pour que l'espèce recouvre un niveau inférieur à celui de « menacée » en vertu des critères du COSEPAC, il faut au moins onze emplacements où celle-ci est encore présente et au moins une population autonome. Lorsqu'elles sont présentes, les

multiples populations d'un même emplacement doivent être maintenues. À l'heure actuelle, le nombre de populations présentes à chaque emplacement où le dard de sable a été observé au Canada demeure inconnu, c'est pourquoi il faut effectuer d'autres recherches sur cette question.

Les objectifs en matière de population et de répartition établis pour le dard de sable visent à assurer la survie de populations autonomes aux six emplacements où l'espèce est présente (rivière Sydenham, rivière Thames, lac Sainte-Claire, ruisseau Big, rivière Grand, lac Érié [baie Long Point]) et à rétablir des populations autonomes dans les emplacements suivants : la rivière Ausable, le lac Érié (baie Rondeau et île Pelée), le ruisseau Catfish et le ruisseau Big Otter, si cela est possible.

Selon les résultats des travaux de modélisation du potentiel de rétablissement effectués par Finch et al. (2011), la population minimale viable (PMV) estimée pour le dard de sable est de 52 822 adultes, avec une possibilité d'occurrence d'un événement catastrophique par génération de 10 %. Cependant, la mise en œuvre d'une telle cible est difficile si l'on ne dispose pas d'information sur l'effectif, les tendances et la répartition spatiale de la population ainsi que sur la qualité de l'habitat; or, il manque beaucoup d'information à cet égard pour la majorité des emplacements où vit le dard de sable en Ontario. Il faut donc effectuer d'autres recherches pour valider les résultats du modèle et obtenir l'information susmentionnée. Des objectifs plus quantifiables concernant la PMV pourront être élaborés une fois que l'on aura obtenu de l'information sur l'abondance. Cette information servira également à préciser le but du rétablissement.

## 2.4 Objectifs de rétablissement

### Objectifs de rétablissement à court terme (5-10 ans)

Afin de soutenir le but à long terme, on tentera d'atteindre les objectifs de rétablissement à court terme suivants d'ici les cinq à dix prochaines années :

- i. Préciser les objectifs en matière de population et de répartition;
- ii. Assurer la protection de l'habitat essentiel;
- iii. Déterminer les tendances à long terme concernant la population et l'habitat;
- iv. Évaluer et limiter les menaces pesant sur l'espèce et son habitat;
- v. Examiner la faisabilité d'effectuer un ensemencement pour soutenir des populations ou de réintroduire des spécimens aux endroits où des populations sont disparues ou décimées;
- vi. Améliorer l'efficacité des efforts de rétablissement en assurant une coordination avec les équipes de rétablissement des écosystèmes aquatiques et terrestres et d'autres groupes/initiatives complémentaires ou concernés;
- vii. Sensibiliser davantage le public en général à l'égard du dard de sable, au rôle des écosystèmes aquatiques sains ainsi qu'à leur importance pour l'homme.

## 2.5 Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement

### 2.5.1 Planification du rétablissement

Les approches de rétablissement ont été organisées en trois catégories : « Recherche et surveillance » (tableau 5), « Gestion et protection de l'habitat » (tableau 7), et « Intendance, sensibilisation et approche communautaire » (tableau 8). Le tableau 6 indique les besoins en matière de relevés sur le dard de sable dans certains plans d'eau de l'Ontario. Ces relevés s'inscrivent dans le cadre d'une stratégie correspondant à la catégorie « recherche et surveillance ». Bien que les approches soient présentées en ordre de priorité, toutes sont importantes pour l'atteinte des buts et des objectifs du rétablissement. Des explications font suite, le cas échéant.

**Tableau 5.** Approches recommandées pour le dard de sable en Ontario – Recherche et surveillance.

Priorité	Objectif visé	Menaces visées	Stratégie vis-à-vis des menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement	Résultats attendus (indiquer des cibles mesurables)
Élevée	ii	Toutes	R1. Exigences en matière d'habitat	Raffiner les connaissances sur les besoins saisonniers en matière d'habitat pour tous les stades de développement, particulièrement le stade juvénile.	Permettra de préciser la désignation de l'habitat essentiel. Aidera à élaborer un modèle de l'habitat.
Élevée	i, ii	Toutes	R2. Relevés et cartographie de l'habitat	Évaluer et cartographier la répartition ainsi que la qualité et la disponibilité de l'habitat à proximité des populations connues.	Permettra de préciser la désignation de l'habitat essentiel.

Priorité	Objectif visé	Menaces visées	Stratégie vis-à-vis des menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement	Résultats attendus (indiquer des cibles mesurables)
Élevée	i, iii, v	Toutes	R3. Relevés des conditions de base et surveillance – zone d'occurrence, zone d'occurrence historique et nouveaux emplacements potentiels	Élaborer un programme de surveillance à long terme comportant des protocoles d'échantillonnage normalisés pour assurer un suivi des tendances dans le temps concernant la répartition et l'abondance, et ce, pour tous les stades de développement.  Incorporer les découvertes dans un programme de surveillance de la population.	Permettra de déterminer la présence/l'absence de populations, leur santé, leur aire de répartition, leur abondance et leurs caractéristiques démographiques et contribuera à préciser la désignation de l'habitat essentiel.
Élevée	iv	Toutes les menaces associées à l'habitat (obstacles aux déplacements, modifications des régimes d'écoulement, aménagement des rives)	R4. Clarification des menaces – habitat	Examiner et évaluer l'importance des facteurs qui menacent l'habitat et qui peuvent avoir une incidence sur les populations présentes. Prendre des mesures pour atténuer les menaces immédiates relevées.	Permettra de déterminer la gravité de menaces particulières sur certaines populations et d'orienter les activités d'intendance pour en atténuer les impacts.
Élevée	iv	Espèces exotiques	R5. Clarification des menaces – espèces exotiques	Examiner les mécanismes par lesquels le gobie à taches noires a une incidence sur le dard de sable. Assurer un suivi de la répartition du gobie à taches noires dans les zones où vivent des populations de dards de sable.	Permettra d'établir le degré auquel le gobie à taches noires peut avoir une incidence sur le dard de sable.

Priorité	Objectif visé	Menaces visées	Stratégie vis-à-vis des menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement	Résultats attendus (indiquer des cibles mesurables)
Modérée	v	Toutes	R6. Élevage en captivité et réintroduction	Lorsque des réintroductions sont considérées comme appropriées pour rétablir des populations (historiques ou décimées), élaborer un plan de réintroduction.	Permettra de déterminer la faisabilité et l'à-propos de réintroductions dans des zones présentant un habitat approprié.
Faible	v	Toutes	R7. Préservation de la génétique	Examiner le degré de variation et d'isolation génétiques au sein des populations et entre celles-ci (c.-à-d. les petites populations et les préoccupations concernant l'hybridation) dans l'aire de répartition nord-américaine de l'espèce.	Contribuera à distinguer les populations et à déterminer si un emplacement soutient plus d'une population. Apportera l'information nécessaire si des mesures de mise en valeur des populations par des réensemencements ou un élevage en captivité sont nécessaires.
Faible	i	Toutes	R8. Modélisation de l'habitat	Élaborer un modèle de prévision de l'habitat afin de relever les sites où peut se trouver le dard de sable et d'importantes zones d'habitat.	Permettra d'utiliser un modèle pour préciser davantage la désignation de l'habitat essentiel et relever des sites où le dard de sable peut être présent afin d'effectuer d'autres relevés.

### Relevés des conditions de base et surveillance (R3)

Le dard de sable n'a été signalé que dans quelques sites au sein des bassins hydrographiques qui composent son aire de répartition. Dans certains cas, comme pour la rivière Ausable, on ne dispose que de données historiques. Cette espèce, parce qu'elle vit cachée dans le sable, a peut-être une aire de répartition un peu plus vaste que celle actuellement connue (Portt et al., 2007). Les besoins en matière de relevés sont indiqués au tableau 6. Il faut réaliser des relevés à proximité des sites d'observation actuels et historiques pour :

- Confirmer la répartition spatiale des populations actuelles;
- Confirmer la disparition de populations historiques;
- Définir un habitat approprié (répartition, étendue et qualité des parcelles sableuses);
- Obtenir un indice de l'abondance et des données sur les tendances temporelles;

- Détecter la présence du gobie à taches noires.

**Tableau 6.** Besoins liés aux relevés pour le dard de sable dans certains plans d'eau de l'Ontario.

Bassin hydrographique de l'Ontario	Besoins liés aux relevés
Rivière Ausable	Déterminer si des populations existent encore.
Ruisseau Catfish	
Ruisseau Big Otter	
Rivière Grand	Déterminer si le barrage Wilkes constitue un obstacle au passage des poissons et si des populations sont présentes entre Brantford et Paris.
Rivière Thames	Effectuer un suivi de la population.
Rivière Sydenham	Déterminer l'importance et l'état des populations.
Lac Sainte-Claire	
Lac Érié	
Ruisseau Big	

On recommande que les populations des cours d'eau soient examinées en utilisant différentes méthodes pendant les périodes d'étiage (p. ex. été et début de l'automne). Les relevés sur le terrain doivent cibler les habitats peu profonds dont le lit est composé de sable ou d'un mélange de sable et de gravier.

### Élevage en captivité et réintroduction (R6)

Les efforts de réintroduction doivent tenir compte des éléments suivants :

- i) On suppose que la dégradation de l'habitat est la cause de nombreuses disparitions. Le succès de la réintroduction reposera sur la compréhension des besoins liés à l'habitat de l'espèce et sur la présence d'un habitat adéquat suffisamment étendu au site de réintroduction. Il faut réaliser des relevés afin de caractériser les conditions actuelles de l'habitat et définir les mesures à prendre pour améliorer les habitats dégradés. En cas de méconnaissance des exigences liées à l'habitat, des études portant sur l'utilisation de l'habitat devront être entreprises.
- ii) On ne doit pas envisager la réintroduction tant que les facteurs qui ont conduit à la disparition n'ont pas été compris et étudiés ou avant qu'un habitat approprié ne soit disponible pour soutenir une population viable.
- iii) Il faut désigner des populations sources pour soutenir les besoins pour la réintroduction. Idéalement, ces populations sont très diversifiées sur le plan génétique et leur composition génétique s'est développée dans des conditions historiques similaires à celles du site de réintroduction. En comparant les caractéristiques génétiques de ces populations à celles de

- populations occupant d'autres parties de l'aire de répartition nord-américaine de l'espèce, on pourra juger de l'à-propos de la réintroduction et orienter le choix des populations sources, le cas échéant. Dans la mesure du possible, on privilégiera les populations sources provenant du même bassin hydrographique.
- iv) Le prélèvement d'individus ne doit pas avoir d'effets négatifs sur l'état des populations sources.
  - v) Il faut déterminer quelle est la méthode d'introduction optimale (c.-à-d. qu'il faut choisir entre la relocalisation de sujets adultes ou l'élevage en captivité). Si la propagation en captivité est l'option privilégiée, des méthodes de propagation et d'élevage de même que des installations d'élevage en captivité adéquates doivent être désignées.
  - vi) Afin d'établir avec succès des populations autonomes et de préserver leur composition génétique, il faut déterminer le nombre d'individus à introduire, leur stade de développement de même que la fréquence et la durée des ensemencements supplémentaires. L'analyse de la viabilité des populations (AVP) ou toute autre méthode axée sur la modélisation de la population peut faciliter l'obtention de cette information. L'utilisation appropriée d'outils d'AVP peut toutefois exiger l'obtention de meilleures données concernant le cycle biologique et la démographie de l'espèce ciblée pour la réintroduction.
  - vii) Il faut effectuer une surveillance afin de s'assurer que les populations nouvellement établies sont viables, que le taux d'ensemencement est approprié et que les conditions de l'habitat sont toujours adéquates.
  - viii) Toute réintroduction proposée dans le cadre du présent programme supposera la préparation d'un plan de réintroduction où l'on étudiera les aspects logistiques et écologiques traités ci-dessus ainsi que les enjeux touchant les intervenants.

La réintroduction doit respecter les [lignes directrices sur l'introduction d'espèces de poissons menacées et en voie de disparition de l'American Fisheries Society](#) et le [Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques](#).

**Tableau 7.** Approches de rétablissement pour le dard de sable en Ontario – Gestion et protection de l'habitat.

Priorité	Objectif visé	Menaces visées	Stratégie vis-à-vis des menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement	Résultats attendus (indiquer des cibles mesurables)
Élevée	vi, vii	Toutes	M1. Coordination avec d'autres équipes de rétablissement et organismes concernés	Travailler avec les organismes concernés (p. ex. offices de protection, MRNO), les Premières Nations et les équipes de rétablissement d'espèces particulières/des écosystèmes pour partager les connaissances et mettre en œuvre des mesures de rétablissement.	Permettra de combiner les ressources, de s'assurer que l'information est diffusée, d'établir les priorités pour les mesures urgentes à prendre dans l'aire de répartition de l'espèce et permettra l'adoption d'une approche coordonnée pour le rétablissement.
Élevée	iii, iv	Toutes les menaces pesant sur l'habitat	M2. Gestion de l'habitat et politiques	S'assurer que les agences de planification et de gestion, y compris les Premières Nations locales, reconnaissent l'importance des processus fluviaux et riverains ainsi que les sources d'apport de sable dans l'entretien des habitats du dard de sable.  S'assurer que les exigences en matière de débit du dard de sable sont prises en considération dans la gestion des approvisionnements en eau et des régimes d'écoulement.	Permettra la protection des habitats importants contre les activités de mise en valeur du territoire.  Par exemple, plan uniforme pour le renforcement des berges ou l'enlèvement des barrages désuets.
Élevée	vi	Toutes	M3. Évaluation des facteurs de perturbation à l'échelle des bassins hydrographiques	En collaboration avec les équipes de rétablissement des écosystèmes concernées et les Premières Nations, examiner la question des facteurs de perturbations à l'échelle des bassins hydrographiques qui ont une incidence sur les populations et leur habitat.	Permettra de cibler les zones où les effets cumulatifs des menaces peuvent être importants.

Priorité	Objectif visé	Menaces visées	Stratégie vis-à-vis des menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement	Résultats attendus (indiquer des cibles mesurables)
Élevée	vi, vii	Espèces exotiques	M4. Plan de gestion des espèces exotiques	Élaborer un plan de gestion tenant compte des risques potentiels et proposant des mesures pour intervenir en cas d'arrivée ou d'établissement d'espèces exotiques comme le gobie à taches noires.	Permettra d'intervenir rapidement si une menace se concrétise.
Modérée	vi, vii	Menaces pesant sur l'habitat	M5. Planification municipale	Inciter les municipalités et les Premières Nations à tenir compte des préoccupations concernant la conservation de l'habitat du dard de sable dans les documents de planification municipale.	Permettra d'éviter toute dégradation supplémentaire de la qualité et de l'abondance de l'eau.

**Tableau 8.** Approche de rétablissement pour le dard de sable en Ontario – Intendance, vulgarisation et éducation.

Priorité	Objectif visé	Menaces visées	Stratégie vis-à-vis des menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement	Résultats attendus (indiquer des cibles mesurables)
Élevée	v	Toutes	S1. Intendance – Sensibilisation	Favoriser et renforcer les efforts d'intendance auprès des gestionnaires, des intervenants, des Premières Nations et des citoyens afin de protéger l'habitat du dard de sable.	Permettra de tenir compte des préoccupations locales par rapport aux incidences liées au rétablissement du dard de sable.

Priorité	Objectif visé	Menaces visées	Stratégie vis-à-vis des menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement	Résultats attendus (indiquer des cibles mesurables)
Élevée		Turbidité et charge en sédiments, contaminants et substances toxiques, charge en éléments nutritifs, aménagement des rives	S2. Intendance – Mise en œuvre de PGO	Travailler avec les propriétaires fonciers et les Premières Nations pour mettre en œuvre des PGO dans les zones où cela sera le plus avantageux. Favoriser la réalisation et la mise en œuvre de plans de ferme environnementaux et de plans de gestion des éléments nutritifs.	Permettra de limiter les menaces associées à l'érosion des sols, à la sédimentation des cours d'eau et à la contamination par les éléments nutritifs et les produits chimiques.
Élevée	v, vi	Toutes	S3. Plan de communication <sup>6</sup>	Élaborer un plan de communication et de sensibilisation qui recense les partenaires et les publics cibles.  Sensibiliser les gens et élaborer des produits d'information, créer des activités éducatives et de vulgarisation, fournir des ressources pour l'intendance ainsi que des PGO qui contribueront au rétablissement du dard de sable.	Servira de fondement stratégique pour mieux sensibiliser le public à l'égard des espèces en péril et encourager des moyens qui permettront aux collectivités et au public de s'engager de façon optimale pour le rétablissement du dard de sable.
Modérée	v, vi	Toutes	S4. Coordination avec d'autres groupes <sup>6</sup>	Collaborer avec des groupes concernés, y compris des groupes de Premières Nations et des équipes de rétablissement, pour mettre en œuvre des mesures de rétablissement qui profiteront au dard de sable.	Permettra de combiner les forces en place pour la prise de mesures de rétablissement communes et de faire en sorte que l'information soit diffusée de façon rapide et concertée.

<sup>6</sup> Approches actuellement mises en œuvre dans le cadre d'un ou plusieurs programmes de rétablissement écosystémique.

Priorité	Objectif visé	Menaces visées	Stratégie vis-à-vis des menaces	Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement	Résultats attendus (indiquer des cibles mesurables)
Modérée	v, vi	Espèces exotiques et maladies	S5. Espèces exotiques – Sensibilisation	Augmenter la sensibilisation du public quant aux impacts des espèces envahissantes sur l'écosystème naturel et encourager l'utilisation du système de signalement des espèces envahissantes de l'Ontario.	Permettra de réduire le transport et les lâchers d'espèces exotiques et d'empêcher leur établissement dans de nouveaux secteurs.
Modérée		Toutes	S6. Intendance – Aide, mesures incitatives financières <sup>6</sup>	Faciliter l'accès aux sources de financement pour les propriétaires terriens et les groupes communautaires engagés dans des activités d'intendance.	Favorisera la mise en œuvre des efforts de rétablissement. Les PGO associées à l'amélioration de la qualité de l'eau, la réduction de la charge en sédiments, etc.

### Initiatives relatives à l'intendance et à l'habitat (S1)

Des efforts devront être déployés à l'échelle de tous les bassins hydrographiques afin d'améliorer la qualité de l'habitat. Il s'agit d'une occasion importante pour les propriétaires fonciers, les communautés locales, les Premières Nations et les conseils de gestion de prendre part aux initiatives concernant le rétablissement du dard de sable, la santé de l'écosystème et de l'environnement, la préservation d'une eau pure, la gestion des éléments nutritifs, les PGO, les projets d'intendance et les incitations financières connexes. Pour ce faire, les membres de l'Équipe de rétablissement des poissons d'eau douce de l'Ontario (ERPEDO) collaboreront étroitement avec les diverses équipes de rétablissement des écosystèmes aquatiques, dont un grand nombre ont déjà établi des liens et des activités d'intendance qui bénéficieront au dard de sable.

### Mise en œuvre de pratiques de gestion optimales (PGO) (S2)

Les membres de l'ERPEDO travailleront avec les groupes de mise en œuvre du rétablissement (GMR) des bassins hydrographiques (axé sur l'intendance, la sensibilisation et l'approche communautaire) de même qu'avec des propriétaires fonciers, des Premières Nations et des groupes d'intendance afin de mettre en œuvre des PGO. L'établissement de zones tampons riveraines réduit l'introduction d'éléments nutritifs (azote et phosphore) et de sédiments et les eaux de ruissellement. La restriction de l'accès du bétail aux cours d'eau, lorsque c'est faisable et approprié, permet une réduction de l'érosion et de la charge en sédiments et en éléments nutritifs. La gestion des éléments nutritifs et des fumiers réduit l'introduction de l'azote et du phosphore dans les plans d'eau adjacents et, par le fait même, améliore la qualité de

l'eau, ce dont profite le dard de sable et d'autres organismes aquatiques. Les GMR peuvent travailler avec les propriétaires fonciers afin d'atténuer les effets des drains agricoles, ce qui permet de réduire l'introduction de sédiments et d'éléments nutritifs. Les pratiques culturales sans travail du sol permettent de réduire l'érosion des sols et d'améliorer leur structure, tout en diminuant la charge en sédiments dans les cours d'eau adjacents. Les plans agro-environnementaux permettent d'établir un ordre de priorité pour la mise en œuvre de PGO dans des exploitations agricoles et sont parfois préalables à l'admissibilité aux programmes de financement. Les plans agro-environnementaux sont supervisés par l'Association pour l'amélioration des sols et récoltes de l'Ontario (AASRO). Pour obtenir de plus amples renseignements sur les PGO, consulter la [série de fascicules « Les pratiques de gestion optimales » du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario](#). Les GMR peuvent travailler avec les ingénieurs en drainage afin d'intégrer et de mettre au point des éléments bénéfiques au dard de sable tout en rendant compte des activités de drainage par l'entremise d'un rapport de l'ingénieur, ce qui permettra une protection de ces procédés en vertu de la *Loi sur le drainage*.

#### **Coordination avec d'autres équipes de rétablissement (S4)**

Bon nombre des menaces pesant sur le dard de sable découlent de la dégradation de l'habitat, un phénomène qui touche de nombreuses espèces aquatiques. Les programmes de rétablissement de l'écosystème et plurispécifiques, comme ceux des rivières Grand, Sydenham et Thames et du bassin hydrographique Essex-Érié, tiennent compte des exigences du dard de sable dans leurs stratégies à l'échelle des bassins. Outre les considérations propres à l'espèce, ces programmes axés sur l'écosystème utilisent des stratégies à l'échelle des bassins hydrographiques pour améliorer les conditions environnementales, comme la qualité de l'eau, ce qui profite au dard de sable et à d'autres espèces. Une approche coordonnée et cohésive entre l'ERPEDO et les équipes de rétablissement plurispécifiques qui maximisent les possibilités de partage des ressources et de l'information et qui combinent les forces est recommandée. Ils doivent également coordonner leurs efforts avec les équipes de rétablissement de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) et de l'obovarie ronde.

## **2.6 Mesures du rendement**

La réussite globale de la mise en œuvre des approches recommandées en matière de rétablissement sera principalement évaluée grâce à des relevés et à une surveillance périodiques de la population (répartition et abondance) et de leur habitat (qualité et quantité). Au cours des cinq prochaines années, on mettra l'accent sur la réalisation des mesures de rétablissement désignées comme hautement prioritaires pour le dard de sable. Dans cinq ans, on fera état du programme de rétablissement afin d'évaluer les progrès réalisés par rapport aux objectifs en matière de population et de répartition. De plus, on le passera en revue selon un cadre de planification de la gestion adaptative, en collaboration avec les équipes de rétablissement des écosystèmes. Le tableau 9 présente les indicateurs de rendement qui permettront d'évaluer au cours des cinq prochaines années le processus de rétablissement en regard des objectifs de rétablissement.

**Tableau 9.** Indicateurs de rendement pour évaluer l'atteinte des objectifs de rétablissement.

Objectifs de rétablissement	Indicateurs de rendement
i) Protéger les populations et les habitats connus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La surveillance indique que des populations existent toujours aux sites connus.</li> <li>• Mise en œuvre de mesures de gestion (tableau 7).</li> </ul>
ii) Déterminer l'ampleur, l'abondance et les caractéristiques démographiques des populations existantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les populations actuelles, les sites historiques et les habitats potentiels ont été échantillonnés.</li> </ul>
iii) Déterminer l'ampleur, l'abondance et la qualité de l'habitat existant (hauts fonds sableux) dans les secteurs d'occurrence par un programme d'échantillonnage ciblé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition de connaissances sur les habitats occupés actuellement et sur le potentiel de rapatriement de l'espèce dans ses habitats historiques.</li> </ul>
iv) Identifier les principales exigences en matière d'habitat pour préciser la désignation de l'habitat essentiel et pour mettre en œuvre des stratégies visant à protéger les habitats connus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Description complète de l'habitat essentiel du dard de sable.</li> </ul>
v) Établir un programme de surveillance à long terme des populations et de l'habitat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le programme de surveillance a été élaboré.</li> </ul>
vi) Clarifier les menaces et préciser les mesures d'atténuation pour réduire leurs effets.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des recherches ont été menées pour clarifier le nombre, l'ampleur et la gravité des menaces pesant sur le dard de sable.</li> </ul>
vii) Examiner la faisabilité des translocations, des réintroductions et de l'élevage en captivité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des recherches ont été menées pour évaluer la faisabilité des translocations, des réintroductions et de l'élevage en captivité.</li> </ul>
viii) Augmenter la sensibilisation à l'importance de cette espèce et de son état en tant qu'espèce aquatique en péril et indicateur de la qualité de l'écosystème.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des programmes de vulgarisation ont été élaborés et des documents, distribués.</li> </ul>
ix) Établir des liens entre les partenaires, y compris les équipes de rétablissement, les groupes d'intérêt, l'industrie, les organismes et les propriétaires fonciers des bassins hydrographiques intéressés à soutenir le rétablissement du dard de sable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partenariats officiels créés pour augmenter la sensibilisation et pour formuler des plans d'action en vue du rétablissement.</li> </ul>

## 2.7 Habitat essentiel

### 2.7.1 Désignation générale de l'habitat essentiel du dard de sable

La désignation de l'habitat essentiel des espèces qui sont inscrites comme étant menacées, en voie de disparition ou disparues du pays à l'annexe 1 de la LEP, est une exigence de cette Loi. Une fois que l'habitat essentiel a été désigné, des dispositions de la LEP s'appliquent pour en prévenir la destruction. L'article 2(1) de la LEP définit l'habitat essentiel comme étant :

« [...]l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce ». [article 2(1)]

La LEP définit l'habitat d'une espèce aquatique en péril comme étant :

« ... les frayères et aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont sa survie dépend, directement ou indirectement, ou aires où elle s'est déjà trouvée et où il est possible de la réintroduire. » [article 2(1)]

On a désigné l'habitat essentiel du dard de sable en Ontario dans la mesure du possible, en utilisant la meilleure information disponible. L'habitat essentiel désigné dans le présent programme de rétablissement permet de décrire les zones géospatiales qui soutiennent l'habitat nécessaire pour la survie ou le rétablissement de l'espèce. Il est possible que le nombre actuel de zones désignées soit insuffisant pour soutenir les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce. Comme tel, le calendrier des études qui accompagne le présent programme de rétablissement servira à préciser davantage la description de l'habitat essentiel (quant à ses fonctions, ses caractéristiques et ses attributs biophysiques ainsi qu'à son étendue) en vue de soutenir sa protection.

### 2.7.2 Information et méthodes utilisées pour désigner l'habitat essentiel

À l'aide de la meilleure information disponible, on a utilisé une approche par quadrats pour désigner l'habitat essentiel dans les secteurs suivants, où l'espèce est présente actuellement : la rivière Sydenham, la rivière Thames, la rivière Grand, le ruisseau Big et la baie Long Point; d'autres secteurs susceptibles de soutenir l'habitat essentiel dans la région du lac Sainte-Claire et de l'île Walpole seront également considérés en collaboration avec la Première nation de l'île Walpole. Cette approche permet de décrire les zones où l'espèce a été observée (c.-à-d. les zones où l'on a prélevé de multiples adultes ou jeunes de l'année). On a raffiné cette description en utilisant les fonctions essentielles, les caractéristiques et les attributs de chaque stade de développement du dard de sable afin de désigner des zones d'habitat essentiel dans le « quadrat ». On s'est servi des données et des études disponibles mentionnées à la section 1.4.1 (Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques) pour présenter l'information sur l'habitat des stades de développement sous forme de tableau.

L'approche par quadrats était la plus appropriée étant donné le peu d'information disponible sur l'espèce et l'absence de cartographie détaillée de l'habitat pour ces zones. Lorsque l'information sur l'habitat était disponible (p. ex. données bathymétriques), on l'a utilisée afin d'orienter la désignation de l'habitat essentiel.

Pour tous les emplacements recensés dans des cours d'eau, on a utilisé une approche par quadrats pour décrire l'habitat essentiel, puis on a précisé cette description à l'aide d'un système de classification écologique, à savoir l'Aquatic Landscape Inventory System (ALIS, version 1) (Stanfield et Kuyvenhoven, 2005). Le MRNO a élaboré l'ALIS pour définir des segments de cours d'eau en se fondant sur un certain nombre de caractéristiques uniques qui ne se trouvent qu'au sein de ces segments de la vallée. Chacun de ces segments est défini au moyen d'un ensemble de variables relatives au paysage qui auraient un effet déterminant sur les processus biotiques et physiques dans le bassin hydrographique. Si une population est présente dans une partie de la classification écologique, il n'y a par conséquent aucune raison de croire qu'elle ne pourrait pas être présente dans d'autres zones spatialement contiguës du même segment de la vallée. En conséquence, on a désigné l'habitat essentiel du dard de sable comme étant un tronçon de rivière qui comprend tous les segments contigus (selon l'ALIS) à partir du segment de cours d'eau situé le plus en amont où l'espèce est présente jusqu'au segment de cours d'eau le plus en aval où l'espèce est présente.

Pour les emplacements lacustres, on a utilisé une approche par quadrats pour décrire l'habitat essentiel, puis on a précisé cette description à l'aide des données sur la bathymétrie de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

Pour de plus amples renseignements sur les méthodes utilisées pour désigner l'habitat essentiel, voir chaque description de l'habitat essentiel présentée ci-après, au besoin.

**Rivière Sydenham** : Les données d'échantillonnage sont tirées de la base de données du MPO pour la période de 1927 à 2009. On n'a capturé que 43 individus dans cette rivière au cours des dix dernières années (Bouvier et Mandrak, 2010).

**Rivière Thames** : Les données d'échantillonnage sont tirées de la base de données du MPO pour la période de 1923 à 2009. Le dard de sable a fait l'objet d'un échantillonnage ciblé intensif dans cette rivière. La population de dard de sable qui s'y trouve est considérée comme la plus importante au Canada, avec plus de 5 000 individus capturés au cours des dix dernières années (Bouvier et Mandrak, 2010).

**Rivière Grand** : La première capture de dard de sable dans la rivière Grand remonte à 1987. Plus de 735 individus ont été capturés depuis, par l'intermédiaire d'un échantillonnage qui ciblait cette espèce (Bouvier et Mandrak, 2010).

**Ruisseau Big (Comté de Norfolk)** : Des dards de sable ont été capturés en 1923 et en 1955 (Holm et Mandrak, 1996; COSEPAC, 2009). La population de ce ruisseau était

considérée comme étant disparue, mais trois individus ont été capturés en 2008 (A. Dextrase, données non publiées; MPO, données non publiées).

**Baie Long Point (lac Érié) :** Des dards de sable ont été capturés à quatre emplacements dans la baie intérieure Long Point. Des pêches indicatrices effectuées au chalut depuis 1972 par le MRNO ont permis de capturer des dards de sable chaque année entre 1979 et 1987, à l'exception de 1983 (Holm et Mandrak, 1996). Ces emplacements chevauchent des zones restreintes de substrat sableux, mais la plus grande partie de la baie est occupée par la végétation aquatique. À l'aide des données d'échantillonnage disponibles, on a utilisé une approche par quadrats pour décrire l'habitat essentiel et on a précisé cette description à l'aide des données sur la bathymétrie de la NOAA.

### **2.7.3 Désignation de l'habitat essentiel – Fonctions, caractéristiques et attributs biophysiques**

On dispose de peu de renseignements sur les besoins en matière d'habitat pour les différents stades de développement du dard de sable. Le tableau 10 présente un résumé des connaissances actuelles sur les fonctions essentielles, les caractéristiques et les attributs pour chaque stade de développement. Pour de plus amples renseignements et des références complètes, se reporter à la section 1.4.1 (Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques). Veuillez prendre note qu'il n'est pas nécessaire que tous les attributs d'une caractéristique apparaissent dans le tableau 10 pour que celle-ci soit désignée comme habitat essentiel. Si une caractéristique, telle qu'elle est décrite au tableau 10, est présente et capable de soutenir la ou les fonction(s) connexe(s), elle est considérée comme un habitat essentiel pour l'espèce, même si certains de ses attributs se situent hors des limites indiquées dans le tableau.

**Tableau 10.** Fonctions essentielles, caractéristiques et attributs de l'habitat essentiel pour chaque stade de développement du dard de sable<sup>7</sup>.

Stade de développement	Besoin en matière d'habitat (fonction)	Caractéristique	Attribut
Du frai au stade larvaire (longueur totale inférieure à 18 mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frai (probablement au cours des mois de juin et juillet en Ontario)</li> <li>Alevinage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tronçons de cours d'eau au substrat sableux</li> <li>Bancs sableux de lacs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Courant modéré</li> <li>Mélange de sable et de gravier (p. ex. de 0,06 à 64 mm de diamètre)</li> <li>Substrats bien oxygénés</li> <li>Peu ou pas de végétation aquatique</li> <li>Eaux chaudes (on croit que le frai en Ontario se produirait généralement à une température variant entre 20,5 et 25,5 °C)</li> </ul>
Juveniles (longueur totale supérieure à 18 mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation</li> <li>Couvert (comportement fouisseur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tronçons de cours d'eau au substrat sableux</li> <li>Plages, barres et bancs sableux de lacs</li> <li>Baies et bassins peu profonds de lacs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des juvéniles récemment transformés ont été capturés dans le même habitat que celui fréquenté par des adultes.</li> </ul>
Adulte (âgé d'un an [maturité sexuelle] à 3 ans)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation</li> <li>Couvert (comportement fouisseur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tronçons de cours d'eau au substrat sableux</li> <li>Plages, barres et bancs sableux de lacs</li> <li>Baies et bassins peu profonds de lacs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Courant ou effet des vagues modéré (p. ex. zones de dépôt)</li> <li>Sable ou gravier (p. ex. de 0,06 à 64 mm de diamètre) avec une quantité minimale de particules fines (diamètre inférieur à 0,06 mm)</li> <li>Peu ou pas de végétation aquatique</li> </ul>

Pour une description des études qui permettront de préciser davantage les connaissances sur les fonctions, les caractéristiques et les attributs pour les différents stades de développement du dard de sable, voir la section 2.7.5 (Calendrier des études relatives à la désignation de l'habitat essentiel).

<sup>7</sup> S'ils sont connus ou étayés par des données actuelles.

#### 2.7.4 Désignation de l'habitat essentiel – Limites géospatiales

À l'aide de la meilleure information disponible, on a désigné l'habitat essentiel des populations de dards de sable des emplacements suivants :

- Rivière Sydenham
- Rivière Thames
- Rivière Grand
- Ruisseau Big (Comté de Norfolk)
- Baie Long Point (lac Érié)

À l'avenir, l'apport de nouveaux renseignements pourrait permettre la désignation de zones supplémentaires ou l'obtention de davantage de précisions concernant la description des fonctions. Il est possible que des zones d'habitat essentiel désignées dans certains emplacements chevauchent l'habitat essentiel désigné d'autres espèces en péril cooccurrentes; cependant, les besoins spécifiques en matière d'habitat dans ces zones peuvent varier selon les espèces.

Les zones délimitées sur les cartes ci-après (figures 4 à 8) indiquent la zone où l'on trouve l'habitat essentiel, ainsi que son étendue, pour les populations mentionnées ci-dessus. Selon l'approche par quadrats, l'habitat essentiel ne correspond pas à toutes les zones à l'intérieur des limites relevées. Il ne comprend que celles qui soutiennent les caractéristiques et attributs biophysiques particuliers pour un ou plusieurs stades de développement du dard de sable (se reporter au tableau 10). Il convient de noter que les structures anthropiques permanentes actuelles qui peuvent se trouver dans les zones délimitées (p. ex. marinas) sont spécifiquement exclues de la description de l'habitat essentiel; il est entendu que des travaux d'entretien et de remplacement de ces structures peuvent parfois se révéler nécessaires. De brèves explications sur les zones désignées comme correspondant à l'habitat essentiel sont fournies ci-après.

Le tableau 11 présente les coordonnées géographiques correspondant aux frontières des cinq emplacements où se trouve l'habitat essentiel du dard de sable; ces points apparaissent dans les figures 4 à 8.

**Tableau 11.** Coordonnées indiquant les limites de cinq emplacements où se trouve l'habitat essentiel du dard de sable.

Emplacement	Coordonnées des zones d'habitat essentiel			
	Point 1 (N.-O.)	Point 2 (N.-E.)	Point 3 (S.-E.)	Point 4 (S.-O.)
Ruisseau Big <sup>8</sup>	42° 40' 19,570" N <sup>9</sup> 80° 31' 43,828" O	42° 35' 39,772" N 80° 28' 56,167" O		
Rivière Grand <sup>8</sup>	43° 11' 57,347" N 80° 21' 52,463" O	42° 55' 43,385" N 79° 40' 46,810" O		
Rivière Thames <sup>8</sup>	42° 58' 38,384" N 81° 22' 15,789" O	42° 30' 35,205" N 82° 04' 26,745" O		
Rivière Sydenham <sup>8</sup>	42° 57' 11,590" N 81° 38' 02,949" O	42° 33' 07,504" N 82° 25' 06,911" O		
Baie Long Point	42° 40' 01,093" N 80° 19' 48,514" O	42° 33' 01,370" N 80° 02' 27,572" O	42° 34' 51,795" N 80° 26' 12,446" O	42° 36' 49,952" N 80° 27' 23,015" O

**Rivière Sydenham :** Le secteur du bras est de la rivière Sydenham au sein duquel on trouve l'habitat essentiel comprend tous les segments contigus (selon l'ALIS) à partir du segment de cours d'eau situé le plus en amont où l'espèce est présente jusqu'au segment de cours d'eau le plus en aval où l'espèce est présente. Il s'agit d'un tronçon de la rivière d'une longueur de 155 km environ entre Strathroy et l'Île Walpole/lac Sainte-Claire, en aval. Cependant, il est possible que l'habitat approprié pour le dard de sable soit limité en aval de Dawn Mills (figure 4). Les limites géospatiales de l'habitat essentiel se prolongent jusqu'aux hautes eaux, définies comme le niveau usuel ou moyen auquel l'étendue d'eau s'élève à son niveau le plus élevé et y demeure assez longtemps pour modifier la morphologie des terres environnantes. Dans les cours d'eau (rivières, ruisseaux) ceci correspond au canal de débordement de la période de retour du débit de crue de 1 à 2 ans, qui joue un rôle essentiel dans le maintien des débits qui déterminent la morphologie du chenal et la propreté des substrats sableux.

<sup>8</sup> Les habitats fluviaux sont délimités au point milieu des tronçons supérieur et inférieur du cours d'eau (c.-à-d. deux points seulement).

<sup>9</sup> Toutes les coordonnées ont été recueillies à l'aide d'un système de référence géodésique NAD 83.

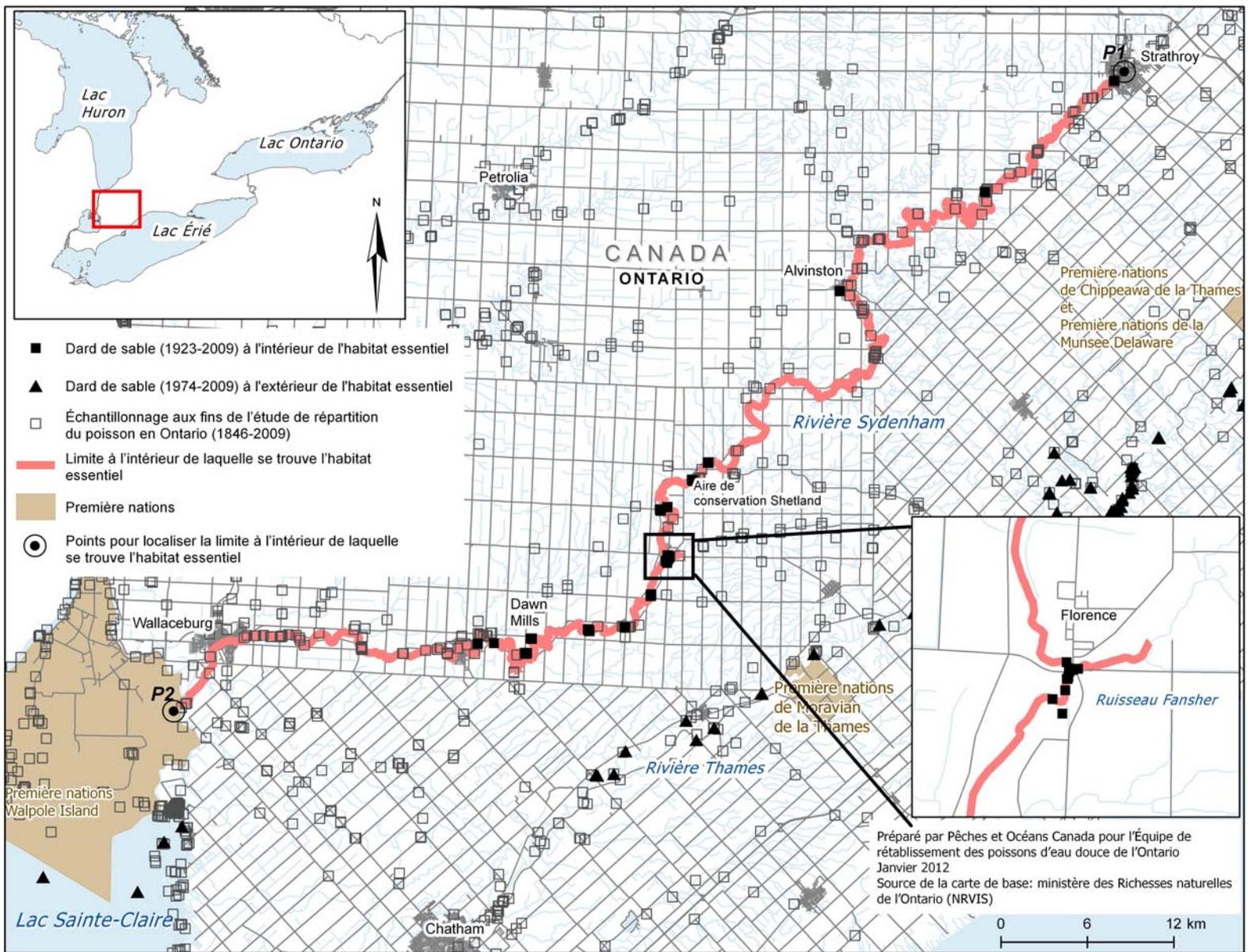


Figure 4. Secteur de la rivière Sydenham au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable.

**Rivière Thames** : Le secteur de la rivière Thames au sein duquel on trouve l'habitat essentiel comprend tous les segments contigus (selon l'ALIS) à partir du segment de cours d'eau situé le plus en amont où l'espèce est présente jusqu'au segment de cours d'eau le plus en aval où l'espèce est présente. Il s'agit d'un tronçon de la rivière d'une longueur de 148 km environ entre Komoka et Kent Bridge (figure 5). Les limites géospatiales de l'habitat essentiel se prolongent jusqu'aux hautes eaux, définies comme le niveau usuel ou moyen auquel l'étendue d'eau s'élève à son niveau le plus élevé et y demeure assez longtemps pour modifier la morphologie des terres environnantes. Dans les cours d'eau (rivières, ruisseaux) ceci correspond au canal de débordement de la période de retour du débit de crue de 1 à 2 ans, qui joue un rôle essentiel dans le maintien des débits qui déterminent la morphologie du chenal et la propreté des substrats sableux.

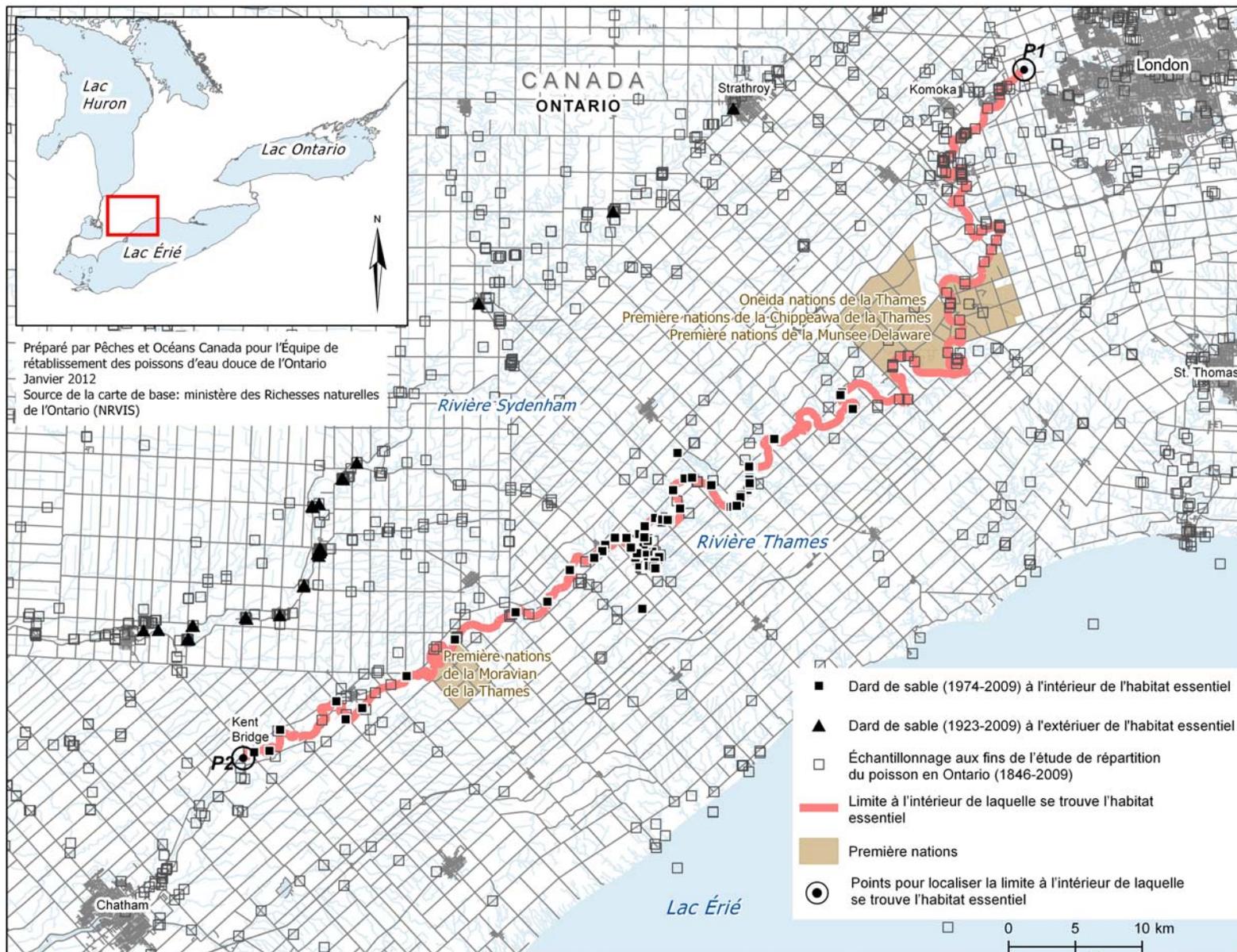
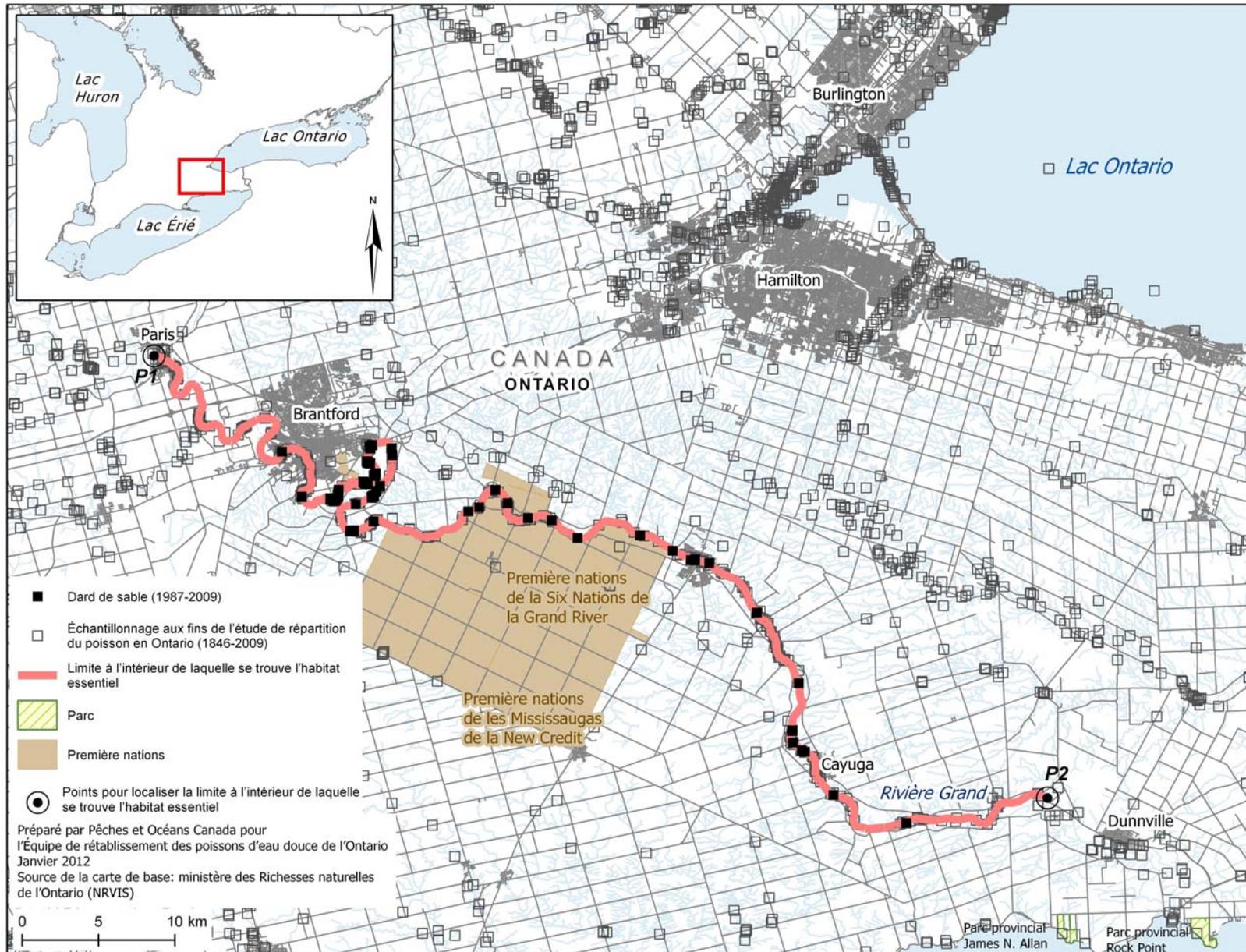


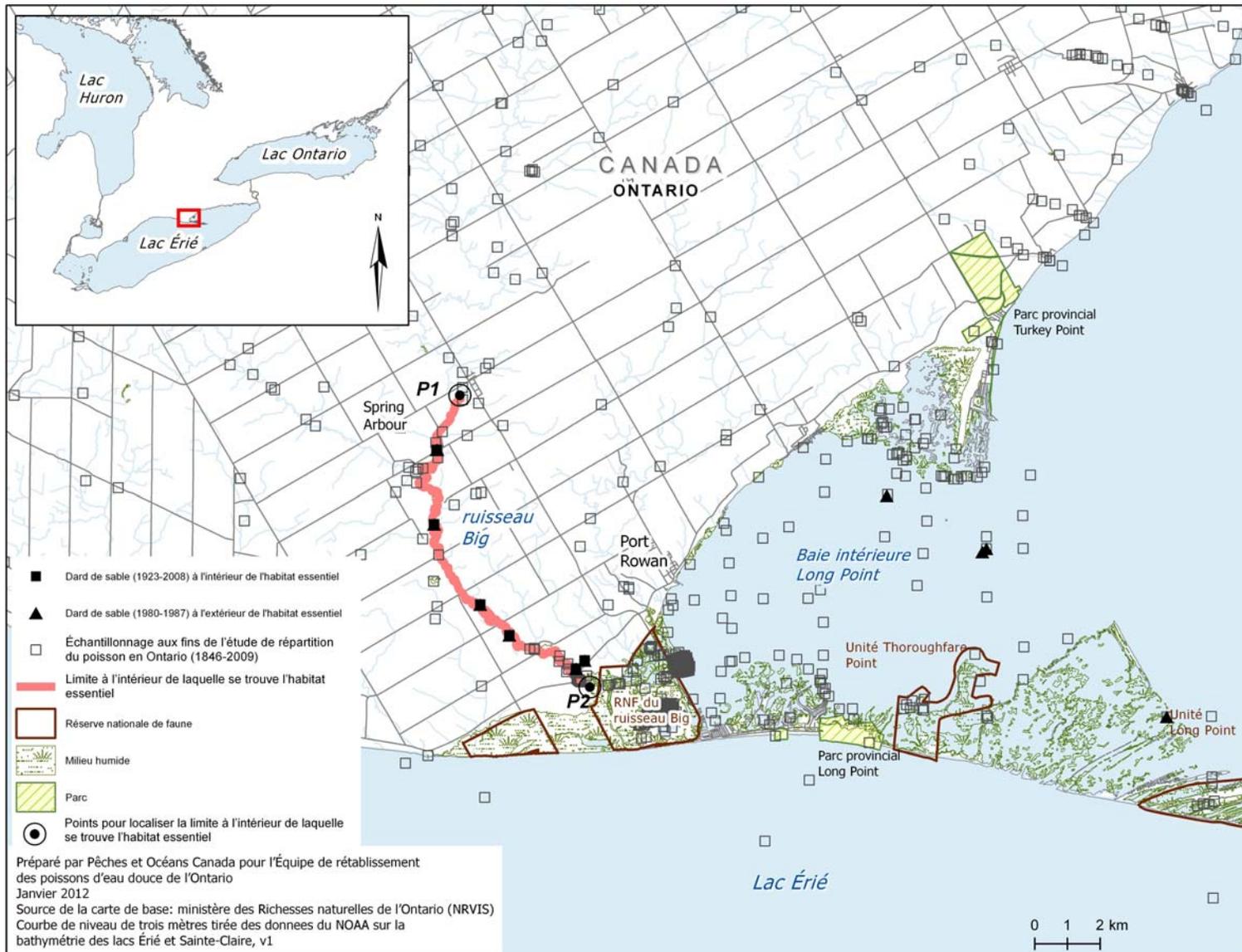
Figure 5. Secteur de la rivière Thames au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable.

**Rivière Grand** : Le secteur de la rivière Grand au sein duquel on trouve l'habitat essentiel comprend tous les segments contigus (selon l'ALIS) à partir du segment de cours d'eau situé le plus en amont où l'espèce est présente jusqu'au segment de cours d'eau le plus en aval où l'espèce est présente. Il s'agit d'un tronçon de la rivière d'une longueur de 107 km environ, entre la zone située en aval de Paris et la zone située en amont de Dunnville (figure 6). Les limites géospatiales de l'habitat essentiel se prolongent jusqu'aux hautes eaux, définies comme le niveau usuel ou moyen auquel l'étendue d'eau s'élève à son niveau le plus élevé et y demeure assez longtemps pour modifier la morphologie des terres environnantes. Dans les cours d'eau (rivières, ruisseaux) ceci correspond au canal de débordement de la période de retour du débit de crue de 1 à 2 ans, qui joue un rôle essentiel dans le maintien des débits qui déterminent la morphologie du chenal et la propreté des substrats sableux.



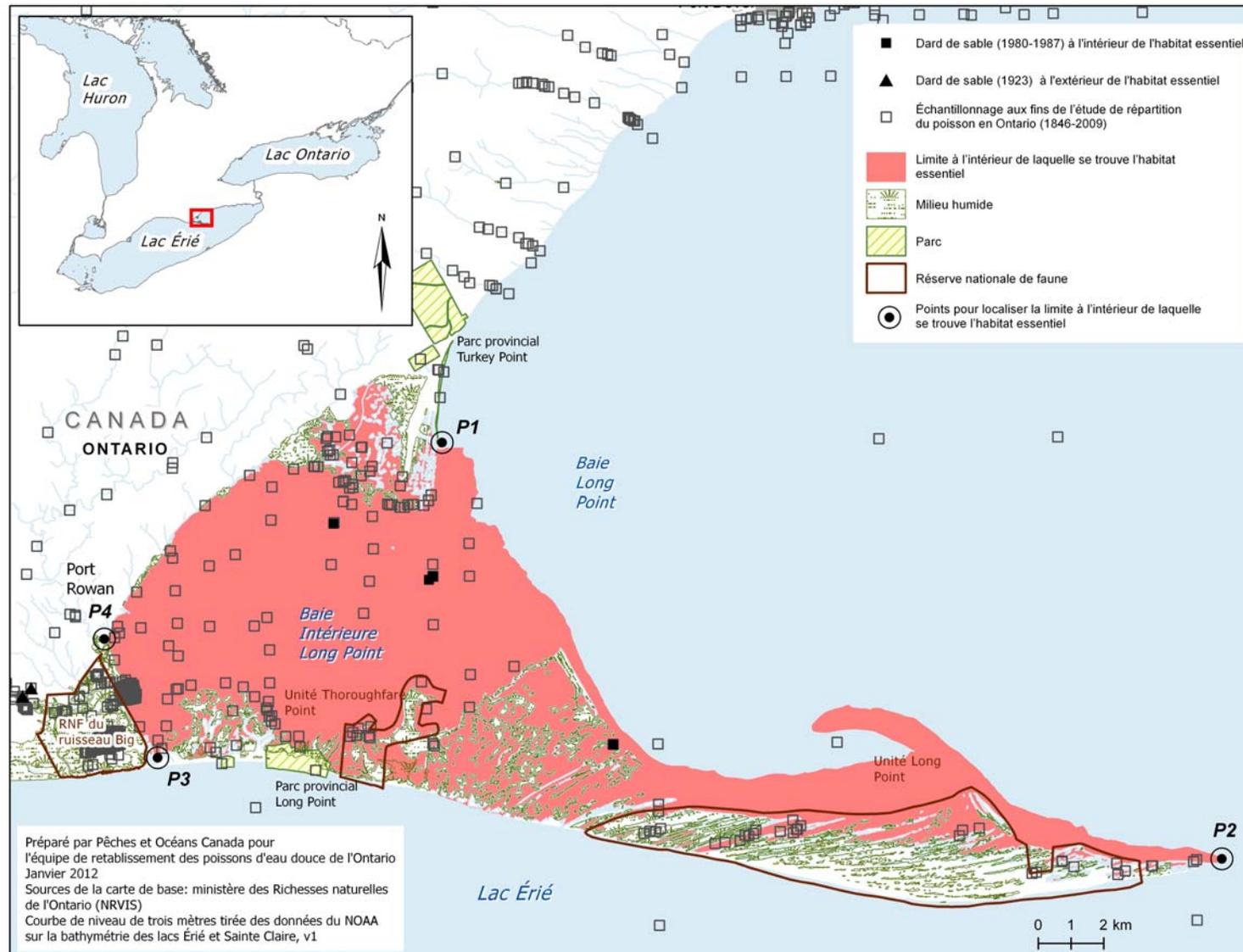
**Figure 6.** Secteur de la rivière Grand au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable.

**Ruisseau Big (comté de Norfolk)** : Le secteur du ruisseau Big au sein duquel on trouve l'habitat essentiel comprend tous les segments contigus (selon l'ALIS) à partir du segment de cours d'eau situé le plus en amont où l'espèce est présente jusqu'au segment de cours d'eau le plus en aval où l'espèce est présente. Il s'agit d'un tronçon de la rivière d'une longueur de 17 km environ, entre la zone située en aval de Spring Arbour et la zone située au début des terres humides de la Réserve nationale de faune du ruisseau Big (figure 7). Les limites géospatiales de l'habitat essentiel se prolongent jusqu'aux hautes eaux, définies comme le niveau usuel ou moyen auquel l'étendue d'eau s'élève à son niveau le plus élevé et y demeure assez longtemps pour modifier la morphologie des terres environnantes. Dans les cours d'eau (rivières, ruisseaux) ceci correspond au canal de débordement de la période de retour du débit de crue de 1 à 2 ans, qui joue un rôle essentiel dans le maintien des débits qui déterminent la morphologie du chenal et la propreté des substrats sableux.



**Figure 7.** Secteur du ruisseau Big au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable.

**Baie Long Point (lac Érié) :** Le secteur de la baie Long Point au sein duquel on trouve l'habitat essentiel comprend les eaux contiguës de la baie intérieure et la pointe, à partir de la rive jusqu'à la courbe de niveau de trois mètres (figure 8). On a utilisé cette courbe parce que l'on n'a trouvé des habitats occupés qu'au sein de cette zone. Il s'agit d'un secteur d'une superficie totale de 167 km<sup>2</sup> environ. L'habitat essentiel s'étend jusqu'à l'élévation de la laisse de haute mer correspondant à 174,62 m au-dessus du niveau de la mer pour le lac Érié (Système de référence international des Grands Lacs, 1985).



**Figure 8.** Secteur de la baie Long Point (lac Érié) au sein duquel on trouve l'habitat essentiel du dard de sable.

Ces désignations relatives à l'habitat essentiel font en sorte que l'habitat qui est présentement occupé dans les rivières Sydenham, Thames et Grand ainsi que dans le ruisseau Big (Comté de Norfolk) et la baie Long Point est protégé jusqu'à ce que l'habitat essentiel de l'espèce soit défini avec plus de précision, conformément au calendrier des études (section 2.7.5 – Calendrier des études visant à définir l'habitat essentiel). Ce dernier présente les activités qui sont nécessaires pour améliorer les descriptions de l'habitat essentiel actuelles aux emplacements où la présence de l'espèce est confirmée; ces activités valent également pour de nouveaux sites si l'on y découvre des populations établies. Les descriptions de l'habitat essentiel seront améliorées au fur et à mesure que de nouveaux renseignements seront disponibles pour soutenir ou orienter les objectifs en matière de population et de répartition.

#### **2.7.4.1 Viabilité de la population**

On a estimé la superficie minimale pour assurer la viabilité des populations (SMVP) canadiennes de dards de sable, et ce, pour chaque stade de développement de l'espèce (tableau 12). La SMVP se définit comme étant la quantité d'habitats exclusifs et appropriés qui sont nécessaires pour l'atteinte d'un objectif de rétablissement durable sur le plan démographique, fondé sur le concept de la taille de la PMV (Finch et al., 2011). La population minimale viable (PMV) estimée pour le dard de sable est de 52 822 adultes, avec une possibilité d'occurrence d'un événement catastrophique par génération de 10 %. La SMVP correspondante a été estimée à 0,037 km<sup>2</sup> pour les rivières et à 0,213 km<sup>2</sup> pour les lacs. Pour de plus amples renseignements sur la PMV et la SMVP ainsi que les méthodes qui leur sont associées, voir Finch et al. (2011).

La SMVP est un critère de mesure quantitative de l'habitat essentiel qui peut contribuer au rétablissement et à la gestion des espèces en péril (Finch et al., 2011). Les valeurs de SMVP sont plutôt prudentes, en ce qu'elles représentent la somme des besoins en matière d'habitat calculés pour tous les stades de développement du dard de sable; ces valeurs ne tiennent pas compte de la possibilité de chevauchement de l'habitat des différents stades de développement et il est possible qu'elles surestiment la superficie d'habitat nécessaire pour soutenir une PMV. Cependant, puisque nombre de ces populations se trouvent dans des secteurs où les habitats sont dégradés (le concept de SMVP fait appel à une qualité d'habitat optimale), il est possible que des zones plus importantes que la SMVP soient nécessaires pour soutenir une PMV. En outre, pour de nombreuses populations, il est probable que seule une partie de l'habitat au sein de celui identifié comme la zone où se trouve l'habitat essentiel réponde aux exigences fonctionnelles des différents stades de développement de l'espèce.

On a comparé l'étendue de l'habitat essentiel désigné pour chaque population et la SMVP estimée (se reporter au tableau 12). Les habitats essentiels indiqués dans les segments correspondent aux zones qui répondent aux exigences fonctionnelles en matière d'habitat décrites au tableau 10. Par conséquent, les données fournies sur les zones ne représentent qu'une estimation cartographique du segment de cours d'eau total et ne rendent pas compte de la véritable zone d'habitat essentiel. D'autres études devront être menées afin d'évaluer la zone d'habitat essentiel disponible chaque année,

pour chaque segment de rivière défini. Ces études pourront également nous aider à quantifier l'étendue et la qualité de l'habitat permettant de satisfaire aux fonctions, aux caractéristiques et aux attributs au sein de zones géospatiales pour toutes les populations. Une telle information, ainsi que la validation du modèle de SMVP, renforcera la certitude quant à la détermination de la viabilité de la population. En conséquence, les résultats présentés au tableau 12 sont préliminaires et doivent être interprétés avec prudence.

**Tableau 12.** Comparaison de la zone au sein de laquelle on trouve l'habitat essentiel pour chaque population de dards de sable et de la SMVP estimée<sup>10</sup>.

Population <sup>11</sup>	Zone au sein de laquelle on trouve l'habitat essentiel	SMVP	SMVP atteinte?
Rivière Sydenham	4,9 km <sup>2</sup> (154 km de rivière)	0,037 km <sup>2</sup>	Oui
Rivière Thames	3,1 km <sup>2</sup> (148 km de rivière)	0,037 km <sup>2</sup>	Oui
Rivière Grand	11,9 km <sup>2</sup> (107 km de rivière)	0,037 km <sup>2</sup>	Oui
Ruisseau Big	0,3 km <sup>2</sup> (18 km de rivière)	0,037 km <sup>2</sup>	Oui
Baie Long Point	167 km <sup>2</sup>	0,213 km <sup>2</sup>	Oui

### 2.7.5 Calendrier des études relatives à la désignation de l'habitat essentiel

Le présent programme de rétablissement comprend une désignation de l'habitat essentiel, dans la mesure du possible, fondée sur la meilleure information disponible. De nouvelles études permettront de préciser l'habitat essentiel désigné pour le dard de sable afin de soutenir les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce. Les activités présentées au tableau 13 ne sont pas exhaustives, et l'étude des mesures mentionnées révélera probablement l'existence de nouvelles lacunes dans les connaissances, qui devront être comblées.

<sup>10</sup> L'estimation de la SMVP est fondée sur les approches de modélisation décrites ci-dessus. Il s'agit d'un tableau préliminaire puisque de nouvelles études sont nécessaires pour la quantification de l'étendue et de la qualité de l'habitat au sein des habitats essentiels actuellement désignés comme tels.

<sup>11</sup> Il convient de noter que certains emplacements peuvent abriter plus d'une population (p. ex. certaines zones plus grandes comme la baie Long Point). Dans ces cas, la SMVP sera appliquée à chaque population distincte.

**Tableau 13.** Calendrier des études relatives à la désignation de l'habitat essentiel.

Description de l'activité	Justification	Échéancier approximatif
Mener des études pour déterminer les besoins en matière d'habitat pour tous les stades de développement	On connaît peu de choses sur les besoins en matière d'habitat des jeunes de l'année et des juvéniles, et on n'a jamais observé de dards de sable en train de frayer à l'état sauvage. En déterminant les besoins en matière d'habitat de chaque stade de développement, on pourra s'assurer de la désignation de tous les types d'habitat essentiel pour cette espèce.	2011-2014
Effectuer des relevés des sites actuels et historiques ainsi que des sites adjacents à l'habitat occupé présentement et cartographier leur étendue et leur qualité	Cette activité permettra de : renforcer la confiance à l'égard des données utilisées pour déterminer si les sites répondent aux critères pour la désignation de l'habitat essentiel; effectuer un suivi des sites actuels en ce qui concerne les changements dans l'habitat susceptibles d'entraîner des changements dans la désignation de l'habitat essentiel; effectuer des relevés dans les habitats adjacents afin d'assurer la précision des zones d'occurrence, sur laquelle la désignation de l'habitat essentiel est partiellement fondée.	2011-2014
Effectuer de nouveaux relevés des espèces pour combler les lacunes en matière de connaissances et aider à déterminer le degré de connectivité entre les populations	Il est possible que d'autres populations, ainsi que l'habitat essentiel correspondant, soient requises pour satisfaire aux objectifs en matière de population et de répartition.	2011-2014
Créer un modèle des populations et des habitats disponibles pour chaque stade de développement	Cette activité contribuera à l'élaboration d'objectifs de rétablissement ainsi qu'à la détermination de l'étendue de l'habitat essentiel requis pour chaque stade de développement afin de respecter ces objectifs.	2014-2016
À l'aide des renseignements recueillis, examiner les buts en matière de population et de répartition. Déterminer l'étendue et la configuration de l'habitat essentiel requis pour atteindre le but si l'information est disponible. Valider le modèle.	Une fois que toute l'information ci-dessus aura été recueillie, il faudra examiner les objectifs de rétablissement afin de s'assurer qu'ils sont réalisables et logiques. Il faudra également, sur le fondement de ces objectifs, déterminer l'étendue et la configuration de l'habitat essentiel afin de mettre en œuvre le plan d'action.	2014-2016

Les activités relevées dans ce calendrier d'études seront réalisées en collaboration avec le MPO, les équipes de rétablissement des écosystèmes concernées ainsi que d'autres groupes et des gestionnaires des terres.

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

L'habitat essentiel du dard de sable sera protégé en vertu du paragraphe 58(1) de la LEP, qui interdit la destruction de toute partie de l'habitat essentiel des espèces aquatiques inscrites sur la liste des espèces en voie de disparition ou menacées, et de toute partie de l'habitat essentiel des espèces aquatiques inscrites sur la liste des espèces disparues du Canada, si leur réinsertion à l'état sauvage au Canada a été recommandée dans une stratégie de rétablissement.

Les activités qui, tôt ou tard, augmenteront le niveau d'envasement ou de turbidité ou qui entraîneront une réduction de la qualité de l'eau ou des modifications directes de l'habitat peuvent avoir une incidence négative sur l'habitat du dard de sable. En l'absence de mesures d'atténuation appropriées, des travaux ou des activités tels que ceux mentionnés au tableau 14 peuvent entraîner une destruction directe de l'habitat.

Les activités décrites dans ce tableau ne sont ni exhaustives ni exclusives; elles ont été retenues en fonction des menaces décrites dans la section 1.5 (Menaces). L'inclusion d'une activité ne se traduit pas par son interdiction automatique puisque c'est la destruction de l'habitat essentiel qui est interdite. De plus, l'exclusion d'une activité n'empêche pas le Ministère ni ne diminue pas la capacité de ce dernier de la réglementer en vertu de la LEP. Puisque l'usage d'un habitat est souvent de nature temporaire, chaque activité est évaluée au cas par cas, et des mesures d'atténuation particulières au site sont appliquées lorsqu'elles sont fiables et qu'elles peuvent être mises en œuvre. Dans chaque cas, lorsque l'information est disponible, on associe des seuils et des limites aux attributs afin de mieux orienter la prise de décisions en matière de gestion et de réglementation. Cependant, dans de nombreux cas, il est possible que les connaissances sur une espèce et sur son habitat essentiel et, en particulier, l'information associée aux seuils de tolérance d'une espèce ou de son habitat au dérangement découlant des activités humaines, fassent défaut et doivent être acquises.

**Tableau 14.** Activités humaines susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel du dard de sable.

(Pour chaque activité, le processus touché est décrit ainsi que les liens possibles avec les fonctions, les caractéristiques et les attributs biophysiques de l'habitat essentiel.)

Activité	Processus touché	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
<b>Modifications de l'habitat :</b> Dragage Terrassement Excavation Mise en place de matériaux ou de structures dans l'eau (p. ex. épis, piles,	Les modifications apportées à la bathymétrie et à la morphologie de la rive par le dragage ainsi que par le terrassement et l'excavation près des rives peuvent entraîner la suppression (ou le	Frai Alevinage Alimentation Couvert (comportement fousseur)	Tronçons de cours d'eau au substrat sableux Bancs, barres et plages de sable dans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant ou action des vagues modéré (p. ex. zones de dépôt)</li> <li>• Sable ou gravier avec</li> </ul>

Activité	Processus touché	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
remplissage, remplissage partiel, jetées) Artificialisation des rives	<p>recouvrement) de substrats de prédilection et des changements de la profondeur de l'eau et du profil d'écoulement des eaux susceptibles d'influer sur les niveaux d'éléments nutritifs et la température de l'eau. La mise en place de matériaux ou de structures dans l'eau réduit la disponibilité de l'habitat (p. ex. la superficie qui correspond à l'empreinte du matériau de remplissage ou de la structure est perdue). Le remplissage peut recouvrir des habitats de prédilection.</p> <p>La modification de la morphologie de la rive peut entraîner des modifications du régime d'écoulement des eaux, des modifications des zones de dépôts de sédiments, la réduction de l'oxygénation des substrats, l'érosion et la modification du niveau de turbidité. Ces modifications peuvent favoriser la croissance de la végétation aquatique et provoquer des changements des niveaux d'éléments nutritifs.</p> <p>L'artificialisation des rives peut entraîner une réduction des apports organiques dans l'eau et des modifications de la température de l'eau susceptibles d'influer sur</p>		les lacs Baies et bassins peu profonds	une teneur en fines minimale <ul style="list-style-type: none"> <li>• Substrats bien oxygénés</li> <li>• Eaux chaudes</li> <li>• Eaux peu profondes (moins de trois mètres de profondeur)</li> </ul>

Activité	Processus touché	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
	la disponibilité des proies pour l'espèce.			
<p><b>Modifications de l'habitat :</b> Soutirage d'eau Changement relatif à la période, à la durée et à la fréquence de l'écoulement</p>	<p>Le soutirage d'eau peut avoir une incidence sur le niveau et l'écoulement des eaux de surface ainsi que sur les apports d'eau souterraine dans les cours d'eau, influant ainsi sur la disponibilité de l'habitat, l'oxygénation des substrats et l'abondance des proies. La modification du régime d'écoulement des eaux peut avoir une incidence sur le dépôt de sédiments (p. ex. changement de substrats de prédilection), l'oxygénation des substrats et l'abondance des proies.</p>	Toutes (voir ci-dessus)	Tronçons de cours d'eau au substrat sableux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant modéré (p. ex. zones de dépôt)</li> <li>• Sable ou gravier avec une teneur en fines minimale</li> <li>• Substrats bien oxygénés</li> <li>• Eaux chaudes</li> </ul>
<p><b>Modifications de l'habitat :</b> Libre accès aux plans d'eau pour le bétail Paissance du bétail et labours en bordure des rives</p>	<p>Les dommages causés au littoral, aux rives et au lit des cours d'eau par le libre accès aux plans d'eau pour le bétail peuvent entraîner un accroissement de l'érosion et de la sédimentation, influant ainsi sur l'oxygénation du substrat et sur la température de l'eau. Un tel accès peut aussi entraîner un accroissement des apports en éléments nutritifs dans l'eau causant ainsi une surcharge de ces éléments, la prolifération des algues et une réduction dans l'abondance des proies.</p>	Toutes (voir ci-dessus)	Tronçons de cours d'eau au substrat sableux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sable ou gravier avec une teneur en fines minimale</li> <li>• Substrats bien oxygénés</li> <li>• Eaux chaudes</li> </ul>

Activité	Processus touché	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
<p><b>Composés toxiques :</b> Application excessive ou usage abusif de pesticides et d'herbicides Déversement de déchets urbains ou industriels dans l'habitat</p>	<p>L'introduction de composés toxiques dans l'habitat utilisé par l'espèce peut entraîner une modification de la chimie de l'eau, influant ainsi sur la disponibilité de l'habitat et sur son usage, ainsi que l'accroissement de la végétation aquatique, influant ainsi sur le frai et sur le succès du recrutement.</p>	<p>Frai Alevinage Alimentation</p>	<p>Toutes (voir ci-dessus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substrats bien oxygénés</li> <li>• Eaux chaudes</li> </ul>
<p><b>Charge en éléments nutritifs :</b> Application excessive d'engrais et gestion des éléments nutritifs déficiente (p. ex. gestion des débris organiques, gestion des eaux usées, déchets d'origine animale, fosses septiques, eaux d'égouts urbains)</p>	<p>Une gestion des éléments nutritifs déficiente peut entraîner un accroissement de la charge en éléments nutritifs des cours d'eau voisins. La hausse des niveaux d'éléments nutritifs peut se traduire par un accroissement de la végétation aquatique, modifiant ainsi la température de l'eau et changeant progressivement les débits et substrats de prédilection. Le niveau d'oxygène du substrat peut également être touché de façon négative.</p>	<p>Frai Alevinage Alimentation Couvert (comportement fouisseur)</p>	<p>Toutes (voir ci-dessus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant ou effet des vagues modéré (p. ex. zones de dépôt)</li> <li>• Sable ou gravier avec une teneur en fines minimale</li> <li>• Substrats bien oxygénés</li> <li>• Eaux chaudes</li> </ul>
<p><b>Envasement et turbidité :</b> Modifications du régime d'écoulement des eaux entraînant de l'érosion et des modifications dans le transport des sédiments (p.ex. enfouissement des</p>	<p>Des mesures de lutte contre l'érosion ou la sédimentation ou des mesures d'atténuation inadéquates peuvent entraîner un accroissement de la turbidité, modifiant ainsi les substrats de prédilection et leur teneur</p>	<p>Toutes (voir ci-dessus)</p>	<p>Toutes (voir ci-dessus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sable ou gravier avec une teneur en fines minimale</li> <li>• Substrats bien oxygénés</li> <li>• Eaux</li> </ul>

Activité	Processus touché	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
<p> systèmes de drainage agricole, modifications des zones riveraines, etc.)  Travaux dans l'eau ou à proximité de l'eau en l'absence de mesures adéquates de lutte contre l'érosion et la sédimentation (p. ex. ruissellement de surface provenant de champs labourés, utilisation d'équipements industriels, nettoyage ou entretien de ponts ou d'autres structures, etc.)</p>	<p> en oxygène, réduire le succès de l'alimentation ou la disponibilité des proies, avoir une incidence sur la croissance de la végétation aquatique et exclure le poisson de l'habitat en raison des effets physiologiques attribuables à la présence de sédiments dans l'eau (p. ex. irritation des branchies).  Voir aussi la section « Modifications de l'habitat : Changement relatif à la période, à la durée et à la fréquence de l'écoulement ».</p>			<p> chaudes</p>
<p><b>Enlèvement de la végétation riveraine :</b>  Enlèvement mécanique</p>	<p> L'enlèvement de la végétation riveraine peut entraîner l'érosion et accroître la turbidité, influant ainsi sur les substrats de prédilection et sur leur l'oxygénation. Elle peut également avoir une incidence négative sur la température de l'eau et induire un accroissement de la vitesse de l'eau pendant les périodes de hautes eaux.</p>	<p> Toutes (voir ci-dessus)</p>	<p> Toutes (voir ci-dessus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant ou effet des vagues modéré (p. ex. zones de dépôt)</li> <li>• Sable ou gravier avec une teneur en fines minimale</li> <li>• Substrats bien oxygénés</li> <li>• Eaux chaudes</li> </ul>

## 2.8 Activités permises par le programme de rétablissement

Tel qu'il est indiqué au paragraphe 83(4) de la LEP, une personne peut exercer une activité autrement interdite par la Loi si cette activité est autorisée par un programme de rétablissement ou si cette personne est autorisée à le faire en vertu d'une loi fédérale.

Le paragraphe 83(4) peut être utilisé comme exemption pour la réalisation d'activités qui ne mettent pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

### **Poursuite d'une pêche commerciale aux poissons-appâts limitée**

La pêche commerciale aux poissons-appâts est réglementée par le gouvernement de l'Ontario en vertu du *Règlement de pêche*, conformément à la *Loi sur les pêches*. Le dard de sable n'est pas un poisson-appât légal. Comme on l'a mentionné dans la section portant sur les menaces (section 1.5), à la rubrique « Prises accidentelles », les activités de pêche commerciale aux poissons-appâts risquent peu d'affecter les populations de dards de sable, et on a établi qu'elles étaient admissibles à une exemption en vertu du paragraphe 83(4). La gestion du rétablissement du dard de sable inclut une mortalité par la pêche limitée du fait que la menace posée par la pêche aux poissons-appâts pour le dard de sable est peu importante. Bien que cette activité soit exemptée en vertu de la LEP, la réglementation provinciale s'applique toujours. Les pêcheurs de poissons-appâts doivent également se conformer aux conditions exposées sur leur permis de pêche aux poissons-appâts.

En vertu du paragraphe 83(4) de la LEP, le présent programme de rétablissement permet aux pêcheurs d'exercer des activités de pêche commerciale et récréative aux poissons-appâts dans le cadre desquelles un individu de dard de sable est tué, blessé, harcelé, capturé ou pris de façon accidentelle, sous réserve des deux conditions suivantes :

1. Les activités de pêche sont exercées conformément aux conditions d'un permis délivré en vertu du *Règlement de pêche de l'Ontario, 2007*.
2. Tous les dards de sable capturés doivent être immédiatement remis à l'eau et replacés à l'endroit où ils ont été capturés, et ce, tout en limitant au minimum les blessures.

## **2.9 Démarches actuelles et recommandées en matière de protection de l'habitat**

Quand la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale de 2012* (LCEE, 2012) s'applique et qu'une espèce en péril a été désignée comme une composante valorisée de l'écosystème dans le cadre de l'examen en vertu de cette Loi, l'évaluation environnementale doit tenir compte de tout changement subi par les espèces aquatiques au sens défini par le paragraphe 2(1) de la LEP. De plus, aux termes de l'article 79 de la LEP, pendant l'évaluation environnementale d'un projet visé par la LCEE (2012), il faut aviser le ministre pertinent si on pense que le projet aura des effets néfastes sur une espèce inscrite ou sur son habitat essentiel. Une fois que l'habitat essentiel du dard de sable a été désigné, des dispositions de la LEP s'appliquent pour en prévenir la destruction.

Sur le plan provincial, le dard de sable est actuellement inscrit en tant qu'espèce en voie de disparition en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition de 2007* de

l'Ontario. L'espèce a été réévaluée et inscrite en tant qu'espèce en voie de disparition en 2010; l'habitat du dard de sable est également protégé. Une protection est également offerte en vertu de la *Loi sur l'aménagement du territoire*. Les autorités responsables de la planification doivent respecter l'énoncé de politique provincial figurant à l'article 3 de la *Loi sur l'aménagement du territoire*, lequel interdit tout aménagement ou altération de l'habitat d'espèces en voie de disparition et menacées. La *Loi sur les offices de protection de la nature* exige l'examen des projets qui pourraient entraîner un aménagement des milieux humides ou leur modification ainsi que des altérations aux rivages et aux cours d'eau. Une majorité des terres adjacentes aux cours d'eau habités par le dard de sable appartient à des propriétaires privés; cependant, le lit des cours d'eau est en général la propriété du gouvernement. En vertu de la *Loi sur les terres publiques*, un permis peut être requis pour exécuter des travaux dans l'eau ou le long d'une rive.

L'équipe de rétablissement continuera d'examiner les priorités et d'axer ses efforts pour améliorer et protéger l'habitat par l'entremise des approches recommandées en matière de rétablissement.

## **2.10 Effets sur les autres espèces**

Le dard de sable partage son habitat avec de nombreuses autres espèces, y compris plusieurs espèces en péril. Ces espèces ne sont pas uniquement des espèces aquatiques, mais également certaines espèces d'amphibiens, de tortues et d'oiseaux. Ainsi, l'obovarie ronde peut profiter directement de certaines mesures de rétablissement visant le dard de sable, puisque celui-ci est un poisson hôte potentiel pour ses glochidies (Clarke, 1981). L'aire de répartition du dard de sable chevauche celle de la tortue-molle à épines, une espèce menacée en Ontario. L'habitat de nidification de ces tortues se trouve au sein de méandres de cours d'eau, en aval de pentes qui s'érodent (Dextrase et al., 2003). En conséquence, les améliorations à apporter à l'habitat du dard de sable pourraient bénéficier à cette espèce de tortue. Certaines des activités de rétablissement proposées profiteront aussi à l'environnement en général et devraient avoir un effet positif sur les espèces indigènes sympatriques. Il pourrait cependant y avoir des conséquences pour les espèces dont les exigences peuvent différer de celles du dard de sable. Il est donc important que les activités de gestion de l'habitat du dard de sable soient considérées dans une perspective écosystémique (avec participation des autorités responsables) au moment de l'élaboration de programmes de rétablissement écosystémiques, de plans plurispécifiques ou de plans de gestion de zones qui tiennent compte des besoins de ces multiples espèces, y compris d'autres espèces en péril.

Nombre des activités d'intendance et d'amélioration de l'habitat mises en œuvre pour le dard de sable peuvent être réalisées par l'entremise de programmes de rétablissement écosystémiques déjà mis en œuvre et qui tiennent compte des besoins d'autres espèces en péril.

## **2.11 Approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement**

L'équipe de rétablissement recommande l'adoption d'une approche en deux volets pour la mise en œuvre du rétablissement, dont un volet écosystémique et un volet mettant l'accent sur une seule espèce. Pour ce faire, il faudra travailler en étroite collaboration avec les équipes de rétablissement écosystémique en place afin de combiner les forces et de partager les connaissances concernant les initiatives de rétablissement. On dénombre présentement quatre programmes de rétablissement fondés sur l'écosystème aquatique (rivière Thames, rivière Sydenham, rivière Grand et région d'Essex-Érié) qui touchent plusieurs populations de dards de sable. Les populations de dards de sable qui se trouvent à l'extérieur des limites des zones couvertes par les programmes de rétablissement écosystémique en place peuvent faire l'objet d'une approche de rétablissement unispécifique qui facilitera la mise en œuvre des mesures de rétablissement dans les bassins hydrographiques visés par l'entremise de partenariat avec des organismes d'intendance et de gestion des bassins hydrographiques. Si des initiatives de rétablissement écosystémique sont mises en place un jour dans ces bassins hydrographiques, l'actuelle stratégie unispécifique pourra alors constituer un fondement intéressant.

## **2.12 Plans d'action**

Les plans d'action sont des documents qui décrivent les activités qui doivent permettre l'atteinte des buts du rétablissement et des objectifs précisés dans les programmes de rétablissement. En vertu de la LEP, le plan d'action expose en détail la planification du rétablissement à l'appui des orientations stratégiques énoncées dans le programme de rétablissement de l'espèce. Le plan expose ce qui doit être fait pour que l'on puisse atteindre les buts du rétablissement et les objectifs mentionnés dans le programme de rétablissement, y compris les mesures à prendre pour faire face aux menaces et assurer le suivi du rétablissement de l'espèce, de même que les mesures visant à protéger son habitat essentiel. Les plans d'action permettent à de nombreuses parties intéressées de collaborer pour trouver des solutions créatives aux enjeux posés par le rétablissement. Comme tel, les plans d'action peuvent également comprendre des recommandations quant aux personnes et aux groupes qui pourraient participer à l'exécution des activités proposées.

Un ou plusieurs plans d'action concernant le présent programme de rétablissement des populations ontariennes seront produits dans les cinq ans suivant la publication de la version finale du programme de rétablissement dans le registre de la LEP. Ces plans pourront également comprendre des plans d'action plurispécifiques ou fondés sur l'écosystème.

### 3.0 RÉFÉRENCES

- ERRA (Équipe de rétablissement de la rivière Ausable). 2005. Recovery strategy for species at risk in the Ausable River: an ecosystem approach, 2005-2010. Ébauche 5, juin 2005, xi + 128 p.
- Baker, K. 2005. Nine year study of the invasion of western Lake Erie by the Round Goby (*Neogobius melanostomus*): changes in goby and darter abundance. Ohio Journal of Science 105 : A-31.
- Barbour, M.T., J. Gerritsen, B.D. Snyder et J.B. Stribling. 1999. Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. (2<sup>e</sup> édition). U.S. Environmental Protection Agency. Office of Water, Washington, D.C. EPA 841-B-99-002.
- Bernatchez, L. et M. Giroux. 2000. Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'Est du Canada. Broquet, Boucherville, Québec.
- Bouvier, L.D. et N.E. Mandrak. 2010. Information à l'appui de l'évaluation du potentiel de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) en Ontario. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2010/093. vi + 43 p.
- Clarke, A.H. 1981. Les mollusques d'eau douce du Canada. Musées nationaux du Canada, Ottawa, Canada. 446 p.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2000. Rapport de situation du COSEPAC sur le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 17 p. + un addenda.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2009. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le dard de sable *Ammocrypta pellucida*, Populations de l'Ontario et du Québec au Canada. vii + 49 p.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2011. [Processus et critères d'évaluation du COSEPAC, novembre 2011](#). (Consulté le 7 août 2012).
- Daniels, R.A. 1989. Significance of burying in *Ammocrypta pellucida*. Copeia 1989 : 29-34.
- Daniels, R.A. 1993. Habitat of the Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida*. Journal of Freshwater Ecology 8(4) : 287-295.
- Dextrase, A.J., S.K. Staton et J.L. Metcalfe-Smith. 2003. Programme national de rétablissement pour les espèces en péril de la rivière Sydenham – Une approche écosystémique. Plan national de rétablissement n° 25. Programme national de rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ). Ottawa, Ontario. 73 p.

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*). Journal canadien de zoologie 86 : 714-722.

Edsall, T.A. et M.N. Charlton. 1997. Nearshore waters of the Great Lakes. Conférence sur l'état des écosystèmes lacustres, 1996. Document de travail. 162 p.

EREE (Équipe de rétablissement de la région Essex-Érié). 2008. Recovery strategy for fish species at risk in the Essex-Erie region: an ecosystem approach. Préparé pour Pêches et Océans Canada. Juillet 2008 – Ébauche.

Etnier, D.A. et W.C. Starnes. 1993. The fishes of Tennessee. University of Tennessee Press, Knoxville. 681 p.

Facey, D.E. 1995. The status of the Eastern Sand Darter (*Ammocrypta pellucida*) in Vermont. Rapport non publié rédigé pour le compte de Conservation de la nature Canada.

Facey, D.E. 1998. The status of the Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida*, in Vermont. Canadian Field-Naturalist 112 : 596-601.

Facey, D.E. et S.M. O'Brien. 2004. Influence of sediment size and substrate composition on habitat selection and distribution of eastern sand darters (*Ammocrypta pellucida*) in the Poultney River. Pages 291-298 in T. Manley, P. Manley et T. Mihuc, éditeurs. Lake Champlain: Partnerships and Research in the New Millennium. Kluwer Academic Press.

FAPAQ (Société de la faune et des parcs du Québec). 2002. Rapport sur les impacts de la production porcine sur la faune et ses habitats. Vice-présidence au développement et à l'aménagement de la faune, Québec.

Finch, M.R. 2009. Life history and population dynamics of Eastern Sand Darter (*Ammocrypta pellucida*) in the lower Thames River, Ontario. Université de Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada.

Finch, M., L.A. Vélez-Espino, S.E. Doka, M. Power et M.A. Koops. 2011. Modélisation du potentiel de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2011/020. vi + 34 p.

French, J.R.P. et D.J. Jude. 2001. Diets and diet overlap of non-indigenous gobies and small native fishes co-habiting the St. Clair River, Michigan. Journal of Great Lakes Research 27 : 300-311.

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

Gimenez Dixon, M. 1996. *Etheostoma pellucidum*. Dans : IUCN 2006. [Liste rouge des espèces menacées de l'IUCN](#). 2006. Version 2010.2 (consulté le 17 mars 2010).

Grandmaison, D., J. Mayasich et D. Etnier. 2004. Eastern Sand Darter status assessment. Rédigé pour le compte du U.S. Fish and Wildlife Service, région 3. Fort Snelling, MN 55111. Rapport technique du NRRI n° NRRI/TR-2003/40. 39 p. + figures.

Holm, E. et N.E. Mandrak. 1996. The status of the Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida*, in Canada. Canadian Field-Naturalist 110(3) : 462-469.

[Illinois Department of Natural Resources](#). 2010. Endangered Species Protection Board. En vigueur le 30 octobre 2009 (consulté le 17 mars 2010).

Janssen, J. et D.J. Jude. 2001. Recruitment failure of mottled sculpin, *Cottus bairdii*, in Calumet Harbour, southern Lake Michigan, induced by the newly introduced round goby, *Neogobius melanostomus*. Journal of Great Lakes Research 27 : 319-328.

Jelks, H.L., S.J. Walsh, N.M. Burkhead, S. Contreras-Balderas, E. Díaz-Pardo, D.A. Hendrickson, J. Lyons, N.E. Mandrak, F. McCormick, J.S. Nelson, S.P. Platania, B.A. Porter, C.B. Renaud, J.J. Schmitter-Soto, E.B. Taylor et M.L. Warren Jr. 2008. Conservation status of imperiled North American freshwater and diadromous fishes. Fisheries 33(8) : 372-407.

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

Koonce, J.F., W.-D.N. Busch et T. Czaplá. 1996. Restoration of Lake Erie: contribution of water quality and natural resource management. Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques 53 (supplément n° 1) : 105-112.

Kuehne, R.A. et R.W. Barbour. 1983. The American darters. The University Press of Kentucky. Lexington, Kentucky. 177 p.

[Michigan Department of Natural Resources](#). 2010. En vigueur le 9 avril 2009 (consulté le 17 mars 2010).

NatureServe. 2012. [NatureServe explorer: An online encyclopedia of life](#). Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginie. (Consulté le 20 juillet 2012).

Near, T.J., J.C. Porterfield et L.M. Page. 2000. Evolution of Cytochrome b and the molecular systematics of *Ammocrypta* (Percidae: Etheostomatinae). *Copeia* 2000(3) : 701-711.

Nelson, M. 2006. Towards a recovery strategy for fishes at risk of the Essex-Erie region: Synthesis of background Information. Rédigé pour le compte de l'Équipe de rétablissement de la région Essex-Érié. Version 4 – septembre 2006.

New York State Department of Environmental Conservation. 2010. [Eastern Sand Darter](#). (Consulté le 17 mars 2010).

O'Brien, S.M. et D. Facey. 2008. Habitat use by the Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida*, in Two Lake Champlain tributaries. *Canadian Field Naturalist*. 122: 239-246.

Ohio Department of Natural Resources. 2010. [Ohio's species of concern](#). Mis à jour en janvier 2009 (consulté le 17 mars 2010).

MRNO (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario). 2010a. [Renseignements sur le permis de pêche sportive](#). (Consulté le 17 mars 2010).

MRNO (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario). 2010b. [Espèces en péril – forêt décidue](#). (Consulté le 7 août 2012).

Page, L.M. 1983. Handbook of darters. TFH Publications, Neptune City, New Jersey. 271 p.

Page, L.M. et B.M. Burr. 1991. A field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico. Houghton Mifflin Company, Boston. 432 p.

Page, L.M. et M.E. Retzer. 2002. The status of Illinois' rarest fishes and crustaceans. *Transactions of the Illinois Academy of Sciences* 95 : 311-326.

Poly, W.J. 2003. Design and evaluation of a translocation strategy for the fringed darter (*Etheostoma crossopterum*) in Illinois. *Biological Conservation* 113 : 13-22.

Poos, M.S., 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 : 1269-1284.

Poos, M.S., N.E. Mandrak et R.L. McLaughlin. 2008. A practical framework for selecting among single-species, community-, and ecosystem-based recovery plans. *J. can. sci. halieut. aquat.* 65 : 2656-2665.

Portt, C., G. Coker et K. Barret. 2007. Programme de rétablissement des espèces de poissons en péril de la rivière Grand [projet]. *Dans la série des programmes de*

*rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*. Ottawa : Pêches et Océans Canada. 104 p.

Reid, S.M. et N.E. Mandrak. 2008. Historical changes in the distribution of threatened Channel Darter (*Percina copelandi*) in Lake Erie with general observations on the beach fish assemblage. *Journal of Great Lakes Research* 34 : 324-333.

Scott, W.B. 1955. *Freshwater fishes of eastern Canada*. University of Toronto Press. 91 p.

Scott, W.B. et E.J. Crossman. 1973. *Poissons d'eau douce du Canada*. Environnement Canada. Service des pêches et des sciences de la mer. Ottawa, Ontario. Bulletin 184. 1026 p.

Shute, J.R., P.L. Rakes et P.W. Shute. 2005. Reintroduction of four imperiled fishes in Abrams Creek, Tennessee. *Southeastern Naturalist* 4 : 93-110.

Simon, T.P. et R. Wallus. 2006. *Reproductive biology and early life history of fishes in the Ohio River: Percidae – perch, pikeperch and darters*, Volume 4. CRC Press, Boca Raton, Floride, États-Unis.

Sloss, B.L., N. Billington et B.M. Burr. 2004. A molecular phylogeny of the Percidae (Teleostei: Perciformes) based on mitochondrial DNA sequence. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 32 : 545-562.

Song, C.B., T.J. Near et L.M. Page. 1998. Phylogenetic relationships among percid fishes as inferred from mitochondrial cytochrome b DNA sequence data. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 10 : 343-353.

Spreitzer, A.E. 1979. *The life history, external morphology, and osteology of the Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida* (Putnam, 1863), an endangered Ohio species (Pisces: Percidae)*. Thèse de M.Sc. non publiée, Ohio State University. Columbus, Ohio.

Stanfield, L. et R. Kuyvenhoven. 2005. *Protocol for applications used in the Aquatic Landscape Inventory software application for delineating, characterizing and classifying valley segments within the Great Lakes basin*. Rapport du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario, 27 juillet 2005.

État de la Pennsylvanie. 2005. [Pennsylvania Code. Chapter 75. Endangered Species](#). Mis à jour le 10 juillet 2009. (Consulté le 17 mars 2010).

Staton, S.K., A. Dextrase, J.L. Metcalfe-Smith, J. Di Maio, M. Nelson, J. Parish, B. Kilgour et E. Holm. 2003. Status and trends of Ontario's Sydenham River ecosystem in relation to aquatic species at risk. *Environmental Monitoring and Assessment* 88 : 283-310.

Taylor, I., B. Cudmore, C. MacCrimmon, S. Madzia et S. Hohn. 2004. The Thames River Watershed: Synthesis Report (ébauche). Rédigé pour le compte de l'Équipe de rétablissement de la rivière Thames. 74 p.

Thomas, M.V. et R.C. Haas. 2004. Status of the Lake St. Clair fish community and sport fishery 1996-2001. Michigan Department of Natural Resources. Rapport de recherche sur les pêches 2067.

Trautman, M.B. 1981. The fishes of Ohio with illustrated keys. Édition révisée. Ohio State University Press. 782 p.

ERRT (Équipe de rétablissement de la rivière Thames). 2004. Recovery strategy for the Rivière Thames aquatic ecosystem : 2005-2010. Décembre 2004 – ébauche. 145 p.

van Meter, H.D. et M.B. Trautman. 1970. An annotated list of the fishes of Lake Erie and its tributary waters exclusive of the Detroit River. Ohio Journal of Science 70 : 65-78.

[Vermont Fish and Wildlife Department](#). 2010. En vigueur le 3 février 2008. (Consulté le 17 mars 2010).

Welsh, S.A. et S.A. Perry. 1997. Influence of spatial scale on estimates of substrate use by benthic darters. North American Journal of Fisheries Management 18(4) : 954-959.

Williams, J.D. 1975. Systematics of the percid fishes of the subgenus *Ammocrypta*, genus *Ammocrypta*, with descriptions of two new species. Bulletin of the Alabama Museum of Natural History 1 : 1-56.

## **LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES**

Dextrase, Alan. 2010. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

Drake, Andrew. 2010. Université de Toronto.

Fisher, B. 2005. Non-game Aquatic Biologist, Indiana Department of Natural Resources. Courriel envoyé à K. Vlasman. Objet : le dard de sable.

Mandrak, Nicholas. 2010. Pêches et Océans Canada.

## ANNEXE 1 – DÉFINITION DES RANGS DE PRIORITÉ

**Rang G (échelle globale) :** Cote attribuée à un élément en fonction de sa priorité de conservation à l'échelle de son aire de répartition (cotes de G1 à G5, en priorité décroissante). Les éléments cotés G1, G2 et G3 sont considérés comme précaires. L'attribution des rangs de priorité à l'échelle globale relève de NatureServe ou, selon l'élément, du centre de données qui en a reçu la responsabilité.

**Rang N (échelle nationale) :** Cote attribuée à un élément en fonction de sa priorité de conservation à l'échelle nationale (cotes de N1 à N5, en priorité décroissante). Les éléments cotés N1, N2 et N3 sont considérés comme précaires.

**Rang S (échelle infranationale) :** Cote attribuée à un élément en fonction de sa priorité de conservation à l'échelle d'une province ou d'un État (cotes de S1 à S5, en priorité décroissante). Les éléments cotés S1, S2 et S3 sont considérés comme précaires.

Valeurs	Définitions
1	Gravement en péril dans la province.
2	En péril dans la province.
3	Rare ou peu commun dans la province.
4	Largement réparti, abondant et apparemment hors de danger dans la province, mais il demeure des causes d'inquiétude pour le long terme.
5	Largement réparti, abondant et stable dans la province.