PROPOSITION

Plans de gestion en vertu de la
Loi sur les espèces en péril

Plan de gestion de la lampsile jaune (*Lampsilis cariosa*) au Canada

Lampsile jaune



Novembre 2009

Fisheries and Oceans Canada
Pêches et Océans Canada
Canada

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

La LEP est une loi fédérale qui contribue à l’effort national commun de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. La LEP, entrée en vigueur en 2003, vise notamment à « favoriser la gestion des espèces préoccupantes pour éviter qu’elles ne deviennent des espèces en voie de disparition ou menacées ».

Qu’est-ce qu’une espèce préoccupante?

Aux termes de la LEP, une espèce préoccupante est une espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l’effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard. Les espèces préoccupantes sont inscrites à la Liste des espèces en péril de la LEP.

Qu’est-ce qu’un plan de gestion?

Selon la LEP, un plan de gestion est un document de planification pragmatique qui expose les mesures de conservation et d’utilisation des terres à prendre pour empêcher à tout le moins qu’une espèce préoccupante devienne menacée ou en voie de disparition. Dans de nombreux cas, le plan de gestion a pour but ultime de réduire les menaces d’origine anthropique et de retirer l’espèce de la Liste des espèces en péril. Le plan fixe des buts et des objectifs, cerne les menaces et expose les principales activités à réaliser pour les éliminer.

Les articles 65 à 72 de la LEP confèrent au ministre concerné le mandat d’élaborer des plans de gestion (http://www.registrelep.gc.ca/approach/act/default_f.cfm).

Le plan de gestion doit être élaboré dans les trois ans qui suivent l’inscription de l’espèce sur la Liste des espèces en péril. Pour les espèces qui ont été inscrites au moment de l’entrée en vigueur de la LEP, le délai est de cinq ans.

Et ensuite?

Les directives contenues dans le plan de gestion habilitent les autorités responsables, les communautés, les utilisateurs des terres et les défenseurs de la nature à mettre en place des mesures de conservation qui auront des effets préventifs ou réparateurs. L’absence de preuves scientifiques ne doit pas servir de prétexte pour retarder la mise en oeuvre de mesures efficientes susceptibles d’empêcher que la situation d’une espèce en péril s’aggrave. En fait, ces mesures donnent parfois lieu à d’importantes économies dans l’avenir.

La collection

La présente collection réunit les plans de gestion élaborés ou adoptés par le gouvernement fédéral conformément à la LEP. La collection s’accroîtra à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites sur la Liste des espèces en péril, et que les plans de gestion seront mis à jour.

Pour en savoir davantage

Pour en savoir davantage sur la *Loi sur les espèces en péril* et les initiatives de conservation, consultez le Registre public des espèces en péril (http://www.registrelep.gc.ca).

Plan de gestion de la lampsile jaune (*Lampsilis cariosa*) au Canada [PROPOSITION]

Novembre 2009

Citation recommandée

Pêches et Océans Canada. 2009. Plan de gestion de la lampsile jaune (*Lampsilis cariosa*) au Canada [Proposition]. Plans de gestion en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Ottawa. iv + 46 p.

Exemplaires supplémentaires

Vous pouvez télécharger des exemplaires de cette publication à partir du Registre public de la Loi sur les espèces en péril (http://www.sararegistry.gc.ca).

Illustration de la couverture : Pêches et Océans Canada

Also available in English under the title: "Management Plan for the Yellow Lampmussel (*Lampsilis cariosa*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Pêches et Océans Canada, 2009. Tous droits réservés
ISBN: 978-1-100-92897-5
N° de catalogue : En3-5/6-2009F-PDF

Le contenu du présent document (à l'exception de l'illustration de la couverture) peut être utilisé sans permission, pourvu que sa source soit dûment mentionnée.

AVANT-PROPOS

La lampsile jaune (*Lampsilis cariosa)* est un mollusque d'eau douce dont la gestion incombe au gouvernement fédéral. Aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP, article 65) le ministre concerné doit rédiger des plans de gestion pour les espèces désignées préoccupantes. La lampsile jaune a été inscrite sur la liste des espèces préoccupantes en vertu de la LEP en 2005. Pêches et Océans Canada, Région des Maritimes, a dirigé l'élaboration du présent plan de gestion en collaboration ou en consultation avec de nombreuses personnes ainsi qu'avec diverses organisations gouvernementales ou autres et notamment, tel qu'indiqué plus bas, les gouvernements de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick. Le plan répond aux exigences de la LEP en matière de contenu et de processus (articles 65 à 68).

Les efforts entrepris pour la conservation de la lampsile jaune ne porteront leurs fruits qu'avec la détermination et la collaboration des nombreuses organisations qui participeront à la mise en oeuvre des orientations énoncées dans ce plan, car ni Pêches et Océans Canada, ni aucune autre autorité compétente ne sauraient à eux seuls y parvenir. Ce plan vise à guider les administrations et organisations concernées qui pourraient ou souhaiteraient participer à des activités visant à conserver la lampsile jaune. Dans l'esprit de l'Accord sur la protection des espèces en péril, le ministre des Pêches et des Océans invite toutes les administrations concernées et tous les Canadiens à se joindre à son ministère pour appuyer et mettre en oeuvre ce plan de gestion, pour le bien de la lampsile jaune et, plus largement, de la société canadienne. Le Ministre rendra compte des progrès réalisés dans un délai de cinq ans.

COMPÉTENCE RESPONSABLE

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, le ministre des Pêches et des Océans Canada est la compétence responsable de la lampsile jaune.

AUTEURS

Ce document a été rédigé par Pêches et Océans Canada.

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada (le MPO) remercie les personnes qui ont participé à l'élaboration du plan de gestion de la lampsile jaune : Mark Elderkin, du ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse (NSDNR), Division de la faune; Jason LeBlanc, du ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse (NSDFA), Division des pêches en eaux intérieures et Mark McGarrigle, du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick (MRNNB), Direction des poissons et de la faune. Ont participé à la révision des ébauches : Kellie White, de la Cape Breton University (CBU); Donald McAlpine, du Musée du Nouveau-Brunswick, Mike James et Mark Hanson, du MPO. Marian Munro, du Nova Scotia Museum (NSM); Karen

Madden, du ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse (NSDOE); Joel McLean, de la Nova Scotia Lands Corporation (NSLC); Craig Power, du Programme d'assainissement du littoral atlantique au Cap-Breton (PALA-CB) et David Maguire, du ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick (MENB), ont fourni des renseignements de base et des renseignements techniques utiles. Les photographies et illustrations des figures 1 à 4 ont été reproduites avec la permission de Derek Davis; Kellie White a fourni la photographie de la figure 5.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, une évaluation environnementale stratégique (EES) est réalisée lors de l'élaboration de tous les documents de rétablissement établis aux termes de la LEP. L'EES a pour but d'intégrer les facteurs environnementaux à l'élaboration des politiques, plans et programmes publics proposés, afin de faire en sorte que les décisions prises ne nuisent pas à l'environnement.

Le processus de planification des programmes de rétablissement vise à bénéficier aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Toutefois, il est admis qu'au-delà des avantages qu'ils devraient apporter, les plans peuvent avoir des effets imprévus sur l'environnement. Le processus de planification, fondé sur des lignes directrices nationales, tient pleinement compte de tous les effets environnementaux, tout particulièrement de ceux qui pourraient toucher des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont intégrés directement au programme lui-même, mais également résumés ci-dessous.

Ce plan de gestion sera sans aucun doute bénéfique pour l'environnement puisqu'il favorisera le rétablissement de la lampsile jaune. La possibilité que ce plan ait par inadvertance des effets néfastes sur d'autres espèces a été envisagée. L'évaluation environnementale stratégique a conclu que ce plan aura des avantages évidents pour l'environnement, sans avoir d'effets néfastes importants. Pour obtenir des précisions sur les avantages possibles de ce plan de gestion pour l'environnement, le lecteur peut consulter les rubriques du document portant sur la biologie de l'espèce et les mesures de gestion.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS i
COMPÉTENCE RESPONSABLE i
AUTEURS i
REMERCIEMENTS i
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE ii

SOMMAIRE 1

1. **RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE** 3

1.1. Résumé d'évaluation du COSEPAC 3
1.2. Description de l'espèce 3
1.3. Populations et répartition 5
1.4. Besoins de la lampsile jaune 8
1.4.1. Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat 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 12
Menaces pour la population de la rivière Sydney 12
Menaces pour la population de la rivière Saint-Jean 16
1.6. Mesures achevées ou en cours 17
1.6.1. Protection et gestion 17
1.6.2 Recherche, surveillance et évaluation 18
1.6.3 Intendance, diffusion et communication 19
1.7. Lacunes dans les connaissances 20
1.7.1 Estimations et tendances de la population 20
1.7.2 Présence à l'extérieur de l'aire de répartition actuellement connue 20
1.7.3 Ampleur des risques associés aux menaces 21
1.7.4 Connaissance de la biologie fondamentale de l'espèce 21

2. **GESTION** 21

2.1. But 21
2.2. Objectifs 22
2.3. Mesures à prendre 23
2.3.1. Protection 23
2.3.2. Gestion 24
2.3.3. Recherche 24
2.3.4. Surveillance et évaluation 25
2.3.5. Diffusion et communication 26

3. **CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE PROPOSÉ** 26

4. **PLANS CONNEXES** 34

5. **OUVRAGES CITÉS** 35
6. **PERSONNES-RESSOURCES** 38

ANNEXE 1. GLOSSAIRE 39
ANNEXE 2. COMPTE RENDU DES COLLABORATIONS ET CONSULTATIONS 40
ANNEXE 3. TABLEAU DE CLASSIFICATION DES MENACES – POPULATION DE LA RIVIÈRE SYDNEY (RS) 41
ANNEXE 4. TABLEAU DE CLASSIFICATION DES MENACES – POPULATION DE LA RIVIÈRE SAINT-JEAN (RSJ) 44

TABLEAUX

Tableau 1 : Espèces de moules associées à la présence de lampsiles jaunes (par ordre de fréquence) 10
Tableau 2 : Espèces non indigènes et espèces envahissantes susceptibles de menacer la lampsile jaune si elles sont introduites dans le bassin hydrographique de la rivière Sydney 15
Tableau 3 : Organisations avec lesquelles Pêches et Océans collaborera, quand et où approprié, pour appliquer les mesures décrites dans le présent plan de gestion 27
Tableau 4 : Calendrier de mise en oeuvre, rivière Sydney (N.-É.) 28
Tableau 5 : Calendrier de mise en oeuvre, rivière Saint-Jean (N.-B.) 31

FIGURES

Figure 1. Lampsile jaune, *Lampsilis cariosa,* du lac Blacketts, en Nouvelle-Écosse. 4
Figure 2. Aire de répartition globale de la lampsile jaune, *Lampsilis cariosa*, sur le talus atlantique de l'Est de l'Amérique du Nord. 5
Figure 3. La rivière Sydney (N.-É.). Le barrage de la rivière Sydney et le lac Blacketts, où se trouve la majeure partie de la population de lampsile jaune, sont également indiqués 6
Figure 4. La partie inférieure du bassin hydrographique de la rivière Saint-Jean (N.-B.) .8
Figure 5. Leurre ressemblant à un petit poisson sur le manteau d'une femelle *Lampsilis cariosa* du lac Blacketts (N.-É.) 10

SOMMAIRE

La lampsile jaune (*Lampsilis cariosa*) est un mollusque bivalve d'eau douce dont la coquille, quasi ovale, mesure généralement jusqu'à 75 mm de longueur. L'extérieur de la coquille est brillant, de couleur jaune vif ou brun rougeâtre. La lampsile jaune est un organisme suspensivore qui filtre l'eau afin de retenir les débris organiques et le phytoplancton qui s'y trouvent. Les sexes sont distincts et la première phase de développement des larves, appelées glochidies, se déroule à l'intérieur du corps des femelles. Par la suite, les larves parasitent un poisson hôte en s'accrochant à ses ouïes. Le poisson hôte de l'espèce est le plus souvent le baret (*Morone americana*) ou la perchaude (*Perca flavescens*), mais il se peut que d'autres espèces servent d'hôtes à la lampsile jaune. Les jeunes lampsiles tombent ensuite au fond de l'eau où elles poursuivront leur développement jusqu'à l'âge adulte. On trouve généralement les lampsiles jaunes sur les fonds plats et recouverts de sable ou de gravier des cours d'eau de taille moyenne ou grande, toutefois, elles sont présentes également sur les fonds sablonneux pauvres en végétation de certains lacs et réservoirs.

La lampsile jaune est présente le long du talus atlantique, au Nord-Est de l'Amérique du Nord, de la Géorgie à la Nouvelle-Écosse. Elle est considérée comme étant une espèce menacée, et est en déclin dans la plupart de son aire de répartition aux États-Unis. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada, elle a été désignée espèce préoccupante. Au Canada, l'espèce n'est présente qu'en deux endroits, à savoir la rivière Sydney, au Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse et le cours inférieur de la rivière Saint-Jean, près de Fredericton, au Nouveau-Brunswick. C'est dans le lac Blacketts, qui s'est formé lors de la construction d'un barrage sur la rivière Sydney, en 1902, que se concentre la majeure partie de la population de lampsile jaune de la Nouvelle-Écosse. Toutefois, la plus grande partie de la population canadienne de lampsile jaune se trouve sous la ligne extrême des eaux de marée, dans la rivière Saint-Jean, en aval du barrage de Mactaquac, y compris dans cinq de ses principaux affluents et dans plusieurs grands lacs.

Pour le moment, les deux populations semblent importantes et stables, et elles ne semblent pas être menacées dans l'immédiat. Les préoccupations sont liées à l'éventuelle introduction de moules zébrées non indigènes dans la rivière Saint-Jean, et au maintien de la qualité de l'habitat dans la rivière Sydney, qui se trouve dans un milieu urbain et industrialisé en développement. Puisqu'elle dépend de poissons hôtes, la lampsile jaune est limitée biologiquement. En conséquence, les menaces directes pour les espèces de poissons hôtes auront des répercussions indirectes sur les populations de lampsile.

Le présent plan de gestion a pour but de **:**

maintenir les populations de lampsile jaune à leur niveau actuel au Canada.

Voici les cinq objectifs du plan :

- Maintenir la qualité de l'eau à son niveau actuel dans l'habitat de la lampsile jaune;
- Maintenir la qualité et la quantité des habitats connus de la lampsile jaune à leur niveau actuel;
- Améliorer nos connaissances sur les populations de lampsile jaune au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse;

- Maintenir les populations de poissons hôtes à leur niveau actuel;
- Faire participer davantage le public aux efforts de conservation de la lampsile jaune.

Ces objectifs seront atteints grâce à des stratégies de conservation et de gestion visant à :

- Réduire les menaces pour la qualité de l'eau et de l'habitat, ainsi que pour la lampsile jaune et ses poissons hôtes;
- Mieux connaître la lampsile jaune, notamment la taille et la dynamique de sa population, et la répartition de l'espèce;
- Maintenir les populations existantes de lampsile jaune et des poissons hôtes à leur niveau actuel;
- Favoriser, élaborer et appuyer les programmes de sensibilisation, de communication et d'intendance favorisant la conservation de l'habitat et la préservation de l'espèce;
- Adopter ou élaborer des outils et des stratégies visant à réduire le risque d'introduction d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes.

Certaines lacunes persistent dans notre connaissance de la lampsile jaune dans les eaux canadiennes, notamment en ce qui a trait à la biologie et à l'écologie de l'espèce, à ses besoins en matière d'habitat et aux autres menaces susceptibles de peser sur l'espèce. Bon nombre des lacunes dans nos connaissances ont été comblées; toutefois, il est largement reconnu que la recherche et les efforts de gestion doivent se poursuivre. Le paragraphe 2.3 du présent document fait état de mesures précises reconnues comme étant nécessaires pour pouvoir atteindre les buts et objectifs de ce plan de gestion. En bref, ces mesures sont les suivantes : protection, gestion, recherche, surveillance et évaluation, et diffusion et communication. Certaines mesures de protection et de gestion de la lampsile jaune ont déjà été prises. Par exemple, des mesures de protection de l'espèce et de ses poissons hôtes sont déjà en place en vertu de lois et règlements fédéraux et provinciaux. De plus, des activités d'atténuation des menaces et de recherche sont actuellement en cours. Ces activités contribueront à l'atteinte des objectifs exposés dans le présent plan de gestion. Le lecteur trouvera dans la partie 4 du présent document, plus précisément dans les tableaux 4 et 5, le détail des mesures proposées ou en cours pour la lampsile jaune des rivières Sydney et Saint-Jean respectivement.

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE

1.1. Résumé d'évaluation du COSEPAC

Date de l'évaluation : Mai 2004

Nom commun (population) : lampsile jaune

Nom scientifique : *Lampsilis cariosa*

Situation, selon le COSEPAC : Espèce préoccupante

Justification de la désignation : Les populations sont assez importantes et apparemment stables au Canada, mais elles ne se trouvent que dans la rivière Sydney, en Nouvelle-Écosse, et dans le bassin hydrographique de la rivière Saint-Jean au Nouveau-Brunswick. Les menaces sont actuellement très limitées, mais il existe des préoccupations à long terme liées à l'introduction éventuelle de moules zébrées dans la rivière Saint-Jean, et au maintien de la qualité de l'habitat de l'unique population dans la rivière Sydney.

Présence au Canada : Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick

Historique de la désignation du COSEPAC : Désignée espèce préoccupante en mai 2004. Évaluation fondée sur un rapport de situation datant de 2004.

1.2. Description de l'espèce

La lampsile jaune est une des 12 espèces ou sous-espèces de moules d'eau douce observées au Canada atlantique[1]. Comme toutes les moules d'eau douce, elle se nourrit par filtration de détritus organiques et de phytoplancton en suspension dans la couche benthique, et rejette les déchets sous la forme de pseudofèces.

La longueur de la coquille bivalve de la lampsile jaune se situe généralement aux alentours de 75 mm, mais elle peut atteindre jusqu'à 110 mm. Les valves sont quasi ovales. Les coquilles des mâles adultes (figure 1, en bas) semblent plus allongées que celles des femelles (figure 1, en haut et au milieu). L'épaisseur de la coquille est moyenne, pouvant atteindre jusqu'à 4 mm chez les plus grands spécimens; la surface de la coquille est lisse, à l'exception de quelques bourrelets de croissance concentriques. L'extérieur de la coquille (périostracum) des spécimens de l'Atlantique est habituellement lustré et de couleur jaune-paille ou, dans certains cas, brun rougeâtre (D. McAlpine, MNB, comm. pers. 2007). On n'observe pas habituellement de faisceaux (rayons) sur la coquille mais, lorsqu'ils sont présents, ils sont nettement marqués et se limitent à la partie postérieure. Les spécimens prélevés dans la rivière Sydney présentent souvent sur la partie postérieure un dépôt minéral qui peut masquer les rayons. (D. McAlpine, MNB, comm. pers. 2007).

[1]On ne trouve plus aujourd'hui que 11 espèces au Canada atlantique puisque l'alasmidonte naine, *Alasmidonta heterodonta*, est considérée comme étant disparue (MPO 2007).



Figure 1. Lampsile jaune, *Lampsilis cariosa,* du lac Blacketts, en Nouvelle-Écosse. En haut et au centre, on voit respectivement l'extérieur et l'intérieur d'une coquille de femelle, d'une longueur de 60 mm. En bas, spécimen de mâle vivant d'une longueur de 75 mm (photos tirées du rapport du COSEPAC de 2004 et reproduites avec l'aimable autorisation de D. Davis).

L'intérieur de la coquille (nacre) est blanc. Les parties molles (le manteau) sont visibles à la bordure de la coquille. Le bord du manteau est lisse; il porte des stries ou des points gris et il est muni d'un rabat bien développé, de couleur vive, arborant une tache sombre en forme d'oeil. Ces caractéristiques sont surtout évidentes chez la femelle. Une description plus technique de la lampsile jaune se trouve dans le rapport du COSEPAC (2004).

L'âge maximal des lampsiles jaunes trouvées dans la rivière Sydney est de 17 ans, la moyenne d'âge étant de 7,8 ans (±2,7) (White 2003). Les lampsiles jaunes ont des sexes distincts. On ne connaît pas l'âge de la maturité sexuelle; toutefois, d'après des estimations effectuées sur des espèces semblables, il se pourrait que les lampsiles jaunes atteignent la maturité sexuelle vers 5 ans et leur taux de survie jusqu'à la maturité pourrait se situer entre 9 et 18 % (Jansen et Hanson 1991).

On ne connaît pas le moment exact de la fécondation et de la libération des glochidies; toutefois,

celle-ci coïncide avec le moment où le leurre du manteau de la femelle est déployé et où son marsupium est gonflé et sombre. On pense que, dans la rivière Sydney, les femelles sont gravides au moins du mois de juin à la mi-novembre (White 2003). Des études sont nécessaires pour déterminer la durée de vie, l'âge à la maturité sexuelle et la période de gravidité de la population du Nouveau-Brunswick.

1.3. Populations et répartition

La lampsile jaune est présente sur le talus atlantique, au Nord-Est de l'Amérique du Nord. Son aire de répartition est délimitée à l'est par la chaîne des Appalaches, au sud par la rivière Ogeechee, en Géorgie (É.-U.), et au nord par la rivière Sydney, en Nouvelle-Écosse (figure 2). Aux États-Unis, où l'aire de répartition et la population sont en recul, l'espèce a été observée en Géorgie, en Caroline du Sud, en Caroline du Nord, en Virginie, au Maryland, au Delaware, en Pennsylvanie, au New Jersey, dans l'État de New York, au Connecticut, au Massachussetts et au Maine. L'espèce n'est pas actuellement désignée espèce menacée en vertu de la loi sur les espèces en péril des États-Unis. Au Canada, l'espèce a été observée au Nouveau-Brunswick (N.-B.), en Nouvelle-Écosse (N.-É.) et au Québec.



Figure 2. Aire de répartition globale de la lampsile jaune, *Lampsilis cariosa*, sur le talus atlantique de l'Est de l'Amérique du Nord. 1. Rivière Madawaska, en Ontario (Lampsilis « cariosa » = *L. cardium*) non comprise dans le calcul de l'aire de

répartition de *L. cariosa*. Éléments particuliers de l'extrémité nord de son aire de répartition mentionnés dans le texte : 2. Bassin hydrographique du Saint-Laurent dans l'État de New York; 3. Rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick; 4. Rivière Sydney, en Nouvelle-Écosse et 5. Estimation du contour de la plaine côtière il y a environ 7 000 ans (lien entre les aires de répartition); (carte tirée du rapport du COSEPAC de 2004 et reproduite avec l'aimable autorisation de D. Davis).

Au Canada, les seuls lieux actuellement connus où la lampsile jaune est présente sont la rivière Sydney, dans l'île du Cap-Breton (Nouvelle-Écosse) et la rivière Saint-Jean et ses affluents, près de Fredericton (Nouveau-Brunswick). L'identification d'un spécimen trouvé dans la rivière Saint-François, au Québec, en 1952, ne peut être confirmée car le spécimen a depuis été perdu. La situation actuelle de l'espèce au Québec est donc incertaine et mériterait de faire l'objet de recherches puisque l'espèce est présente dans la partie supérieure du bassin hydrographique de la rivière Susquehanna (à l'est du lac Érié et au sud du lac Ontario, dans l'État de New York) (Strayer et Fetterman 1999), ainsi que dans le bassin hydrographique du fleuve Saint-Laurent dans le nord de l'État de New York (Strayer et Jirka 1997).

Le bassin hydrographique de la rivière Sydney, en Nouvelle-Écosse, est un petit système d'une superficie de 140 km^2 qui coule vers le nord et se jette dans l'océan Atlantique, dans le port de Sydney (figure 3). Un barrage a été érigé en 1902 sur le cours d'eau principal, dont la longueur est d'environ 15 km. En amont du barrage, la rivière est essentiellement un lac allongé; deux autres lacs se trouvent dans la partie supérieure de la rivière, à savoir le lac Blacketts (187 hectares) et le lac Gillis (11,6 hectares). La population de lampsile jaune de la rivière Sydney se trouve en amont du barrage, essentiellement dans le lac Blacketts. L'espèce est arrivée en Nouvelle-Écosse il y a environ 7 000 ans, durant une période de réchauffement postglaciaire (Davis et Browne 1996).

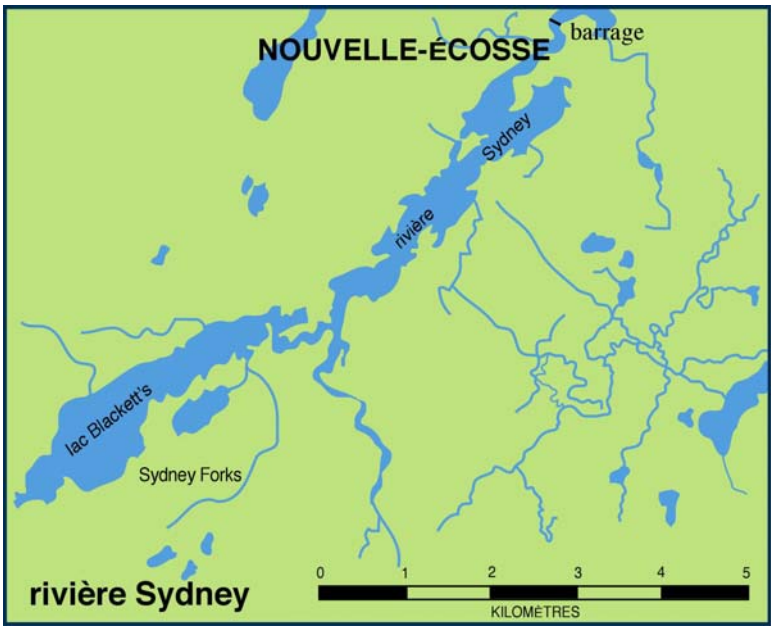


Figure 3. La rivière Sydney (N.-É.). Le barrage de la rivière Sydney et le lac Blacketts,

où se trouve la majeure partie de la population de lampsile jaune, sont également indiqués (carte tirée du rapport du COSEPAC de 2004 et adaptée avec l'aimable autorisation de D. Davis).

En raison de l'élévation du niveau de la mer et du refroidissement climatique qui se sont produits depuis, ainsi que de l'influence de facteurs géologiques comme le type de substrat rocheux, la population de lampsile jaune de la rivière Sydney s'est trouvée isolée des autres populations. Elle occupe la limite septentrionale de l'aire de répartition de l'espèce (populations confirmées) en Amérique du Nord.

La partie principale de la rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, a une longueur de 700 km et arrose une région de plus de 55 000 km^2. La partie inférieure du bassin hydrographique de la rivière (sous la ligne extrême des eaux de marée) abrite vraisemblablement la majeure partie de la population canadienne de lampsile jaune (Sabine et coll. 2004) (figure 4). Cette partie du bassin hydrographique englobe un tronçon de 140 km du cours d'eau principal ainsi que cinq grands affluents. Elle couvre une superficie de 15 000 km^2, soit 27 % de la superficie totale du bassin. La partie inférieure de la rivière Saint-Jean compte plusieurs grands lacs, dont le lac Grand (17 100 hectares) où on trouve des lampsiles jaunes. On sait que certains bassins hydrographiques de l'État voisin du Maine abritent des populations de lampsile jaune (notamment les rivières Mattawamkeag et Penobscot); la rivière Saint-Jean se trouve dans l'aire de répartition générale de l'espèce.

Il se peut que l'aire de répartition de l'espèce au Nouveau-Brunswick ait diminué. En amont du barrage de Mactaquac, le poisson hôte de la lampsile jaune est présent, de même que l'espèce de moule qui indique une présence possible ou probable de lampsiles jaunes (voir analyse ci-dessous). On trouve également dans ce secteur des habitats disponibles favorables à la lampsile jaune. On n'a toutefois pas de preuve directe de la présence historique de lampsiles jaunes dans cette partie de la rivière Saint-Jean (Sabine et coll. 2004).

En raison du degré élevé d'agrégation spatiale (regroupement) de l'espèce et des conditions difficiles d'échantillonnage sur le terrain, il n'est pas aisé d'estimer avec précision la densité et les tendances des populations de lampsile jaune. Compte tenu du degré élevé d'incertitude, les estimations de la population de la rivière Sydney effectuées en 2001 et en 2002 (White 2003) ne sont pratiquement pas exploitables. La population de l'ensemble de la rivière Sydney a été estimée récemment à 2,5 millions d'individus (Sabine et coll. 2004); des études sont actuellement en cours sur le terrain pour déterminer la taille de cette population. L'étude la plus poussée sur la répartition de la lampsile jaune au Nouveau-Brunswick a été réalisée par Sabine et coll. (2004). La plupart des spécimens étudiés ont été recueillis sur une bande de près de 4 km de longueur, dans un habitat idéal composé exclusivement de sable. Bien que la méthode utilisée par ces chercheurs ne permette pas d'estimer la densité de la population, le nombre de spécimens observé pourrait être un indicateur de l'importance de la population dans la rivière Saint-Jean et dans ses affluents. À partir des estimations de la densité des populations de lampsile jaune de la rivière Sydney (White 2003) ou des rivières du Maine (Wick et Huryn 2002), on pourrait estimer la population, pour cette petite partie de la rivière seulement, à plus de deux millions d'individus. Même en revoyant à la baisse les densités, on estime que la population totale de lampsile jaune au Nouveau-Brunswick est de l'ordre de plusieurs millions.

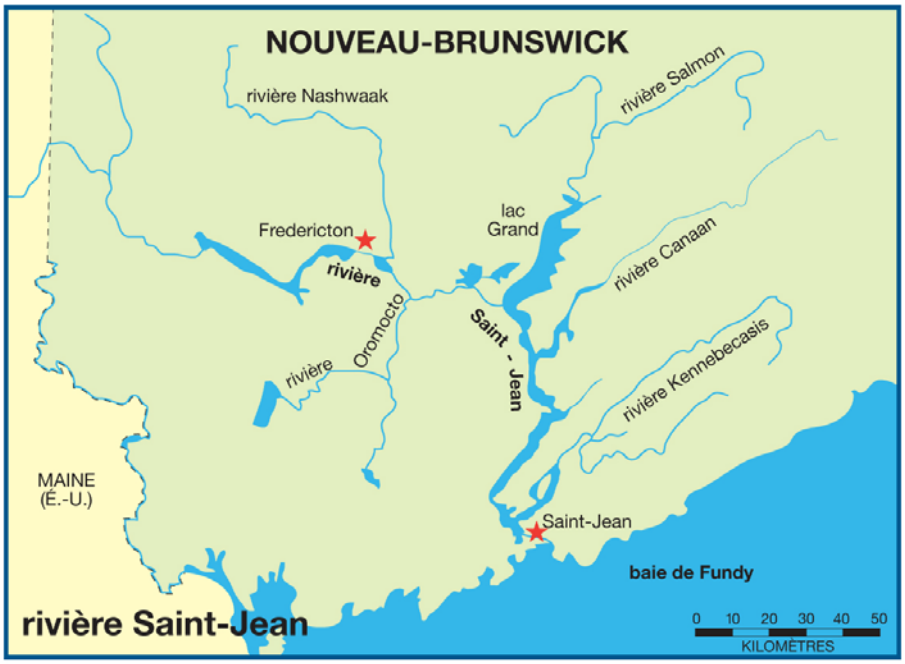


Figure 4. La partie inférieure du bassin hydrographique de la rivière Saint-Jean (N.-B.). (carte tirée du rapport du COSEPAC et adaptée avec l'aimable autorisation de D. Davis).

1.4. Besoins de la lampsile jaune

1.4.1. Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat

La lampsile jaune se trouve habituellement dans des cours d'eau de taille moyenne à grande. Selon des études détaillées du macrohabitat effectuées aux États-Unis (Strayer 1993), l'espèce préfère l'eau dure, des pentes faibles et stables et des cours d'eau situés en basse altitude, dont les bassins versants ont une superficie supérieure à 1 200 km^2. Comme d'autres espèces de moules, elle n'est pas adaptée aux fonds mous et vaseux (Bogan 1993), où les individus peuvent s'enfoncer et s'étouffer, et qui sont donc peu propices à l'alimentation et à la reproduction de l'espèce (Morris et Burridge 2006).

L'habitat de la lampsile jaune dans la rivière Sydney est un habitat de type lacustre où le débit de l'eau est imperceptible, sauf à trois endroits, au niveau des rétrécissements du cours d'eau causés par le pont-chaussée, le pont sur le lac Blacketts et le barrage de la rivière Sydney. L'eau des lacs est alcaline. Il n'y a pas de lampsile jaune en aval du barrage, l'eau y étant peut-être trop saumâtre pour l'espèce. La construction du barrage sur la rivière Sydney, une rivière à marée, a augmenté la superficie de l'habitat disponible pour la lampsile jaune au cours du dernier siècle. Dans le lac Blacketts, l'espèce est le plus souvent présente dans les zones de substrat sablonneux à faible couverture de macrophytes, les plus fortes densités ayant été observées dans les eaux ayant entre 0,75 m et 6 m de profondeur (White 2003). On n'a pas trouvé de lampsiles jaunes sous la thermocline, dont la profondeur est estimée à 6 m. En hiver, la majeure partie de la rivière Sydney est couverte de glace, sauf à la décharge des affluents, où le débit est plus fort.

Les caractéristiques de la rivière Saint-Jean, cours d'eau à marée et au fond presque plat, ont entraîné la formation d'importantes barres de sable qui constituent, semble-t-il, un milieu idéal pour la lampsile jaune. Dans le cadre des études, on a occasionnellement trouvé des lampsiles jaunes dans les galets; toutefois, les individus étaient plus nombreux dans les barres de sable fin ou de gravier dépourvues de végétation, et à des profondeurs pouvant aller jusqu'à 5,15 m. La construction du barrage de Mactaquac pourrait avoir réduit l'habitat disponible pour la lampsile jaune; en effet, on n'a trouvé aucun individu lors des études réalisées dans le réservoir du barrage. Il faudra mener d'autres études pour savoir si des populations de lampsile jaune sont présentes en amont du réservoir.

Il se pourrait qu'il existe des habitats favorables à la lampsile jaune ailleurs en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, mais on ne peut le confirmer tant que des études exhaustives n'ont pas été menées dans d'autres cours d'eau. Compte tenu de l'étendue de l'inventaire des rivières qui a été effectué en Nouvelle-Écosse, la présence de lampsiles jaunes ailleurs que dans la rivière Sydney est peu probable (M. Elderkin, NSDNR, comm. pers. 2007). On n'a pas trouvé de lampsiles jaunes lors des récentes études qui ont été menées dans la rivière Petitcodiac et dans ses affluents (Hanson et Locke 2001) ni dans les cours d'eau du parc national Kouchibouguac (M. Hanson, MPO, comm. pers. 2007). D'autres habitats favorables à l'espèce pourraient toutefois exister dans des cours d'eau importants comme les rivières Miramichi et Magaguadavic.

Les lampsiles jaunes ont besoin d'un poisson hôte pour pouvoir mener à bien leur cycle de vie. Les mâles relâchent le sperme dans la colonne d'eau qui le transporte vers les femelles pour féconder les oeufs. Les larves, appelées glochidies, se développent au départ dans la poche incubatrice des femelles, appelée marsupium. Le manteau des femelles gravides (pleines) se modifie et présente un leurre qui ressemble à un poisson (figure 5) et qui attire probablement les poissons hôtes nécessaires au développement et à la dispersion des larves qui les parasitent. Lorsqu'un poisson prédateur frappe le leurre, les glochidies sont relâchées et s'attachent au poisson. Elles y restent jusqu'à ce qu'elles se transforment en lampsiles juvéniles puis tombent au fond de l'eau où elles poursuivront leur croissance jusqu'à l'âge adulte.

On sait que le baret (*Morone americana*) sert de poisson hôte à la lampsile jaune de la rivière Sydney (White 2003). Le fondule barré (*Fundulus diaphanous*) pourrait également être une espèce hôte de cette population (K. White, CBU, comm. pers. 2007). On n'a pas de certitude en ce qui concerne les poissons hôtes de la lampsile jaune dans la rivière Saint-Jean; toutefois, d'après les études réalisées aux États-Unis (Wick et Huryn 2002, 2003), et d'après les espèces dont la présence dans la rivière est connue, on pense qu'il s'agit du baret ou de la perchaude (*Perca flavescens*) ou des deux (Sabine et coll. 2004). Il est peu probable que la lampsile jaune ne dépende que d'une seule espèce de poisson hôte pour se reproduire; il faudrait d'autres études pour connaître, le cas échéant, les différentes espèces qui servent de poissons hôtes à la lampsile jaune au Canada.



Figure 5. Leurre ressemblant à un petit poisson sur le manteau d'une femelle *Lampsilis cariosa* du lac Blacketts (N.-É.)
(photo de K. White).

On a noté une agrégation spatiale (regroupement) importante dans la population de lampsile jaune de la rivière Sydney (White 2003). La vie en groupes denses pourrait faciliter la reproduction; il se peut également que cette agrégation soit liée aux habitats privilégiés par l'espèce. On ne sait pas si ce mode de répartition demeure stable dans le temps. Dans la rivière Sydney et dans la rivière Saint-Jean, la lampsile jaune est associée à la présence d'autres espèces de moules (tableau 1). Dans la rivière Saint-Jean et ses affluents, la présence de leptodées ocres (*Leptodea ochracea*) est un indicateur de la présence possible de lampsiles jaunes (Sabine et coll. 2004).

Tableau 1 : Espèces de moules associées à la présence de lampsiles jaunes (par ordre de fréquence)

Rivière Sydney (COSEPAC 2004)	**Rivière Saint-Jean (Sabine et coll. 2004)**
Elliptio maigre de l'Est (*Elliptio complanata*) Anodonte de l'Est (*Pyganodon cataracta*) Leptodée ocre (*Leptodea ochracea*) Anodonte du gasparot (*Anodonta implicata*)	Elliptio maigre de l'Est (*Elliptio complanata*) Anodonte du gasparot (*Anodonta implicata*) Lampsile rayée (*Lampsilis radiate*) Leptodée ocre (*Leptodea ochracea*) Anodonte de l'Est (*Pyganodon cataracta*) Alasmidonte à fortes dents (*Alasmidonta undulata*) Mulette perlière de l'Est (*Margaritifera margaritifera*)

1.4.2. Rôle écologique

Comme d'autres espèces de moules d'eau douce, la lampsile jaune est une composante importante des réseaux trophiques aquatiques. Les larves et les jeunes lampsiles peuvent servir de nourriture aux canards, aux hérons, aux poissons et à d'autres invertébrés, tandis que les lampsiles plus âgées et plus grosses servent de nourriture aux rats musqués, aux loutres et aux ratons laveurs.

Mollusque suspensivore, la lampsile jaune contribue à la qualité de l'eau en filtrant l'eau pour se nourrir du phytoplancton, des diatomées, des microorganismes, des bactéries et des détritus en

suspension dans la colonne d'eau. Se nourrissant par filtration, elle enlève les toxines présentes dans l'eau et dans les sédiments, ce qui en fait un bon indicateur biologique de la qualité des écosystèmes aquatiques.

1.4.3. Facteurs limitatifs

La lampsile jaune est limitée biologiquement du fait qu'elle dépend de poissons hôtes pour mener à bien son cycle de vie. Les menaces directes pour les poissons hôtes ou leurs habitats ont des répercussions indirectes sur la lampsile jaune; la disparition d'espèces hôtes convenables ou de leurs habitats se traduira vraisemblablement par la disparition des cohortes annuelles de lampsiles jaunes.

Les capacités de dispersion de la lampsile jaune sont limitées. Même si elle est pourvue d'un pied musculaire lui permettant de bouger pour adapter sa position lorsqu'elle se nourrit, ou en fonction des changements saisonniers du niveau de l'eau, son principal moyen de dispersion reste le déplacement des glochidies par l'intermédiaire des mouvements du poisson hôte.

1.5. Menaces

Les moules d'eau douce de l'Amérique du Nord sont parmi les taxons les plus menacés; en effet, plus de 70 % des quelque 300 espèces connues montrent des signes évidents de déclin (Morris et Burridge 2006; Williams et coll. 1993). La détérioration et la destruction de l'habitat, la baisse de la qualité de l'eau, et l'introduction et l'établissement des moules zébrées font partie des causes du déclin important des populations de moules observé au cours des 30 dernières années (Nalepa et Schloesser 1993; Metcalfe-Smith et coll. 2000, 2003). Bien que les deux populations de lampsile jaune du Canada ne soient pas menacées dans l'immédiat et semblent assez importantes et stables, il est essentiel de prendre les devants pour préserver et gérer l'espèce de façon à en assurer la santé et la survie.

La nature et l'étendue des répercussions possibles des menaces qui pèsent sur la lampsile jaune diffèrent d'une population à l'autre. De par sa présence en milieu urbain et industriel, la population de la rivière Sydney fait face à de fortes menaces pour la qualité de l'eau et pour l'habitat. Quant à la population de la rivière Saint-Jean, elle est davantage menacée par une introduction éventuelle de moules zébrées (COSEPAC 2004). Sauf indication contraire, les menaces connues et les menaces éventuelles pour la lampsile jaune qui ont été exposées par le COSEPAC (2004) sont traitées distinctement pour les deux populations.

1.5.1. Classification des menaces

Les menaces – avec indication du degré de préoccupation qui leur a été attribué – sont résumées à l'annexe 3 pour la population de lampsile jaune de la rivière Sydney, et à l'annexe 4 pour la population de la rivière Saint-Jean. Elles sont classées par ordre décroissant dans chacun des tableaux. La terminologie utilisée pour la classification et la description des menaces nous vient d'Environnement Canada (2006). Pour les besoins de la classification, on considère que l'étendue d'une menace correspond à la totalité de l'aire de répartition connue pour chacune des deux populations. Une menace localisée est une menace qui ne concerne qu'un ou plusieurs lieux

précis, ou des endroits très ponctuels de l'aire de répartition de l'espèce.

Pour attribuer un degré de préoccupation global à chaque menace, on a tenu compte de l'ensemble des facteurs composant chaque menace. Par exemple, une menace existante comporte davantage de risque qu'une menace possible, toutefois, si une menace possible peut avoir des conséquences permanentes ou graves pour la lampsile jaune, on lui a attribué un degré de préoccupation global moyen.

La détérioration et la destruction de l'habitat et la détérioration de la qualité de l'eau sont les menaces les plus fortes qui pèsent sur la population de lampsile jaune de la rivière Sydney. Le degré de préoccupation global de ces menaces est moyen : toutes sont actuelles et sont des menaces continues; toutefois, toutes peuvent être gérées grâces aux règlements et lois existants (voir paragraphe 1.6.1 plus bas) et par l'intermédiaire d'initiatives de sensibilisation du public et d'intendance. L'arrivée dans la rivière Sydney d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes présente un risque modéré à faible. L'introduction éventuelle de moules zébrées est une menace moyenne, si on se fonde sur les répercussions graves et directes observées ailleurs sur les populations de moules. Les autres espèces envahissantes présentent un risque global faible puisqu'elles auraient des répercussions indirectes sur la lampsile jaune découlant d'effets sur l'habitat ou sur les communautés qui ne seraient probablement pas très importants. La menace d'une rupture du barrage est jugée faible, de même que la prédation par les rats musqués. Des baisses saisonnières du niveau de l'eau peuvent également se produire, mais la nature de cette menace est inconnue actuellement.

L'introduction éventuelle de moules zébrées présente une menace sérieuse pour les populations de lampsile jaune de la rivière Saint-Jean. La dégradation et la perte d'habitat et la détérioration de la qualité de l'eau sont jugées comme présentant un risque faible à modéré. Ces menaces sont actuelles et continues; toutefois, on peut les gérer en ayant recours aux textes législatifs existants. On considère actuellement la présence de maskinongés comme un risque inconnu à modéré; des renseignements complémentaires seraient nécessaires pour évaluer cette menace avec plus de précision. Les baisses saisonnières du niveau de l'eau risquent de réduire l'habitat de la lampsile jaune. On ne pense pas que ce soit une menace immédiate, mais le risque global que représente cette menace est inconnu.

1.5.2. Description des menaces

Menaces pour la population de la rivière Sydney

Modifications de l'habitat et de la qualité de l'eau

La destruction et la dégradation de l'habitat et la détérioration de la qualité de l'eau sont les principales menaces qui pèsent sur la lampsile jaune dans la rivière Sydney, où l'urbanisation des zones côtières et le développement industriel sont en croissance.

La sédimentation (envasement) découlant des activités menées sur le littoral (activités de construction et d'entretien des propriétés) peut altérer la qualité et l'étendue de l'habitat benthique favorable à la lampsile jaune. La plupart des moules ne sont pas adaptées aux substrats

mous et vaseux (Bogan 1993), où les individus peuvent s'enfoncer et s'étouffer, et qui sont donc peu propices à leur alimentation et à leur reproduction (Morris et Burridge 2006).

La possibilité de détérioration de la qualité de l'eau dans la rivière Sydney est préoccupante pour la lampsile jaune. La santé des populations de lampsile et de leurs poissons hôtes dépend de la qualité de l'eau et en sont un bon indicateur (Williams et coll. 1993). La partie de la rivière Sydney située en amont du barrage était autrefois une source principale d'eau potable. Elle demeure aujourd'hui une source d'eau potable d'appoint et une source d'eau à usage industriel pour la SYSCO (Sydney Steel corporation). La qualité de l'eau est toujours régie par la loi sur l'environnement (1994-1995) de la Nouvelle-Écosse; toutefois, ceci pourrait changer si la zone cesse de servir de réserve d'appoint.

La qualité de l'eau pourrait également se détériorer si les résidents de la région adoptent, pour les travaux et activités sur le littoral, des pratiques de gestion moins rigoureuses que celles actuellement promues dans le cadre de la campagne permanente de sensibilisation et d'information auprès du public décrite en détail plus bas (paragraphe 1.6.3). Les produits utilisés en agriculture ou pour le jardinage peuvent entraîner l'eutrophisation des cours d'eau. Les apports localisés d'eaux d'égout et de fosses septiques peuvent également favoriser la croissance d'algues et de plantes aquatiques et réduire les teneurs en oxygène, aggravant la dégradation de l'habitat et de la qualité de l'eau. Le développement industriel et résidentiel dans les environs de la rivière Sydney pourrait également entraîner des accidents des transports et des déversements accidentels de polluants dans la rivière. Bien que les activités récréatives dans le lac Blacketts ne soient pas encore très développées, une augmentation des activités nautiques pourrait présenter un risque pour la lampsile jaune si les sédiments et l'eau sont contaminés par des déversements ou des fuites de carburant provenant des embarcations.

Une rupture du barrage de la rivière Sydney pourrait également altérer l'habitat et la qualité de l'eau au détriment de la lampsile jaune. Une rupture pourrait faire baisser le niveau de l'eau et se traduire par une augmentation de l'apport d'eau salée en amont du barrage qui entraînerait une réduction supplémentaire de l'habitat de la lampsile jaune. Le barrage est actuellement la propriété de la Nova Scotia Lands Corporation (NSLC) qui se charge de son entretien, et il est assujetti au Règlement sur la sécurité et l'entretien de l'Association canadienne des barrages. La dernière grande inspection du barrage (visant à évaluer les modifications possibles de la courbure et de la hauteur) a eu lieu en 2004 et la prochaine est prévue pour 2009. On n'a observé aucune détérioration importante en 2007 (J. MacLean, NSLC, comm. pers. 2009). La passe à poissons du barrage fait également l'objet d'inspections et de réparations annuelles; aucune réparation n'a été nécessaire en 2008 (J. MacLean, NSLC, comm. pers. 2009). Compte tenu de la gestion et de l'entretien actuels du barrage, une rupture est considérée comme étant improbable.

Utilisation de molluscicides

On a signalé des cas de dermatite schistosomiale (prurit des nageurs), causée par un trématode parasite, contractée dans le lac Blacketts. On a utilisé ailleurs des molluscicides pour réduire la population de gastéropodes hôtes. Les molluscicides ne sont pas spécifiques; des organismes non ciblés pourraient donc être touchés par leur application (Waller et coll. 1993). Si leur utilisation périodique éventuelle constitue une menace directe pour la lampsile jaune et les populations de

macroinvertébrés, il n'y a aucun signe indiquant que des molluscicides ont été utilisés dans le lac Blacketts et il y a peu de chances que l'utilisation de ce genre de produit soit approuvée par la province à l'avenir (K. Madden, NSDOE, comm. pers. 2007).

Espèces non indigènes et espèces envahissantes

L'introduction d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes constitue une menace sérieuse pour la biodiversité, les fonctions écologiques et l'intégrité de l'habitat dans de nombreux milieux aquatiques. Le COSEPAC n'a pas indiqué explicitement qu'elle pouvait être une menace pour la population de lampsile jaune de la rivière Sydney, mais l'introduction d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes pourrait nuire à la lampsile jaune, à son habitat et à ses poissons hôtes.

Plusieurs espèces récemment reconnues comme étant établies, ou susceptibles de s'établir en Nouvelle-Écosse pourraient menacer les communautés indigènes et, partant, la lampsile jaune de la rivière Sydney si elles y étaient introduites. Le tableau 2 présente des renseignements sur ces espèces. On ne connaît pas actuellement la probabilité de l'établissement de ces espèces dans le bassin hydrographique de la rivière Sydney.

Prédation par les rats musqués

Les rats musqués (*Ondatra zibethicus*) sont les principaux prédateurs des lampsiles jaunes adultes dans la rivière Sydney. Dans le lac Blacketts, on estime qu'environ 546 adultes sont dévorés par des rats musqués chaque année, nombre relativement faible compte tenu de l'estimation de la taille de la population (2,5 millions). Étant donné que les rats musqués cohabitent avec des populations de moules d'eau douce en de nombreux endroits, et qu'ils préfèrent les espèces de moules à coquille mince (Zahner-Meike et Hanson 2001), la prédation par les rats musqués est probablement une menace faible pour la population de lampsile jaune.

Tableau 2 : Espèces non indigènes et espèces envahissantes susceptibles de menacer la lampsile jaune si elles sont introduites dans le bassin hydrographique de la rivière Sydney[1]

Espèce	Type	Observations en N.-É.	Moyen d'introduction	Nature de la menace pour la lampsile jaune
Faux nénuphar (*Nymphoides peltata)*	Plante aquatique	Oui – dans un lac de la Nouvelle-Écosse continentale * Également présente au Maine**	Jardins résidentiels	Changement de la qualité de l'eau : peut pousser en groupes denses qui altèrent la nature de l'habitat et créent des conditions de stagnation
Myriophylle en épis (*Myriophyllum spicatum*)	Plante aquatique	Non – présente au Maine**	Jardins résidentiels	Changement de la qualité de l'eau : peut pousser en groupes denses qui altèrent la nature de l'habitat et créent des conditions de stagnation
Orconectes virilis	Écrevisse	Oui – observation documentée récemment ***	Aquariums, appâts pour la pêche sportive	Peut déloger les espèces indigènes et avoir des effets sur les communautés de macroinvertébrés qui sont des proies pour les populations de poissons hôtes. L'habitat sablonneux du lac Blacketts est susceptible d'abriter une petite population d'écrevisses.
Doré jaune (*E. niger*)	Poisson d'eau douce prédateur	Oui ****	Introduction volontaire en vue de la pêche sportive	Pourrait se nourrir de poissons hôtes même s'il préfère les poissons à rayons mous
Brochet (*Esox lucius*)	Poisson d'eau douce prédateur	Oui ****	Introduction volontaire en vue de la pêche sportive	Pourrait se nourrir de poissons hôtes même s'il préfère les poissons à rayons mous
Maskinongé (*E. masquinongy*)	Poisson d'eau douce prédateur	Non ****	Introduction volontaire en vue de la pêche sportive	Pourrait se nourrir de poissons hôtes même s'il préfère les poissons à rayons mous
Carpe (*Cyprinus carpio*)	Poisson d'eau douce	Non ****	Bassins artificiels et jardins aquatiques, appâts pour la pêche sportive Remise à l'eau de poissons d'aquarium	Peut perturber la chaîne trophique et altérer l'habitat et les communautés biologiques
Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*)	Moule d'eau douce	Non ****	Navigation de plaisance	Délogera les communautés de moules indigènes

[1] La liste des espèces n'est pas exhaustive; elle peut évoluer avec la compréhension de l'écologie de la lampsile jaune. Par exemple, l'introduction de toute espèce de poisson prédateur pourrait avoir des répercussions sur l'abondance des espèces de poissons hôtes en raison de la prédation ou de la concurrence.

* M. MacDonald, NS Museum, comm. pers. 2007).

** (www.maine.gov/dep/blwq/topic/invasives, en anglais seulement, consulté le 25 juillet 2007)

*** Lambert et coll. 2007
**** Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse

Menaces pour la population de la rivière Saint-Jean

Modifications de l'habitat et de la qualité de l'eau

L'aménagement des berges et la sédimentation dans certaines zones du bassin hydrographique de la rivière Saint-Jean peuvent représenter une menace pour la lampsile jaune et son habitat. L'érosion découlant de la déforestation ou de pratiques agricoles médiocres peut se traduire par une augmentation de l'envasement qui risque de nuire aux processus de filtration et de respiration des bivalves, et de créer des fonds instables (Bogan 1993; Williams et coll. 1993) qui ne sont pas des habitats favorables à la lampsile jaune. Au Nouveau-Brunswick, le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides*, pris en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*, protège indirectement l'habitat de la lampsile jaune puisqu'il exige la délivrance d'un permis ainsi que l'approbation du ministère de l'Environnement et du ministère des Ressources naturelles pour toute activité susceptible de modifier le milieu – y compris l'enlèvement d'arbres – se déroulant à moins de 30 m de la plupart des cours d'eau.

Des modifications de la qualité de l'eau peuvent également constituer une menace pour la lampsile jaune de la rivière Saint-Jean. Il en va de même de l'eutrophisation due au déversement par ruissellement de substances chimiques agricoles et du déversement localisé d'eaux usées le long de la rivière. L'augmentation de la concentration en nutriments peut entraîner l'éclosion d'algues et de plantes aquatiques et, partant, une détérioration de la qualité globale de l'eau et la réduction des concentrations en oxygène au-dessus du substrat, ce qui pourrait nuire aux lampsiles et à leurs poissons hôtes. Le ruissellement de pesticides et de substances chimiques provenant de terres agricoles peut également entraîner la mort massive d'invertébrés et de poissons, et affaiblir voire tuer les populations locales de bivalves au fur et à mesure qu'elles accumulent des substances toxiques dans leurs tissus. L'eau de la rivière Saint-Jean est utilisée à diverses fins, notamment comme eau potable, et pour alimenter les champs de captage et les nappes d'eau qui alimentent plusieurs localités. La rivière reçoit aussi ponctuellement, le long de son cours, des effluents traités à la source ou non traités. En vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'eau* du Nouveau-Brunswick, l'eau doit demeurer potable, ce qui apporte une protection indirecte à la lampsile jaune, à son habitat et à ses poissons hôtes, et aux communautés de macroinvertébrés de la rivière.

Les baisses du niveau d'eau observées parfois vers la fin de l'été constituent également un problème pour la population de lampsile jaune de la rivière Saint-Jean. Les lampsiles jaunes ont des facultés de locomotion limitées. Elles ne pourraient donc pas se déplacer rapidement si elles se trouvaient à découvert ou si la température de l'eau venait à augmenter à cause de la baisse de profondeur. En 2001, année particulièrement sèche, on a observé des cas de mortalité qu'on pourrait attribuer à une élévation de la température de l'eau au-dessus des barres de sable (Sabine et coll. 2004). Puisqu'il s'agit d'une menace naturelle liée à des facteurs climatiques, on ne peut probablement pas la gérer. On ne sait actuellement que très peu de choses sur l'ampleur de cette menace.

Espèces non indigènes et espèces envahissantes

L'introduction éventuelle de moules zébrées non indigènes est considérée comme une menace sérieuse pour la lampsile jaune de la rivière Saint-Jean. L'introduction de moules zébrées dans les Grands Lacs et dans le fleuve Saint-Laurent par le déversement des eaux de ballast des navires long courrier a entraîné le déclin et, dans certains cas, la disparition de certaines populations locales de moules d'eau douce dans de nombreux lacs et réseaux hydrographiques d'Amérique du Nord (Martel et coll. 2001; Nalepa et Schloesser 1993; Ricciardi et coll. 1998). Les moules zébrées colonisent d'autres espèces de moules et les empêchent de fermer leurs valves. Les moules colonisées se trouvent ainsi exposées à des conditions environnementales extrêmes, et leur métabolisme ne fonctionne plus normalement (Mackie 1993). Si elles sont accidentellement introduites en s'accrochant à la coque, aux ancres et aux engins de pêche des bateaux de plaisance, en provenance du Saint-Laurent ou d'ailleurs, les moules zébrées peuvent s'établir et déloger les populations de lampsile jaune.

S'il n'est pas explicitement désigné par le COSEPAC comme étant une menace pour la population de lampsile jaune de la rivière Saint-Jean, le maskinongé (*Esox masquinongy*), un poisson prédateur non indigène, peut nuire à la lampsile jaune car il peut influencer l'abondance de certains poissons, ce qui peut avoir des répercussions sur l'assemblage des espèces de poissons indigènes de la rivière, y compris la population de poissons hôtes (He et Kitchell 1990; Wynne 1995; Curry et coll. 2007). Le maskinongé est actuellement présent dans la rivière Saint-Jean. Les premières observations ont été faites au barrage de Mactaquac en 1988 (Stocek et coll. 1999). On sait qu'une population de maskinongé se reproduit dans le secteur de Woodstock/Florenceville, en amont du barrage, mais on ne connaît pas très bien la situation du maskinongé sur le plan de la reproduction en aval du barrage de Mactaquac, où se trouve la population de lampsile jaune (Curry et coll. 2007). S'il s'avérait que des lampsiles jaunes sont présentes en amont du barrage, les poissons hôtes des larves pourraient être menacés dans ce secteur. Les maskinongés capturés par le MPO au barrage de Mactaquac sont détruits, et le gouvernement du Nouveau-Brunswick continue d'autoriser des limites de prises élevées pour cette espèce (limite quotidienne de prises et limite de possession de 10 poissons). Des groupes de pêcheurs de la région demandent toutefois l'arrêt de cette pratique et proposent la pêche avec remise à l'eau pour les poissons-trophées.

1.6. Mesures achevées ou en cours

1.6.1. Protection et gestion

La *Loi sur les pêches* (1985) et les règlements qui en découlent, dont l'application relève du ministère des Pêches et des Océans (le MPO), protègent les moules (mollusques) d'eau douce et leurs poissons hôtes. La Loi interdit de tuer des poissons et mollusques par des moyens autres que la pêche (article 32) et interdit également les activités qui entraînent la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson (article 35). Le paragraphe 36(3) de la Loi, dont l'application relève d'Environnement Canada, interdit le dépôt de substances nocives dans les eaux fréquentées par des poissons.

Les lois et règlements provinciaux apportent une protection supplémentaire aux lampsiles jaunes

et à leur habitat.

En Nouvelle-Écosse :
En Nouvelle-Écosse, la lampsile jaune est inscrite sur la liste des espèces menacées du ministère des Ressources naturelles de la province, en vertu de la *Endangered Species Act* (1998). D'autres lois et les règlements qui en découlent protègent la qualité de l'eau et l'habitat de certaines espèces, par exemple :

- L'*Environment Act* 1994-1995, (ministère de l'Environnement) qui interdit le déversement dans l'eau de substances pouvant avoir des effets nuisibles :
    - Le règlement sur les pesticides exige une approbation et une autorisation pour tout traitement, à l'aide de pesticides, de plans d'eau ou de bassins hydrographiques si les pesticides risquent de s'écouler par ruissellement dans les cours d'eau;
    - Le règlement sur les systèmes de traitement sur place des eaux usées régit la construction, l'entretien et l'exploitation des systèmes d'égout;
    - La qualité de l'eau potable est régie par le règlement sur les installations de distribution et de traitement des eaux et sur les réservoirs d'eau potable.
- Le règlement sur l'habitat faunique et la protection des cours d'eau découlant de la *Forest Act* (1989), dont l'application relève du ministère des Ressources naturelles, exige la création de zones de gestion spéciales (ZGS) à moins de 20 m de tous les cours d'eau dont la largeur est égale à 50 cm ou plus, et il interdit ou restreint la coupe d'arbres et le déboisement, ainsi que les activités entraînant un apport de limons ou de sol dans un plan d'eau.

Au Nouveau-Brunswick :

- Plusieurs règlements découlant de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*, dont l'application relève du ministère de l'Environnement, protègent indirectement les lampsiles jaunes, notamment les suivants :
    - Le *Règlement sur l'eau potable* et le décret de désignation de secteurs protégés protègent les plans d'eau servant de réserve d'eau potable;
    - Le *Règlement sur la modification des cours d'eau* protège les berges et les lits des cours d'eau puisqu'il exige l'obtention d'un permis pour toute activité susceptible de nuire au bon fonctionnement d'un cours d'eau (perturbation du sol et des arbres à moins de 30 m d'un cours d'eau, p. ex.). Toutes les demandes de permis sont examinées par le ministère de l'Environnement et le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, et par le MPO.
- La *Loi sur le contrôle des pesticides* oblige quiconque souhaite appliquer un pesticide (y compris par des moyens aériens) à se procurer un permis d'utilisation de pesticides.

1.6.2 Recherche, surveillance et évaluation

Le projet Réseaux scientifiques du PALA-CB en 2001 a permis de combler d'importantes lacunes exposées dans le rapport de situation du COSEPAC de 2001. En 2002, un programme de surveillance communautaire à long terme a été mis sur pied. Ce programme visait à déceler les fluctuations de la population et à répertorier les menaces pour l'habitat. Il comprenait une campagne de sensibilisation et l'élaboration de documents de formation. Il présentait également des renseignements sur les caractéristiques du cycle biologique de la lampsile jaune ainsi que sur les estimations de la répartition et de la densité de la population dans le bassin hydrographique de

la rivière Sydney (White 2003).

Des relevés visant à déterminer la présence de lampsiles jaunes dans la rivière Saint-Jean et ses affluents ont été effectués en 2001 et 2002 sur 180 sites (Sabine et coll. 2004).

1.6.3 Intendance, diffusion et communication

Depuis 2000, les responsables du Programme d'assainissement du littoral atlantique – Cape Breton (PALA-CB) s'emploient à informer le public au sujet des menaces pesant sur la population de lampsile jaune de la rivière Sydney. Avec l'appui financier du Programme de bonne intendance de l'habitat, ce groupe a poursuivi ses activités de sensibilisation entourant la lampsile jaune en organisant des ateliers et des exposés dans les écoles, en produisant et en distribuant plus de 2 000 livrets d'information aux résidents de la région et en organisant, depuis l'été 2005, des séances de plantation d'arbres sur les berges avec des bénévoles de la communauté. Les livrets d'information distribués aux résidents les renseignent sur les pratiques exemplaires à adopter pour maintenir la qualité de l'eau et de l'habitat dans le bassin hydrographique de la rivière Sydney, notamment l'utilisation de pesticides naturels, le bon entretien des puits et des fosses septiques et la création de zones tampons sur les berges. Le groupe ajoutera des renseignements sur les espèces non indigènes et les espèces envahissantes dans le livret qui sera distribué aux résidents et dans les exposés qu'il présentera à la communauté en 2008. Il a tissé avec les résidents de la région des relations susceptibles de les sensibiliser à l'avance aux menaces que représentent d'autres espèces non indigènes, dont le risque d'introduction est actuellement faible. Par ailleurs, le groupe du PALA-CB est également bien placé pour informer le grand public sur la menace que représente l'application de molluscicides dans le lac Blacketts.

Le ministère de la Défense nationale, Base des Forces canadiennes à Gagetown, Nouveau-Brunswick a accueilli en novembre 2008 un cours d'identification de la LJ pour son personnel, y compris le personnel régional du MPO et du MENB.

Le ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse sensibilise le public au problème des espèces aquatiques envahissantes en distribuant les documents suivants :

- Une brochure intitulée *Information for Boaters* (renseignements à l'intention des plaisanciers), qui décrit sept espèces envahissantes d'eau douce et de mer présentes en Nouvelle-Écosse. Cette brochure renferme une liste de vérification ainsi que des renseignements sur un service d'assistance téléphonique offert par la fédération des pêcheurs sportifs et des chasseurs, et le ministère des Ressources naturelles de l'Ontario;
- Le *Nova Scotia Angler's Handbook* (guide du pêcheur à la ligne pour la Nouvelle-Écosse) qui comprend un chapitre sur les espèces introduites et des renseignements sur la façon de nettoyer les bateaux et le matériel pour en limiter la propagation.

La moule zébrée est une menace potentiellement sérieuse pour la population de moules indigènes du Nouveau-Brunswick. Les publications sur les espèces envahissantes présentes au Nouveau-Brunswick sont nombreuses. En voici quelques exemples :

- *Pêche 2008*, le guide de pêche du Nouveau-Brunswick, est distribué à toutes les

personnes qui demandent un permis de pêche à la ligne dans la province; il renferme une page consacrée à la moule zébrée, aux menaces qu'elle représente pour les cours d'eau et ce que l'on peut faire pour en limiter l'introduction.

- Un programme visant les espèces envahissantes au Nouveau-Brunswick est coordonné par le programme des pêches du ministère des Ressources naturelles de la province (MRNNB); il s'agit d'une campagne de sensibilisation du public visant à informer les plaisanciers et les pêcheurs sportifs sur les éventuelles espèces envahissantes et à leur faire savoir comment empêcher leur prolifération. La moule zébrée est l'une des espèces visées par cette campagne qui a commencé au printemps 2009.
- Une brochure affichée sur le site Web du gouvernement du Nouveau-Brunswick renfermant des renseignements sur les espèces envahissantes (http://www.gnb.ca/0078/publications/IllegalStocking-f.pdf).
- Un guide sur les espèces envahissantes publié par le groupe du PALA-SJ et consultable sur Internet (http://www.acapsj.com/Current_Projects.html, en anglais seulement), élaboré dans le cadre d'un projet de numérisation et de cartographie de la répartition et de l'abondance des espèces envahissantes auquel la communauté a participé.

1.7. Lacunes dans les connaissances

Les lacunes détectées par le COSEPAC en 2004, et durant l'élaboration du présent plan de gestion, sont exposées plus bas par ordre d'importance.

1.7.1 Estimations et tendances de la population

En raison de leur agrégation spatiale et de la difficulté des conditions de travail sur le terrain, il n'est pas aisé d'estimer avec précision la taille et les tendances des populations de lampsile jaune. Il n'y a actuellement aucune estimation de population précise, ni pour la population de la rivière Sydney, ni pour celle de la rivière Saint-Jean.

1.7.2 Présence à l'extérieur de l'aire de répartition actuellement connue

La situation actuelle de la lampsile jaune au Québec demeure incertaine et doit faire l'objet d'études. Une observation signalée dans la rivière Saint-François, près de Drummondville, en 1952, ne peut pas être confirmée puisque le spécimen a depuis été perdu. Étant donné la présence de populations de lampsile jaune dans l'État du Maine (Williams et coll. 1993) et dans le Nord de l'État de New York (Strayer et Fetterman 1999; Strayer et Jirka 1997), il est possible que d'autres populations existent.

L'espèce pourrait également être présente dans d'autres rivières de la Nouvelle-Écosse, quoique cela semble improbable (M. Elderkin, comm. pers. 2007), et du Nouveau-Brunswick. Dans cette province, on a effectué des relevés de petite envergure dans le cours supérieur de la rivière Saint-Jean, en amont du barrage de Mactaquac. Ces relevés se sont révélés infructueux. Il y a toutefois des habitats favorables à l'espèce dans la rivière, et les espèces de poissons hôtes des larves sont présentes tant en amont qu'en aval du barrage (Sabine et coll. 2004). Il faudrait mener des études supplémentaires dans le cours de la rivière en amont du barrage de Mactaquac et dans d'autres rivières du Nouveau-Brunswick pour décrire plus précisément la répartition de l'espèce

dans la province.

1.7.3 Ampleur des risques associés aux menaces

L'ampleur des risques associés aux menaces suivantes pour la lampsile jaune et ses habitats est inconnue à ce jour :

- la prédation par les rats musqués dans le lac Blacketts;
- la prédation par le maskinongé et d'autres poissons dans les populations de poissons hôtes de la rivière Saint-Jean;
- les baisses saisonnières du niveau de l'eau dans la rivière Saint-Jean.

1.7.4 Connaissance de la biologie fondamentale de l'espèce

Plusieurs aspects de la biologie de la lampsile jaune demeurent largement inexplorés, à savoir :

- l'identification des espèces de poissons hôtes dans la rivière Saint-Jean (des incertitudes demeurent à cet égard);
- l'âge de la maturité sexuelle (pour les deux populations);
- le moment exact de la fécondation et de la libération des glochidies (pour les deux populations);
- la période de gravidité de la population du Nouveau-Brunswick.

2. GESTION

2.1. But

Le présent plan de gestion vise à :

maintenir les populations existantes de lampsile jaune au Canada.

La gestion de l'espèce sera concentrée sur la rivière Sydney et ses affluents en Nouvelle-Écosse, et sur la rivière Saint-Jean et ses affluents au Nouveau-Brunswick. Le maintien de l'aire de répartition de la lampsile jaune est un élément clé de la gestion. En conséquence, si on découvrait des populations naturellement présentes ailleurs, le but du plan serait de les maintenir également. Il n'est pas nécessaire actuellement de viser l'extension de l'aire de répartition de la lampsile jaune au Canada.

On ne peut pas actuellement fixer d'objectif quantitatif pour les populations de lampsile jaune puisqu'il n'y a pas d'estimations précises de l'abondance, ni pour la population de la Nouvelle-Écosse, ni pour celle du Nouveau-Brunswick. On pourra fixer des objectifs quantitatifs lorsque la taille des deux populations aura été évaluée. Rien ne prouve actuellement qu'il y a eu par le passé des changements dans l'abondance des populations de lampsile jaune au Canada.

2.2. Objectifs

Les stratégies et objectifs suivants contribueront au maintien de la population existante de lampsile jaune au Canada. Un objectif est une des étapes de la réalisation du but global du plan de gestion. Une stratégie est un plan qui, s'il est mené à bien, contribue à la réalisation d'un objectif. Les mesures ou les tâches ou étapes précises entreprises pour mettre en oeuvre une stratégie sont décrites et détaillées au paragraphe 2.3.

Objectif 1 (O1) : *Maintenir les niveaux actuels de la qualité de l'eau dans l'habitat de la lampsile jaune*

Stratégie

S1. Réduire les menaces pour la qualité de l'eau

a. Rencontrer et informer les personnes responsables de la qualité de l'eau qui doivent être au courant de la présence de lampsile jaune, des besoins de l'espèce en matière de qualité de l'eau et de sa vulnérabilité;
b. Inciter les personnes concernées à adopter des pratiques exemplaires pour la protection de la qualité de l'eau.

Objectif 2 (O2) : *Maintenir la quantité et la qualité actuelles des habitats connus de la lampsile jaune*

Stratégie

S1. Réduire les menaces pour l'habitat de la lampsile jaune

a. Recueillir des données sur la qualité actuelle de l'eau dans les sites où la présence de la lampsile jaune a été attestée;
b. Maintenir la qualité de l'eau à son état actuel dans tous ces sites;
c. Empêcher ou limiter les activités entraînant la dégradation des berges, la modification de l'habitat et la sédimentation.

Objectif 3 (O3) : *Améliorer nos connaissances sur les populations de lampsile jaune du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse*

Stratégies

S1. En apprendre davantage sur la taille, la dynamique et la répartition des populations de lampsile jaune

a. Élaborer et mettre en oeuvre un protocole de surveillance à long terme pour toutes les populations existantes afin de recueillir des données sur l'abondance et les tendances;
b. Élaborer et mettre en oeuvre un protocole d'études visant à découvrir la présence de lampsile jaune dans de nouveaux endroits où se trouvent des habitats propices à l'espèce;
c. Recueillir les renseignements sur l'habitat et la biologie nécessaires à la réalisation des stratégies énoncées ci-dessus (a et b).

S2. Réduire les menaces directes pour la lampsile jaune
   a. Dissuader quiconque d'utiliser des molluscicides dans le lac Blacketts;
   b. Évaluer l'ampleur du risque que représente la prédation par les rats musqués pour la population de la rivière Sydney;
   c. Évaluer le risque que représentent les baisses du niveau d'eau dans la rivière Saint-Jean;
   d. Empêcher l'introduction de moules zébrées.

Objectif 4 (O4) : *Maintenir les populations existantes de poissons hôtes*

Stratégies

S1. Identifier les espèces de poissons hôtes et recueillir des renseignements sur ces espèces au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse

S2. Évaluer et réduire les menaces potentielles pour les populations de poissons hôtes

Objectif 5 (O5) : *Accroître la participation du public aux efforts de conservation de la lampsile jaune*

Stratégies

S1. Promouvoir, auprès des personnes concernées, les programmes de sensibilisation et de communication visant à :
   a. mieux faire connaître les effets des espèces envahissantes et des espèces non indigènes sur la lampsile jaune et d'autres espèces en péril;
   b. faire prendre conscience de l'importance du maintien de la biodiversité et des caractéristiques fonctionnelles des habitats existants de la lampsile jaune et d'autres espèces indigènes;
   c. mieux faire connaître les lois et règlements fédéraux et provinciaux qui protègent l'habitat de la lampsile jaune.

S2. Adopter ou élaborer des démarches et des outils qui réduisent le risque d'introduction d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes

2.3. Mesures à prendre

La liste suivante présente des mesures précises (non classées par ordre de priorité) recommandées pour la mise en oeuvre des stratégies qui permettront d'atteindre les cinq objectifs décrits dans le présent plan de gestion. Certaines de ces mesures sont des initiatives en cours, comme il est indiqué plus haut au paragraphe 1.6. Les mesures sont classées en cinq catégories, à savoir protection, gestion, recherche, surveillance et évaluation, et diffusion et communication. Les stratégies et objectifs correspondants sont indiqués par leurs abréviations respectives (p. ex. O5, S2 signifie Objectif 5, Stratégie 2).

2.3.1. Protection

La protection de l'espèce passe par le respect des lois et règlements (voir paragr. 1.6.1) qui visent

la protection des populations de lampsile jaune, de leur habitat et de la qualité des eaux où elles sont présentes, ainsi que de leurs poissons hôtes. La communication, la coopération et la coordination entre tous les organismes participant aux processus d'examen et d'approbation d'activités susceptibles d'avoir des effets sur la population, seront cruciales. Les renseignements sur la taille des populations et sur les lieux où elles sont présentes doivent être communiqués au personnel régional et local de la Direction des océans, de l'habitat et des espèces en péril du MPO ainsi qu'aux ministères de l'Environnement, des Ressources naturelles et des Pêches de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, plus précisément aux professionnels participant à l'examen des demandes d'approbation de projets et des demandes de permis. Cette démarche est particulièrement importante dans le cas du bassin hydrographique de la rivière Sydney, vu l'éventualité que cette rivière ne serve plus de réservoir d'eau potable d'appoint. Puisqu'il est possible que de nouvelles populations soient découvertes au Nouveau-Brunswick, les renseignements mentionnés plus haut doivent être accessibles à tous les ministères concernés.

Personnes à rencontrer et à informer

1. Responsables de la qualité de l'eau qui doivent être au courant de la présence de lampsiles jaunes, des besoins de l'espèce en matière de qualité de l'eau et de sa vulnérabilité (O1, S1)
2. Responsables de l'habitat aquatique qui doivent être au courant de la présence de lampsiles jaunes et des besoins de l'espèce en matière d'habitat (O2, S1; O3, S1)
3. Exploitants du barrage de la rivière Sydney (NSLC) qui doivent être au courant de la présence de lampsiles jaunes et des besoins de l'espèce en matière de qualité de l'habitat et de l'eau (O2, S1; O2, S1)

2.3.2. Gestion

Voici quelques-unes des mesures à prendre pour gérer les menaces qui pèsent sur les populations existantes de lampsile jaune et préserver ces populations :

4. Inciter les personnes concernées à adopter des pratiques exemplaires pour la protection de la qualité de l'eau (O1, S1)
5. Inciter les personnes concernées à adopter des pratiques exemplaires pour réduire les effets de leurs activités sur l'habitat aquatique (O2, S1)
6. Dissuader quiconque d'utiliser des molluscicides dans le lac Blacketts (O3, S2)
7. Rencontrer et informer les organismes de gestion du poisson afin d'être sûrs qu'ils sont au courant de la présence de lampsiles jaunes et des besoins des poissons hôtes de l'espèce (O4, S2)
8. Appuyer les programmes existants qui visent à réduire le risque d'introduction d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes (O3, S2; O4, S2)

2.3.3. Recherche

Les recherches suivantes sont nécessaires pour combler les lacunes dans les connaissances sur la biologie de la lampsile jaune et pour déterminer l'étendue et la nature des menaces qui pèsent directement sur les populations de lampsile jaune :

9. Études visant à évaluer le risque possible que représentent les baisses saisonnières récurrentes du niveau de l'eau pour l'habitat de la lampsile jaune dans la rivière Sydney et dans la rivière Saint-Jean (O3, S2)
10. Recherches visant à obtenir plus de renseignements sur les questions de reproduction et de longévité (O3, S1), dont :
    - L'âge de la maturité sexuelle et la longévité
    - Le moment de la fécondation et de la libération des glochidies
    - La période de gravidité en Nouvelle-Écosse (à confirmer) et au Nouveau-Brunswick (à déterminer)
11. Recherches pour connaître les espèces de poissons hôtes au Nouveau-Brunswick et savoir s'il y a d'autres espèces de poissons hôtes que celles connues en Nouvelle-Écosse (dont le fondule barré) (O4, S1)
12. Évaluation de l'effet du maskinongé sur l'assemblage de poissons de la rivière Saint-Jean (O4, S2)

2.3.4. Surveillance et évaluation

Il faudrait que des biologistes chevronnés entreprennent des études sur l'habitat et la population en ayant recours à des méthodes fiables et à des protocoles établis. Ce serait une belle occasion de faire participer des bénévoles formés aux activités d'intendance. La surveillance des changements dans la population de lampsile jaune et des menaces existantes et éventuelles, devrait être effectuée tous les 5 ou 10 ans, soit par des bénévoles formés, soit par des biologistes chevronnés. On pourrait également, dans le cadre d'initiatives d'intendance ou de programmes de gestion existants, relever des données sur l'habitat et sur la présence de l'espèce.

Des études devraient être menées pour déterminer les paramètres suivants :

13. Les lieux où se trouvent des habitats convenables, tant par leur qualité (conditions du substrat, qualité de l'eau et apport d'eau salée) que par leur quantité (superficie d'un bassin hydrographique ou d'une étendue d'eau) au N.-B. (en amont du barrage de Mactaquac) et en N.-É. (O3, S1)
14. Les nouvelles observations de la présence de l'espèce dans les habitats susceptibles de lui convenir au N.-B. et en N.-É. (O3, S1)
15. Des estimations plus précises des populations de lampsile jaune du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse (O3, S1)
16. L'abondance et la santé des populations de poissons hôtes (O4, S1)
17. Les menaces pour les populations de poissons hôtes (O4, S2)

Il faudrait élaborer, mettre en oeuvre et appuyer des programmes de surveillance pour évaluer les paramètres suivants :

18. La dynamique de la population de lampsile jaune à intervalles de 5 ou 10 ans (O3, S1)
19. L'ampleur du risque que représente la prédation par les rats musqués pour la population de lampsile jaune de la rivière Sydney (surveillance des amoncellements de

coquilles vides) (O3, S2)

20. Les menaces pour l'habitat de la lampsile jaune (O2, S1) à intervalles de 5 ou 10 ans

2.3.5. Diffusion et communication

Les programmes communautaires d'information et de sensibilisation qui donnent au public, aux résidents et aux personnes concernées de la région les renseignements, les compétences et les outils pour réduire et atténuer les menaces qui pèsent sur les populations de lampsile jaune et leurs habitats sont essentiels pour la conservation et la gestion des deux populations connues. Les campagnes de sensibilisation du public à la moule zébrée en particulier et, plus généralement, aux espèces non indigènes et aux espèces envahissantes devraient, à tout le moins, être maintenues à leur niveau actuel. L'intensification des efforts que font en ce sens les groupes locaux de conservation, les groupes de défense de l'environnement et les pêcheurs sportifs pourrait permettre de prendre les devants et d'adopter des mesures de précaution susceptibles de réduire le risque d'introduction.

Voici quelques exemples des mesures de diffusion et de communication mises en oeuvre pour atteindre le but du présent plan de gestion :

21. Appuyer les initiatives d'intendance et les programmes de sensibilisation existants dans le bassin hydrographique de la rivière Sydney (O5, S1)
22. Promouvoir et appuyer l'élaboration et la mise en oeuvre d'initiatives de sensibilisation, de diffusion et d'intendance dans les zones du bassin hydrographique de la rivière Saint-Jean où la lampsile jaune est présente (O5, S1)
23. Informer les personnes concernées dans les bassins hydrographiques de la rivière Sydney et de la rivière Saint-Jean sur les moules zébrées et les autres espèces envahissantes (O5, S2)

3. CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE PROPOSÉ

Pêches et Océans Canada encourage d'autres organisations, gouvernementales et autres, à participer à la conservation de la lampsile jaune grâce à la mise en oeuvre du présent plan de gestion. Pêches et Océans Canada s'engage à mettre en oeuvre les mesures décrites dans le présent plan de gestion en partenariat avec les organisations et les secteurs cités dans le tableau 3. Les tableaux 4 et 5 résument les mesures recommandées pour appuyer les buts et objectifs de gestion. Les activités mises en oeuvre par Pêches et Océans Canada seront réalisées selon la disponibilité du financement et des autres ressources nécessaires. Au besoin, et dans la mesure du possible, on aura recours à des partenariats avec des organismes spécialisés pour obtenir l'expertise et la capacité nécessaires à la mise en oeuvre des mesures décrites. Ces mesures sont toutefois communiquées aux autres organisations à titre de recommandations, et leur mise en application sera assujettie aux priorités et aux contraintes budgétaires de chaque organisation.

Tableau 3 : Organisations avec lesquelles Pêches et Océans Canada collaborera, s'il y a lieu, pour appliquer les mesures décrites dans le présent plan de gestion.

Organisation	Abréviation
Programme d'assainissement du littoral atlantique – Cap-Breton	PALA-CB
Programme d'assainissement du littoral atlantique – Saint John	PALA-SJ
Municipalité régionale du Cap-Breton	MRCB
Cape Breton University	CBU
Environnement Canada	EC
ONG environnementales	ONGE
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick	MRNNB
Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick	MENB
Musée du Nouveau-Brunswick	MNB
Ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse	NSDOE
Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse	NSDFA
Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse	NSDNR
Nova Scotia Lands Corporation	NSCL
Nova Scotia Museum	NSM
Établissements postsecondaires	Milieu universitaire

Tableau 4 : Calendrier de mise en oeuvre, rivière Sydney (N.-É.)

Mesure	Priorité	Menaces ou préoccupations visées	Organisations participantes possibles	Échéancier
Objectif 1 : Maintenir les niveaux actuels de la qualité de l'eau dans l'habitat de la lampsile jaune (LJ)				
Mesure 1 : Informer les organismes de réglementation de la qualité de l'eau (NSDOE, MRCB, EC) de la présence des LJ, de leurs besoins et de leur vulnérabilité	Élevée	Pollution industrielle Dégradation de la qualité de l'eau due à l'enrichissement en nutriments	MPO PALA-CB	En cours
Mesure 4 : Inciter les parties concernées à adopter des pratiques exemplaires en matière de qualité de l'eau	Élevée	Détérioration de la qualité de l'eau par l'apport de produits chimiques à usage domestique et d'eau usées Réduction de la teneur en oxygène	PALA-CB MPO, NSDOE	En cours
Objectif 2 : Maintenir la qualité et la quantité actuelles des habitats connus de la LJ				
Mesure 2 : Informer les organismes de réglementation de l'habitat aquatique (NSDOE, NSDNR, MPO, NSDFA, MRCB) de la présence des LJ et de leurs besoins en matière d'habitat	Élevée	Dégradation de l'habitat due à l'urbanisation et à la construction Sédimentation Dévégétalisation des berges	MPO PALA-CB	En cours
Mesure 3 : Informer les responsables du barrage de la rivière Sydney de la présence de LJ et de leurs besoins en matière d'habitat	Élevée	Rupture du barrage de la rivière Sydney Réduction de l'habitat en amont du barrage Apport d'eau salée en amont du barrage	MPO PALA-CB	En cours
Mesure 5 : Inciter les parties concernées à adopter des pratiques exemplaires pour réduire les effets de leurs activités sur l'habitat aquatique	Élevée	Dégradation de l'habitat due aux activités de construction et d'entretien : Sédimentation et dévégétalisation des berges	PALA-CB MPO, NSDOE	En cours
Mesure 9 : Entreprendre des études pour évaluer le risque que représentent les baisses saisonnières du niveau de l'eau dans l'habitat de la LJ	Faible	Réduction de l'étendue de l'habitat due à l'exposition à l'air et à l'élévation de la température de l'eau	PALA-CB Milieu universitaire	2010-2012
Objectif 3 : Améliorer nos connaissances sur les populations de LJ du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse				
Mesure 6 : Communiquer avec le NSDOE pour dissuader quiconque d'utiliser des molluscicides dans le lac Blacketts	Élevée	Mortalité accidentelle due à l'exposition directe à des pesticides non spécifiques	MPO PALA-CB	En cours

Tableau 4 : Calendrier de mise en oeuvre, rivière Sydney (N.-É.)

Mesure	Priorité	Menaces ou préoccupations visées	Organisations participantes possibles	Échéancier
Mesure 8 : Appuyer les programmes existants qui visent à réduire le risque d'introduction d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes	Élevée	Menace potentielle d'introduction de moules zébrées Perte potentielle d'habitat, de biodiversité et de structure des communautés due à l'établissement d'espèces non indigènes et envahissantes	MPO PALA-CB, CBU, NSDNR, NSDOE, NSDAF	En cours 2008-2012
Mesure 10 : Entreprendre des recherches pour déterminer la longévité, l'âge à la maturité sexuelle, le moment de la fécondation et de la libération des glochidies et la période de gravidité	Moyenne-Faible	Manque de connaissance de la biologie et de la reproduction de la LJ	Milieu universitaire NSDNR	2009-2013
Mesure 15 : Effectuer des relevés pour évaluer les fluctuations à court terme de la taille et de la répartition de la population	Moyenne-Faible	Manque de connaissance des fluctuations spatiales et temporelles de la population de la rivière Sydney	PALA-CB NSDAF, NSDNR	En cours 2008-2010
Mesure 13 : Mener des études pour localiser les habitats favorables à l'espèce en N.-É.	Moyenne-Faible	Lieux connus de nouvelles observations possibles de la présence de l'espèce	NSDNR NSM	2010-2012
Mesure 14 : Mener des études pour détecter toute nouvelle présence de LJ dans les habitats éventuellement favorables à la LJ en N.-É.	Moyenne-Faible	Connaissance de la répartition en N.-É.	NSDNR NSM	2010-2012
Mesure 15 : Mener des études pour estimer de façon plus précise la population de LJ en N.-É.	Moyenne-Faible	Estimation plus précise de la taille de la population de LJ en N.-É.	NSDNR NSM	2010-2012
Mesure 18 : Étudier la dynamique des populations de LJ à intervalles de 5 à 10 ans.	Moyenne-Faible	Manque de connaissance des fluctuations de la population	PALA-CB NSDNR	2012

Tableau 4. Calendrier de mise en oeuvre, rivière Sydney (N.-É.)

Mesure	Priorité	Menaces ou préoccupations visées	Organisations participantes possibles	Échéancier
Objectif 3 : Améliorer nos connaissances sur les populations de LJ du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse				
Mesure 19 : Évaluer le degré de risque que représente la prédation par les rats musqués en étudiant les amoncellements de coquilles vides	Faible	Connaissance de l'ampleur de la menace que représente la prédation par les rats musqués	PALA-CB Milieu universitaire	2011-2012
Objectif 4 : Maintenir les populations existantes de poissons hôtes				
Mesure 7 : Informer les administrations participant à la gestion des poissons de la présence de LJ et des besoins des poissons hôtes	Moyenne	Menaces directes pour les espèces de poissons hôtes Santé des populations de poissons hôtes	MPO PALA-CB NSDAF	2009-2012
Mesure 8 : Appuyer les programmes existants visant à réduire le risque d'introduction d'espèces non indigènes et envahissantes	Élevée	Perte potentielle d'habitat, de biodiversité et de structure des communautés due à l'établissement d'espèces non indigènes et envahissantes	MPO PALA-CB, CBU, NSDNR, NSDOE, NSDAF	En cours 2008-2012
Mesure 11 : Entreprendre des recherches pour savoir s'il existe d'autres espèces hôtes	Faible	Connaissance des espèces de poissons hôtes potentiels	PALA-CB CBU, Milieu universitaire	2009-2010
Mesure 16 : Entreprendre des études pour évaluer l'abondance et la santé des populations de poissons hôtes	Moyenne	Taille des populations de poissons hôtes Santé des populations de poissons hôtes	NSDAF Milieu universitaire	2010-2012
Mesure 17 : Entreprendre des études pour déterminer les menaces pour les populations de poissons hôtes	Moyenne	Menaces pour les poissons hôtes	NSDAF Milieu universitaire	En cours 2009-2011
Objectif 5 : Accroître la participation du public aux efforts de conservation de la LJ				
Mesure 21 : Appuyer les initiatives d'intendance et les programmes pédagogiques existants dirigés par le PALA-CB.	Élevée	Intendance de la LJ, de ses poissons hôtes et de son habitat Qualité de l'eau et de l'habitat	MPO NSDAF, NSDNR, NSDOE	En cours 2008-2012
Mesure 23 : Informer les résidents et les personnes et groupes concernés sur les moules zébrées et les autres espèces envahissantes	Élevée	Introduction de moules zébrées et d'autres espèces non indigènes et envahissantes	MPO CBU, PALA-CB, NSDAF, NSDNR	En cours

Tableau 5 : Calendrier de mise en oeuvre, rivière Saint-Jean (N.-B.)

Mesure	Priorité	Menaces ou préoccupations visées	Organisations participantes possibles	Échéancier
Objectif 1 : Maintenir les niveaux actuels de la qualité de l'eau dans l'habitat de la LJ				
Mesure 1 : Informer les organismes de réglementation de la qualité de l'eau (MENB, municipalités locales) de la présence des LJ, de leurs besoins et de leur vulnérabilité	Élevée	Pollution industrielle Pollution agricole Dégradation de la qualité de l'eau due à l'enrichissement en nutriments	MPO PALA-SJ, ONGE	En cours
Mesure 4 : Inciter les parties concernées à adopter des pratiques exemplaires pour maintenir la qualité de l'eau	Élevée	Détérioration de la qualité de l'eau due à l'apport de produits chimiques à usage domestique et d'eaux usées Réduction de la teneur en oxygène	PALA-SJ, ONGE MPO, MENB	En cours 2008-2012
Objectif 2 : Maintenir la qualité et la quantité actuelles des habitats de la LJ				
Mesure 2 : Informer les organismes de réglementation de l'habitat aquatique (MENB, MRNNB) de la présence des LJ et de leurs besoins en matière d'habitat	Élevée	Dégradation de l'habitat due à l'urbanisation et à la construction Sédimentation Dévégétalisation des berges	MPO PALA-SJ, ONGE	En cours
Mesure 5 : Inciter les parties concernées à adopter des pratiques exemplaires pour réduire les effets de leurs activités sur l'habitat aquatique	Élevée	Dégradation de l'habitat due aux activités de construction et d'entretien des propriétés et aux activités agricoles; Sédimentation Dévégétalisation des berges	PALA-SJ, ONGE MPO, MENB	En cours 2008-2012
Mesure 9 : Entreprendre des études pour évaluer le risque que représentent les baisses saisonnières du niveau de l'eau dans l'habitat de la LJ	Faible	Réduction de l'étendue de l'habitat due à l'exposition à l'air et à l'élévation de la température de l'eau	Milieu universitaire	2010-2012
Objectif 3 : Améliorer nos connaissances sur les populations de LJ du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse				
Mesure 8 : Appuyer les programmes existants qui visent à réduire le risque d'introduction d'espèces non indigènes et envahissantes	Élevée	Menace potentielle de l'introduction de moules zébrées Perte potentielle d'habitat, de biodiversité et de structure des communautés due à l'établissement d'espèces non indigènes et envahissantes	MPO PALA-SJ, MRNNB, MENB,	En cours 2008-2012

Tableau 5. Calendrier de mise en oeuvre, rivière Saint-Jean (N.-B.)

Mesure	Priorité	Menaces ou préoccupations visées	Organisations participantes possibles	Échéancier
Objectif 3 : Améliorer nos connaissances sur les populations de LJ du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse				
Mesure 10 : Entreprendre des recherches pour déterminer la longévité, l'âge à la maturité sexuelle, le moment de la fécondation et de la libération des glochidies et la période de gravidité.	Moyenne-Faible	Manque de connaissance de la biologie et de la reproduction de la LJ	Milieu universitaire MRNNB	2009-2013
Mesure 13 : Recenser les habitats propices à de nouvelles observations de LJ au N.-B.	Moyenne-Faible	Lieux connus de nouvelles observations possibles	MRNNB MNB	2010-2012
Mesure 14 : Mener des études pour détecter toute nouvelle présence possible dans les habitats déjà reconnus comme étant propices à l'espèce au N.-B.	Moyenne - Faible	Connaissance de la répartition de l'espèce au N.-B.	MRNNB MNB	2010-2012
Mesure 15 : Mener des études pour estimer de façon plus précise la population de LJ au N.-B.	Moyenne - Faible	Estimation plus précise de la taille de la population de LJ du N.-B.	MRNNB MNB	2010-2012
Mesure 18 : Élaborer et mettre en oeuvre un protocole de surveillance pour connaître la dynamique de la population de LJ à intervalles de 5 à 10 ans	Moyenne-Faible	Manque de connaissance des fluctuations de la population	PALA-SJ, ONGE MRNNB	2012
Objectif 4 : Maintenir les populations existantes de poissons hôtes				
Mesure 7 : Informer les administrations participant à la gestion du poisson (MRNNB) de la présence de LJ et des besoins des poissons hôtes	Moyenne	Menaces directes pour les poissons hôtes Santé des populations de poissons hôtes	MPO ONGE	En cours
Mesure 8 : Appuyer les programmes existants qui visent à réduire le risque d'introduction d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes	Élevée	Menaces pour les poissons hôtes Perte possible d'habitat, de biodiversité et de structure des communautés due à l'établissement d'espèces non indigènes et d'espèces envahissantes	MPO PALA-SJ, ONGE, MRNNB, MENB	En cours 2008-2012

Tableau 5. Calendrier de mise en oeuvre, rivière Saint-Jean (N.-B.)

Mesure	Priorité	Menaces ou préoccupations visées	Organisations participantes possibles	Échéancier
Objectif 4 : Maintenir les populations existantes de poissons hôtes				
Mesure 11 : Entreprendre des recherches pour savoir s'il existe d'autres espèces hôtes	Faible	Connaissance d'espèces susceptibles de servir de poissons hôtes	Milieu universitaire MRNNB	2011-2012
Mesure 12 : Évaluer l'effet du maskinongé sur l'assemblage de poissons	Moyenne	Connaissance de l'ampleur de la menace potentielle que représente le maskinongé pour les poissons hôtes de la LJ	MRNNB MPO, Milieu universitaire	2009-2011
Mesure 16 : Entreprendre des études pour déterminer l'abondance et la santé des populations de poissons hôtes	Moyenne	Taille des populations de poissons hôtes Santé des populations de poissons hôtes	MRNNB Milieu universitaire	2010-2012
Mesure 17 : Entreprendre des études pour déterminer les menaces pour les populations de poissons hôtes	Moyenne	Menaces pour les poissons hôtes	MRNNB Milieu universitaire	2009-2011
Objectif 5 : Accroître la participation du public aux efforts de conservation de la LJ				
Mesure 22 : Encourager et appuyer l'élaboration et la mise en oeuvre de programmes pédagogiques et d'initiatives de sensibilisation et d'intendance concernant le bassin hydrographique du FSJ	Élevée	Intendance de la LJ, de ses poissons hôtes et de son habitat Qualité de l'eau et de l'habitat	MPO MRNNB, MENB, ONGE	En cours 2008-2012
Mesure 23 : Informer les résidents et toutes les parties concernées sur les moules zébrées et les autres espèces envahissantes dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean	Élevée	Introduction de moules zébrées et d'autres espèces envahissantes et espèces non indigènes	MPO PALA-SJ, MRNNB, ONGE	En cours

4. PLANS CONNEXES

Les plans de rétablissement suivants visant des populations de moules d'eau douce du Canada décrivent des menaces et proposent des mesures de rétablissement et des recommandations pour l'atténuation des menaces, ou d'éventuelles activités de recherches, semblables à celles qui sont proposées dans le présent plan de gestion.

- Morris, T.J. 2006. Programme de rétablissement de la lampsile fasciolée (*Lampsilis fasciola*) au Canada. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril.* Pêches et Océans Canada, Ottawa. viii + 43 p.
- Morris, T.J., et M. Burridge. 2006. Programme de rétablissement de la dysnomie ventrue jaune, de l'épioblasme tricorne, du pleurobème écarlate, de la mulette du Necturus et de la villeuse haricot au Canada. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril.* Pêches et Océans Canada, Ottawa. x + 76 p.
- Lepitzki, D.A.W., et C. Pacas. 2007. Programme de rétablissement de la physe des fontaines de Banff (*Physella johnsoni*) au Canada. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril.* Agence Parcs Canada, Ottawa. 61 p.
- Pêches et Océans Canada. 2007. Programme de rétablissement de l'alasmidonte naine (*Alasmidonta heterodon*) au Canada. Série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vi + 11 p.

5. OUVRAGES CITÉS

Bogan, A.E. 1993. Freshwater bivalve extinctions (Mollusca: Unionida): a search for causes. American Zoologist 33 : 599-609.

COSEPAC. 2004. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la lampsile jaune *Lampsilis cariosa* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 35 p. (http://www.sararegistry.gc.ca/sar/assessment/default_f.cfm)

Curry, R.A., C. Doherty, T.J. Jardine et S. Currie. 2007. Using movements and diet to assess effects of introduced muskellunge (*Esox masquinongy*) on Atlantic salmon in the Saint John River, New Brunswick. Environmental Biology of Fishes. 79 : 49-60.

Davis, D.S., et S. Browne (dir. publ.). 1996. Natural History of Nova Scotia. Deux volumes. Nova Scotia Museum et Nimbus Publishing, Halifax. 821 p.

Environnement Canada (EC). 2006. ÉBAUCHE de lignes directrices pour l'identification et l'atténuation des menaces pesant sur les espèces en péril. Guide de mise en oeuvre de la *Loi sur les espèces en péril.* 29 p.

Hanson, J.M., et A. Locke. 2001. Survey of freshwater mussels in the Petitcodiac River and tributaries, New Brunswick. Canadian Field-Naturalist 115 : 329-340.

He, X., et J.F. Kitchell. 1990. Direct and indirect effects of predation on a fish community: a whole-lake experiment. Transactions of the American Fisheries Society 119 : 825-835.

Jansen, W.A., et J.M. Hanson. 1991. Estimates of the number of glochidia produced by clams (*Anodonta grandis simpsonianus* Lea), attaching to Yellow Perch (*Perca flavescens*), and surviving to various ages in Narrow Lake, Alberta. Canadian Journal of Zoology 69 : 973-977.

Lambert, S.D., D.F. McAlpine et A. Hebda. 2007. First establishment of an invasive crayfish, *Orconectes limosus* (Rafinesque, 1817) (Decapoda, Cambaridae) in Nova Scotia, Canada. Crustaceana 80 : 1265-1270.

Mackie, G.L. 1993. Biology of zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) and observations of mussel colonization on unionid bivalves in Lake St. Clair of the Great Lakes: p. 153-165. *In* : Nalepa, T.F. et D. Schloesser (éditeurs). 1993. Zebra mussels: biology, impacts, and control. CRC Press, Boca Raton. 810 p.

Martel, A.L., D.A. Pathy, J.B. Madill, C.B. Renaud, S.L. Dean et S.J. Kerr. 2001. Decline and regional extirpation of freshwater mussels (Unionidae) in a small river system invaded by *Dressena polymorpha*: the Rideau River, 1993-2000. Canadian Journal of Zoology 79 : 2181-2191.

Metcalfe-Smith, J.L., G.L. Mackie, J. DiMaio et S.S. Taton. 2000. Changes over time in the diversity and distribution of freshwater mussels (Unionidae) in the Grand River, southwestern Ontario. Journal of Great Lakes Research 26 : 445-459.

Metcalfe-Smith, J.L., J. Di Maio, S.K. Staton et S.R. De Solla. 2003. Status of the freshwater

mussel communities of the Sydenham River, Ontario, Canada. American Midland Naturalist 150 : 37-50.

Morris, T.J, et M. Burridge. 2006. Programme de rétablissement de la dysnomie ventrue jaune, de l'épioblasme tricorne, du pleurobème écarlate, de la mulette du Necturus et de la villeuse haricot au Canada. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril.* Pêches et Océans Canada, Ottawa. x + 76 p.

Nalepa, T.F., et D. Schloesser (dir. publ.). 1993. Zebra mussels: biology, impacts, and control. CRC Press, Boca Raton. 810 p.

Pêches et Océans Canada. 2007. Programme de rétablissement de l'alasmidonte naine (*Alasmidonta heterodon*) au Canada. Série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vi + 11 p.

Ricciardi, A., R.J. Neves et J.B. Rasmussen. 1998. Impending extinction of North American freshwater mussels (Unionidae) following the zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) invasion. Journal of Animal Ecology 67 : 613-619.

Sabine, D.L., S. Makepeace et D.F. McAlpine. 2004. The Yellow Lampmussel (*Lampsilis cariosa*) in New Brunswick: a population of significant conservation value. Northeastern Naturalist 11(4) : 407-420.

Strayer, D.L. 1993. Macrohabitats of freshwater mussels (Bivalvia: Unionacea) in streams of the northern Atlantic slope. Journal of the North. American Benthological Society 12 : 236-246.

Strayer, D.L., et A.R. Fetterman. 1999. Changes in the distribution of freshwater mussels (Unionidae) in the Upper Susquehanna River Basin, 1955-1965 et 1996-1997. American Midland Naturalist 142 : 328-339.

Strayer, D.L., et K.J. Jirka. 1997. The pearly mussels of New York State. New York State Museum, New York State Education Department, Albany. 113 p.

Stocek, R.F., P.J. Cronin et P.D. Seymour. 1999. The Muskellunge, *Esox masquinongy*, distribution and biology of a recent addition to the ichthyofauna of New Brunswick. Canadian Field-Naturalist 113(2) : 230-234.

Waller, D.L., J.J. Rach, W.G. Cope, L.L. Marking, S.W. Fisher et H. Dabrowska. 1993. Toxicity of candidate molluscicides to zebra mussels (*Dreissena polymorpha*) and selected nontarget organisms. Journal of Great Lakes Research 19 : 695-702.

White, K. 2003. Toward Conservation of the Yellow Lampmussel (*Lampsilis cariosa*) in the Sydney River, Cape Breton: Establishment of a Long-term Volunteer Monitoring Program, Identification of the Obligate Fish Host(s) and the Investigation of Life History Traits. PALA-CB. Rapport non publié. 24 p.

Wick, P.C., et A.D. Huryn. 2002. Biology and natural history of Lampsilis cariosa and Leptodea ochracea (Unionidae) in Maine. Résumé, SBSA, réunion annuelle, Pittsburg, Penn.

Wick, P.C., et A.D. Huryn. 2003. Fish hosts and population demographics of *Lampsilis cariosa* and *Leptodea ochracea* (Unionidae) in Maine. Affiche, 3e symposium bisannuel de la Freshwater Mollusk Conservation Society, Durham, NC.

Williams, J.D., M.L. Warren Jr., K. Cummings, J.L. Harris et R.J. Neves. 1993. Conservation status of freshwater mussels of the United States and Canada. Fisheries 18 : 6-22.

Wynne, F. 1995. Outlook for the culture of muskellunge, northern pike and chain pickerel in Kentucky. USA. World Aquaculture 26 : 41-44.

Zahner-Meike, E., et J.M. Hanson. 2001. Effect of muskrat predation on naiads. *In :* Bauer, G., et K. Wachtler (dir. publ.). Ecology and evolution of the freshwater Unionoida 145 : 163-184. Springer-Verlag, Berlin.

6. PERSONNES-RESSOURCES

Membres du groupe de travail sur la lampsile jaune

Mark Elderkin
Biologiste des espèces en péril
Division de la faune
Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse
136, rue Exhibition
Kentville (Nouvelle-Écosse) B4N 4E5
Canada

Jason LeBlanc
Biologiste des pêches
Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse
91 Beeches Road
Pictou (Nouvelle-Écosse) B0K 1H0

Mark McGarrigle
Biologiste des espèces en péril
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick
1350, rue Regent
Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3C 2G6

Heidi Schaefer
Direction des océans, de l'habitat et des espèces en péril
Pêches et Océans Canada
1 Challenger Drive,
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Dawn Sephton
Direction sciences
Pêches et Océans Canada
1 Challenger Drive,
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Jennifer Giorno
Direction des océans, de l'habitat et des espèces en péril
Pêches et Océans Canada
1 Challenger Drive,
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

ANNEXE 1. GLOSSAIRE[2]

Bivalve : mollusque dont la coquille est formée de deux valves symétriques.

Glochidie (glochidium) : larve de moule d'eau douce bivalve, qui parasite généralement un poisson hôte; semblable à la larve velligère (non parasite) d'autres bivalves.

Manteau : tissu tapissant l'intérieur de la coquille des moules, qui enveloppe les viscères et sécrète, à sa bordure, les substances qui forment la coquille et lui permettent de grandir.

Marsupium : chez les moules femelles, espace branchial interlamellaire à partition verticale qui renferme les glochidies (larves); poche incubatrice ou sac branchial.

Nacre : couche interne de la coquille souvent semblable à la surface d'une perle.

Périostracum : couche externe de la coquille.

Rayon : ligne de couleur, généralement verte, présente sur la surface extérieure de la coquille (périostracum) de certaines espèces de moules, allant de la charnière vers le bord de la coquille.

[2]Les définitions du glossaire sont tirées des sites Web du United States Fish and Wildlife Service (http://www.fws.gov/midwest/mussel/glossary.html, en anglais seulement); de l'Illinois State Museum 2006 (http://www.museum.state.il.us/ismdepts/zoology/mussels/mussel_glossary.html, en anglais seulement) et du New York Metropolitan Region and New Jersey Freshwater Mussel Identification Handbook (http://cbc.amnh.org/mussel/glossarypageframeset.html, en anglais seulement), tous trois consultés le 19 février 2007.

ANNEXE 2. COMPTE RENDU DES COLLABORATIONS ET CONSULTATIONS

Le plan de gestion de la lampsile jaune au Canada est le résultat des efforts de collaboration d'un groupe de travail de Pêches et Océans Canada, du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, du ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse et du ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse. La liste des membres spécifiques de ce groupe de travail et les organisations auxquelles ils appartiennent se trouvent à la section Personnes-ressources du présent document.

Les ébauches de ce document ont été examinées par des représentants des divers secteurs du MPO dans la Région des Maritimes et la Région de la Capitale nationale, des ministères de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, d'industries pertinentes ainsi que de plusieurs organisations non gouvernementales des deux provinces. Les membres de ces groupes sont identifiés à la section des Remerciements du présent document. Tous les commentaires reçus à cette étape de l'examen ont été pris en considération.

L'ébauche du plan de gestion a aussi été distribuée pour commentaires aux collectivités autochtones et aux Premières nations appropriées. Aucune préoccupation n'a été soulevée durant cet examen.

Les commentaires reçus sur le projet de plan de gestion affiché sur le registre public de la LEP pour la période de consultation de 60 jours seront pris en considération pour inclusion éventuelle dans la version finale du document.

ANNEXE 3. TABLEAU DE CLASSIFICATION DES MENACES – POPULATION DE LA RIVIÈRE SYDNEY (RS)

1 Sédimentation découlant de modifications de la ligne de rivage		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Perte ou détérioration de l'habitat	**Étendue**	Généralisée (bassin hydrographique de la RS)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Construction et entretien de propriétés, dévégétalisation des berges	**Existence**		Actuelle
		Fréquence		Continue
Menace particulière	Envasement accru, perte d'habitat benthique	**Certitude causale**		Élevée
		Gravité		Moyenne
Stress	Changements physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Moyen	
2 Déversements et apports industriels		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Pollution, détérioration de la qualité de l'eau, dégradation de l'habitat	**Étendue**	Localisée (en aval du barrage de la RS)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Produits et composés chimiques industriels, essence et mazout	**Existence**	Actuelle	
		Fréquence	Continue	
Menace particulière	Exposition directe aux produits et composés chimiques, accumulation de toxines dans les sédiments	**Certitude causale**	Moyenne-élevée	
		Gravité	Moyenne	
Stress	Changements physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Moyen	
3 Apport de produits chimiques à usage domestique		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Pollution, dégradation de la qualité de l'eau, dégradation de l'habitat	**Étendue**	Généralisée (bassin hydrographique de la RS)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Produits et composés chimiques utilisés dans les jardins et les maisons	**Existence**		Actuelle
		Fréquence		Continue
Menace particulière	Enrichissement en nutriments, exposition directe aux substances et composés chimiques toxiques	**Certitude causale**		Moyenne-élevée
		Gravité		Moyenne
Stress	Modifications physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Moyen	

4 Apport d'eaux usées		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Pollution, dégradation de la qualité de l'eau, dégradation de l'habitat	**Étendue**	Généralisée (bassin hydrographique de la RS)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Apports organiques et biologiques	**Existence**		Actuelle
		Fréquence		Continue
Menace particulière	Enrichissement en nutriments, réduction des concentrations en oxygène de l'eau	**Certitude causale**		Moyenne-élevée
		Gravité		Moyenne
Stress	Changements physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Moyen	

5 Introduction de moules zébrées envahissantes		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Espèces non indigènes et envahissantes	**Étendue**	Généralisée (bassin hydrographique de la RS)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Moules zébrées	**Existence**		Possible
		Fréquence		Récurrente
Menace particulière	Lutte pour les ressources, déplacement des populations d'espèces indigènes	**Certitude causale**		Élevée
		Gravité		Élevée
Stress	Modifications physiologiques, mortalité accrue, extinction localisée	**Degré de préoccupation**	Moyen	

6 Introduction de plantes et d'animaux non indigènes		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Espèces non indigènes et envahissantes	**Étendue**	Généralisée (Bassin hydrographique de la RS)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Poissons, écrevisses, plantes	**Existence**		Possible
		Fréquence		Récurrente
Menace particulière	Lutte pour les ressources, altération de l'habitat, déplacement des populations d'espèces indigènes	**Certitude causale**		Moyenne
		Gravité		Faible
Stress	Modifications physiologiques, extinction localisée	**Degré de préoccupation**	Faible	

7 Rupture du barrage de la rivière Sydney		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Perte ou dégradation de l'habitat	**Étendue**	Localisée	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace	Dégradation ou	**Existence**	Possible	

générale	détérioration du barrage	**Fréquence**	Ponctuelle	
Menace particulière	Baisse du niveau d'eau en amont du barrage, introduction d'eau salée en amont du barrage	**Certitude causale**	Faible	
		Gravité	Moyenne	
Stress	Modifications physiologiques, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Faible	
8 Baisses du niveau d'eau		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Processus naturel	**Étendue**	Inconnue	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Baisses saisonnières du niveau d'eau	**Existence**	Possible	Possible
		Fréquence	Saisonnière	Saisonnière
Menace particulière	Élévation de la température de l'eau, exposition aux éléments	**Certitude causale**	Inconnue	Inconnue
		Gravité	Inconnue	Inconnue
Stress	Modifications physiologiques	**Degré de préoccupation**	Faible	
9. Utilisation de molluscicides		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Mortalité accidentelle	**Étendue**	Localisée (lac Blacketts)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Lutte contre les gastéropodes d'eau douce	**Existence**	Possible	
		Fréquence	Ponctuelle	
Menace particulière	Exposition directe, altération de la communauté benthique et du réseau trophique	**Certitude causale**	Moyenne	
		Gravité	Moyenne	
Stress	Changements physiologiques, extinctions localisées, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Faible	
10. Prédation par les rats musqués		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Processus naturel	**Étendue**	Localisée (en amont du barrage)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Rats musqués	**Existence**	Actuelle	
		Fréquence	Continue	
Menace particulière	Prédation sur la population existante	**Certitude causale**	Faible	
		Gravité	Inconnue	
Stress	Baisse de la population	**Degré de préoccupation**	Inconnu	

ANNEXE 4. TABLEAU DE CLASSIFICATION DES MENACES – POPULATION DE LA RIVIÈRE SAINT-JEAN (RSJ)

1. Introduction de moules zébrées envahissantes		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Espèces non indigènes et espèces envahissantes	**Étendue**	Généralisée (Bassin inférieur de la RSJ)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Moules zébrées	**Existence**		Possible
		Fréquence		Récurrente
Menace particulière	Lutte pour les ressources, déplacement des populations indigènes	**Certitude causale**		Élevée
		Gravité		Élevée
Stress	Changements physiologiques, mortalité accrue, extinction localisée	**Degré de préoccupation**	Moyen	
2. Sédimentation découlant de la modification de la ligne de rivage		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Perte ou détérioration d'habitat	**Étendue**	Généralisée (Bassin inférieur de la RSJ)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Agriculture, construction et entretien de propriétés, dévégétalisation des berges	**Existence**		Actuelle
		Fréquence		Continue
Menace particulière	Envasement accru, perte d'habitat benthique	**Certitude causale**		Élevée
		Gravité		Moyenne
Stress	Changements physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Moyen	
3. Apports dus à l'agriculture		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Pollution, dégradation de la qualité de l'eau, dégradation de l'habitat	**Étendue**	Généralisée	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Engrais et produits chimiques, herbicides, pesticides utilisés en agriculture	**Existence**		Actuelle
		Fréquence		Continue
Menace particulière	Enrichissement en nutriments, exposition directe à des substances et composés chimiques, accumulation de toxines dans les sédiments	**Certitude causale**		Moyenne-élevée
		Gravité		Moyenne
Stress	Changements physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Moyen	

4. Apports de produits chimiques à usage domestique		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Pollution, dégradation de la qualité de l'eau, dégradation de l'habitat	**Étendue**	Généralisée (Bassin hydrographique de la RSJ)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Substances et composés chimiques utilisés dans les jardins et les maisons	**Existence**		Actuelle
		Fréquence		Continue
Menace particulière	Enrichissement en nutriments, exposition directe à des substances et composés chimiques	**Certitude causale**		Moyenne-élevée
		Gravité		Faible-moyenne
Stress	Changements physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Faible-moyen	

5. Apports d'eaux usées		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Pollution, dégradation de la qualité de l'eau, dégradation de l'habitat	**Étendue**	Généralisée (Bassin inférieur de la RSJ)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Apports organiques et biologiques	**Existence**		Actuelle
		Fréquence		Continue
Menace particulière	Enrichissement en nutriments, réduction des concentrations en oxygène de l'eau	**Certitude causale**		Moyenne-élevée
		Gravité		Faible-moyenne
Stress	Changements physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Faible-moyen	

6. Introduction de poissons non indigènes		**Renseignements sur la menace**		
Catégorie de menace	Espèces non indigènes et envahissantes	**Étendue**	Généralisée (Bassin inférieur de la RSJ)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Maskinongé	**Existence**		Actuelle
		Fréquence		Récurrente
Menace particulière	Lutte pour les ressources, altération de l'habitat, déplacement des populations indigènes	**Certitude causale**		Moyenne
		Gravité		Inconnue
Stress	Changements physiologiques, extinctions localisées	**Degré de préoccupation**	Inconnu	

7. Déversements et apports industriels		Renseignements sur la menace		
Catégorie de menace	Pollution, dégradation de la qualité de l'eau, dégradation de l'habitat	**Étendue**	Localisée (ponctuelle le long du cours de la RSJ)	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Substances et composés chimiques, essence et mazout d'origine industrielle	**Existence**	Actuelle	
		Fréquence	Continue	
Menace particulière	Exposition directe aux substances et composés chimiques, accumulation de toxines dans les sédiments	**Certitude causale**	Moyenne	
		Gravité	Faible	
Stress	Changements physiologiques, baisse de la viabilité de la population, mortalité accrue	**Degré de préoccupation**	Faible	

8. Faibles niveaux d'eau		Renseignements sur la menace		
Catégorie de menace	Processus naturel	**Étendue**	Inconnue	
			Localement	**Dans toute l'aire de répartition**
Menace générale	Baisses saisonnières du niveau de l'eau	**Existence**	Actuelle	
		Fréquence	Saisonnière	
Menace particulière	Élévation de la température de l'eau, exposition	**Certitude causale**	Inconnue	
		Gravité	Inconnue	
Stress	Changements physiologiques	**Degré de préoccupation**	Inconnu	