

Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford (*Brychius hungerfordi*) au Canada

Haliplide de Hungerford



2020



Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2020. Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford (*Brychius hungerfordi*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, 3 parties, 32 p. + vi + 36 p. + 5 p.

Pour télécharger le présent programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes portant sur le rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#)¹.

Illustration de la couverture : photographie fournie par S. A. Marshall, de l'Université de Guelph

Also available in English under the title
"Recovery Strategy for the Hungerford's Crawling Water Beetle (*Brychius hungerfordi*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2020. Tous droits réservés.
ISBN 978-0-660-33379-3
N° de catalogue En3-4/319-2019F-PDF

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

¹ www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html

PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT DE L'HALIPLIDE DE HUNGERFORD (*Brychius hungerfordi*) AU CANADA

2020

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont convenu de travailler ensemble pour établir des mesures législatives, des programmes et des politiques visant à assurer la protection des espèces sauvages en péril partout au Canada.

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement de l'Ontario a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le *Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford (Brychius hungerfordi) en Ontario* (partie 2) et le document intitulé *Haliplide de Hungerford – Déclaration du gouvernement en réponse au programme de rétablissement* (partie 3), en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Environnement et Changement climatique Canada a inclus une addition fédérale (partie 1) dans le présent programme de rétablissement afin qu'il réponde aux exigences de la LEP.

Le programme de rétablissement fédéral de l'haliplide de Hungerford au Canada est composé des trois parties suivantes :

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford (Brychius hungerfordi) en Ontario*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada.

Partie 2 – *Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford (Brychius hungerfordi) en Ontario*, préparé par Kirk (2013) pour le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario².

Partie 3 – *Haliplide de Hungerford – Déclaration du gouvernement en réponse au programme de rétablissement*, préparée par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

² Le 26 juin 2014, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario est devenu le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario.

Table des matières

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford (Brychius hungerfordi) en Ontario*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada.

Préface.....	2
Remerciements	4
Ajouts et modifications apportés au document adopté.....	5
Résumé du caractère réalisable du rétablissement	5
Évaluation du caractère réalisable du rétablissement	6
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC	9
2. Information sur la situation de l'espèce.....	9
3. Objectifs en matière de population et de répartition.....	10
4. Stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs	11
5. Habitat essentiel	11
5.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce.....	11
5.2 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.....	21
6. Mesure des progrès.....	22
7. Énoncé sur les plans d'action	22
8. Références	23
Annexe A : Caractère réalisable du rétablissement	25
Annexe B : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées	31

Partie 2 – *Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford (Brychius hungerfordi) en Ontario*, préparé par Kirk (2013) pour le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

Partie 3 – *Haliplide de Hungerford – Déclaration du gouvernement en réponse au programme de rétablissement*, préparée par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford* (*Brychius hungerfordi*) en Ontario, préparée par Environnement et Changement climatique Canada

Préface

En vertu de l'[Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#)³, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés dans les cinq ans suivant la publication du document final dans le Registre public des espèces en péril.

Le ministre de l'Environnement et du Changement climatique est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard de l'haliplide de Hungerford et a élaboré la composante fédérale (partie 1) du présent programme de rétablissement, conformément à l'article 37 de la LEP. Dans la mesure du possible, le programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec la Province de l'Ontario (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario) en vertu du paragraphe 39(1) de la LEP. L'article 44 de la LEP autorise le ministre à adopter en tout ou en partie un plan existant pour l'espèce si ce plan respecte les exigences de contenu imposées par la LEP au paragraphe 41(1) ou 41(2). Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (maintenant nommé ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario) a dirigé l'élaboration du programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford ci-joint (partie 2) en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada. La Province de l'Ontario a également dirigé l'élaboration de la Déclaration du gouvernement jointe au présent document (partie 3). Cette déclaration est la réponse stratégique du gouvernement de l'Ontario au programme de rétablissement provincial; elle résume les mesures prioritaires que le gouvernement de l'Ontario entend prendre et soutenir.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des directives formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement et Changement climatique Canada, ou sur toute autre autorité responsable. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien de l'haliplide de Hungerford et de l'ensemble de la société canadienne.

Le présent programme de rétablissement sera suivi d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront de l'information sur les mesures de rétablissement qui doivent être prises par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et d'autres autorités responsables et/ou organisations participant à la conservation de l'espèce. La

³ www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement.html

mise en œuvre du présent programme est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités responsables et organisations participantes.

Le programme de rétablissement établit l'orientation stratégique visant à arrêter ou à renverser le déclin de l'espèce, incluant la désignation de l'habitat essentiel dans la mesure du possible. Il fournit à la population canadienne de l'information pour aider à la prise de mesures visant la conservation de l'espèce. Lorsque l'habitat essentiel est désigné, dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action, la LEP exige que l'habitat essentiel soit alors protégé.

Dans le cas de l'habitat essentiel désigné pour les espèces terrestres, y compris les oiseaux migrateurs, la LEP exige que l'habitat essentiel désigné dans une zone protégée par le gouvernement fédéral⁴ soit décrit dans la *Gazette du Canada* dans un délai de 90 jours après l'ajout dans le Registre public du programme de rétablissement ou du plan d'action qui a désigné l'habitat essentiel. L'interdiction de détruire l'habitat essentiel aux termes du paragraphe 58(1) s'appliquera 90 jours après la publication de la description de l'habitat essentiel dans la *Gazette du Canada*.

Pour l'habitat essentiel se trouvant sur d'autres terres domaniales, le ministre compétent doit, soit faire une déclaration sur la protection légale existante, soit prendre un arrêté de manière à ce que les interdictions relatives à la destruction de l'habitat essentiel soient appliquées.

Si l'habitat essentiel d'un oiseau migrateur ne se trouve pas dans une zone protégée par le gouvernement fédéral, sur le territoire domanial, à l'intérieur de la zone économique exclusive ou sur le plateau continental du Canada, l'interdiction de le détruire ne peut s'appliquer qu'aux parties de cet habitat essentiel — constituées de tout ou partie de l'habitat auquel la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* s'applique aux termes des paragraphes 58(5.1) et 58(5.2) de la LEP.

En ce qui concerne tout élément de l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial, si le ministre compétent estime qu'une partie de l'habitat essentiel n'est pas protégée par des dispositions ou des mesures en vertu de la LEP ou d'autres lois fédérales, ou par les lois provinciales ou territoriales, il doit, comme le prévoit la LEP, recommander au gouverneur en conseil de prendre un décret visant l'interdiction de détruire l'habitat essentiel. La décision de protéger l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial et n'étant pas autrement protégé demeure à la discrétion du gouverneur en conseil.

⁴ Ces zones protégées par le gouvernement fédéral sont les suivantes : un parc national du Canada dénommé et décrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, le parc urbain national de la Rouge créé par la *Loi sur le parc urbain national de la Rouge*, une zone de protection marine sous le régime de la *Loi sur les océans*, un refuge d'oiseaux migrateurs sous le régime de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* ou une réserve nationale de la faune sous le régime de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*. Voir le paragraphe 58(2) de la LEP.

Remerciements

La présente addition fédérale a été préparée par Allison Foran, Kristina Fitzgerald (ECCC, Service canadien de la faune – Ontario) et Laura Timms. Krista Holmes, Angela Darwin et Judith Girard (ECCC, Service canadien de la faune – Ontario) ainsi que le personnel du ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario ont passé en revue le document durant sa préparation et formulé des commentaires et des conseils. Une ébauche antérieure de la présente addition avait été préparée par Talena Kraus (Artemis Eco-works).

Nous remercions tous les autres qui ont fourni des conseils et des commentaires ayant servi à étayer l'élaboration du programme.

Ajouts et modifications apportés au document adopté

Les sections suivantes ont été incluses pour satisfaire à des exigences particulières de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral qui ne sont pas abordées dans le *Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford* (*Brychius hungerfordi*) en Ontario (partie 2 du présent document, ci-après appelé « programme de rétablissement provincial ») et/ou pour présenter des renseignements à jour ou additionnels.

ECCC adopte le programme de rétablissement provincial (partie 2), à l'exception de la section 2 (Rétablissement). En remplacement de la section 2.0, Environnement et Changement climatique Canada a établi un objectif en matière de population et de répartition ainsi que des indicateurs de rendement et adopte les mesures menées par le gouvernement de l'Ontario ainsi que les mesures appuyées par le gouvernement de l'Ontario qui sont énoncées dans le document intitulé *Haliplide de Hungerford – Déclaration du gouvernement en réponse au programme de rétablissement* (partie 3) comme stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition.

En vertu de la LEP, il existe des exigences et des processus particuliers concernant la protection de l'habitat essentiel. Ainsi, les énoncés du programme de rétablissement provincial concernant la protection de l'habitat de l'espèce peuvent ne pas correspondre directement aux exigences fédérales. Les mesures de rétablissement visant la protection de l'habitat sont adoptées, cependant on évaluera à la suite de la publication de la version finale du programme de rétablissement fédéral si ces mesures entraîneront la protection de l'habitat essentiel en vertu de la LEP.

Résumé du caractère réalisable du rétablissement

Récemment, le gouvernement du Canada a publié la « Politique sur la survie et le rétablissement – Politiques relatives aux espèces en péril [Proposition] » (2016)⁵ pour orienter l'interprétation uniforme des principaux concepts applicables en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada. Le caractère réalisable du rétablissement l'haliplide de Hungerford a été évalué selon cette nouvelle directive. Si de nouveaux renseignements deviennent disponibles ou sont requis à cause de modifications apportées à la Politique sur la survie et le rétablissement, le caractère réalisable du rétablissement pourrait être réévalué dans une modification du présent programme de rétablissement.

D'après les meilleurs renseignements disponibles, l'haliplide de Hungerford n'a probablement jamais été particulièrement répandu ou abondant au Canada, et l'espèce

⁵ http://registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=2985

est considérée comme historiquement précaire⁶ au Canada (voir l'annexe A pour de plus amples renseignements). Pour les espèces qui présentent un tel contexte historique, le gouvernement du Canada utilise les critères présentés dans le tableau 1 pour déterminer si le rétablissement de ces espèces est réalisable du point de vue technique et biologique.

Pour les espèces historiquement précaires, le rétablissement est considéré comme réalisable si l'ampleur des changements irréversibles⁷ est telle que, selon le meilleur scénario concrétisable⁸, il est réalisable d'améliorer la condition de ces espèces jusqu'à un point où elle s'approche de la condition historique⁹. Le principal changement irréversible dont il faut tenir compte dans le cas de la présente espèce est la perte et la dégradation permanentes de l'habitat convenable de qualité (voir l'annexe A pour de plus amples renseignements).

Le rétablissement de l'haliplide de Hungerford comporte des inconnues. Conformément au principe de précaution, un programme de rétablissement a été élaboré en vertu du paragraphe 41(1) de la LEP, tel qu'il convient de faire lorsque le rétablissement est déterminé comme étant réalisable du point de vue technique et biologique. Le présent programme de rétablissement traite des inconnues entourant le caractère réalisable du rétablissement. Une analyse plus exhaustive du caractère réalisable du rétablissement de l'haliplide de Hungerford est présentée à l'annexe A.

Évaluation du caractère réalisable du rétablissement

Afin de déterminer si le rétablissement des espèces historiquement précaires, comme l'haliplide de Hungerford, est réalisable du point de vue technique et biologique au Canada il faudrait utiliser tous les renseignements recueillis ou estimés concernant les conditions historiques de ces espèces pour comprendre le contexte pertinent pour chaque caractéristique de l'espèce en question (tableau 1) (GOC, 2016; annexe A).

⁶ Espèce qui, avant la manifestation des effets significatifs de l'activité humaine, se trouvait en deçà du seuil de survie ou dépendait de liens démographiques avec des populations de l'extérieur pour assurer sa présence à long terme au Canada, d'après la meilleure information accessible sur la population de l'espèce au Canada. Le rétablissement d'une telle espèce est possible lorsque la condition de cette dernière se rapproche de la condition historique (GOC, 2016).

⁷ Changement entraînant l'établissement d'un nouvel ensemble de conditions écologiques et biologiques qui restreint la capacité de l'espèce de retrouver sa condition historique et qui ne peut être modifié raisonnablement de façon à améliorer ces conditions dans un délai convenable du point de vue biologique (p. ex. perte de diversité biologique, perte d'espèces proies/hôtes, effets d'une infrastructure permanente) (GOC, 2016).

⁸ Scénario concrétisable du point de vue technique et biologique qui présente pour l'espèce le risque de disparition le plus faible en tenant compte des changements irréversibles (GOC, 2016).

⁹ Évaluation du niveau historique de redondance, de résilience, de représentation, de population, de répartition, de menace, de rôle écologique et de tout autre facteur qui, combinés, déterminaient le risque de disparition de la planète ou au Canada avant la manifestation des effets significatifs de l'activité humaine, d'après la meilleure information accessible (GOC, 2016).

Tableau 1. Détermination du caractère réalisable du rétablissement des espèces historiquement précaires

Caractéristique fondamentale des espèces	Seuil de rétablissement	Possibilité, du point de vue technique et biologique, d'atteindre le seuil assez rapidement pour aider les espèces? (O/N/inconnu)
Tendance des populations	Se rapproche de la condition historique	Inconnu
Résilience (taille de la population)	Se rapproche de la condition historique	Inconnu
Redondance (nombre/répartition des populations)	Se rapproche de la condition historique	Inconnu
Connectivité au sein de la population	Se rapproche de la condition historique	Inconnu
Atténuation des menaces résultant de l'activité humaine	Menaces importantes évitées ou atténuées au point qu'elles ne menacent plus l'espèce	Inconnu
Condition de l'espèce¹⁰	Amélioration par rapport à la condition déterminée lorsque l'espèce a été évaluée pour la première fois comme étant en péril	Inconnu
Représentation (présence de l'espèce dans des communautés écologiques appropriées)	Se rapproche de la condition historique à une échelle grossière	Inconnu
Absence de dépendance à l'égard de liens démographiques avec des populations de l'extérieur du Canada	Connectivité acceptable, si nécessaire	Oui
Absence de dépendance à l'égard d'interventions humaines	Oui	Inconnu

Résumé du caractère réalisable du rétablissement

L'haliplide de Hungerford est une espèce rare à l'échelle mondiale, qui a été signalée uniquement au Michigan et en Ontario (Kirk, 2013). Sa répartition historique au Canada est inconnue, mais on présume que l'espèce est naturellement rare. Selon Mousseau et Roughley (2007), l'espèce pourrait être une relique de l'âge glaciaire qui a survécu à la glaciation du Wisconsin dans un refuge au sud des Grands Lacs, puis qui a été confinée aux cours d'eau frais avec le retrait des glaciers. L'espèce a été découverte au Canada seulement en 1986, et elle n'a été observée depuis que dans trois cours d'eau en Ontario, soit les rivières Saugeen, Saugeen Nord et Rankin (COSEWIC, 2011;

¹⁰ Par condition d'une espèce, on entend la combinaison des facteurs suivants : degré de redondance, de résilience et de représentation, population et répartition, tendances, menaces, rôle écologique, et tout autre facteur qui détermine le risque de disparition imminente de l'espèce du pays ou de la planète (GOC, 2016).

Kirk, 2013). Il est possible que l'espèce ait été plus largement répartie dans le passé, mais qu'elle soit passée inaperçue des collectionneurs d'insectes et des observateurs de la région, à cause de sa petite taille et de son habitat aquatique. Toutefois, puisqu'on ne connaît pas les besoins précis de l'espèce en matière d'habitat et les besoins en matière d'habitat et la répartition du *Dichotomosiphon tuberosus*, plante hôte larvaire proposée, (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013), il est difficile de supposer quelle aurait pu être la répartition de l'espèce avant les débuts de l'influence humaine dans la région.

Les trois populations locales connues¹¹ d'haliplide de Hungerford au Canada se trouvent dans une petite zone géographique, ont une faible abondance et sont relativement isolées (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). Il est impossible de déterminer les tendances de la population canadienne, mais des éléments laissent croire que la population locale de la rivière Saugeen Nord pourrait être disparue (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). Les principales menaces pesant sur l'haliplide de Hungerford comprennent probablement les activités qui dégradent la qualité de l'eau, modifient le débit des cours d'eau ou perturbent les milieux de rapides et de fosses où l'espèce se rencontre (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013).

Selon l'évaluation du caractère réalisable du rétablissement présentée ci-dessus (nombre élevé d'inconnues, mais absence de réponses laissant croire que le rétablissement n'est pas réalisable sur le plan technique ou biologique), le caractère réalisable du rétablissement de l'haliplide de Hungerford au Canada est considéré comme inconnu. Il est probable que l'espèce n'a jamais été répandue à l'échelle mondiale ou au Canada, et elle continuera probablement d'être considérée comme rare au Canada malgré les mesures de rétablissement déployées pour atténuer les menaces et combler les lacunes dans les connaissances.

¹¹ Groupes qui sont distincts sur le plan géographique ou sur un autre plan au sein de l'ensemble de la population et entre lesquels les échanges génétiques sont rares ou nuls (généralement, migration réussie d'un individu ou d'un gamète ou moins par année).

1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC*

Date de l'évaluation : mai 2011

Nom commun (population) : Haliplide de Hungerford

Nom scientifique : *Brychius hungerfordi*

Statut selon le COSEPAC : Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation : Une relique probable du début de l'ère postglaciaire, ce coléoptère aquatique est endémique à la partie supérieure des Grands Lacs et est en voie de disparition (Endangered) aux États-Unis. Au Canada, l'espèce est restreinte à une petite zone et n'est connue que dans 3 localités en Ontario. Cette espèce a connu un déclin et pourrait être disparue de la rivière North Saugeen. Elle est menacée par des projets d'aménagement prévus dans les localités des rivières North Saugeen et Saugeen et par des altérations hydrologiques dans la localité de la rivière Rankin. Elle est également menacée par des déclinis continus dans la qualité de l'eau en raison des activités inhérentes à l'accroissement de la population humaine, et ce, dans toutes les localités.

Présence au Canada : Ontario

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2011.

* COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada)

2. Information sur la situation de l'espèce

L'haliplide de Hungerford inscrite comme espèce en voie de disparition¹² à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (S.C. 2002, c. 29). En Ontario, il est désigné comme espèce en voie de disparition¹³ en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (LEVD, 2007) (S.O. 2007, c. 6) de la province, et cette loi confère une protection à l'espèce et à son habitat.

L'haliplide de Hungerford a été observé dans seulement trois cours d'eau en Ontario et huit cours d'eau au Michigan (Kirk, 2013), et il est considéré comme gravement en péril¹⁴ (G1) à l'échelle mondiale. Au Canada et aux États-Unis, est classée « gravement en péril » à l'échelle nationale (N1) et infranationale (S1; Ontario et Michigan) (NatureServe, 2017). Les populations locales d'haliplide de Hungerford présentes au

¹² Espèce sauvage qui, de façon imminente, risque de disparaître du pays ou de la planète.

¹³ Espèce qui vit à l'état sauvage en Ontario mais qui risque, de façon imminente, de disparaître de cette province ou de la planète.

¹⁴ Gravement en péril (G1, N1, S1) : Espèce très susceptible de disparaître du territoire en raison d'une aire de répartition limitée, d'un nombre restreint de populations ou d'occurrences, de déclinis marqués, de menaces graves ou d'autres facteurs (Master *et al.*, 2012).

Canada représentent environ 30 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce (Kirk, 2013).

3. Objectifs en matière de population et de répartition

L'haliplide de Hungerford a été désigné espèce en voie de disparition par le COSEPAC à cause de sa petite aire de répartition au Canada, du faible nombre de localités¹⁵ connues et du déclin de la qualité de son habitat (COSEWIC, 2011). De plus, il est menacé par le développement futur, la modification des conditions hydrologiques et le déclin continu de la qualité de l'eau (COSEWIC, 2011). Compte tenu du contexte probablement historique de l'espèce, de son aire de répartition limitée, de la petite taille de sa population et des menaces qui pèsent sur la qualité de son habitat, il est probable que l'haliplide de Hungerford sera toujours considéré comme une espèce en voie de disparition ou menacée aux termes de la LEP.

L'objectif en matière de population et de répartition établi par ECCC pour l'haliplide de Hungerford est le suivant :

- Maintenir les populations locales existantes de l'espèce au Canada, y compris toute nouvelle population locale qui serait découverte.

Étant donné que l'espèce a une aire de répartition naturellement limitée et est apparemment rare au Canada, il ne serait pas approprié d'axer les activités de rétablissement sur l'expansion de l'espèce à l'extérieur de son contexte historique connu. Néanmoins, si l'espèce connaît une expansion naturelle ou si des populations déjà établies sont découvertes, ces ajouts sont expressément inclus dans l'objectif en matière de population et de répartition. La taille et les tendances de la population de l'espèce au Canada sont inconnues (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013), de sorte qu'il est impossible de fixer un objectif quantitatif actuellement. Cependant, le maintien de populations locales fonctionnelles à long terme nécessitera probablement la stabilisation ou l'augmentation de l'effectif pour chaque population locale. En Ontario, les trois populations locales existantes de l'espèce se trouvent dans les rivières Saugeen Nord, Saugeen et Rankin. Les relevés donnent à penser que la population locale de Saugeen Nord a connu un déclin récent ou est disparue (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013); les activités de rétablissement devraient donc inclure des relevés destinés à confirmer la situation de la population locale de Saugeen Nord.

Le maintien des populations locales existantes d'haliplide de Hungerford au Canada nécessitera des activités de protection et de gestion, notamment la détermination des menaces à l'échelle du bassin versant ainsi que l'atténuation ou l'élimination des menaces qui pèsent sur l'espèce, particulièrement celles liées à la qualité de l'eau et à la gestion des niveaux d'eau. Les activités de rétablissement seront axées sur la collaboration avec des partenaires et des propriétaires fonciers en vue de la mise

¹⁵ Une localité définit une zone particulière du point de vue géographique dans laquelle un seul phénomène menaçant peut affecter rapidement tous les individus de l'espèce sauvage présente (2015).

en œuvre de pratiques de gestion exemplaires dans les bassins versants, de la promotion du maintien d'écosystèmes aquatiques sains et de la réalisation de relevés permettant d'améliorer les connaissances sur la répartition et l'abondance de l'espèce. Les répercussions de certaines menaces potentielles pesant sur l'espèce, comme les modifications de la composition chimique de l'eau associées au ruissellement agricole, sont peu comprises, à cause du manque de connaissances concernant la biologie et l'écologie de l'espèce, notamment en ce qui a trait au rôle des structures de régulation des eaux naturelles et aménagées par l'homme pour fournir de l'habitat à l'haliplide de Hungerford. Il sera important de combler les lacunes dans les connaissances pour l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. De plus, il pourrait être pertinent de confirmer les besoins précis de l'haliplide de Hungerford en matière d'habitat, y compris la répartition et le rôle de la plante hôte larvaire (*D. tuberosus*), les besoins relatifs à la qualité et au débit de l'eau, la tolérance aux charges de sédiments, l'habitat de reproduction et d'hibernation ainsi que la capacité de dispersion de l'espèce, en vue de l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. Si les autres facteurs qui menacent l'habitat dans les cours d'eau (p. ex. réduction de la qualité de l'eau) sont gérés et atténués, des populations stables ou en croissance devraient persister dans l'aire de répartition actuelle de l'espèce.

L'objectif fédéral en matière de population et de répartition est conforme à la Déclaration du gouvernement de l'Ontario élaborée en vertu de la LEVD de 2007, qui décrit l'objectif du gouvernement provincial pour le rétablissement de l'espèce et qui résume les mesures prioritaires que le gouvernement entend prendre et soutenir (voir la partie 3 pour de plus amples renseignements). L'objectif du gouvernement de l'Ontario pour le rétablissement de l'haliplide de Hungerford est de maintenir ou d'améliorer la viabilité des populations existantes en Ontario.

4. Stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs

Les mesures menées et appuyées par le gouvernement de l'Ontario qui sont énoncées dans les tableaux du document intitulé *Haliplide de Hungerford – Déclaration du gouvernement en réponse au programme de rétablissement* (partie 3) sont adoptées comme stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. ECCC n'adopte pas les approches définies dans la section 2 du *Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford* (*Brychius hungerfordi*) en Ontario (partie 2).

5. Habitat essentiel

5.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

En vertu de l'alinéa 41(1)c) de la LEP, le programme de rétablissement doit inclure une désignation de l'habitat essentiel de l'espèce, dans la mesure du possible, et énoncer des exemples d'activités risquant d'entraîner la destruction de cet habitat. Aux termes du paragraphe 2(1) de la LEP, l'habitat essentiel est « l'habitat nécessaire à la survie ou

au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce ».

La LEVD de 2007 de l'Ontario n'exige pas que les programmes de rétablissement provinciaux comprennent une désignation de l'habitat essentiel. À la suite de l'établissement du programme de rétablissement provincial de l'haliplide de Hungerford en Ontario, un règlement provincial sur l'habitat a été élaboré et est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2015 (section 27.4 du Règlement de l'Ontario 242/08¹⁶). Le règlement sur l'habitat est l'instrument juridique par lequel la Province de l'Ontario prescrit une aire à protéger¹⁷ à titre d'habitat de l'espèce. Ce règlement désigne les aires prescrites comme étant l'habitat de l'espèce (aires où le règlement est applicable), et il explique de quelle manière les limites de l'habitat réglementé sont établies (p. ex. selon des caractéristiques biophysiques). Le règlement est dynamique et s'applique automatiquement lorsque les conditions qui y sont énoncées sont satisfaites. Le Résumé des mesures de protection de l'habitat pour l'haliplide de Hungerford (OMNRF, 2014) renferme de plus amples détails sur le règlement provincial sur l'habitat et son application. La désignation de l'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford est fondée sur les composantes du règlement visant l'habitat, pour favoriser l'uniformité entre la LEP fédérale et la LEVD de 2007 provinciale en vue de la protection de l'habitat sur le territoire domanial et le territoire non domanial.

L'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford au Canada est désigné comme étant l'étendue des caractéristiques biophysiques (voir section 5.1.2) lorsque celles-ci se trouvent dans les zones décrites à la section 5.1.1, ci-dessous. Les zones renfermant l'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford sont présentées à la figure 1. Les carrés du quadrillage UTM (figure 1, tableau 2) font partie du système de quadrillage de référence qui indique l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel, à des fins de planification de l'aménagement du territoire et/ou d'évaluation environnementale. L'habitat essentiel est désigné pour les trois populations locales connues d'haliplide de Hungerford au Canada (rivières Saugeen Nord, Saugeen et Rankin), et il est considéré comme suffisant pour l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition; ainsi, aucun calendrier des études n'a été préparé. À la suite de l'obtention de renseignements nouveaux ou supplémentaires, il sera possible, dans une version révisée du programme de rétablissement, d'apporter des précisions au sujet de l'habitat essentiel désigné ou de désigner de l'habitat essentiel additionnel. Pour obtenir plus d'information sur la désignation de l'habitat essentiel, veuillez communiquer avec Environnement et Changement climatique Canada – Service canadien de la faune, à ec.planificationduretablissement-recoveryplanning.ec@canada.ca.

¹⁶ www.ontario.ca/fr/lois/reglement/080242#BK68

¹⁷ La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) établit des exigences et des processus particuliers en matière de protection de l'habitat essentiel. L'évaluation de la mesure dans laquelle la protection conférée à l'habitat essentiel est conforme aux exigences de la LEP suivra la publication de la version finale du programme de rétablissement fédéral.

5.1.1 Zones qui renferment l'habitat essentiel

Au Canada, la présence et la persistance de l'haliplide de Hungerford dépendent de zones plus grandes que celles occupées par les individus de l'espèce. L'espèce a besoin des éléments écologiques ou des éléments du paysage qui favorisent le maintien d'un habitat convenable¹⁸ et qui permettent aux processus naturels associés à la dynamique des populations et à la reproduction de se produire.

Les zones renfermant l'habitat essentiel ont été délimitées¹⁹ comme suit :

- 1) Portion d'une rivière, d'un ruisseau ou d'un autre cours d'eau qui occupe 400 m en amont et en aval d'une observation connue d'haliplide de Hungerford;
ET
- 2) Zone de 30 m adjacente à la portion d'une rivière, d'un ruisseau ou d'un autre cours d'eau décrite au point 1) et qui est dans un état naturel ou semi-naturel, comme une forêt, un boisé, un fourré, un milieu humide, un champ abandonné, un pâturage ou un pré.

La portion d'une rivière, d'un ruisseau ou d'un autre cours d'eau qui se trouve à 400 m d'une observation connue d'haliplide de Hungerford ainsi que la zone de 30 m adjacente sont incluses pour permettre toutes les activités et tous les stades du cycle vital, y compris la ponte, la nymphose²⁰ et l'hivernation (Kirk, 2013). La distance de 400 m protège l'habitat aquatique entourant la population locale, pour réduire les répercussions négatives sur la qualité de l'eau ainsi que pour permettre le déplacement des individus de l'espèce vers les zones adjacentes convenables (OMNRF, 2014). La zone riveraine tampon de 30 m est incluse pour réduire la dégradation potentielle de l'habitat aquatique convenable qui pourrait résulter de la pollution et de la sédimentation associées aux zones terrestres adjacentes (OMNRF, 2014). Les superficies qui ne possèdent pas les caractéristiques biophysiques de l'habitat convenable (p. ex. pelouses tondues, terres agricoles) et celles qui ne favorisent pas le maintien des processus naturels ne sont pas désignées comme habitat essentiel.

¹⁸ L'habitat convenable comprend les caractéristiques biophysiques (p. ex. conditions de sol et d'humidité, pénétration de la lumière, composition spécifique et interactions interspécifiques) qui fournissent aux individus de l'espèce les conditions nécessaires à leurs processus vitaux.

¹⁹ Selon les données dont disposait ECCC en janvier 2017.

²⁰ Stade de vie au cours duquel la larve se transforme en insecte adulte.

5.1.2 Caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel

Les caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel sont généralement les suivantes :

- Rivières et ruisseaux petits à moyens présentant généralement les caractéristiques suivantes :
 - Eau fraîche (15 à 25 °C²¹), à débit modéré à élevé, bien aérée et alcaline (pH élevé) (COSEWIC, 2011);
 - Substrat inorganique mixte composé de gravier grossier, et/ou de galets, et/ou de limon et/ou de sable (COSEWIC, 2011);
 - Présence du *D. tuberosus*, algue filamenteuse (Kirk, 2013);
- Généralement, les zones riveraines adjacentes comprennent principalement une végétation naturelle ou semi-naturelle, comme une forêt, un boisé, un fourré, un milieu humide, un champ abandonné, un pâturage ou un pré; celles-ci sont habituellement caractérisées par des berges à sol humide et sableux (Strand et Spangler, 1994).

²¹ D'après les températures de l'eau mesurées durant les activités de capture des adultes et des larves, généralement effectuées entre juin et septembre (USFWS, 2006, et ses références).

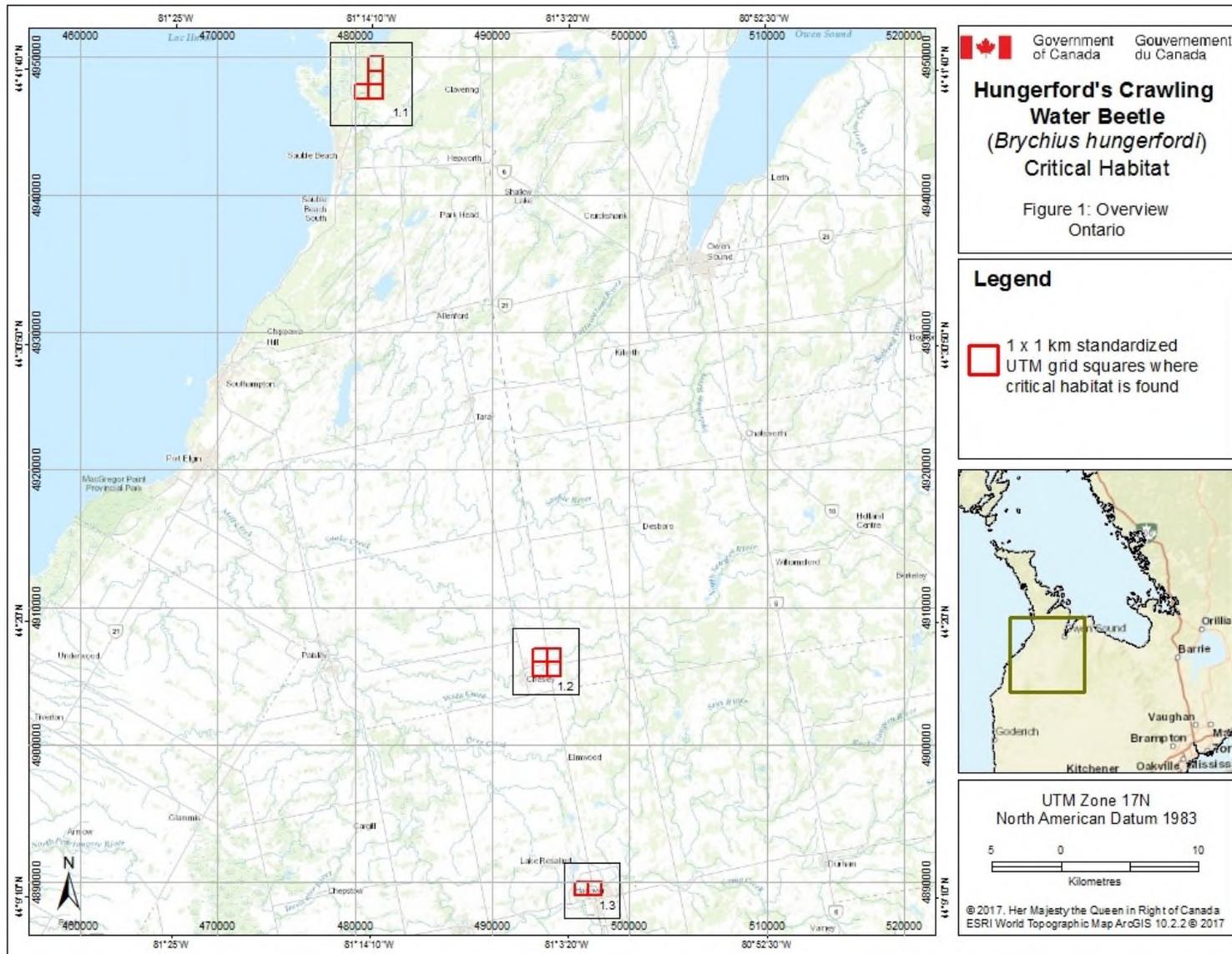


Figure 1. Carte générale indiquant l'emplacement de l'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford au Canada.

Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Hungerford's Crawling Water Beetle (*Brychius hungerfordi*) = Haliplide de Hungerford (*Brychius hungerfordi*)

Critical Habitat = Habitat essentiel

Figure 1: Overview = Figure 1 : emplacement général

Legend = Légende

1 x 1 km standardized UTM grid squares where critical habitat may be found = Carrés du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km
renfermant de l'habitat essentiel

UTM Zone Number 17N = Zone UTM 17N

North American Datum 1983 = Système de référence géodésique nord-américain de 1983

Kilometers = Kilomètres

© 2017. Her Majesty the Queen in Right of Canada = © Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

ESRI World Topographic Map ArcGIS 10.2.2 © 2017 = © ESRI – Carte topographique mondiale, ArcGIS 10.2.2, 2017

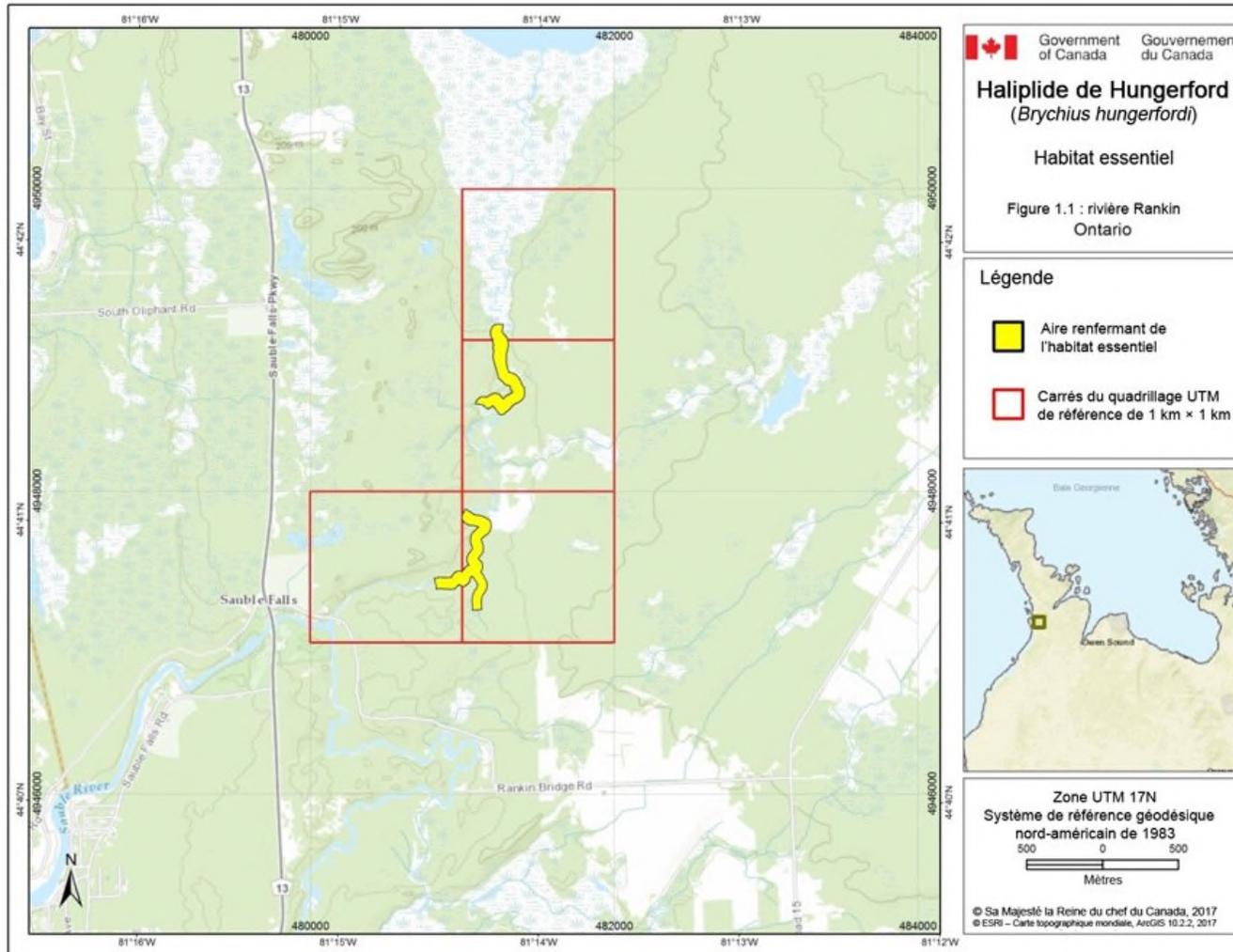


Figure 1.1. L'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford à la rivière Rankin, au Canada, est représenté par les polygones ombrés en jaune, là où les caractéristiques biophysiques énoncées à la section 5.1.2 sont présentes. Le quadrillage UTM de référence de 1 km × 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) est un système de quadrillage national de référence qui indique l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel.

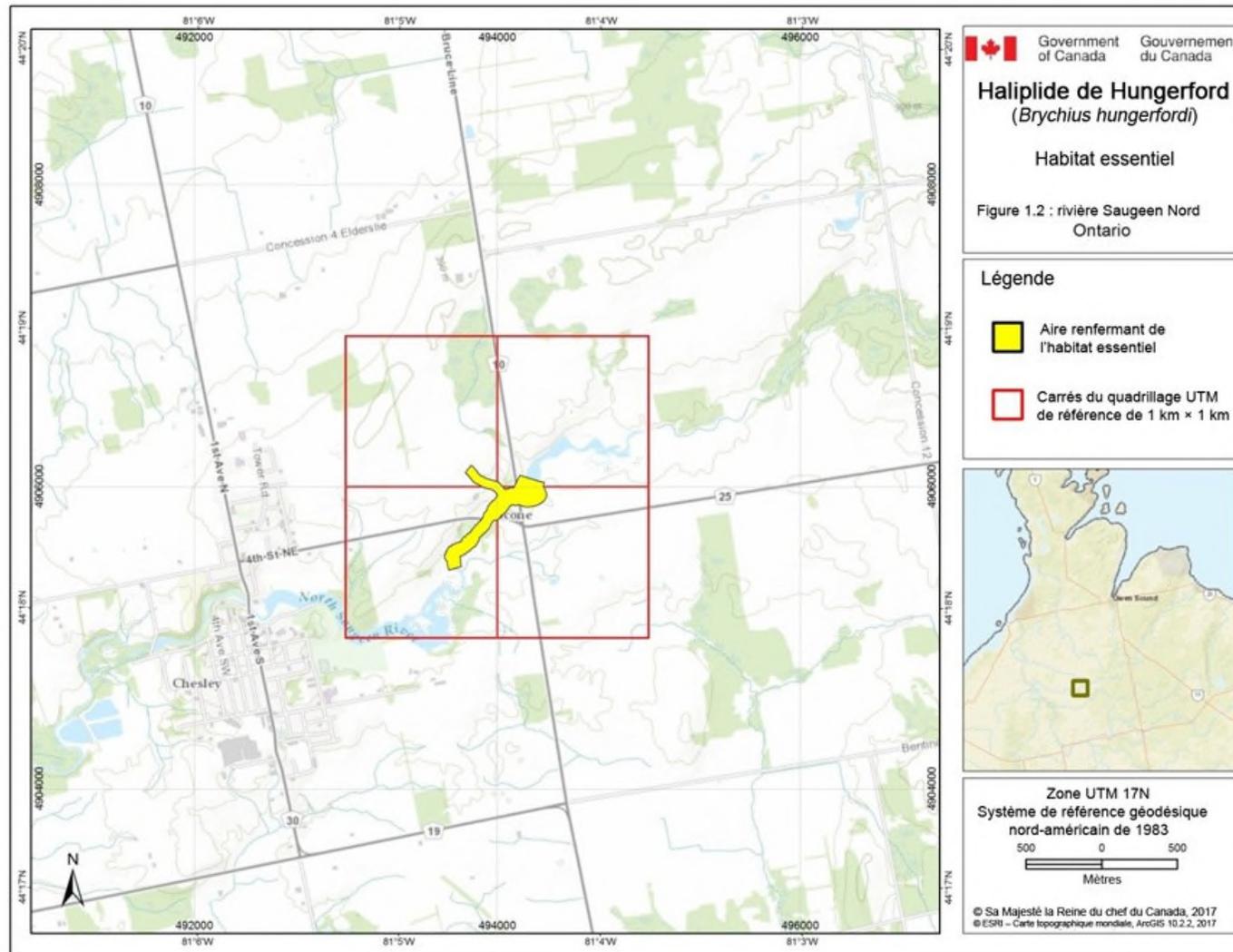


Figure 1.2. L'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford à la rivière Saugeen Nord, au Canada, est représenté par les polygones ombrés en jaune, là où les caractéristiques biophysiques énoncées à la section 5.1.2 sont présentes. Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) est un système de quadrillage national de référence qui indique l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel.

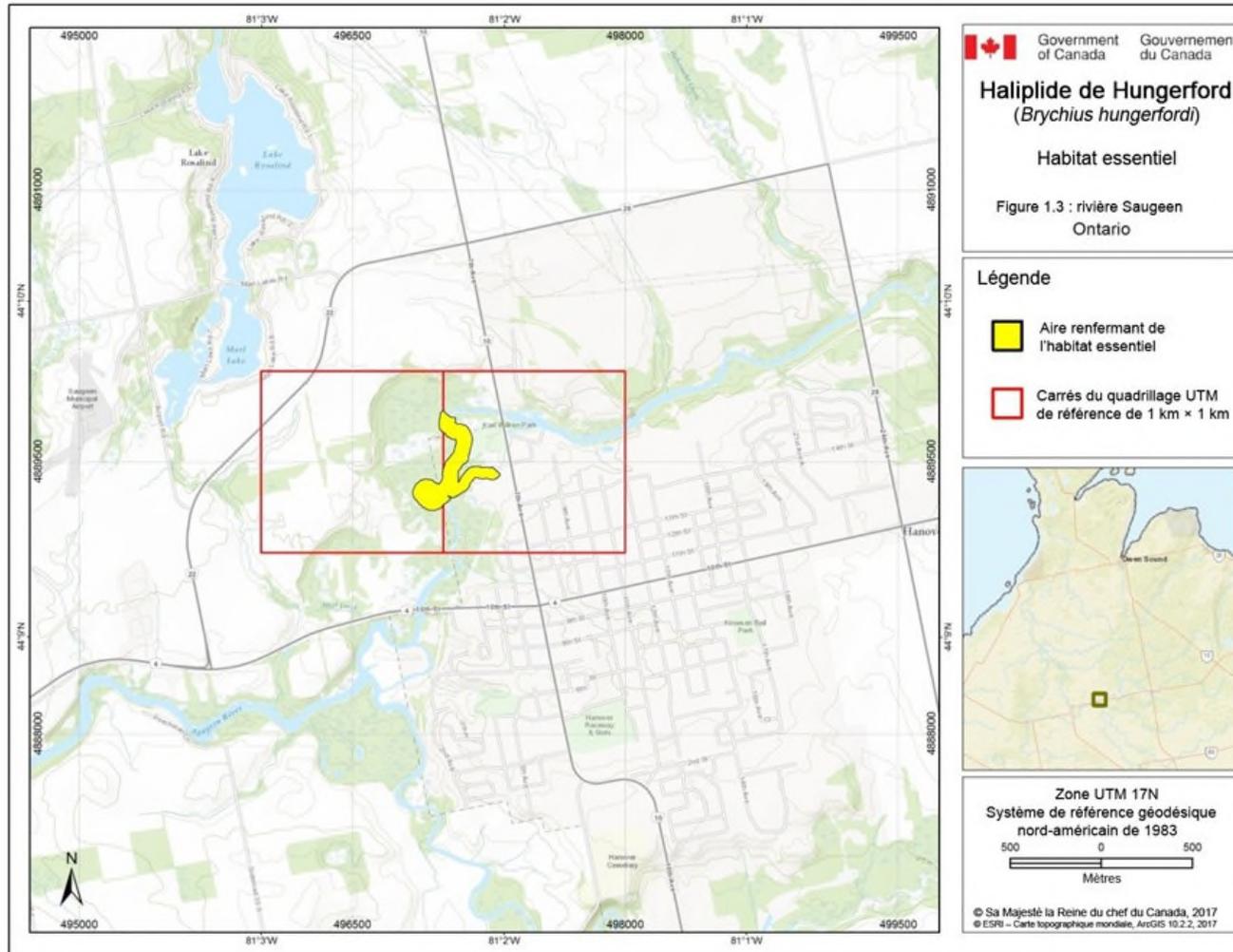


Figure 1.3. L'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford à la rivière Saugeen, au Canada, est représenté par les polygones ombrés en jaune, là où les caractéristiques biophysiques énoncées à la section 5.1.2 sont présentes. Le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km montré dans cette figure (bordé de rouge) est un système de quadrillage national de référence qui indique l'emplacement géographique général renfermant de l'habitat essentiel.

Tableau 2. Carrés du quadrillage renfermant l'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford au Canada. L'habitat essentiel de l'haliplide de Hungerford se trouve dans ces carrés du quadrillage de référence de 1 km x 1 km là où la description de l'habitat essentiel est respectée.

Population	Code d'identification du carré du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km ^a	Province/territoire	Coordonnées UTM du carré ^b		Régime foncier ^c
			UTM Est	UTM Nord	
Rivière Saugeen	17TMJ9869	Ontario	496000	4889000	Territoire non domanial
	17TMJ9879	Ontario	497000	4889000	Territoire non domanial
Rivière Rankin	17TMK8407	Ontario	480000	4947000	Territoire non domanial
	17TMK8417	Ontario	481000	4947000	Territoire non domanial
	17TMK8418	Ontario	481000	4948000	Territoire non domanial
	17TMK8419	Ontario	481000	4949000	Territoire non domanial
Rivière Saugeen Nord	17TMK9035	Ontario	493000	4905000	Territoire non domanial
	17TMK9036	Ontario	493000	4906000	Territoire non domanial
	17TMK9045	Ontario	494000	4905000	Territoire non domanial
	17TMK9046	Ontario	494000	4906000	Territoire non domanial

^a Fondé sur le système militaire de quadrillage UTM de référence (voir <http://www.rncan.gc.ca/sciences-terre/geographie/information-topographique/cartes/9790>), les deux premiers caractères correspondent à la zone UTM, la lettre suivante représente la bande UTM, les deux lettres suivantes indiquent le quadrillage UTM de référence de 100 km x 100 km suivies de deux caractères pour représenter le quadrillage UTM de référence de 10 km x 10 km. Les deux derniers caractères représentent le quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant la totalité ou une partie d'une unité d'habitat essentiel. Ce code alphanumérique unique s'inspire de la méthodologie utilisée pour les Atlas des oiseaux nicheurs du Canada. (Pour en apprendre davantage sur les Atlas des oiseaux nicheurs, consulter le site <http://www.bsc-eoc.org/index.jsp?lang=FR&targetpg=index>).

^b Les coordonnées indiquées sont une représentation cartographique de l'emplacement de l'habitat essentiel, présenté comme étant le coin sud-ouest du carré du quadrillage UTM de référence de 1 km x 1 km renfermant la totalité ou une partie d'une unité d'habitat essentiel. Les coordonnées peuvent ne pas faire partie de l'habitat essentiel et ne fournissent qu'une indication générale de l'emplacement.

^c Le régime foncier est fourni à titre indicatif seulement, pour donner une idée générale des détenteurs des droits de propriété des terres où sont situées les unités d'habitat essentiel. Pour déterminer avec exactitude le régime foncier d'une terre, il faudra comparer les limites de l'habitat essentiel aux informations figurant au cadastre.

5.2 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

La compréhension de ce qui constitue la destruction de l'habitat essentiel est nécessaire à sa protection et à sa gestion. La destruction est déterminée au cas par cas. On peut parler de destruction lorsqu'il y a dégradation d'un élément de l'habitat essentiel, soit de façon permanente ou temporaire, à un point tel que l'habitat essentiel n'est plus en mesure d'assurer ses fonctions lorsque exigé par l'espèce. La destruction peut découler d'une activité unique à un moment donné ou des effets cumulés d'une ou de plusieurs activités au fil du temps. Il convient de noter que les activités qui se déroulent à l'intérieur ou à proximité de l'habitat essentiel ne sont pas toutes susceptibles d'en entraîner la destruction. Le tableau 3 donne des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel de l'espèce; il peut toutefois exister d'autres activités destructrices.

Tableau 3. Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

Description de l'activité	Description de l'effet relatif à la perte de fonction de l'habitat essentiel	Détails de l'effet
Modification des conditions hydrologiques qui entraîne des changements de la qualité, du débit ou du niveau de l'eau ou le lit du cours d'eau (p. ex. canalisation, dragage, stabilisation des berges, réduction de l'érosion, construction ou retrait d'ouvrages de régulation des eaux, destruction de digues de castor, déversement des eaux de piscines résidentielles)	Les changements physiques pourraient altérer le débit de l'eau dans le ruisseau ou la rivière, ce qui pourrait modifier le milieu de rapides et de fosses dont l'espèce dépend, en plus d'éliminer le site de nymphose ou de nuire à leur caractère convenable (p. ex. élimination de la végétation sur les berges). De plus, les modifications pourraient entraîner une augmentation des concentrations de sédiments ou d'autres polluants dans l'eau, ce qui réduirait la qualité de l'eau et la disponibilité des substrats de gravier et de galets.	Si cette activité se produit à l'intérieur de l'habitat essentiel ou en amont de celui-ci, elle est susceptible d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel, en modifiant négativement l'habitat dont l'espèce dépend.
Construction, retrait, modification ou entretien des routes et des infrastructures connexes (p. ex. ponts, ponceaux, barrages ou déversoirs.)	Ces activités peuvent dégrader l'habitat en entraînant une hausse du ruissellement de surface de produits chimiques et en réduisant ainsi la qualité de l'eau (modification des caractéristiques biophysiques, comme la température, l'alcalinité et le débit de l'eau). Les infrastructures routières, comme les ponceaux, peuvent constituer un obstacle à la dispersion et une voie pour le ruissellement de polluant depuis les routes et les fossés bordant les routes.	Si cette activité se produit à l'intérieur de l'habitat essentiel ou en amont de celui-ci, elle est susceptible d'entraîner sa destruction. Les effets peuvent être directs (p. ex. perte d'habitat) ou indirects (p. ex. augmentation du ruissellement entraînant une réduction de la qualité de l'eau).

<p>Les activités qui entraînent l'introduction de contaminants ou de grandes quantités de sédiments dans les cours d'eau (p. ex. ruissellement de pesticides associé à l'agriculture ou augmentation des concentrations de sédiments causée par l'exploitation forestière et l'entretien des routes ou des infrastructures)</p>	<p>Ces activités pourraient causer un ruissellement de polluants, comme des pesticides et des sédiments, qui pourraient contaminer les réseaux fluviaux qui hébergent l'espèce, en plus d'avoir une incidence négative sur la croissance et/ou la survie de tous les stades du cycle vital.</p>	<p>Si cette activité se produit à l'intérieur de l'habitat essentiel ou en amont de celui-ci, elle est susceptible d'entraîner sa destruction.</p>
<p>Élimination de la végétation riveraine (autre que les plantes cultivées) et des refuges (p. ex. débris ligneux) dans l'habitat aquatique.</p>	<p>L'élimination de la végétation riveraine naturelle ou semi-naturelle peut compromettre la stabilité des rives et entraîner une hausse de la température de l'eau et des taux de sédimentation et ainsi rendre l'habitat non convenable pour l'espèce. L'élimination des refuges cause une perte directe d'habitat pour l'espèce. Ces changements de l'habitat pourraient mener à la disparition d'une partie ou de la totalité d'une population locale.</p>	<p>Lorsque l'élimination de la végétation se produit dans l'habitat essentiel, quel que soit le moment de l'année, cette activité est susceptible d'entraîner la destruction de l'habitat d'alimentation ou des refuges pour une proportion considérable d'individus dans une population locale. Les seuils pour cette activité sont inconnus actuellement, mais il est probable que l'élimination de petits volumes de végétaux (p. ex. élagage) ne cause pas la destruction de l'habitat essentiel.</p>

6. Mesure des progrès

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. Tous les cinq ans, le succès de la mise en œuvre du programme de rétablissement sera évalué au moyen des indicateurs de rendement suivants :

- Les populations locales existantes d'haliplide de Hungerford au Canada ont été maintenues, de même que toute population locale qui serait découverte.

7. Énoncé sur les plans d'action

Un ou plusieurs plans d'action visant l'haliplide de Hungerford seront préparés et publiés dans le Registre public des espèces en péril d'ici le 31 décembre 2027.

8. Références

- Allan, J. D. 2004. Landscapes and riverscapes: the influence of land use on stream ecosystems. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 35:257-284.
- Bittorf, J., comm. pers. 2017. *Correspondance électronique en février et mars 2017*. Water Resources Coordinator, Grey Sauble Conservation Authority, Owen Sound, Ontario.
- COSEWIC. 2011. COSEWIC status report on Hungerford's Crawling Water Beetle (*Brychius hungerfordi*) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. x + 44 pp.
- COSEWIC. 2015. Instructions for the preparation of COSEWIC status reports. Site Web : <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/committee-status-endangered-wildlife/instructions-preparing-status-reports.html> [consulté en juillet 2018]. (Également disponible en français : COSEPAC. 2015. Directives pour la rédaction de rapports de situation du COSEPAC. Site Web : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/comite-situation-especes-peril/directives-redaction-rapports-situation.html>.)
- Elphick, C.S., J.M. Reed et J.M. Bonta. 2001. Correlates of population recovery goals in endangered birds. *Conservation Biology* 15(5): 1285-1291.
- Government of Canada (GOC). 2016. Policy on survival and recovery [Proposed]. *Species at Risk Act*. Policies and Guidelines Series. Government of Canada, Ottawa. 8pp. Site Web: http://registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/policies/Survival_and_Recovery_EN1.pdf [consulté en juillet 2018]. (Également disponible en français : Gouvernement du Canada (GC). 2016. Politique sur la survie et le rétablissement [Proposition]. *Loi sur les espèces en péril* : Série de Politiques et de Lignes directrices. Gouvernement du Canada, Ottawa. 10 p. Site Web : http://registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/policies/Survival_and_Recovery_FR1.pdf.)
- Kelly, N. E., E. M. O'Connor, R. F. Wilson, J. D. Young, J. G. Winter et L. A. Molot. 2016. Multiple stressor effects on stream health in the Lake Simcoe Watershed. *Journal of Great Lakes Research* 42:953-964.
- Kirk, D.A. 2013. Recovery Strategy for the Hungerford's Crawling Water Beetle (*Brychius hungerfordi*) in Ontario. Ontario Recovery Strategy Series. Prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. vi + 34 pp.
- Master, L. L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G. A. Hammerson, B. Heidel, L. Ramsay, K. Snow, A. Teucher et A. Tomaino. 2012. NatureServe Conservation Status Assessments: Factors for Evaluating Species and Ecosystem Risk. NatureServe, Arlington, VA. Site Web : http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors_apr12.pdf [consulté en juillet 2017].

- McGowan, C.P., D.H. Catlin, T.L. Shaffer, C.L. Gratto-Trevor et C. Aron. 2014. Establishing endangered species recovery criteria using predictive simulation modeling. *Biological Conservation* 177: 220-229.
- Mousseau, T. 2004. Taxonomy, classification, reconstructed phylogeny, biogeography, and natural history of Nearctic species of *Brychius* Thomson (Coleoptera: Haliplidae), thèse, University of Manitoba.
- Mousseau, T. et R.E. Roughley. 2007. Taxonomy, Classification, Reconstructed Phylogeny and Biogeography of Nearctic Species of *Brychius* Thomson (Coleoptera: Haliplidae). *The Coleopterists Bulletin* 61(3): 351-397.
- Naiman, R. J., C. A. Johnston et J. C. Kelley. 1988. Alteration of North American streams by beaver. *BioScience* 38:753-762.
- NatureServe. 2017. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Disponible à l'adresse : <http://www.natureserve.org/explorer> [consulté le 9 mai 2017].
- OMNRF (Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry). 2014. Habitat Protection Summary for Hungerford's Crawling Water Beetle. Site Web : <https://www.ontario.ca/document/habitat-protection-summary-hungerfords-crawling-water-beetle> [consulté en juillet 2017]. (Également disponible en français : MRNFO [Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario]. 2014. Résumé des mesures de protection de l'habitat de l'haliplide de Hungerford. Site Web : <https://www.ontario.ca/fr/document/resume-des-mesures-de-protection-de-lhabitat-de-lhaliplide-de-hungerford>.)
- Strand, R.M. et P.J. Spangler. 1994. The natural history, distribution, and larval description of *Brychius hungerfordi* Spangler (Coleoptera: Haliplidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 96:208-213.
- U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2006. Hungerford's Crawling Water Beetle (*Brychius hungerfordi*) Recovery Plan. U.S. Fish and Wildlife Service, Fort Snelling, MN. vii + 82 pp.
- U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2009. Hungerford's crawling water beetle (*Brychius hungerfordi*) 5-year review: Summary and evaluation. Page i + 18 pp. U.S. Fish and Wildlife Service, East Lansing Field Office, East Lansing, MI.
- White, D.S. 1986. The status of *Brychius hungerfordii* and *Stenelmis douglasensis* in Michigan. The Nature Conservancy Michigan Field Office, Unpub. Rept.

Annexe A : Caractère réalisable du rétablissement

Contexte historique

La première étape pour déterminer le caractère réalisable du rétablissement de l'haliplide de Hungerford consiste à établir le contexte historique (c.-à-d. à déterminer si l'existence de l'espèce au Canada était historiquement précaire ou non). Pour ce faire, ECCC utilise les quatre critères ci-dessous. Une espèce est considérée comme historiquement précaire si l'une des situations suivantes a existé ou a probablement existé au Canada, avant la manifestation des effets significatifs de l'activité humaine :

1. L'espèce connaissait un déclin naturel à long terme.
 - Inconnu. L'espèce a été découverte au Canada seulement en 1986, et elle a été signalée dans seulement trois localités bien qu'elle ait fait l'objet d'activités de recherche ciblées. L'espèce serait rare à l'échelle mondiale et limitée à la région des Grands Lacs, en Ontario et au Michigan (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). Les preuves sont insuffisantes pour qu'on puisse déterminer si l'espèce connaît des déclinés continus naturels à long terme de la taille de sa population ou de sa répartition.
2. L'espèce comptait moins de 1 000 individus matures.
 - Inconnu. L'espèce a été signalée dans seulement trois localités au Canada, et elle est probablement disparue de l'une de celles-ci. La taille historique ou actuelle des populations locales de ces trois localités est inconnue, mais le nombre total d'adultes observés au Canada depuis la découverte de l'espèce, en 1986, est inférieur à 100 (COSEWIC, 2011). L'espèce est considérée comme rare à l'échelle mondiale et pourrait être une relique de l'âge glaciaire (Mousseau et Roughley, 2007; COSEWIC, 2011). On ignore si l'espèce a déjà été plus abondante avant la formation des Grands Lacs.
3. L'espèce était présente à cinq localités ou moins, ou l'indice de zone d'occupation (IZO)²² était inférieur à 20 km²;
 - Inconnu. L'haliplide de Hungerford a été signalé dans seulement trois localités, bien que des recherches aient été effectuées dans d'autres emplacements convenables (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). Des modifications ont été apportées à l'utilisation des terres dans une vaste partie de la région des Grands Lacs, ce qui a entraîné la dégradation de nombreux cours d'eau, mais l'espèce n'a jamais été signalée dans plus de trois localités. Il est possible que l'espèce ait été plus largement répartie dans le passé, mais qu'elle soit passée inaperçue des collectionneurs d'insectes et des observateurs de la région, à cause de sa petite taille et de son habitat aquatique. L'IZO maximal de l'espèce est de 12 km² (COSEWIC, 2011).

²² Estimation de la superficie de l'habitat occupé par une espèce sauvage, dont la valeur ne varie pas en fonction de l'échelle (COSEWIC, 2015).

4. L'espèce dépendait de liens démographiques avec des populations de l'extérieur du Canada pour assurer sa présence à long terme au Canada.

- Non. Rien ne laisse croire que les populations locales canadiennes historiques ou actuelles ont eu ou ont des liens avec les populations locales des États-Unis ou que les adultes peuvent se disperser sur des distances suffisantes pour qu'il y ait échange d'individus ou de gènes avec ces populations locales. La dispersion par dérive vers l'aval, par nage vers l'amont et par vol est possible mais est considérée comme rare dans le cas de l'espèce (COSEWIC, 2011).

D'après cette évaluation, l'haliplide de Hungerford n'a jamais été particulièrement répandu ou abondant au Canada, et il est donc considéré comme historiquement précaire.

Ampleur des changements irréversibles

Les besoins précis en matière d'habitat de l'haliplide de Hungerford sont inconnus, mais les cours d'eau qui conviennent à l'espèce semblent présenter une eau fraîche, bien aérée et de grande qualité, un débit modéré à élevé, un substrat composé de gravier ou de galets et une population d'algues filamenteuses (*D. tuberosus*) dont se nourrissent les larves (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). L'espèce est souvent observée en aval d'ouvrages de retenue naturels et d'origine humaine, comme des digues de castor et des ponceaux (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). La répartition du *D. tuberosus* en Ontario est inconnue, mais les sites qui présentent les autres caractéristiques de l'habitat convenable énumérées ci-dessus ne sont pas rares dans la région, bien que les ruisseaux frais y soient devenus moins communs qu'avant (J. Bittorf, comm. pers., 2017). Toutefois, puisque les connaissances concernant les besoins en matière d'habitat de l'haliplide de Hungerford et du *D. tuberosus* sont très limitées, il est probable que l'une ou l'autre des espèces ait des besoins plus précis que ce qu'on sait actuellement en matière de composition chimique de l'eau, de température, d'hydrologie, de géomorphologie ou d'autres facteurs.

Les principales menaces à la survie et au rétablissement de l'espèce seraient la modification du débit ou de la qualité de l'eau qui altérerait ou détruirait l'habitat. L'espèce semble avoir besoin de cours d'eau à eau fraîche, bien aérée et de grande qualité (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013), de sorte que le ruissellement de sédiments ou de polluants provenant des zones adjacentes aux cours d'eau et du reste du bassin versant est susceptible d'avoir des répercussions sur l'habitat de l'espèce. Les changements d'utilisation des terres dans le sud de l'Ontario, comme la construction routière et le développement industriel, urbain et agricole, ont causé la dégradation de nombreux cours d'eau dans la région au cours des cent dernières années; les répercussions les plus couramment observées sont la hausse de la température de l'eau, l'enrichissement en éléments nutritifs et la sédimentation (Allan, 2004; Kelly, *et al.*, 2016). Puisque l'haliplide de Hungerford a été découvert au Canada seulement en 1986 (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013), bien après que la majeure partie de ces changements se soient produits, il est possible que l'habitat de l'espèce avait déjà

été touché par cette dégradation avant sa découverte. En outre, le piégeage du castor et les conflits entre l'humain et le castor dans les régions peuplées en Amérique du Nord ont mené à l'élimination de nombreuses digues naturelles (Naiman *et al.*, 1988), ce qui a peut-être modifié la disponibilité de l'habitat pour l'haliplide de Hungerford. Toutefois, puisque l'espèce se rencontre fréquemment en aval d'ouvrages de retenue construits par l'humain, on ignore quelle est l'importance de l'effet du retrait des digues de castor pour l'espèce. La prédation par des espèces introduites (notamment la truite brune, *Salmo trutta*) constitue également une menace potentielle (Kirk, 2013).

Commentaires concernant le caractère réalisable du rétablissement

Tendance des populations

Aux fins de détermination du caractère réalisable du rétablissement, la tendance de la population se rapporte à la question de savoir si la population de l'espèce peut se stabiliser ou augmenter dans un délai convenable du point de vue biologique. Au Canada, un à quelques douzaines d'individus adultes ont été observés dans une localité à un moment donné, mais, généralement, moins de 10 adultes sont observés (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). En l'absence d'estimations de la population, il n'est pas possible de déterminer les tendances de la population canadienne (COSEWIC, 2011). Des éléments laissent croire que la population locale de la rivière Saugeen Nord, en Ontario, pourrait être disparue (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013); toutefois, on ignore quand la disparition s'est produite exactement et ce qui peut l'avoir causée.

Résilience (taille de la population)

La résilience est la capacité des espèces de se rétablir à la suite d'une perturbation et est un élément essentiel à la survie d'une espèce qui est historiquement précaire. Même si une population de grande taille ne protège pas contre toutes les menaces, elle est un fort prédicteur de résilience face à la possibilité d'accroissement des taux de déclin découlant de la consanguinité ou d'événements fortuits (Elphick *et al.*, 2001; McGowan *et al.*, 2014). La taille minimale d'une population viable²³ est inconnue pour l'haliplide de Hungerford; toutefois, la détermination de ce critère fournira l'information nécessaire sur le nombre d'individus requis pour le maintien d'une population autosuffisante résiliente aux événements fortuits (p. ex. phénomènes météorologiques), et contribuera à déterminer si le rétablissement de l'espèce est réalisable sur les plans technique et biologique.

Redondance (nombre et répartition des populations)

La redondance concerne le nombre de populations locales et leur répartition. Si une population locale est détériorée ou détruite, d'autres peuvent servir de source pour restaurer cette population locale manquante. Au Canada, les populations locales d'haliplide de Hungerford se trouvent dans une petite région géographique, ont une faible abondance et sont relativement isolées (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). L'espèce

²³ Évaluation du nombre d'individus requis pour assurer une probabilité élevée de survie d'une population sur une période donnée.

risque donc fortement de disparaître à cause de perturbations et de la stochasticité démographique. De plus, il est possible que ces populations locales soient isolées sur le plan génétique et risquent de subir une dépression de consanguinité et une diminution de leur valeur adaptative.

La répartition historique de la population d'haliplide de Hungerford au Canada est inconnue, mais on présume que l'espèce est naturellement rare. L'espèce a été découverte au Canada seulement en 1986, et elle n'a été observée depuis que dans trois sites en Ontario, soit les rivières Saugeen, Saugeen Nord et Rankin (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). Il est possible que l'espèce ait été plus largement répartie dans le passé, mais qu'elle soit passée inaperçue des collectionneurs d'insectes et des observateurs de la région, à cause de sa petite taille et de son habitat aquatique. Toutefois, comme on en sait très peu sur les besoins en matière d'habitat de l'espèce ou sur la répartition du *D. tuberosus*, il est difficile d'émettre des théories sur l'étendue de l'aire de répartition avant les débuts de l'influence humaine dans la région. Un certain nombre de localités (30-40) dans le sud de l'Ontario ont fait l'objet de relevés visant l'haliplide de Hungerford de 1978 à 1989, mais la population locale de Saugeen Nord est la seule qui a été découverte (COSEWIC, 2011).

Connectivité au sein de la population

La connectivité entre les populations locales peut être importante pour restaurer de façon naturelle des populations réduites. Si la connectivité entre les populations locales chute (p. ex. en raison de la perte d'habitat ou du déclin de populations), les populations locales restantes pourraient être trop petites pour être viables par elles-mêmes et pourraient devenir consanguines en raison du manque de dispersion de gènes. Pour déterminer le niveau adéquat de connectivité nécessaire entre les populations pour assurer la survie ou le rétablissement d'une espèce au Canada, il est important de tenir compte du niveau historique de connectivité auquel l'espèce est adaptée.

On ne dispose d'aucun renseignement sur la connectivité historique ou actuelle des populations locales d'haliplide de Hungerford au Canada ou aux États-Unis, et on ignore comment et à quelle fréquence les individus se dispersent depuis les populations locales existantes. Un seul adulte de l'espèce a été observé en vol, et le vol est très rarement observé chez les autres coléoptères aquatiques de la famille des Haliplidés (Mousseau, 2004; USFWS, 2006). Cependant, il est possible que les adultes de l'espèce volent plus facilement dans certaines conditions (p. ex. conditions météorologiques) ou à certaines périodes de l'année où aucune observation n'a été faite. À l'intérieur d'un site, les adultes d'une espèce du genre *Brychius* (genre auquel appartient l'haliplide de Hungerford) sont considérés comme de bons nageurs et peuvent marcher sur le fond des cours d'eau et sur terre (White, 1986; Mousseau, 2004). Les larves ne nagent pas, mais elles peuvent ramper sur les algues et le substrat (USFWS, 2006).

On ne dispose d'aucun renseignement sur les métapopulations ou la dynamique des métapopulations d'haliplide de Hungerford, ni sur la génétique des populations. Selon Mousseau et Roughley (2007), l'espèce pourrait être une relique de l'âge glaciaire qui a

survécu à la glaciation du Wisconsin dans un refuge au sud des Grands Lacs, puis qui a été confinée aux cours d'eau frais avec le retrait des glaciers. Ils soulignent que les populations des trois espèces du genre *Brychius* présentes en Amérique du Nord sont isolées les unes des autres, ce qui pourrait s'expliquer par une capacité de dispersion limitée ou par des facteurs locaux empêchant les populations de prendre de l'expansion (p. ex. obstacles dans les cours d'eau et niveau de l'eau).

Atténuation des menaces résultant de l'activité humaine

Ce critère se rapporte spécifiquement aux menaces résultant d'activités humaines qui accroissent de façon importante les risques pour une espèce. La biologie de l'haliplide de Hungerford n'est pas bien comprise, mais les menaces qui pèsent sur l'espèce comprennent probablement les activités qui dégradent la qualité de l'eau, modifient le débit des cours d'eau ou perturbent les milieux de rapides et de fosses dans lesquels l'espèce se rencontre (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). Certaines de ces menaces peuvent facilement être prévenues ou atténuées, notamment la principale menace, qui est associée aux barrages et à la régulation de l'eau, comme la construction d'ouvrages de retenue ou la modification de tels ouvrages en amont des populations locales d'haliplide de Hungerford. Toutefois, d'autres menaces sont plus généralisées et difficiles à gérer, comme celles liées aux répercussions de l'utilisation des terres (p. ex. dégradation de la qualité de l'eau attribuable aux pratiques agricoles incompatibles et à la hausse de la population humaine) sur le cours d'eau. Les projets d'aménagement futurs, y compris aux localités des rivières Saugeen Nord et Saugeen, et les modifications des conditions hydrologiques à la localité de la rivière Rankin menacent aussi la persistance de l'espèce (COSEWIC, 2011).

Représentation dans des communautés écologiques appropriées

La répartition de l'haliplide de Hungerford dans l'ensemble de son aire de répartition est extrêmement localisée, l'espèce ayant une préférence pour les cours d'eau à débit modéré à élevé et à eau fraîche, bien aérée et de grande qualité (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). Au Canada, l'espèce a été signalée dans seulement trois localités, et elle est probablement disparue de l'une de celles-ci (COSEWIC, 2011; Kirk, 2013). On ignore si les menaces peuvent être atténuées pour assurer la persistance de l'espèce aux localités existantes.

Absence de dépendance à l'égard de liens démographiques avec des populations de l'extérieur du Canada

Les capacités de dispersion de l'haliplide de Hungerford sont inconnues, mais il est peu probable que celui-ci ait dans le passé été dépendant de la connectivité avec les populations locales de l'extérieur du Canada. Le vol est considéré comme rare chez l'adulte de l'haliplide de Hungerford (USFWS, 2009), et les populations locales existantes au Canada et aux États-Unis sont séparées par plusieurs centaines de kilomètres et par une vaste étendue d'eau (lac Huron). On a émis l'hypothèse que les populations sont des reliques de l'âge glaciaire qui sont devenues fragmentées lors du retrait des glaciers (Mousseau et Roughley, 2007).

Absence de dépendance à l'égard d'interventions humaines

Les populations locales existantes de l'haliplide de Hungerford au Canada se trouvent dans des zones qui pourraient être menacées par le développement (COSEWIC, 2011); pour assurer la survie de l'espèce, il pourrait donc être nécessaire dans le futur d'intervenir pour protéger la qualité et la quantité de l'eau, ou même de protéger les individus, mais de telles mesures ne sont pas recommandées à l'heure actuelle. Par exemple, dans le cadre d'une étude au Michigan, des individus de l'haliplide de Hungerford ont été capturés et déplacés en aval pour éviter qu'ils ne subissent des répercussions durant la reconstruction d'un ponceau (USFWS, 2009). Étant donné que des populations locales sont souvent observées en aval des ouvrages de retenue aménagés par l'humain, il pourrait également être nécessaire de maintenir ces structures de façon à assurer la persistance des populations locales dans ces sites. Enfin, s'il devient manifeste que l'haliplide de Hungerford est menacé par des espèces envahissantes (p. ex. truite brune; Kirk, 2013), il pourrait devenir nécessaire de lutter contre ces espèces.

Si des populations locales additionnelles d'haliplide de Hungerford étaient découvertes ou établies en Ontario, il est probable qu'elles devraient faire l'objet d'une surveillance et d'interventions continues pour protéger la qualité et la quantité de l'eau, et pour maintenir les structures en amont, comme les digues de castor et les ponceaux qui semblent créer les conditions de l'habitat requises par l'espèce.

Annexe B : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement élaborés en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)²⁴. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement, et d'évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent affecter un élément de l'environnement ou tout objectif ou cible de la [Stratégie fédérale de développement durable](#)²⁵ (SFDD).

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

Le présent programme de rétablissement fédéral aura assurément un effet bénéfique sur l'environnement en favorisant le rétablissement de l'haliplide de Hungerford. En général, la protection de l'habitat de l'espèce profitera à d'autres espèces végétales et animales indigènes en maintenant des écosystèmes aquatiques sains, en accroissant la couverture naturelle et en favorisant les pratiques de gestion exemplaires dans les bassins versants occupés par l'humain (mesure 2 de la Déclaration du gouvernement de l'Ontario). Plusieurs espèces en péril sont présentes dans la région occupée par l'haliplide de Hungerford, notamment la villeuse irisée (*Villosa iris*), la lamproie du nord (*Ichthyomyzon fossor*), le méné long (*Clinostomus elongatus*) et le méné camus (*Notropis anogenus*). Les mesures recommandées dans la Déclaration du gouvernement en réponse au programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford en Ontario et adoptées par Environnement et Changement climatique Canada seront bénéfiques pour les bassins versants dans leur ensemble, grâce à l'élaboration de programme de gestion des bassins versants et à la création et la mise en œuvre de pratiques de gestion exemplaires visant les menaces qui pèsent sur les bassins versants (mesures 1 et 2 de la Déclaration du gouvernement).

La possibilité que la mise en œuvre du programme ait des conséquences néfastes imprévues sur d'autres espèces a été envisagée. Aucune des mesures proposées ne comprend des activités qui nuiraient à d'autres espèces. Compte tenu des avantages

²⁴ www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/programmes/evaluation-environnementale-strategique/directive-cabinet-evaluation-environnementale-projets-politiques-plans-et-programmes.html

²⁵ www.fsds-sfdd.ca/index_fr.html#/fr/goals/

potentiels liés à la conservation et à la gestion des bassins versants pour plusieurs autres espèces, y compris plusieurs espèces en péril, l'EES a permis de déterminer que le programme aura certainement un effet bénéfique sur l'environnement et qu'il n'entraînera pas de conséquences néfastes notables.

Partie 2 – *Programme de rétablissement de l’haliplide de Hungerford (Brychius hungerfordi) en Ontario*, préparé pour le ministère des Richesses naturelles de l’Ontario



Haliplide de Hungerford (*Brychius hungerfordi*) en Ontario

Série de Programmes de rétablissement de l'Ontario

Programme de rétablissement préparé en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*.

Naturel. Apprécié. Protégé.

À propos de la Série de Programmes de rétablissement de l'Ontario

Cette série présente l'ensemble des programmes de rétablissement préparés ou adoptés à l'intention du gouvernement de l'Ontario en ce qui concerne l'approche recommandée pour le rétablissement des espèces en péril. La Province s'assure que la préparation des programmes de rétablissement respecte son engagement de rétablir les espèces en péril en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (LEVD 2007) et de l'Accord pour la protection des espèces en péril au Canada.

Qu'est-ce que le rétablissement?

Le rétablissement des espèces en péril est le processus par lequel le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays est arrêté ou inversé et par lequel les menaces qui pèsent sur cette espèce sont éliminées ou réduites de façon à augmenter la probabilité de survie à l'état sauvage.

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

En vertu de la LEVD 2007, un programme de rétablissement fournit les meilleures connaissances scientifiques disponibles quant aux mesures à prendre pour assurer le rétablissement d'une espèce. Un programme de rétablissement présente de l'information sur les besoins de l'espèce en matière d'habitat et sur les types de menaces à la survie et au rétablissement de l'espèce. Il présente également des recommandations quant aux objectifs de protection et de rétablissement, aux méthodes à adopter pour atteindre ces objectifs et à la zone qui devrait être prise en considération pour l'élaboration d'un règlement visant l'habitat. Les paragraphes 11 à 15 de la LEVD 2007 présentent le contenu requis et les délais pour l'élaboration des programmes de rétablissement publiés dans cette série.

Après l'inscription d'une espèce sur la *Liste des espèces en péril en Ontario*, des programmes de rétablissement doivent être préparés dans un délai d'un an pour les espèces en voie de disparition et de deux

ans pour les espèces menacées. Une période de transition de cinq ans (jusqu'au 30 juin 2013) est prévue pour l'élaboration des programmes de rétablissement visant les espèces menacées et en voie de disparition qui figurent aux annexes de la LEVD 2007. Des programmes de rétablissement doivent obligatoirement être préparés pour les espèces disparues de l'Ontario si leur réintroduction sur le territoire de la province est jugée réalisable.

Et ensuite?

Neuf mois après l'élaboration d'un programme de rétablissement, un énoncé de réaction est publié. Il décrit les mesures que le gouvernement de l'Ontario entend prendre en réponse au programme de rétablissement. La mise en œuvre d'un programme de rétablissement dépend de la collaboration soutenue et des mesures prises par les organismes gouvernementaux, les particuliers, les collectivités, les utilisateurs des terres et les partenaires de la conservation.

Pour plus d'information

Pour en savoir plus sur le rétablissement des espèces en péril en Ontario, veuillez visiter la page Web des espèces en péril du ministère des Richesses naturelles à l'adresse :

<https://www.ontario.ca/fr/page/especes-en-peril>

RÉFÉRENCE RECOMMANDÉE

Kirk, D. A. 2013. Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford (*Brychius hungerfordi*) en Ontario, Série de Programmes de rétablissement de l'Ontario, document préparé pour le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough (Ontario), vi + 36 p.

Illustration de la couverture : Photographie fournie par Steve Marshall, de l'Université de Guelph.

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2013.
ISBN 978-1-4606-0531-8 (PDF)

Le contenu du présent document (à l'exception de l'illustration de la couverture) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

AUTEUR

David Anthony Kirk, Aquila Conservation & Environment Consulting

REMERCIEMENTS

Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a financé la préparation du présent programme de rétablissement. L'auteur remercie les personnes suivantes, qui ont fourni des renseignements sur l'haliplide de Hungerford ou les emplacements où il se rencontre en Ontario : Colin Jones (Centre d'information sur le patrimoine naturel [CIPN], Peterborough), Chris Jones (ministère de l'Environnement de l'Ontario); John Bittorf (Water Resources Coordinator - Grey Sauble Conservation Authority), Nathan Garland (Regulations Officer, Saugeen Valley Conservation Authority), Jo-Anne Harbinson (Manager Water Resources and Stewardship Services, Saugeen Valley Conservation Authority), Dave Pybus (Saugeen Valley Conservation Authority), Andrew Sorensen (Environmental Planning Coordinator - Grey Sauble Conservation Authority) et Shannon Wood (Manager, Communications, Saugeen Valley Conservation Authority).

Barbara Hosler (Fish and Wildlife Service [FWS] des États-Unis, East Lansing) m'a fourni les coordonnées de personnes-ressources pour les États-Unis. Bob Vande Kopple (University of Michigan Biological Station) a fourni des commentaires extrêmement utiles sur une ébauche précédente ainsi que de l'information sur l'espèce au Michigan, et Mac Strand a fourni des commentaires sur la façon d'atténuer les répercussions des activités de relevés sur l'espèce. Amelia Argue, Colin Jones, Leanne Jennings, Kathryn Markham, Suzanne Robinson (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario [MRNO]), Rachel deCatanzaro, Meghan Gerson, Krista Holmes, Tania Morais, Kathy St. Laurent (Environnement Canada [EC]), Dave Balint (ministère des Pêches et des Océans [MPO]), Brian Scholtens (College of Charleston, Caroline du Sud), Mac Strand (Northern Michigan University), Joanna James (biologiste-conseil, Ottawa) et Anneka Osmun (biologiste-conseil, Windsor) ont commenté les différentes versions du manuscrit.

DÉCLARATION

Le programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford a été élaboré conformément aux exigences de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (LEVDI a été préparé à l'intention du gouvernement de l'Ontario, d'autres instances responsables et des nombreuses parties qui pourraient participer au rétablissement de l'espèce.

Le programme de rétablissement ne représente pas nécessairement les opinions de toutes les personnes qui ont prodigué des conseils ou participé à sa préparation, ni la position officielle des organisations auxquelles ces personnes sont associées.

Les buts, les objectifs et les méthodes de rétablissement présentés dans le programme se fondent sur les meilleures connaissances disponibles et pourraient être modifiés au fur et à mesure que de nouveaux renseignements deviennent disponibles. La mise en œuvre du présent programme est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités responsables et organisations participantes.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent programme.

AUTORITÉS RESPONSABLES

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région de l'Ontario

SOMMAIRE

L'haliplide de Hungerford (*Brychius hungerfordi*) est un petit coléoptère (famille des Haliplidés) qui, au Canada, se rencontre uniquement dans la région des Grands Lacs, en Ontario. Il serait une espèce relique de l'ère postglaciaire et est désigné espèce en voie de disparition en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario (LEVD). L'haliplide de Hungerford a également été désigné espèce en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), mais il n'est pas actuellement inscrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Au Canada, l'haliplide de Hungerford a été signalé dans seulement trois rivières situées dans le comté de Bruce, en Ontario (rivières Rankin, Saugeen et Saugeen Nord). On en sait peu sur la situation actuelle de l'espèce dans les sites de Rankin ou de Saugeen; selon le plus récent relevé réalisé à la rivière Rankin, l'espèce était présente en 2011 à ce site, qui serait le plus important site en Ontario. La population de Saugeen Nord en Ontario a connu des déclinés au cours des 10 dernières années, et elle pourrait être disparue. Aux États-Unis, l'haliplide de Hungerford a été signalé dans huit cours d'eau répartis dans quatre comtés, dans le nord du Michigan; trois nouvelles populations ont été découvertes depuis l'examen quinquennal du Fish and Wildlife Service des États-Unis (2009).

Les cours d'eau petits à moyens à débit modéré à élevé constituent l'habitat de l'haliplide de Hungerford. Ces cours d'eau présentent une bonne oxygénation, une eau fraîche, un substrat inorganique et un pH élevé. Les individus de l'haliplide de Hungerford semblent se rassembler en aval des ponceaux et des ouvrages de retenue d'origine humaine, mais ils peuvent aussi se rencontrer dans l'ensemble du cours d'eau, mais à de plus faibles densités, du moins au Michigan et peut-être en Ontario. Une algue, le *Dichotomosiphon tuberosus*, constitue une composante essentielle de l'habitat de l'espèce dans le cadre de la reproduction, car elle est consommée par les larves.

La principale menace qui pèse sur l'haliplide de Hungerford est liée à l'aménagement de talus et à la canalisation des cours d'eau, à l'élimination ou à la modification des barrages, déversoirs et ponceaux et à la construction routière, qui pourraient avoir une incidence sur la quantité et la qualité de l'eau. De plus, le régime d'utilisation des terres dans les zones adjacentes aux cours d'eau et dans l'ensemble des bassins versants pourrait avoir des répercussions sur l'espèce, puisqu'il a une incidence sur les caractéristiques hydrologiques. Les activités réalisées dans les terres agricoles peuvent entraîner une hausse des charges de sédiments et/ou du ruissellement de polluants (les terres agricoles représentent 50 % du territoire entourant les rivières Saugeen et Saugeen Nord), tout comme le développement urbain et industriel (y compris l'extraction d'agrégats).

Le but du rétablissement est d'améliorer la viabilité à long terme de la population, en maintenant au moins trois populations autosuffisantes d'haliplide de Hungerford en Ontario. Pour y arriver, il faut protéger et gérer activement l'habitat convenable de

l'espèce et l'écosystème de celle-ci dans le sud de l'Ontario. Les objectifs en matière de protection et de rétablissement sont les suivants :

- Protéger les populations existantes d'haliplide de Hungerford et leur habitat .
- Déterminer la répartition et l'abondance de l'haliplide de Hungerford à l'extérieur des sites existants connus.
- Étudier les besoins en matière d'habitat de l'espèce, et plus particulièrement déterminer le rôle des ouvrages de retenue d'origine humaine.
- Déterminer, quantifier et tenter d'atténuer ou d'éliminer les menaces qui pèsent sur les populations existantes.
- Promouvoir les mesures en place pour protéger la végétation adjacente aux occurrences existantes d'haliplide de Hungerford et le couvert végétal dans les bassins versants.
- Évaluer la possibilité d'une translocation d'individus, depuis une population prospère, dans la population de Saugeen Nord, au besoin.

Certains des objectifs en matière de rétablissement et de protection énoncés ci-dessus profiteraient de la promotion de programmes volontaires existants qui incitent les propriétaires fonciers à protéger la végétation riveraine de l'érosion et du ruissellement, en plantant des arbres et arbustes indigènes. L'établissement de liens de communication avec le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, les offices de conservation, les municipalités et les organismes de conservation des eaux (p. ex. Truite Illimitée) concernant les projets de canalisation qui pourraient avoir une incidence sur les cours d'eau hébergeant l'haliplide de Hungerford serait également bénéfique. Il est probable que les mesures de rétablissement visant l'haliplide de Hungerford profiteraient à d'autres espèces aquatiques et pourraient être intégrées à un plan de rétablissement écosystémique.

La zone décrite dans un règlement sur l'habitat devrait inclure les emplacements où l'haliplide de Hungerford a été détecté dans le cadre des relevés menés aux rivières Rankin, Saugeen et Saugeen Nord (si l'espèce y est encore présente). La zone devrait également comprendre une distance de 400 mètres en amont et en aval des occurrences connues et une bande d'au moins 30 m englobant les zones riveraines adjacentes au cours d'eau.

Il est également essentiel de veiller à ce que les pratiques de gestion exemplaire soient appliquées à l'échelle du bassin versant; celles-ci consistent notamment à maintenir, dans la mesure du possible, le couvert végétal indigène permanent, dont le couvert forestier, les zones riveraines et les prairies permanentes. L'application des pratiques de gestion exemplaire devrait être exigée dans le site occupé et immédiatement en amont de celui-ci.

TABLE DES MATIÈRES

RÉFÉRENCE RECOMMANDÉE	i
AUTEUR	ii
REMERCIEMENTS.....	ii
DÉCLARATION.....	iii
AUTORITÉS RESPONSABLES.....	iii
SOMMAIRE.....	iv
1.0 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	1
1.1 Évaluation et classification de l'espèce	1
1.2 Description et biologie de l'espèce.....	1
1.3 Répartition, abondance et tendances des populations.....	3
1.4 Besoins en matière d'habitat	5
1.5 Facteurs limitatifs	10
1.6 Menaces à la survie et au rétablissement	10
1.7 Lacunes dans les connaissances.....	15
1.8 Mesures de rétablissement achevées ou en cours	16
2.0 RÉTABLISSEMENT	17
2.1 But du rétablissement	17
2.2 Objectifs en matière de protection et de rétablissement	17
2.3 Approches recommandées pour le rétablissement	18
4.1 Déterminer les menaces qui pèsent sur les populations existantes.....	20
2.4 Mesures de rendement	25
2.5 Aires à considérer dans l'élaboration d'un règlement sur l'habitat	25
GLOSSAIRE	28
RÉFÉRENCES.....	30
COMMUNICATIONS PERSONNELLES.....	35
ANNEXE 1 Anatomie générale des coléoptères aquatiques.....	36
LISTE DES FIGURES	
Figure 1. Répartition de l'haliplide de Hungerford en Ontario.....	4
Figure 2. Répartition de l'haliplide de Hungerford au Canada.....	5
LISTE DES TABLEAUX	
Tableau 1. Objectifs en matière de protection et de rétablissement.....	17

1.0 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Évaluation et classification de l'espèce

NOM COMMUN : haliplide de Hungerford

NOM SCIENTIFIQUE : *Brychius hungerfordi*

Statut selon la liste des EEPEO : En voie de disparition

Historique dans la liste des EEPEO : En voie de disparition (2011)

Historique d'évaluation du COSEPAC : En voie de disparition (2011)

Statut selon l'annexe 1 de la LEP : Non inscrite, aucune désignation

COTES DE CONSERVATION

COTE G : G1

COTE N : N1

COTE S : S1

Les termes techniques, y compris la signification des abréviations ci-dessus, sont définis dans le glossaire.

1.2 Description et biologie de l'espèce

Description de l'espèce

l'haliplide de Hungerford (*Brychius hungerfordi*) est un petit coléoptère aquatique appartenant à la famille des Haliplidés. Les coléoptères de cette famille (haliplidés) se distinguent des autres petits coléoptères par les plaques coxales à la base de leurs pattes antérieures, qui sont démesurément grandes (Roughley, 2001). On trouve trois genres de la famille des Haliplidés en Amérique du Nord (*Brychius*, *Halipilus* et *Peltodytes*). Les espèces du genre *Brychius* se distinguent de celles des deux autres genres par la forme de leur corps (allongé et en forme de torpille) et la forme des côtés de leur plaque dorsale, entre la tête et les ailes (Roughley, 2001). Les larves du genre *Brychius* sont reconnaissables à l'appendice (urogomphe) allongé et courbé unique qu'elles présentent sur leur dernier segment abdominal (Mousseau et Roughley, 2007).

Trois espèces du genre *Brychius* ont été signalées en Amérique du Nord (et cinq sont connues dans le monde) : le *B. hungerfordi* est la seule espèce qui se rencontre dans la région des Grands Lacs et possède trois caractéristiques distinctives : (1) les marges de ses élytres sont finement dentées (denticulées); (2) sa plaque dorsale située entre la tête et les ailes (pronotum) présente une large bande noire sur la marge basale; (3) son corps est de grande taille (longueur 3,7 à 4,4 mm) comparativement aux autres espèces du genre *Brychius*. Des renseignements sur l'anatomie générale des coléoptères sont présentés à l'annexe 1.

Biologie de l'espèce

On dispose de peu de renseignements sur la biologie de l'haliplide de Hungerford (Grant et Vande Kopple, 2009), et il a donc été supposé que les caractéristiques de son cycle vital sont semblables à celles d'autres haliplidés aquatiques (COSEWIC, 2011). L'accouplement a probablement lieu en juin selon une observation anecdotique d'haliplides de Hungerford s'accouplant durant ce mois (Scholtens, 2002) et selon le fait que le *Brychius hornii*, espèce étroitement apparentée, s'accouple à cette période de l'année (Mousseau et Roughley, 2003). Des renseignements préliminaires recueillis au Michigan indiquent qu'il pourrait y avoir deux générations d'adultes par année (Grant *et al.*, 2000).

L'espèce passe par quatre stades de métamorphose complète : œuf, larve, nymphe et adulte. L'œuf ou la ponte n'ont pas été décrits chez l'haliplide de Hungerford ou d'autres espèces du genre *Brychius* (United States Fish and Wildlife Service, 2006), mais chez d'autres espèces de la famille des Haliplidés la ponte a lieu au printemps et au début de l'été, et une seconde ponte serait peut-être effectuée à l'automne (Roughley, 2001). Chez les genres *Haliphus* et *Peltodytes*, la femelle pond dans des cavités qu'elles aménagent avec leurs pièces buccales dans des algues ou des plantes vasculaires aquatiques, ainsi qu'à la surface des végétaux aquatiques (Roughley, 2001). L'éclosion survient 8 à 14 jours après la ponte (United States Fish and Wildlife Service, 2006), et les larves sont herbivores au cours des trois premiers stades. Des analyses des isotopes stables ont montré que les larves du *B. hungerfordi* se nourrissent particulièrement d'une algue, le *Dichotomosiphon tuberosus*, (Grant et Vande Kopple, 2009). Des observations de l'haliplide de Hungerford (Strand et Spangler, 1994) et des études sur le *Brychius hornii* indiquent que les larves matures se nymphosent dans le sol humide des berges des cours d'eau (Mousseau, 2004). Comme chez d'autres haliplidés, l'espèce passerait l'hiver sous forme de larve et se nymphoserait au printemps (United States Fish and Wildlife Service, 2006). Certains adultes survivent sans doute à l'hiver, car des adultes ont été récoltés en décembre et en février (Grant *et al.*, 2000). La durée de la nymphose, qui s'élève à jusqu'à deux semaines chez d'autres haliplidés, dépend probablement de la température du substrat (Roughley, 2001). Les adultes de l'haliplide de Hungerford émergent du sol humide des berges, retournent dans le cours d'eau et redémarrent le cycle vital. Comme de nombreux autres coléoptères aquatiques, l'haliplide de Hungerford emporte avec lui une bulle d'air lorsqu'il nage sous l'eau. Ce phénomène, ainsi que le fait que l'haliplide de Hungerford est un mauvais nageur et doit souvent retourner à la surface pour refaire leurs réserves d'air, pourrait rendre l'espèce vulnérable à la prédation par certains poissons insectivores (M. Strand, comm. pers., 2012). Les poissons seraient les principaux prédateurs de l'haliplide de Hungerford et des autres espèces du genre *Brychius* (Hickman, 1931); parmi les autres prédateurs des haliplidés en général, on compte la sauvagine, les amphibiens et des invertébrés aquatiques (Hickman, 1931). Les invertébrés pourraient être des prédateurs importants, particulièrement des œufs, des larves et des nymphes (M. Strand, comm. pers., 2012). Selon certains, les poissons de fond et les poissons qui s'alimentent à la surface dans la colonne d'eau pourraient être des prédateurs de l'haliplide de Hungerford (White, 1986, Strand, 1989, Wilsman et Strand, 1990).

La durée de vie des adultes de l'haliplide de Hungerford est inconnue, mais ceux-ci peuvent survivre jusqu'à 18 mois en captivité (Hickman, 1931). Le vol serait rare chez l'espèce, mais il constitue l'un des moyens de dispersion potentiels des individus, et des individus en vol ont déjà été observés.

1.3 Répartition, abondance et tendances des populations

L'haliplide de Hungerford est endémique de la région des Grands Lacs en Amérique du Nord, et il a été signalé dans seulement trois rivières, dans le comté de Bruce, en Ontario, et huit cours d'eau répartis entre quatre comtés (Emmet, Montmorency, Charlevoix et Oscoda), dans le nord de la basse péninsule du Michigan (figure 1). En Ontario, l'espèce se rencontre dans les rivières Rankin, Saugeen et Saugeen Nord (figure 2). Dans le cadre de relevés visant l'haliplide de Hungerford réalisés dans la rivière Rankin en 2008, 10 adultes et trois larves ont été trouvés en seulement trois passages d'un filet troubleau à ouverture en forme de « D » (0,5 heure d'activités d'échantillonnage). De plus, en 2009, huit adultes et une larve ont été récoltés (trois heures d'activités de recherche; COSEWIC, 2011); d'autres individus de l'espèce ont été trouvés en 2011, à 1,5 km du site en aval du barrage de la rivière Rankin où l'espèce avait initialement été capturée (les résultats des activités d'échantillonnage n'ont pas été consignés; S. Robinson, comm. pers., 2012). Le nombre relativement élevé d'adultes et de larves trouvé à ce site durant des activités de recherche minimales donne à penser que le site de la rivière Rankin est extrêmement important pour l'espèce en Ontario (C. Jones, comm. pers., 2012). À la rivière Saugeen, en 2008, un adulte a été trouvé (une heure de recherche), et à deux autres occasions (également en 2008) des adultes ont été observés, mais n'ont pas été capturés (COSEWIC, 2011). La population de Saugeen Nord pourrait être disparue au cours des 10 dernières années, car le nombre d'adultes est passé de 42 en 1986 à 1 en 2001, et aucun individu n'a été trouvé en 2002, 2008 et 2009 (COSEWIC, 2011). Il est possible que le déclin de cette population s'explique par le réchauffement de l'eau ou par d'autres changements associés à la construction d'un pont à ce site dans les années 1980 (COSEWIC, 2011). Environ 40 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce se trouverait au Canada selon le COSEPAC (COSEWIC, 2011), mais cette proportion est maintenant moins élevée, puisque des populations additionnelles ont été découvertes au Michigan (figure 1). Trois des 11 populations (27,2 % des cours d'eau) d'haliplide de Hungerford se trouvent en Ontario.

Au Michigan, la plus étudiée et la plus grande population d'haliplide de Hungerford se trouve dans l'embranchement Est de la rivière Maple. Son effectif a été estimé à 200 à 500 individus avant la désignation, et il serait demeuré stable depuis (United States Fish and Wildlife Service, 2009). Selon une étude de marquage recapture réalisée en 2001 dans un autre bassin de l'embranchement est, la population compterait 1 052 individus (Grant *et al.*, 2002). On dispose de peu de renseignements sur les autres populations; les quatre populations mentionnées dans le plan de rétablissement seraient petites, tout comme les trois qui ont été découvertes

récemment (B. Vande Kopple, comm. pers., 2012). Dans l'examen quinquennal de l'espèce aux États-Unis, il est indiqué que deux des six populations sont considérées comme stables (United States Fish and Wildlife Service 2009).

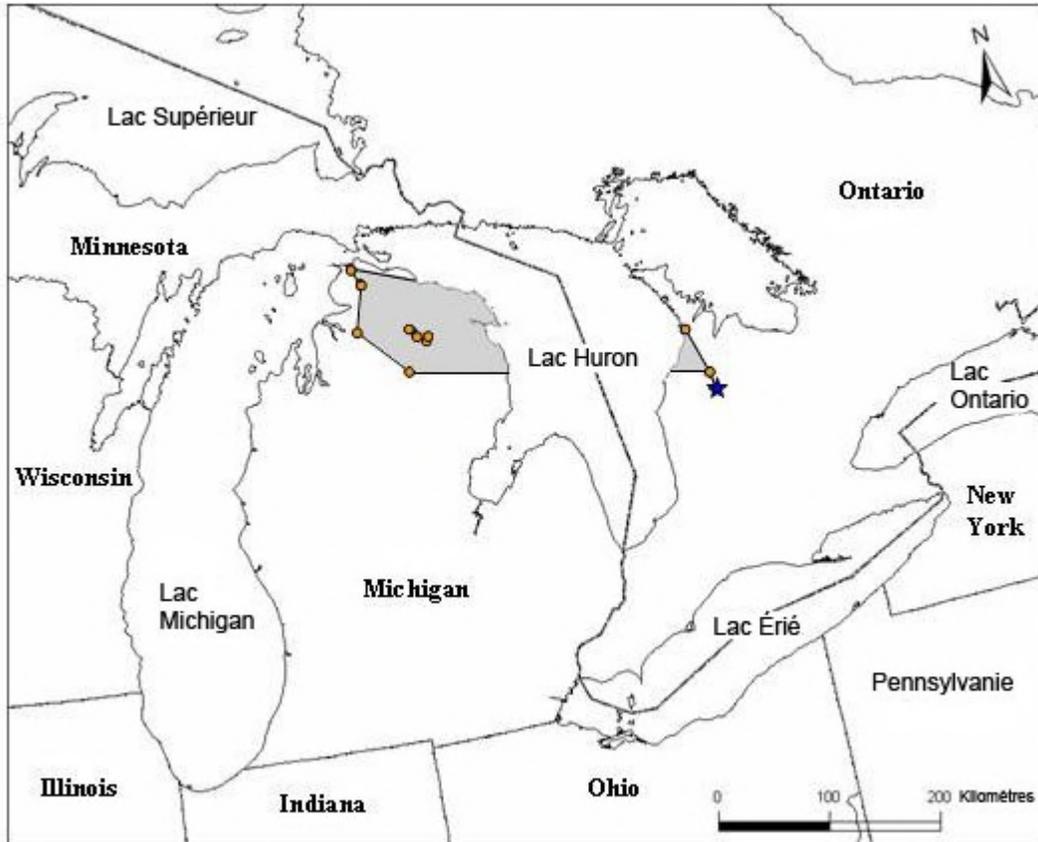


Figure 1. Répartition de l'haliplide de Hungerford en Ontario (les points orange indiquent les emplacements actuels, y compris les emplacements additionnels au Michigan, et l'étoile bleue indique l'emplacement où l'espèce est probablement disparue à Saugeen Nord; les polygones représentent la zone d'occurrence au Michigan et en Ontario. Carte mise à jour d'après COSEWIC, 2011, et utilisée avec autorisation).

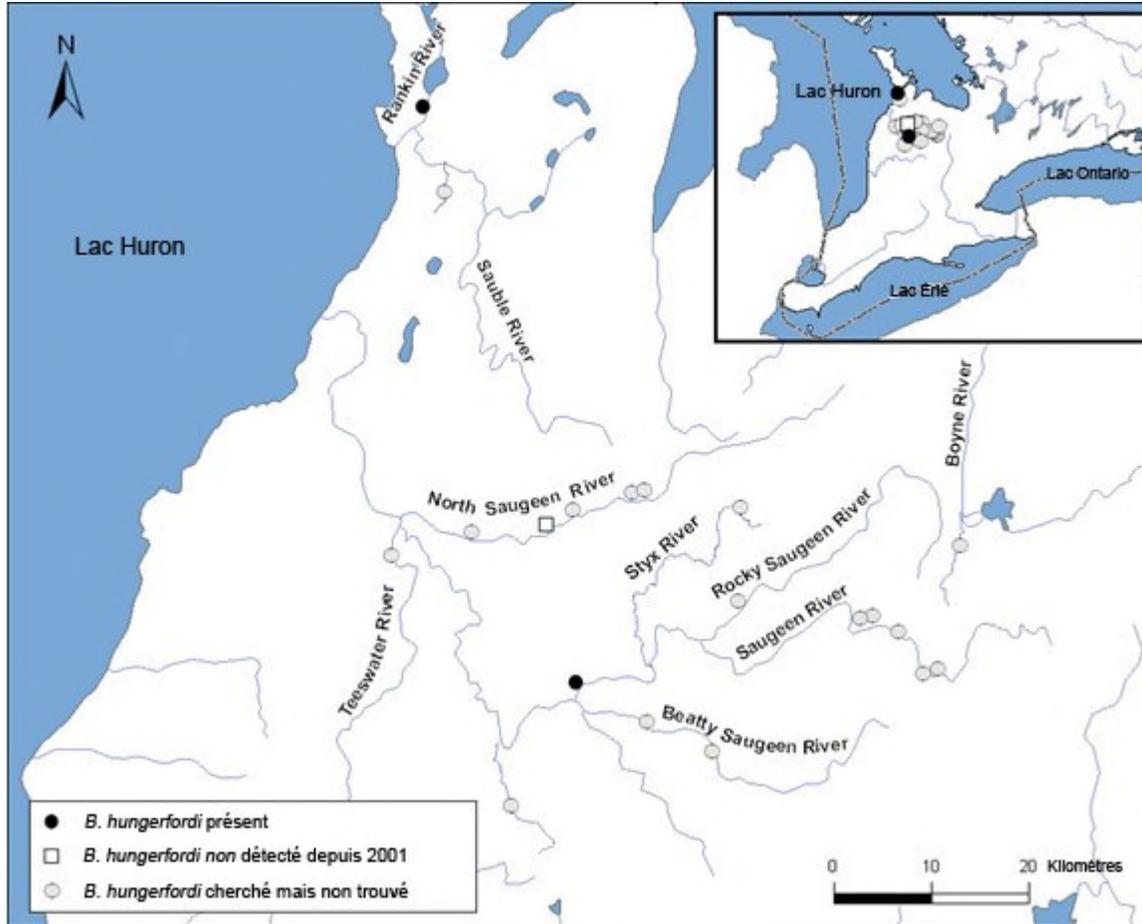


Figure 2. Répartition de l'haliplide de Hungerford au Canada. La carte montre deux populations existantes (points noirs), une population probablement disparue (carré vide) et les emplacements où l'espèce a été cherchée, mais n'a pas été observée (points gris). Carte tirée de COSEWIC, 2011, et utilisée avec autorisation.

1.4 Besoins en matière d'habitat

Habitat local dans les emplacements précis en Ontario

Dans tous les emplacements en Ontario, l'haliplide de Hungerford a été trouvé à au plus 1,5 km en aval de structures d'origine humaine (p. ex. déversoirs ou barrages). Des échantillonnages ont été effectués à diverses distances en aval de ces emplacements, mais aucun individu de l'espèce n'a été trouvé (annexe 2). Toutefois, ce phénomène pourrait s'expliquer par des biais liés à la détectabilité; en effet, l'haliplide de Hungerford est très petit et peut être présent en très faibles densités, et il est possible que l'échantillonnage n'ait pas été suffisamment intensif pour permettre la détection à l'écart des sites des barrages.

Peut-être que le fonctionnement des structures d'origine humaine crée des conditions écologiques convenables pour l'espèce et est important pour assurer l'existence

continue des populations d'haliplide de Hungerford. Cependant, les effets précis du rabattement et des autres activités du barrage sont actuellement inconnus. Les caractéristiques de l'habitat diffèrent dans les trois emplacements en Ontario, ce qui semble indiquer que les besoins en matière d'habitat de l'espèce sont peu compris. Des renseignements sur chacun des sites sont présentés ci-dessous.

L'emplacement de la rivière Rankin se trouve en aval d'un barrage dont la sortie se trouve au niveau de l'épilimnion. Durant des relevés visant l'haliplide de Hungerford, des individus ont été récoltés sur des zones de galets et de gravier dégagées ainsi que dans des zones à végétation relativement abondante et à substrat le limon ou de sable (COSEWIC, 2011). Plus de la moitié des 20 échantillonnages au filet troubleau ont été effectués en aval du lieu de capture initial; aucun individu n'a été capturé dans toute la portion située à plus de 75 m en aval du site où les individus avaient été signalés. En 2011, des individus ont été capturés à 1,5 km en aval (distance directe) du lieu de capture initial, après le barrage Rankin, dans le cadre d'activités continues d'inventaire et de suivi visant l'espèce à la rivière Rankin (S. Robinson, comm. pers., 2012).

Ce barrage a été construit en 1961, initialement pour permettre le développement des terres agricoles dans le sous-bassin versant (Grey Sauble Conservation Authority, 2007). Généralement, des poutrelles sont installées au printemps, après la fraie de la truite arc-en-ciel (*Onchorhynchus mykiss*). Les lacs situés en aval ont une grande capacité, de sorte qu'une longue période de rabattement se produit chaque automne, à un moment qui dépend des niveaux d'eau estival et automnal (Grey Sauble Conservation Authority, 2007, J. Bittorf, comm. pers., 2012).

À l'emplacement en aval du barrage Rankin où l'haliplide de Hungerford a été trouvé, la présence de rapides dépend des niveaux d'eau; il n'y a pas de rapides à certaines occasions, alors que des rapides ont été observés à d'autres moments (C. Jones, comm. pers., 2012). En outre, des rapides sont présents ailleurs sur la rivière Rankin (S. Robinson, comm. pers., 2012). Un emplacement où l'haliplide de Hungerford a été détecté en 2011, à 1,5 km en aval du site du barrage Rankin, présente des rapides et des fosses ainsi qu'un affleurement calcaire, un substrat sableux et de la végétation aquatique submergée (S. Robinson, comm. pers., 2012).

La rivière Rankin a un débit modéré, et sa profondeur variait de 15 à 60 cm en août 2008 et 2009. Elle présente un substrat mixte de gravier grossier et de galets avec d'importantes superficies de limon et de sable. Des parcelles de végétation aquatique (y compris une abondance d'algues) de densité modérée à élevée sont présentes dans la rivière. L'eau de la rivière est très alcaline, et son pH était de 8,09 le 5 octobre 2005 et de 7,91 le 4 octobre 2008 (S. Robinson, dans comm. pers. adressée à C. Jones, 2009).

Dans la rivière Saugeen River, près de Hanover, l'haliplide de Hungerford a été observé à quelques centaines de mètres en aval d'un déversoir (COSEWIC, 2011). Construit au début du XX^e siècle pour desservir les colons dans la région, ce barrage a été remis

en état en 1985 pour fournir un obstacle aux espèces de poissons migrateurs (D. Pybus, comm. pers., 2012).

Dans le passé, ce déversoir était utilisé pour entraîner une roue à aubes, mais il a été comblé depuis plusieurs années. Il s'agit d'un grand déversoir en béton, et un canal pour débit élevé au nord du barrage. Ce barrage a fait l'objet de travaux de réfection qui se sont terminés en 1990. Il appartient à la ville de Hanover, et l'Office de protection de la nature de la vallée de la Saugeen produit un rapport d'inspection annuel (J. Harbinson, comm. pers., 2012).

Le débit à ce site est modéré [le débit moyen minimum sur sept jours consécutifs est de 4,36 mètres cubes par seconde dans un intervalle de récurrence de 10 ans ou de 3,92 mètres cubes par seconde dans un intervalle de récurrence de 20 ans (Saugeen Valley Conservation Authority, 2008a)], il n'y a pas de rapides, et la profondeur va de 30 à 90 cm (en août 2008 et 2009). Le lit du cours d'eau est composé de gravier et de sédiments fins, et peu de macrophytes sont présentes, sauf à la limite de l'eau, où le courant est plus faible. Les substrats sont recouverts d'algues filamenteuses.

La population d'haliplide de Hungerford à Scone, sur la rivière Saugeen Nord, pourrait être disparue, car aucun individu n'a été trouvé depuis 2001. La température de l'eau à cet emplacement est relativement élevée, à cause de la décharge en surface du barrage et sa sortie située au niveau de l'épilimnion; l'habitat à ce site pourrait donc être sous-optimal, car l'haliplide de Hungerford préfère les eaux fraîches (United States Fish and Wildlife Service, 2006). Le barrage Scone est privé, et il produit 70 kilowatts-heure. Ce barrage est l'un des plus anciens barrages hydroélectriques au Canada (construit en 1850) et a besoin de réparations (Saugeen Times, 2008; Owen Sound Sun Times, 2008).

À la rivière Saugeen Nord, le débit moyen minimum sur sept jours consécutifs est de 0,82 mètre cube par seconde dans un intervalle de récurrence de 10 ans (Saugeen Valley Conservation Authority, 2008a). Le lit de la rivière est décrit comme possédant des dépôts substantiels d'une substance semblable à de la marne sur les roches et les pierres (COSEWIC, 2011). La marne est un dépôt de calcium ou de chaux; on ignore l'origine de ces dépôts et si ceux-ci ont une incidence sur les populations d'haliplide de Hungerford. On présume que ces dépôts sont indicateurs de conditions alcalines. La rivière Saugeen Nord constituait apparemment un habitat convenable pour l'haliplide de Hungerford en 1986 (et jusqu'à 2001), mais il en convient plus nécessairement à l'espèce (COSEWIC, 2011). De plus, il est possible que la population était très petite et est disparue à cause de phénomènes stochastiques.

En plus des conditions locales du site, la couverture terrestre et l'utilisation des terres dans les zones adjacentes aux sites et à l'intérieur du bassin versant ont une incidence sur le débit et la qualité de l'eau. La couverture forestière est particulièrement importante, car il modère les taux d'infiltration et réduit le ruissellement. Dans les trois bassins versants où l'haliplide de Hungerford se rencontre en Ontario, la couverture forestière est supérieure à 30 %; le bassin de la rivière Rankin (221,8 km²)

se trouve dans une région où la couverture forestière est de plus de 35 % (Grey Sauble Conservation Authority, 2011, 2012), le bassin du cours principal supérieur de la rivière Saugeen (782 km²) possède une couverture forestière de 35 % (Saugeen Valley Conservation Authority, 2008 a,b), et le bassin de la rivière Saugeen Nord (269 km²) présente une couverture forestière de 41 %. Le type de forêt est également important. Les forêts riveraines (zones tampons arborées linéaires bordant les cours et les plans d'eau) sont particulièrement essentielles, et des données indiquent que plus les forêts riveraines sont complexes, plus leurs avantages écologiques sont marqués. Une végétation riveraine bien établie réduit la vitesse du courant, et le système racinaire fin associé aux arbres retient le sol, prévient l'érosion et stabilise les berges (McKergow *et al.*, 2003; Boothroyd *et al.*, 2004). En outre, la matière organique associée aux arbres améliore les propriétés physiques et chimiques du sol ainsi que l'infiltration, ce qui réduit le ruissellement. Les arbres interceptent des polluants de source diffuse, dont les pesticides (Muscutt *et al.*, 1993; Borin *et al.* 2004; Sweeney *et al.*, 2004), les phosphates et les nitrates provenant des engrais (Mayer *et al.*, 2007) et les métaux lourds (Schnoor, 1997). De plus, la végétation riveraine produit de l'ombre et modère ainsi la température de l'eau; des températures fraîches sont une caractéristique essentielle de l'habitat de l'haliplide de Hungerford. Selon les fiches sur l'état des bassins versants, les zones tampons de 30 m de largeur bordant la rivière Saugeen Nord et le cours supérieur principal de la rivière Saugeen présentent seulement 43 % de couverture forestière (Environnement Canada recommande 75 %), tandis que la couverture riveraine dans le sous-bassin de la rivière Rankin est considérée comme bon à passable (25-50 %; Grey Sauble Conservation Authority, 2011,2012).

Les milieux humides sont eux aussi importants pour l'intégrité écologique des bassins versants, et ils pourraient être importants pour l'existence de l'haliplide de Hungerford; selon les recommandations d'Environnement Canada, les milieux humides devraient occuper au moins 10 % d'un bassin versant pour que celui-ci soit en santé. Le sous-bassin de la rivière Rankin dépasse ce seuil (13,1 %; 29,08 km² - Grey Sauble Conservation Authority, 2011, 2012), mais le bassin de la rivière Saugeen Nord (5,9 %) et le bassin du cours supérieur principal de la rivière Saugeen (5,7 %) sont bien en deçà de ce seuil (Saugeen Valley Conservation Authority, 2008 a,b).

Habitat local au Michigan

Au Michigan, l'haliplide de Hungerford a été observé en aval de barrages, de ponceaux or de déversoirs. Les individus se rassemblent là où il y a des ponceaux, où ils raclent les algues sur le gravier propre (M. Strand, comm. pers., 2012). Les ponceaux qui sont « suspendus » peuvent représenter un obstacle pour le déplacement en amont de l'haliplide de Hungerford. Cependant, dans la plupart des cas l'haliplide de Hungerford semble être tout à fait capable de ramper en amont des ponceaux (M. Strand, comm. pers., 2012). Les individus sont plus largement dispersés le long des longues sections de cours d'eau (B. Vande Kopple, comm. pers., 2012). Par exemple, dans l'embranchement Est de la rivière Maple, au Michigan, les individus sont dispersés tout le long du cours d'eau (sur plusieurs kilomètres). Durant la période de ponte, 10 à 20 individus de l'espèce peuvent être rassemblés dans une très petite zone d'un cours d'eau (B. Vande Kopple, comm. pers., 2012).

Selon M. Strand (comm. pers., 2012), il est possible que les populations de l'haliplide de Hungerford aient toujours été généralement petites et composées d'individus dispersés, comme c'est le cas à la rivière Maple. Toutefois, en présence de certaines conditions écologiques, la densité d'individus peut être plus élevée. Si, dans le passé, la répartition et l'abondance de l'haliplide de Hungerford dépendaient de la présence de digues de castor (*Castor canadensis*), alors cette stratégie du cycle vital pourrait prédisposer l'espèce à coloniser les milieux temporaires créés par les castors (M. Strand, comm. pers., 2012).

Tous les cours d'eau où l'haliplide de Hungerford a été signalé sont de petite à moyenne taille et présentent un débit modéré à élevé. Le volume d'eau est généralement de 0,14 à 0,71 mètre cube par seconde en été (B. Vande Kopple, comm. pers., 2012). Toutefois, ce volume varie d'une rivière à l'autre, et il peut être de seulement 0,06 à 0,14 mètre cube par seconde dans le plus petit cours d'eau (ruisseau Stewart). Durant la période de débit de pointe au printemps, le volume d'eau peut être beaucoup plus élevé et atteindre 2,83 mètres cubes par seconde. Ces cours d'eau présentent généralement une bonne oxygénation, une eau fraîche (sans être trop froide; 15-25 °C), un pH élevé (alcalin) et un substrat inorganique (galets, gravier ou sable; Wilsman et Strand, 1990). Les cours d'eau sont alimentés par un mélange d'eaux de ruissellement lacustres et d'eaux souterraines (eau dure). L'haliplide de Hungerford ne se rencontre presque jamais dans les cours d'eau alimentés uniquement par des eaux souterraines (p. ex. dans l'embranchement Nord de la rivière Boyne, dans le comté de Charlevoix, au Michigan, seulement une larve a été trouvée, et aucun adulte n'a été observé; B. Vande Kopple, comm. pers., 2012). De plus, les cours d'eau sont caractérisés par une fluctuation saisonnière des niveaux d'eau, ceux-ci atteignant leur maximum au printemps et au début de l'été et leur minimum à la fin de l'été et en automne. Durant les périodes où l'eau est basse, le sable mouillé exposé sur les berges fournirait des sites de nymphose à l'haliplide de Hungerford (Strand et Spangler, 1994).

Il est possible que diverses espèces d'algues jouent un rôle déterminant pour la répartition et l'abondance de l'haliplide de Hungerford au Michigan et en Ontario (M. Strand, comm. pers., 2012). Les larves dépendent d'une algue, le *Dichotomosiphon tuberosus*, pour leur développement. Cette algue a une répartition limitée dans les cours d'eau et semble être plus courante dans les lacs (par exemple, elle a été découverte au lac Simcoe, en Ontario en 1983 – Neil et Robinson, 1985). Il est possible que les structures d'origine humaine ou les digues de castor créent des conditions favorables (bassins en aval des barrages ou des déversoirs) pour le *Dichotomosiphon*. Ce phénomène pourrait expliquer pourquoi l'haliplide de Hungerford se rassemble à des endroits précis des cours d'eau pour l'accouplement et la ponte.

Les individus adultes sont peu restrictifs (polyphages) quant à leur choix d'algues, et ils peuvent donc se disperser plus largement dans les cours d'eau. Par exemple, des adultes s'agrippant à des algues vertes du genre *Chara* au moyen de leurs crampons ont été capturés sous la surface de l'eau (M. Strand, comm. pers., 2012).

1.5 Facteurs limitatifs

L'haliplide de Hungerford serait une relique de l'ère postglaciaire qui a été isolée par la formation des Grands Lacs, et il a peut-être déjà été beaucoup plus répandu (USFWS, 2006). Une autre théorie est que les populations de l'espèce ont toujours été petites. La répartition fragmentée, les populations petites et la capacité de dispersion par le vol limitées de l'espèce rendent celle-ci intrinsèquement vulnérable aux phénomènes stochastiques, notamment aux modifications de la qualité de l'habitat à l'échelle locale et à l'échelle des bassins versants.

1.6 Menaces à la survie et au rétablissement

Diverses menaces potentielles pourraient avoir des répercussions sur les cours d'eau qui servent d'habitat à l'haliplide de Hungerford, qui a besoin de conditions relativement intactes. En effet, de nombreuses activités réalisées dans les bassins versants peuvent avoir des répercussions sur les caractéristiques chimiques et physiques des cours d'eau, notamment la qualité de l'eau et le débit.

Les principales menaces (classées par activité) qui pèsent sur l'espèce en Ontario sont présentées ci-dessous.

Modifications du débit ou de la qualité de l'eau en raison de modifications ou de dégradations locales (dans le cours d'eau)

Aménagement de talus et canalisation

L'une des principales menaces qui pèsent sur l'haliplide de Hungerford en Ontario et au Michigan est la modification physique du lit des cours d'eau, des berges adjacentes et de la végétation riveraine par les travaux de canalisation, de dragage, de stabilisation des berges, de lutte contre l'érosion et de retenue de toutes sortes (Wilsmann et Strand, 1990; USFWS, 1994; Hyde et Smar, 2000). L'abattage d'arbres dans la zone riveraine pourrait entraîner des changements des caractéristiques des berges des cours d'eau, en plus de causer la ruissellement de polluants de source diffuse et des modifications du régime hydrologique et de la qualité de l'eau souterraine (Strand, 1989). Au site de Scone sur la Saugeen Nord, en Ontario, au moins 50 arbres ont été abattus le long des berges à moins de 30 m de l'occurrence d'haliplide de Hungerford (Saugeen Times, 2007). Les activités mentionnées ci-dessus pourraient avoir des répercussions sur les milieux de rapides et de fosses privilégiés par l'haliplide de Hungerford et éliminer ou réduire le caractère convenable des sites de nymphose situés sur les berges. Certaines activités de gestion pourraient être bénéfiques, comme la stabilisation des berges. Cependant, la couverture imperméable artificielle utilisée pour la stabilisation pourrait détruire l'habitat de nymphose, mais peut-être seulement de façon temporaire, selon le type de matériau utilisé. De plus, il est important de tenir compte du fait que certaines mesures de lutte contre l'érosion peuvent avoir des effets négatifs temporaires, mais avoir des avantages globaux à long terme.

Élimination ou modification des structures d'origine humaine

L'aménagement d'installations hydroélectriques et les régimes de gestion de l'eau connexes pourraient avoir des répercussions sur l'haliplide de Hungerford, puisque les individus se rassemblent généralement ou se rencontrent uniquement en aval de barrages, de déversoirs ou de ponceaux. La modification physique, l'élimination ou les modifications des activités de ces structures d'origine humaine pourraient constituer une menace pour la pérennité de l'haliplide de Hungerford.

On ignore quels sont les effets de l'exploitation du barrage de la rivière Rankin sur l'haliplide de Hungerford. En l'absence de ces renseignements, il faut présumer que les activités d'exploitation normales du barrage n'interfèrent pas avec les populations d'haliplide de Hungerford, si l'espèce continue d'exister à ce site. Un changement de propriétaire du barrage de la rivière Saugeen Nord (vente du barrage) ou la réparation de celui-ci pourrait avoir des effets sur l'haliplide de Hungerford, si l'espèce est encore présente à cet emplacement. En 2011, un lessivage massif s'est produit à ce barrage à cause d'un épisode de précipitations extrêmes, et le terrain adjacent (entrée d'auto) a été emporté parce que les poutrelles devant le barrage n'ont pas été retirées à temps (N. Garland, comm. pers., 2012). On ignore les répercussions de cet incident sur la qualité de l'eau et l'habitat de l'haliplide de Hungerford. Le barrage de la rivière Saugeen, à Hanover, ne fait l'objet d'aucune exploitation : il n'y a pas de structure de régulation, d'équipement hydroélectrique ou de vannes, aucun panneau n'est installé ou retiré (J. Harbinson, comm. pers., 2012).

Le retrait de barrages anciens pourrait avoir un effet négatif sur l'haliplide de Hungerford. En effet, la qualité de l'eau en aval de ces barrages anciens peut avoir atteint un état stable, et la démolition de ceux-ci pourrait altérer cette stabilité en libérant des sédiments et d'autres matières. L'aménagement de nouveaux petits barrages hydroélectriques pourrait également représenter une menace potentielle (Imhof, 2007). Il est possible qu'une micro-installation hydroélectrique relativement nouvelle installée immédiatement en amont du site hébergeant l'haliplide de Hungerford à la rivière Saugeen Nord ait modifié le débit ou la qualité de l'eau dans une certaine mesure. Des éphémères (*Baetisca* spp.) d'un genre fragile sur le plan écologique qui étaient auparavant présentes à ce site n'ont pas été repérées au cours des dernières années (S. Marshall, comm. pers. adressée à C. Jones; COSEWIC, 2011), ce qui pourrait indiquer que l'état du cours d'eau a changé et a également touché d'autres invertébrés, dont l'haliplide de Hungerford. Malgré ces observations, l'indice biotique à l'échelle de la famille (FBI) obtenu pour l'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques de la rivière Saugeen Nord était de « A » (3,76 sur une échelle de 1 [sain] à 10 [dégradé]; Saugeen Valley Conservation Authority, 2008a). Un indice FBI de « A » a également été obtenu pour le cours supérieur principal de la rivière Saugeen (4,09; Saugeen Valley Conservation Authority, 2008b).

Les digues naturelles construites par les castors peuvent jouer un rôle dans le maintien de l'habitat de l'haliplide de Hungerford. Les bassins de retenue aménagés par les castors pourraient maintenir l'habitat de l'haliplide de Hungerford en aval de ceux-ci (Wilsman et Strand, 1990), de sorte que l'élimination des digues ou la capture des

castors par les humains pourraient représenter une menace pour l'espèce. Par contre, les nouvelles activités des castors pourraient entraîner l'inondation de l'habitat de l'haliplide de Hungerford et rendre celui-ci non convenable (B. Vande Kopple, comm. pers. adressée à USFWS, 2004; B. Ebbers, comm. pers. adressée à USFWS, 2004). Certains pensent que les castors créent l'habitat de l'haliplide de Hungerford et ont peut-être déjà joué un rôle plus important, lorsqu'ils étaient plus communs dans certaines régions (M. Strand, comm. pers., 2012).

Activités de construction routière

Au Michigan, de nombreuses populations d'haliplide de Hungerford se trouvent en aval de traversées routières ou de ponceaux (USFWS, 2006). Les ponceaux semblent contribuer à fournir un habitat convenable, mais ils ont également des effets négatifs parce qu'ils constituent des obstacles pour la dispersion en amont (Vaughan, 2002), en plus de servir de point d'introduction pour le ruissellement de polluants provenant des routes et des fossés routiers.

La construction routière peut contribuer à accroître le ruissellement de surface, permettant ainsi à l'essence, à d'autres produits chimiques et aux sédiments d'entrer dans les réseaux hydrographiques, ce qui a une incidence sur les conditions de l'habitat de l'espèce. De plus, les traversées routières mal conçues ou détériorées peuvent entraîner de l'érosion et l'introduction de sédiments dans les cours d'eau. Un pont construit dans les années 1980 en amont du site hébergeant l'haliplide de Hungerford à la rivière Saugeen Nord pourrait avoir modifié la qualité de l'habitat de l'espèce (R. Roughley, comm. pers. adressée à L. A. Wilsman, COSEWIC, 2011). Le débroussaillage des fossés peut avoir des répercussions sur la qualité de l'eau et les caractéristiques des cours d'eau s'il n'est pas réalisé selon des pratiques de gestion exemplaires (Hyde et Smar, 2000).

Prélèvement d'eau.

Le prélèvement des eaux de surface (p. ex. pour l'embouteillage) ou des eaux souterraines qui alimentent les cours d'eau de surface pourrait menacer la survie de l'haliplide de Hungerford, car l'écoulement continu des cours d'eau est une caractéristique de l'habitat essentielle à l'espèce.

Modification du débit ou de la qualité de l'eau associée à l'altération de l'habitat à l'échelle du paysage (bassin versant) ou au changement climatique

Activités agricoles ou forestières

La pollution de source diffuse résultant du ruissellement d'éléments nutritifs, de pesticides et de sédiments provenant des terres à l'intérieur du bassin versant pourrait menacer la survie de l'haliplide de Hungerford, mais les effets directs ou indirects précis de cette menace (p. ex. sur les individus de l'espèce ou sur leur algue hôte) sont inconnus. L'ampleur des effets de la pollution de source diffuse sur les écosystèmes aquatiques dépend de la couverture terrestre et de l'utilisation des terres dans le bassin versant.

Les activités agricoles associées à la culture, comme le travail du sol et l'utilisation de pesticides et d'engrais, causent un ruissellement de polluants de source diffuse qui entrent dans les cours d'eau et les autres plans d'eau. Le pourcentage de terres agricoles en culture a une incidence sur le ruissellement de polluants de source diffuse et la contamination des eaux souterraines. Des trois bassins versants, c'est celui du cours supérieur principal de la rivière Saugeen qui présente le pourcentage le plus élevé de terres agricoles (58 %), suivi par celui de la rivière Saugeen Nord (51 %; Saugeen Valley Conservation Authority, 2008 a,b). Dans le sous-bassin versant de la rivière Rankin, l'utilisation des terres est principalement de type « rural » ou « autre » et non de type agricole, mais il y a de vastes superficies de terres agricoles à l'est du sous-bassin (Grey Sauble Conservation Authority, 2011, 2012).

En ce qui a trait à la qualité de l'eau, la rivière Saugeen Nord a obtenu une cote de B pour le phosphore (0,03 mg/L, soit la norme provinciale) et de A pour l'azote et les nitrites (0,16 mg/L – la norme pour l'eau potable étant de 10 mg/L). En comparaison, le cours supérieur principal de la rivière Saugeen présentait un niveau de phosphore moindre (0,02 mg/L), mais des niveaux d'azote et de nitrites supérieurs (0,26 mg/L; Saugeen Valley Conservation Authority, 2008 a,b). La qualité de l'eau dans le bassin versant de la rivière Sauble, qui comprend la rivière Rankin, est jugée médiocre : environ 76 % des échantillons prélevés étaient de qualité passable à très faible (Grey Sauble Conservation Authority, 2011, 2012).

Une hausse de la température de l'eau ou une diminution de l'écoulement des eaux de fond résultant de l'aménagement d'étangs hors canal par des propriétaires fonciers pour l'élevage de poisson ou à des fins ornementales (Imhof, 2007) pourraient avoir un effet négatif sur les coléoptères aquatiques. Ces bassins interceptent le ruissellement, ce qui réduit l'écoulement des eaux de fond dans les cours d'eau fraîche; lorsque l'eau est retournée au système, sa température est beaucoup plus élevée. Selon Imhof (2007), l'aménagement de bassins est apparemment en hausse dans le bassin versant de la Saugeen.

Activités urbaines et industrielles

Les modifications du régime hydrologique et de la qualité et la quantité des eaux de surface associées au développement urbain et industriel peuvent avoir des répercussions négatives sur les communautés d'invertébrés benthiques et d'algues

(Dewson *et al.*, 2007; Hancock, 2002, Stevenson *et al.*, 1996) et donc potentiellement sur l'haliplide de Hungerford. La superficie totale de terres occupées par les zones urbaines ou industrielles est faible, mais il est important de tenir compte du fait que les effets de l'empreinte humaine peuvent se prolonger sur une superficie beaucoup plus vaste. Par exemple, les zones urbaines représentent un faible pourcentage des terres dans les bassins versants du cours supérieur principal de la rivière Saugeen et de la rivière Saugeen Nord (1,4 % dans chaque bassin), mais leurs effets s'étendent à de plus larges zones. De même, les carrières utilisées pour l'extraction d'agrégats occupent une petite superficie (17,7 km² dans le bassin versant du cours principal de la Saugeen et 3,25 km² dans celui de la Saugeen Nord, ce qui représente respectivement 1,04 % et 1,21 % de ces bassins). Toutefois, l'emplacement précis et la répartition spatiale de ces carrières dans le bassin versant sont importants. Quand les réserves auront été épuisées dans la région du Grand Toronto et que les méthodes de transport se seront améliorées, l'extraction d'agrégats devrait augmenter dans certains bassins versants, notamment celui de la rivière Saugeen (Imhof, 2007), ce qui pourrait avoir des répercussions sur l'émergence, le stockage et le déplacement des eaux souterraines, en plus d'accroître les taux de sédimentation dans les rivières. La sédimentation représente une menace considérable pour l'haliplide de Hungerford, car elle limite la disponibilité de gravier exempt de limon.

Au site de la rivière Saugeen, l'agrandissement d'un site d'enfouissement adjacent (Pryde Schropp McComb Ltd et Stantec Consulting Ltd., 2010) pourrait avoir un impact négatif sur l'haliplide de Hungerford en entraînant un lessivage de composés chimiques et de produits résiduels, ce qui pourrait nuire à la qualité de l'eau souterraine et ainsi modifier les communautés d'algues et d'invertébrés benthiques (Hancock, 2002; Dewson *et al.*, 2007; S. Robinson, comm. pers. adressée à COSEWIC, 2009).

Prédation par des espèces introduites ou d'autres espèces

La prédation a une forte incidence sur la répartition et l'abondance de nombreux invertébrés aquatiques, et l'haliplide de Hungerford ne fait pas exception à cette règle (Arnott *et al.*, 2006). Selon Strand (1989), la prédation par la truite brune (*Salmo trutta*), espèce introduite, serait une menace pour les populations d'haliplide de Hungerford au Michigan. L'haliplide de Hungerford emporte avec lui une bulle d'air lorsqu'il nage sous l'eau, ce qui le rend très visible, et l'espèce est donc probablement facilement détectée par la truite brune. Ce n'est peut-être pas un hasard si la plus grande population connue d'haliplide de Hungerford est celle du site de la rivière Maple au Michigan, car la truite brune n'y est pas présente. En Ontario, la truite brune est établie dans la rivière Saugeen (OMNR, 2002) et pourrait y représenter une menace. De façon plus générale, d'autres espèces de poissons insectivores pourraient être des prédateurs de l'haliplide de Hungerford; au Michigan elles n'ont pas été introduites dans les eaux où l'haliplide de Hungerford a été signalé (USFWS, 2009).

Changement climatique

Selon Monk *et al.* (2010), le débit maximal a considérablement diminué dans les cours d'eau naturels des bassins versants échantillonnés dans le sud de l'Ontario de 1970 à 2005 (y compris ceux où l'haliplide de Hungerford est présent). Le débit annuel de

pointe (crue printanière) est atteint à la fin du printemps ou au début de l'été, et il est important pour les espèces dont le cycle vital est synchronisé avec ce phénomène. Par exemple, il fournit une alimentation riche provenant de la plaine inondable. De plus, une diminution non significative du débit annuel minimal a été observée au cours de la période 1970-2005, celui-ci se produisant à la fin de l'été et de l'hiver. Un certain nombre de facteurs dépendent du débit annuel minimal, notamment la disponibilité des caractéristiques aquatiques pour les espèces, la température de l'eau et les concentrations d'oxygène dissous (Federal, Provincial and Territorial Governments of Canada, 2010). Ces diminutions des débits annuels maximal et minimal pourraient avoir une incidence négative sur les conditions de l'eau nécessaires à l'haliplide de Hungerford ainsi que sur la disponibilité de la nourriture et des sites de nymphose.

1.7 Lacunes dans les connaissances

Il y a plusieurs lacunes dans les connaissances qui doivent être comblées pour que les objectifs de rétablissement pour l'haliplide de Hungerford puissent être atteints :

- 1) répartition, abondance et taille des populations au-delà des populations connues des rivières Rankin et Saugeen, et plus particulièrement déterminer si la population de Saugeen Nord est disparue;
- 2) connaissance des caractéristiques de l'habitat nécessaires à l'espèce, y compris les besoins en matière de microhabitat de chaque stade du cycle vital (p. ex. la répartition et le rôle du *Dichotomosiphon* ainsi que le microhabitat de nymphose et d'hivernation), plus particulièrement en ce qui a trait à la qualité de l'eau (y compris la composition chimique de l'eau) et aux paramètres physiques;
- 3) connaissance de la couverture terrestre dans le voisinage immédiat des populations et dans le bassin versant entourant les populations, pour prédire les menaces futures potentielles;
- 4) niveaux de tolérance sur le plan environnemental et seuils de polluants et de charges de sédiments;
- 5) connaissance des caractéristiques du cycle vital de l'haliplide de Hungerford (dynamique des populations, biologie de la reproduction);
- 6) écologie des algues et de l'épiphyton servant de sources alimentaires;
- 7) connaissance des communautés de macroinvertébrés aquatiques dans les sites où l'haliplide de Hungerford est présent ainsi que dans les sites semblables dans les bassins versants où l'espèce a été signalée;
- 8) données démographiques sur l'haliplide de Hungerford, pour déterminer la viabilité de l'espèce ainsi que les paramètres/menaces associés à chaque stade du cycle vital;
- 9) lien entre les populations de l'Ontario et du Michigan;
- 10) modes et distances de dispersion.

1.8 Mesures de rétablissement achevées ou en cours

Aucune mesure de rétablissement visant l'haliplide de Hungerford n'a été mise en œuvre. Toutefois, certaines mesures pertinentes pour le présent programme de rétablissement ont été déployées. Un vaste échantillonnage des macroinvertébrés benthiques a été mené dans la rivière Saugeen par le ministère de l'Environnement, en collaboration avec la Saugeen Valley Conservation Authority (SVCA, Jones *et al.*, 2008; Jones et Nicol, 2011). Environ 95 sites ont fait l'objet de relevés au cours des cinq dernières années, principalement dans les affluents de la rivière Saugeen (Jones et Nicol, 2011; Chris Jones, comm. pers., 2012). L'échantillonnage a été effectué selon plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, et les sites d'essai ont été comparés à des sites de référence, au moyen de protocoles élaborés par le Réseau de surveillance biologique du benthos de l'Ontario et conformément à une approche fondée sur les conditions de référence (Jones *et al.*, 2007).

En matière de sensibilisation et d'éducation, une série de séances d'information publiques concernant les espèces en péril dans le bassin versant de la Saugeen a été donnée par le MRNO, ainsi que par le Grey County Stewardship Network, la Saugeen Valley Conservation Authority et la Bait Association of Ontario. Ces événements ont donné l'occasion aux propriétaires fonciers, aux organismes et aux entrepreneurs de participer aux programmes d'incitatifs de la gestion des terres visant à améliorer la santé de l'environnement et la qualité de vie dans la région de la rivière Saugeen. En outre, des fonds ont été alloués pour la réalisation de projets de conservation des cours d'eau qui pourraient être bénéfiques pour les espèces aquatiques en péril, comme l'haliplide de Hungerford (SVCA, 2012).

Des recherches visant l'haliplide de Hungerford ont récemment été menées dans de nombreux cours d'eau des bassins versants de Saugeen, de Grey-Sauble et de Owen Sound en vue de la préparation du rapport de situation du COSEPAC (44 emplacements, 16 cours d'eau). Les recherches ont été effectuées aux dates suivantes : 25-26 août 2008, 24 au 26 août 2009 et 5 au 7 octobre 2009, ainsi qu'en 2011. Les relevés ont été réalisés uniquement dans des cours d'eau considérés comme renfermant un habitat convenable. Les relevés ont été réalisés au moyen filet troubleau à ouverture en forme de « D » contre le courant (COSEWIC, 2011). Dans cette technique, l'observateur humain perturbe le substrat avec ses pieds et déloge ainsi les invertébrés qui sont ensuite transportés par le courant jusqu'aux filets. Les autres activités d'échantillonnage doivent être réalisées avec grandes précautions, particulièrement si elles visent les stades vulnérables du cycle vital (œufs, larves, nymphes).

2.0 RÉTABLISSEMENT

2.1 But du rétablissement

Le but du rétablissement est d'améliorer la viabilité à long terme de la population en maintenant au moins trois populations autosuffisantes d'haliplide de Hungerford en Ontario. L'espèce n'a probablement jamais été répandue et pourrait être une relique de l'ère glaciaire; le but du rétablissement est donc considéré comme raisonnable.

2.2 Objectifs en matière de protection et de rétablissement

Tableau 1. Objectifs en matière de protection et de rétablissement

N°	Objectif en matière de protection ou de rétablissement
1	Protéger les populations existantes d'haliplide de Hungerford et leur habitat
2	Déterminer la répartition et l'abondance de l'haliplide de Hungerford à l'extérieur des sites existants connus
3	Étudier les besoins en matière d'habitat de l'espèce, et plus particulièrement déterminer le rôle des ouvrages de retenue d'origine humaine.
4	Déterminer, quantifier et tenter d'atténuer ou d'éliminer les menaces qui pèsent sur les populations existantes.
5	Promouvoir les mesures en place pour protéger la végétation adjacente aux occurrences existantes d'haliplide de Hungerford et le couvert végétal dans les bassins versants.
6	Évaluer la possibilité d'une translocation d'individus, depuis une population prospère, dans la population de Saugeen Nord, au besoin..

2.3 Approches recommandées pour le rétablissement

Tableau 2. Approches de rétablissement pour l'haliplide de Hungerford en Ontario

Priorité relative	Échéancier relatif	Volet du rétablissement	Approche de rétablissement	Menaces ou lacunes dans les connaissances visées
1. Protéger les populations existantes d'haliplide de Hungerford et leur habitat.				
Critique	Long terme	Protection, gestion	1.1 Utiliser les relevés de la répartition et de l'abondance de la population de l'habitat pour : <ul style="list-style-type: none"> - délimiter l'habitat aquatique dans les cours d'eau; - déterminer les substrats et la végétation des milieux riverains adjacents qui fournissent des sites de nymphose; - cartographier les substrats et la couverture végétale des milieux adjacents pour désigner les zones à protéger. 	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition et abondance. • Destruction ou dégradation de l'habitat
Critique	Long terme	Protection, gestion	1.2 Encourager les propriétaires fonciers à protéger la végétation riveraine en plantant des arbres et des arbustes indigènes en vue de réduire l'érosion et le ruissellement.	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction ou dégradation de l'habitat
Critique	Long terme	Protection, gestion	1.3 Élaborer un règlement sur l'habitat pour protéger l'habitat de l'haliplide de Hungerford en Ontario.	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction ou dégradation de l'habitat

Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford en Ontario

Priorité relative	Échéancier relatif	Volet du rétablissement	Approche de rétablissement	Menaces ou lacunes dans les connaissances visées
2. Déterminer la répartition et l'abondance de l'haliplide de Hungerford à l'extérieur des sites existants connus.				
Nécessaire	Long terme	Suivi et évaluation	<p>2.1 Effectuer des relevés normalisés des adultes en effectuant des échantillonnages au filet fauchoir en dehors des principaux emplacements, pour préciser la répartition et déterminer si la tendance observée est attribuable à la spécialisation à l'égard de l'habitat ou à des biais liés à la détectabilité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer la situation de la population (existante ou disparue) à la rivière Saugeen Nord . - Cartographier la répartition spatiale. - Accentuer les activités de relevé en aval (ou en amont si l'habitat est approprié) des sites connus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition et abondance.
Nécessaire	Long terme	Suivi et évaluation	<p>2.2 Mener des relevés systématiques plus vastes dans les sites riverains convenables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faire appel à un échantillonnage spécialisé pour les espèces rares pour déterminer s'il existe d'autres populations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition et abondance.
3. Étudier les besoins en matière d'habitat de l'espèce, et plus particulièrement déterminer le rôle des ouvrages de retenue d'origine humaine.				
Bénéfique	Court terme	Recherche	<p>3.1 Quantifier les caractéristiques abiotiques des cours d'eau à l'échelle locale et à l'échelle du paysage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recueillir des données sur les paramètres de qualité de l'eau (chimiques et biophysiques) dans les sites où des adultes sont trouvés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantifier les caractéristiques de l'habitat nécessaires à l'espèce, particulièrement les paramètres de qualité de l'eau (y compris la composition chimique de l'eau).

Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford en Ontario

Priorité relative	Échéancier relatif	Volet du rétablissement	Approche de rétablissement	Menaces ou lacunes dans les connaissances visées
Bénéfique	Court terme	Recherche	<p>3.2 Utiliser une approche fondée sur les conditions de référence¹ pour comparer les sites qui sont relativement intacts, pour évaluer les sites déjà exposés à des facteurs de stress d'origine humaine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparer les sites occupés par l'haliplide de Hungerford avec d'autres sites (y compris les sites de référence) 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantifier les caractéristiques de l'habitat nécessaires à l'espèce, particulièrement les paramètres de qualité de l'eau (y compris la composition chimique de l'eau).
4. Déterminer, quantifier et tenter d'atténuer ou d'éliminer les menaces qui pèsent sur les populations existantes.				
Critique	En cours	Protection, gestion, suivi et évaluation	<p>4.1 Déterminer les menaces qui pèsent sur les populations existantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classer les menaces par ordre de priorité. - Cartographier les caractéristiques et la couverture des bassins versants en SIG, pour déterminer l'utilisation des terres adjacentes et les champs agricoles qui pourraient constituer des sources diffuses de pollution. - Établir des liens entre la composition chimique de l'eau ainsi que les paramètres biophysiques et les facteurs de stress 	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les menaces
Bénéfique	En cours	Recherche	<p>4.2 Élaborer des modèles pour évaluer l'importance des menaces.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les menaces

¹ Bailey 2004, Bailey *et al.*, 2007

Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford en Ontario

Priorité relative	Échéancier relatif	Volet du rétablissement	Approche de rétablissement	Menaces ou lacunes dans les connaissances visées
Critique	En cours	Protection, gestion	<p>4.3 Atténuer ou éliminer les menaces.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborer avec les propriétaires fonciers pour les renseigner et les aider à maintenir des écosystèmes aquatiques sains. - Collaborer avec les agriculteurs pour réduire la pollution de source diffuse. - Évaluer les sources potentielles de destruction de l'habitat et prendre des mesures à leur égard. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les menaces
<p>5. Promouvoir les mesures en place pour protéger la végétation adjacente aux occurrences existantes d'haliplide de Hungerford et le couvert végétal dans les bassins versants.</p>				
Critique	En cours	Communication ou intendance	<p>5.1 Informer les propriétaires fonciers, les municipalités et les autres intervenants concernant la présence de l'espèce dans le cours d'eau adjacent à leurs terres ainsi que la grande importance de l'intendance et des pratiques de gestion exemplaires pour la conservation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser l'haliplide de Hungerford comme espèce phare pour la protection des écosystèmes fluviaux. - Encourager les propriétaires fonciers à établir des liens avec le MRNO, la Grey Sauble Conservation Authority, la Saugeen Valley Conservation Authority et les municipalités. - Créer des partenariats avec les Premières Nations (Première Nation de Saugeen, Chippewas de Nawash) - Coordonner les mesures de rétablissement avec les propriétaires fonciers intéressés et le public. - Renseigner les propriétaires fonciers privés et les aider à maintenir des écosystèmes aquatiques sains. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruissellement de polluants de source diffuse et de sédiments dans la rivière. • Destruction ou dégradation de l'habitat.

Programme de rétablissement de l'haliplide de Hungerford en Ontario

Priorité relative	Échéancier relatif	Volet du rétablissement	Approche de rétablissement	Menaces ou lacunes dans les connaissances visées
Critique	En cours	Gestion	<p>5.2 Déterminer et mettre en œuvre les pratiques de gestion exemplaires qui seront bénéfiques pour l'haliplide de Hungerford dans les bassins versants.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accroître la couverture semi-naturelle permanente dans les bassins versants. - Créer des bandes tampons riveraines stratégiques (espèces indigènes) pour réduire la pollution de source diffuse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruissellement de polluants de source diffuse et de sédiments dans la rivière. • Destruction ou dégradation de l'habitat
<p>6. Évaluer la possibilité d'une translocation d'individus, depuis une population prospère, dans la population de Saugeen Nord, au besoin.</p>				
Bénéfique	En cours	Gestion	<p>6.1 Déterminer la nécessité et la faisabilité d'une translocation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition et abondance.
Bénéfique	En cours	Gestion	<p>6.2 Effectuer la translocation d'individus de l'espèce, si possible</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer la nécessité de rétablir la population de Saugeen Nord (si elle s'avère disparue) ou de l'améliorer (si elle est encore présente). 	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition et abondance.

Commentaires à l'appui des approches de rétablissement

La première étape essentielle à la mise en œuvre d'un programme de rétablissement pour l'haliplide de Hungerford est de mettre à jour les renseignements sur la répartition et l'abondance de l'espèce. Il faut notamment estimer la taille de la population (peut-être au moyen de techniques de marquage recapture) des rivières Rankin et Saugeen (à l'extérieur des sites des barrages) et confirmer si la population de la rivière Saugeen Nord existe encore. Il est extrêmement important de ne pas effectuer d'échantillonnages invasifs qui perturberaient les emplacements connus, car cela représente une menace pour l'haliplide de Hungerford. Toutefois, il est possible d'atténuer cette menace, premièrement en concentrant les activités de recherche dans d'autres portions des rivières Rankin et Saugeen, où l'haliplide de Hungerford pourrait également être présent. Deuxièmement, il faudrait modifier les relevés de façon à ce qu'ils ne perturbent pas les stades du cycle vital les plus sensibles, soit les nymphes et les larves (M. Strand, comm. pers., 2012). La principale menace potentielle pourrait être associée au piétinement accidentel des sites de nymphose lorsque les observateurs entrent dans les cours d'eau ou en sortent; ceux-ci devraient donc prendre de grandes précautions lorsqu'ils accèdent aux cours d'eau. Les larves sont peu mobiles et sont également vulnérables lorsqu'elles sont déplacées, car elles ne sont pas en mesure de retrouver l'habitat potentiellement convenable. Il est recommandé d'éviter de réaliser des relevés dans les emplacements où se trouvent des larves et des nymphes. Dans les autres tronçons des rivières Rankin et Saugeen, les relevés pourraient être effectués à des moments de l'année où les effets négatifs sur ces stades vulnérables sont atténués. Les adultes de l'haliplide de Hungerford sont des organismes aérobies très mobiles possédant un exosquelette robuste, et ils sont donc moins sensibles aux perturbations que les nymphes et les larves. Par exemple, l'échantillonnage au filet troubleau a régulièrement été utilisé pour la capture et la remise en liberté des coléoptères adultes dans un site situé à proximité de la station biologique de l'University of Michigan, sans effet négatif apparent (M. Strand, comm. pers., 2012).

Si des protocoles sont appliqués pour que les activités ciblent les adultes de l'haliplide de Hungerford et évitent les contacts avec les microhabitats vulnérables occupés par les nymphes et les larves, alors la menace que ces activités représentent pour l'espèce devrait être réduite. Il faudrait effectuer des relevés au filet fauchoir pour l'échantillonnage des adultes, dans la mesure du possible, plutôt qu'au filet troubleau. De plus, les relevés devraient être menés uniquement par du personnel connaissant bien l'espèce et les emplacements et la taille de l'équipe devrait être limitée (peut-être à trois personnes), comme au Michigan (B. Vande Kopple, comm. pers., 2012). Il faut aussi tenir compte des biais liés à la détectabilité, car les individus présents en faible densité peuvent facilement passer inaperçus (V. Kopple dans comm. pers. adressée à C. Jones, 2009; COSEWIC, 2011).

Il est nécessaire d'effectuer un suivi de la composition chimique de l'eau (p. ex. oxygène dissous, phosphore, etc.) et des paramètres physiques (débit, température et profondeur de l'eau) ainsi que de l'utilisation des terres adjacentes dans les sites où l'espèce est présente, pour guider l'élaboration d'un règlement sur l'habitat. Ces facteurs sont importants pour le suivi des conditions du site, particulièrement en ce qui

a trait aux changements de la qualité de l'eau ou des caractéristiques d'écoulement des cours d'eau qui pourraient avoir une incidence sur l'haliplide de Hungerford. Ces activités de suivi doivent être effectuées avec précaution par du personnel expérimenté qui connaît bien les sites et la vulnérabilité de l'haliplide de Hungerford.

Des déclinés généralisés se sont produits chez des éphémères fragiles sur le plan écologique dans les des cours d'eau abritant des truites dans l'ensemble du centre-sud de l'Ontario (H. Frania, comm. pers., 2012). Par exemple, l'*Ephemera guttulata* a déjà été répandu et abondant dans le réseau de la rivière Saugeen jusqu'à Hanover en aval (H. Frania, comm. pers., 2012). Aujourd'hui, cette espèce ne se rencontre plus que dans les portions supérieures de certains des embranchements de la Saugeen, comme la rivière Rocky Saugeen (en amont de Markdale) et peut-être la rivière Beatty Saugeen (qui compterait une importante population, mais cette information n'a pas été vérifiée), ainsi que dans certaines sources où elle forme des populations isolées (p. ex. ruisseau Camp). D'autres espèces d'éphémères, comme l'*Epeorus vitreus*, ont également connu un déclin dans ces réseaux hydrographiques (H. Frania, comm. pers., 2012).

On pourrait acquérir une meilleure compréhension des communautés aquatiques où l'haliplide de Hungerford vit en intégrant les sites adjacents à ceux où l'espèce se rencontre à une approche fondée sur les conditions de référence (Bailey *et al.* 2004, 2007; voir également Yates et Bailey, 2006, 2010 et Yates *et al.* 2007). Une telle approche est une approche écosystémique plurispécifique, mais elle pourrait être très profitable pour le rétablissement de l'haliplide de Hungerford, car elle placerait l'espèce dans le contexte plus large d'une communauté d'invertébrés aquatiques (sa niche écologique), et elle permettrait de déterminer de façon quantitative les effets de l'habitat, des facteurs de stress et des changements des conditions biotiques dans les sites au fil du temps. L'échantillonnage nécessaire à une approche fondée sur les conditions de référence a déjà été effectué dans de nombreux sites dans le bassin versant de la rivière Saugeen (Jones et Nicol, 2011), et les sites adjacents aux populations principales d'haliplide de Hungerford pourraient facilement faire l'objet d'échantillonnages visant d'autres macroinvertébrés dans le futur, pour que des comparaisons puissent être établies avec ces autres sites dans les bassins versants (Chris Jones, comm. pers., 2012).

Un objectif important est de déterminer si la population de la rivière Saugeen Nord est disparue. Si c'est le cas, la possibilité d'une translocation d'individus depuis une population prospère pourrait être évaluée, tant que cette mesure ne compromet d'aucune façon les populations des sites existants.

Il est probable que les mesures de rétablissement visant l'haliplide de Hungerford profiteraient à d'autres espèces aquatiques et pourraient être intégrées à un plan de rétablissement plurispécifique (plan de rétablissement écosystémique). Le rétablissement de nombreuses espèces aquatiques riveraines en péril a été intégré dans des plans écosystémiques (p. ex. rivière Ausable – Ausable River Recovery Team, 2005; rivière Grand – Portt *et al.*, 2007; rivière Sydenham – Dextrase *et al.*, 2003; rivière Thames – Thames River Recovery Team, 2005), qui ont de nombreux

avantages (Kirk et Pearce, en révision). La répartition spatiale des espèces de poissons et de moules en péril a déjà été cartographiée par le ministère des Pêches et des Océans dans les bassins versants de Grey Sauble et de Saugeen (Conservation Ontario, 2012). Parmi les espèces qui pourraient en bénéficier, on compte les éphémères rares (*Baetisca* spp.), qui ont disparu de la Saugeen Nord.

Une fois ce programme prêt, il devrait être intégré à un plan à l'échelle du bassin versant ou de l'écosystème qui comprend d'autres espèces en péril. Enfin, il est important de collaborer avec les partenaires des États-Unis et d'appuyer les activités visant le rétablissement de l'haliplide de Hungerford, car de nombreuses menaces et mesures de rétablissement pourraient être semblables (USFWS, 2006).

2.4 Mesures de rendement

Les mesures de rendement potentielles pour l'haliplide de Hungerford sont indiquées ci-dessous.

- Aucun déclin de la population, populations stables ou en augmentation aux sites des rivières Rankin et Saugeen.
- Les menaces potentielles pesant sur les populations des rivières Rankin et Saugeen ont été déterminées et atténuées.
- Les menaces pesant sur la population de Saugeen Nord ont été déterminées et atténuées; évaluation de la possibilité de rétablir/restaurer la population.
- Des améliorations de la qualité de l'eau au fil du temps peuvent être démontrées, et les populations de macroinvertébrés aquatiques ont augmenté.
- La restauration de l'habitat a été entreprise, si possible.
- Les pratiques de gestion exemplaires ont été élaborées et sont appliquées par les propriétaires fonciers et les municipalités.

2.5 Aires à considérer dans l'élaboration d'un règlement sur l'habitat

En vertu de la LEVD, le programme de rétablissement doit comporter une recommandation au ministre des Richesses naturelles concernant l'aire qui devrait être prise en considération lors de l'élaboration d'un règlement sur l'habitat. Un tel règlement est un instrument juridique qui prescrit une aire qui sera protégée à titre d'habitat de l'espèce. La recommandation énoncée ci-après par les auteurs sera l'une des nombreuses sources prises en compte par le ministre lors de l'élaboration d'un règlement sur l'habitat pour cette espèce.

En Ontario, l'haliplide de Hungerford a été signalé à seulement trois emplacements (et il est peut-être disparu de l'un de ceux-ci, mais cela demeure à confirmer); la zone d'occurrence totale est de 36 km², et la zone d'occupation est de seulement 12 km² selon un quadrillage à carrés de 2 km de côté (COSEWIC, 2011). Les zones où

l'espèce a été observée se limitent à quelques centaines de mètres en aval d'un barrage ou d'un déversoir, il est important de tenir compte de l'incidence de la couverture des terres adjacentes au site, car ce facteur peut toucher la qualité et la quantité de l'eau. On doit notamment tenir compte des berges, de la végétation adjacente comme les arbres, ou des structures comme les ponts, les barrages, les ponceaux, les routes ainsi que les champs agricoles et les autres utilisations des terres. Les caractéristiques visées de la couverture adjacente seraient le maintien ou la restauration d'une couverture végétale permanente naturelle ou semi-naturelle dans la mesure du possible, particulièrement les forêts riveraines, les milieux humides et les prairies. Les bandes tampons riveraines agissent comme des biofiltres des sédiments et des polluants de source diffuse (vois ci-dessus).

Pour l'élaboration du règlement sur l'habitat, il est important de tenir compte des emplacements précis où l'haliplide de Hungerford est présent dans les rivières Rankin et Saugeen, des zones riveraines adjacentes (qui comprennent les sites de nymphose potentiels) ainsi que des zones comprenant des algues dans le chenal. De plus, il est essentiel de protéger les zones d'eaux d'amont (aquatiques et terrestres) pour veiller au caractère convenable de l'habitat dans le cours d'eau. Ainsi, il est recommandé qu'une distance de 400 mètres en aval de la zone d'occupation ainsi qu'une distance de 400 mètres en amont (corridor fluvial) des occurrences d'haliplide de Hungerford soient protégées, de façon à ce que tous les segments de cours d'eau hydrologiquement reliés soient inclus. Cette distance minimale a été choisie parce qu'elle permettrait au limon de se déposer si des perturbations survenaient en amont. De plus, elle permettrait la dispersion par dérive en aval de l'haliplide de Hungerford.

En outre, le règlement sur l'habitat devrait inclure une zone de 30 mètres de végétation riveraine ou terrestre, qui pourrait être requise pour protéger le caractère convenable de l'habitat dans le cours d'eau. Cette distance devrait être mesurée à partir de la ligne des hautes eaux du cours d'eau et comprendre de la végétation indigène (Kiffney *et al.*, 2003; Lee *et al.*, 2004).

Dans le plan de rétablissement des États-Unis, il est recommandé de protéger une portion d'habitat de 0,25 mile (environ 400 m) en amont du site où l'haliplide de Hungerford est présent (ce qui comprendrait l'habitat en amont du déversoir, du barrage ou du ponceau). Cette distance a probablement été choisie en fonction de celle des emprises routières gouvernementales pour les milieux en amont et en aval des routes.

L'haliplide de Hungerford pourrait être plus largement réparti dans les cours d'Eau en Ontario qu'on ne le croyait, comme il a été observé au Michigan, de sorte qu'il est important de ne pas fonder la totalité du règlement sur l'habitat sur une distance spécifique entourant les populations connues. Les facteurs les plus essentiels sont que les cours d'eau demeurent dans un état naturel et non perturbé dans la mesure du possible, et qu'ils reçoivent une certaine alimentation en eau souterraine (c'est-à-dire qu'ils ne s'assèchent jamais complètement; B. Vande Kopple, comm. pers., 2012). Il faut également tenir compte des dynamiques saisonnières, car il est important que les sites de nymphose soient exposés par la diminution des niveaux d'eau en été. Il est

recommandé de réaliser des études hydrologiques additionnelles pour faire le suivi des fluctuations saisonnières des niveaux d'eau.

On recommande également d'inclure les sites contenant de l'habitat historique ou potentiel dans le règlement là où la dispersion ou la translocation hésite jugée réalisable. Le site de la rivière Saugeen Nord à Scone pourrait entrer dans cette catégorie, si les facteurs qui pourraient avoir mené à la disparition de l'espèce y ont été atténués. Bien que l'haliplide de Hungerford a rarement été observé en vol, il est possible que les individus puissent utiliser ce mode de dispersion. Des translocations ont été effectuées et couronnées de succès au Michigan à plusieurs occasions; des individus ont été capturés dans les zones de projets de ponceaux ou de ponts et relâchés dans d'autres endroits du même cours d'eau (B. Vande Kopple, comm. pers., 2012). On ne dispose d'aucun renseignement sur la survie de ces individus, mais on suppose que la translocation a été réussie. Le fait que des individus aient survécu dans des éprouvettes fermées durant 48 heures donne à penser que ceux-ci sont plutôt résistants à la translocation.

Il est important de souligner que ces suggestions constituent des recommandations provisoires et que les recommandations futures devraient tenir compte de tous les nouveaux renseignements recueillis sur la biologie, la dynamique des populations ou les besoins en matière d'habitat de l'haliplide de Hungerford.

GLOSSAIRE

Avant-derniers segments abdominaux : segments à l'extrémité antérieure du corps, avant la queue.

Comité de détermination du statut des espèces en péril de l'Ontario (CDSEPO) : Comité chargé de l'évaluation et de la classification des espèces en péril en Ontario en vertu de l'article 3 de la Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) : Comité responsable de l'évaluation et de la classification des espèces en péril au Canada.

Cote de conservation : Rang indiquant principalement la rareté d'une espèce ou d'une communauté écologique à l'échelle mondiale (G), nationale (N) ou infranationale (S). Ces rangs n'ont aucune valeur légale. La cote attribuée à une espèce ou à un écosystème est désignée par un chiffre de 1 à 5 précédé de la lettre G, N ou S, qui reflète la portée géographique de l'évaluation. Les chiffres signifient :

1 = gravement en péril

2 = en péril

3 = vulnérable

4 = apparemment non en péril

5 = non en péril

Coxa (pl. coxae) : premier segment de la patte, relié à la paroi corporelle.

Élytre : ailes durcies qui recouvrent les ailes mobiles sur le dos des coléoptères.

Endémique : qui se rencontre uniquement dans un emplacement géographique défini.

Liste des espèces en péril en Ontario (EEPEO) : Règlement pris en application de l'article 7 de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* qui précise le statut officiel des espèces en péril en Ontario. Cette liste a d'abord été publiée en 2004 à titre de politique, puis est devenue un règlement en 2008.

Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition (LEVD de 2007) : Loi provinciale qui fournit une protection aux espèces en péril en Ontario.

Loi sur les espèces en péril (LEP) : La loi fédérale qui fournit une protection aux espèces en péril au Canada. L'annexe 1 de cette loi constitue la liste légale des espèces sauvages en péril auxquelles s'appliquent les dispositions de la LEP. Les annexes 2 et 3 contiennent des listes d'espèces qui, au moment de l'entrée en vigueur de la loi, devaient être réévaluées. Lorsque les espèces inscrites aux annexes 2 et 3 sont réévaluées et jugées en péril, elles sont soumises au processus d'inscription à la liste de la LEP en vue d'être ajoutées à l'annexe 1.

Macrophytes : plantes aquatiques qui poussent dans l'eau ou à proximité de l'eau, à l'état d'émergence, de submersion ou de flottaison.

Nymphe : stade du cycle vital chez certains insectes subissant une métamorphose.

Nymphose (1) : transformation de la larve en nymphe.

Nymphose (2) : stade du cycle vital au cours duquel l'insecte ne s'alimente pas, intermédiaire entre le stade de larve et celui d'adulte.

Plaque coxale : plaque durcie à laquelle le coxa est fixé.

Ponte : processus par lequel les animaux ovipares pondent des œufs.

Pronotum : plaque dorsale entre la tête et la base des ailes.

Stade larvaire : stade entre les mues.

RÉFÉRENCES

- Arnott, S. E., A. B. Jackson et Y. Alarie. 2006. Distribution and potential effects of water beetles in lakes recovering from acidification. *Journal of the North American Benthological Society* 25:811–824
- Ausable River Recovery Team. June, 2005. Recovery strategy for species at risk in the Ausable River: An ecosystem approach, 2005-2010. Draft Recovery Strategy submitted to RENEW Secretariat.
- Bailey, R.C., R. H. Norris et T. B. Reynoldson. 2004. Bioassessment of freshwater ecosystems using the Reference Condition Approach. Kluwer, Amsterdam, Holland.
- Bailey, R.C., T. B. Reynoldson, A. G. Yates, J. Bailey et S. Linke. 2007. Integrating stream bioassessment and landscape ecology as a tool for landuse planning. *Freshwater Biology* 52:908–917.
- Boothroyd, I.K.G., J. M. Quinn, E. R. L. Langer, K. J. Costley et G. Steward. 2004. Riparian buffers mitigate effects of pine plantation logging on New Zealand streams. 1. Riparian vegetation structure, stream geomorphology and periphyton. *Forest Ecology and Management* 194:199–213.
- Borin, M., E. Bigon, G. Zanin et L. Fava. 2004. Performance of a narrow buffer strip in abating agricultural pollutants in the shallow subsurface water flux. *Environmental Pollution* 131:313–321.
- Conservation Ontario. 2012. 2011 Aquatic Species at Risk. <http://conservation-ontario.on.ca/projects/DFO.html>
- COSEWIC. 2011. COSEWIC status report on Hungerford's Crawling Water Beetle (*Brychius hungerfordi*) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. x + 44 pp.
- Dewson, Z.S., A.B.W. James et R.G. Death. 2007. A review of the consequences of decreased flow for instream habitat and macroinvertebrates. *Journal of the North American Benthological Society* 26:401-415.
- Dextrase, A. J., S. K. Staton et J.L. Metcalfe-Smith. 2003. National Recovery Strategy for Species at Risk in the Sydenham River: An Ecosystem Approach. National Recovery Plan No. 25. Recovery of Nationally Endangered Wildlife (RENEW), Ottawa, Ontario. 73 pp. (Également disponible en français : Dextrase, A. J., S. K. Staton, et J.L. Metcalfe-Smith. 2003. Programme national de rétablissement pour les espèces en péril de la rivière Sydenham : une approche écosystémique. Plan national de rétablissement no. 25. Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ), Ottawa (Ontario). 78 p.).

- Federal, Provincial and Territorial Governments of Canada. 2010. Canadian Biodiversity: Ecosystem Status and Trends 2010. Canadian Councils of Resource Ministers, Ottawa, Ontario. vi + 142 pp. (Également disponible en français : Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada. 2010. Biodiversité canadienne : état et tendances des écosystèmes en 2010. Conseils canadiens des ministres des ressources, Ottawa (Ontario). vi + 148 p.).
- Frana, H. 2012. Green Drake Project Update 2011. Rapport inédit. 14 pp.
- Grant, M. et R. Vande Kopple. 2009. A stable isotope investigation into the feeding behaviour of *Brychius hungerfordi* Spangler (Coleoptera: Haliplidae), a federally endangered crawling water beetle. *The Coleopterist's Bulletin* 63:71–83.
- Grant, M., B. Scholtens, R. Vande Kopple et B. Ebbers. 2002. Size estimate of a local population of *Brychius hungerfordi* (Coleoptera: Haliplidae). *The Great Lakes Entomologist* 35:23-26.
- Grant, M., R. Vande Kopple et B. Ebbers. 2000. New distribution record for the endangered crawling water beetle, *Brychius hungerfordi* (Coleoptera: Haliplidae) and notes on seasonal abundance and food preferences. *Great Lakes Entomologist* 33:165-168.
- Grey Sauble Conservation Authority. 2007. Operations Manual. Rankin River Dam. Rapport inédit.
- Grey Sauble Conservation Authority. 2011. Grey Sauble Source Protection Area Assessment report . Chapter 2, Watershed Characterization. Approuvé le 30 novembre 2011. URL : <http://www.waterprotection.ca/AR/gsspa-ar.htm> (consulté en juin 2012).
- Grey Sauble Conservation Authority. 2012. Watershed report card. Disponible à l'adresse : <http://www.greysauble.on.ca/publications/reportcard/>. (consulté en juin 2012).
- Hancock, P.J. 2002. Human impacts of the stream-groundwater exchange zone. *Environmental Management* 29: 763-781.
- Hickman, J.R. 1931. Contribution to the biology of the Haliplidae (Coleoptera). *Annales of the Entomological Society of America* 24:129-142.
- Hyde, D. et M. Smar. 2000. Special animal abstract for *Brychius hungerfordi* (Hungerford's crawling water beetle), Michigan Natural Features Inventory, MI. 4 pp.
- Imhof, J. 2007. The Mighty Saugeen: Is it at a Crossroads? *Currents* 12 (4): 10-16.

- Jones, C., K.M. Somers, B. Craig et T.B. Reynoldson. 2007. *Ontario Benthos Biomonitoring Network: Protocol Manual*. Ontario Ministry of Environment.
- Jones, C. et M. Nicol. 2011. The biological condition of small streams in the Saugeen (SVCA) Watershed. Présentation PowerPoint, Saugeen River Conservation Authority.
- Jones, F. C., D. Featherstone, S. Jarvie, M. Nicol, I. Ockenden et A. Wallace. 2008. Benthic Invertebrates. Mixed-wood Plains Ecozone Status and Trends Report.
- Kiffney, P. M., J. S. Richardson et J. P. Bull. 2003. Responses of periphyton and insects to experimental manipulation of riparian buffer width along forest streams. *Journal of Applied Ecology* 40: 1060-1076.
- Kirk, D. A. et J. L. Pearce. In review. What Makes a Multispecies or Ecosystem Recovery Plan Successful? Submitted to *BioScience*.
- Lee, P., C. Smyth et S. Boutin. 2004. Quantitative review of riparian buffer width guidelines from Canada and the United States. *Journal of Environmental Management* 70: 165-180.
- McKergow, L.A., D. M. Weaver, I. P. Prosser, R. B. Grayson et A. E. G. Reed. 2003. Before and after riparian management: sediment and nutrient exports from a small agricultural catchment. *Western Australian Journal of Hydrology* 270: 253–272.
- Mayer, P. M., S. K. Reynolds, Jr., M. D. McCutchen et T. J. Canfield. 2007. Meta-Analysis of Nitrogen Removal in Riparian Buffers. *Journal of Environmental Quality* 36:1172–1180.
- Monk, W. A., D. J. Baird, R. A. Curry, N. Glozier et D. I. Peters. 2010. Ecosystem status and trends report: biodiversity in Canadian lakes and rivers. *Canadian Biodiversity: Ecosystem Status and Trends 2010*. Technical Thematic Report Series No. 20. Canadian Councils of Resource Ministers, Ottawa, Ontario.
- Mousseau, T. 2004, Taxonomy, classification, reconstructed phylogeny, biogeography et natural history of Nearctic species of *Brychius* Thomson (Coleoptera: Haliplidae), thèse, University of Manitoba.
- Mousseau, T. et Roughley, R.E. 2003. Piecing together the life history of *Brychius* sp. Thomson (Coleoptera: Haliplidae) found in Manitoba. (Poster). Proceedings of the Entomological Society of Manitoba.
- Mousseau, T. et R.E. Roughley. 2007. Taxonomy, Classification, Reconstructed Phylogeny and Biogeography of Nearctic Species of *Brychius* Thomson (Coleoptera: Haliplidae). *The Coleopterists Bulletin* 61:351-397.

- Muscutt, A.D., G. L. Harris, S. W. Bailey et D. B. Davies. 1993. Buffer zones to improve water quality: a review of their potential use in UK agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 45: 59–77.
- Neil, J. H. et G. W. Robinson 1985. *Dichotomosiphon tuberosus*: A benthic algae species widespread in Lake Simcoe. Technical Report B2, Field Study August – September 1983. Report to the Steering Committee for the Lake Simcoe Environmental Management Strategy.
- Owen Sound Sun Times. 2008. Dam owners bugged by MNR. Octobre 2007.
- Portt, C., G.Coker et K. Barrett. 2007. Recovery Strategy for Fish Species at Risk in the Grand River in Canada [Proposed]. *In* Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Ottawa: Fisheries and Oceans Canada. 104 pp.
- Roughley, R.E. 1989. Comm. pers. adressée à C. Jones. Lettre adressée à R. A. Wilsman, Michigan Natural Features Inventory. Décembre 1989. Associate Professor of Entomology, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba.
- Roughley, R.E. 2001. Haliplidae Aube 1836. Pp. 138–143. In R.H. Arnett, Jr. et M.C. Thomas (eds.), *American Beetles*. Vol. 1. Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga: Staphyliniformia. CRC
- Saugeen Conservation 2008a. North Saugeen Watershed Report Card. Saugeen Valley Conservation Authority. Disponible à l'adresse : <http://www.saugeenconservation.com/page.php?page=watershedreportcards>. (consulté en juin 2012).
- Saugeen Conservation 2008b. Upper Main Saugeen Watershed Report Card. Saugeen Valley Conservation Authority. Disponible à l'adresse : <http://www.saugeenconservation.com/page.php?page=watershedreportcards> (consulté en juin 2012).
- Schnoor, J.L. 1997. Phytoremediation, Dept. Civil Engineering ,University of Iowa (prepared for Groundwater Remediation Technologies Analysis Center, Pittsburg, PA).
- Scholtens, B. 2002. Preliminary report on the distribution and biology of Hungerford's crawling water beetle (*Brychius hungerfordi* Spangler). Report to the Michigan Department of Natural Resources. Available From: Michigan Department of Natural Resources. 9 pp.
- Pryde Schropp McComb Ltd and Stantec Consulting Ltd. 2010. Volume 1. Hanover/Walkerton Landfill Expansion Environmental Assessment.

- Stevenson, R.J., M.L. Bothwell et R.L. Lowe. 1996. *Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystems*. Academic Press, San Diego. 753 pp.
- Strand, R. M. 1989. The status of *Brychius hungerfordi* (Coleoptera: Haliplidae) in northern Michigan. Report to The Nature Conservancy. 22 pp.
- Strand, R. M. et Spangler, P. J. 1994. The natural-history, distribution, and larval description of *Brychius hungerfordi* Spangler (Coleoptera, Haliplidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 96(2): 208-213.
- Sweeney, B.W., T. L. Bott, J. K. Jackson, J. D. Newbold, L. J. Standley, W. C. Hession et R. J. Horwitz. 2004. Riparian deforestation, stream narrowing, and loss of stream ecosystem services. *PNAS* 101:14132–14137.
- Thames River Recovery Team. 2005. Recovery strategy for the Thames River Aquatic Ecosystem: 2005-2010. November 2005 Draft. 146 pp.
- USFWS (U.S. Fish and Wildlife Service). 2006. Hungerford's Crawling Water Beetle (*Brychius hungerfordi*) Recovery Plan. U.S. Fish and Wildlife Service, Fort Snelling, MN. vii + 82 pp.
- USFWS (U.S. Fish and Wildlife Service). 2009. Hungerford's Crawling Water Beetle (*Brychius hungerfordi*) 5-Year Review: Summary and Evaluation. U.S. Fish and Wildlife Service, Midwest Region, East Lansing Field Office, East Lansing, MI. ii + 14pp.
- Vaughan, D. M. 2002. Potential impact of road-stream crossings (culverts) on the upstream passage of aquatic macroinvertebrates. Forest Service Report. Available From: U.S. Forest Service, San Dimas Technology and Development Center. 15 pp.
- Wilsman, L.A. et R.M. Strand. 1990. A Status Survey of *Brychius hungerfordi* (Coleoptera: Haliplidae) in Michigan. A Report to the U.S. Fish & Wildlife Service, Region 3, Endangered Species Office, Twin Cities MN, Michigan Natural Features Inventory, Natural Heritage Program, Wildlife Division, Department of Natural Resources, Lansing, MI. ii + 49 pp.
- White, D. S. 1986. The status of *Brychius hungerfordi* and *Stenelmis douglasensis* in Michigan. A report to the Nature Conservancy, 1986 Small Grants Program. Available From: The Nature Conservancy, Michigan Field Office. 8 pp.
- Yates, A.G. et R. C. Bailey. 2010. Improving the description of human activities potentially affecting rural stream ecosystems. *Landscape Ecology* 25:371-373.
- Yates, A.G., R. C. Bailey et J. A. Schwindt. 2007. Effectiveness of best management practices in improving stream ecosystem quality. *Hydrobiologia*, 583:331-344.

Yates, A.G. et R. C. Bailey. 2006. The stream and its altered valley: Integrating landscape ecology into environmental assessments of agro-ecosystems. *Environmental Monitoring and Assessment*, 114:257-271.

COMMUNICATIONS PERSONNELLES

Bittorf, John. 2012. Grey Sauble Conservation Authority. Correspondance par courriel adressée à D. A. Kirk, 23 mai 2012.

Frania, Henry. 2012. Entomologist, Consultant and Entomology Research Associate, département d'histoire naturelle, Musée royal de l'Ontario, Toronto. Correspondance par courriel adressée à D. A. Kirk, 13 juin 2012.

Garland, Nathan. 2012. Saugeen Valley Conservation Authority. Correspondance par courriel adressée à D. A. Kirk, 13 mars 2012 et 23 mai 2012.

Harbinson, J-A. 2012. Saugeen Valley Conservation Authority. Correspondance par courriel adressée à D. A. Kirk, 8 juin 2012.

Hosler, Barbara. 2012. United States Fish and Wildlife Service, East Lansing. Correspondance par courriel adressée à D. A. Kirk, 2 juin 2012.

Jones, Colin. 2012. Centre d'information sur le patrimoine naturel, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Correspondance par courriel et conversations téléphoniques avec D. A. Kirk, octobre-novembre 2012.

Pybus, Dave. 2012. Saugeen Valley Conservation Authority. Correspondance par courriel adressée à D. A. Kirk, 11 juin 2012.

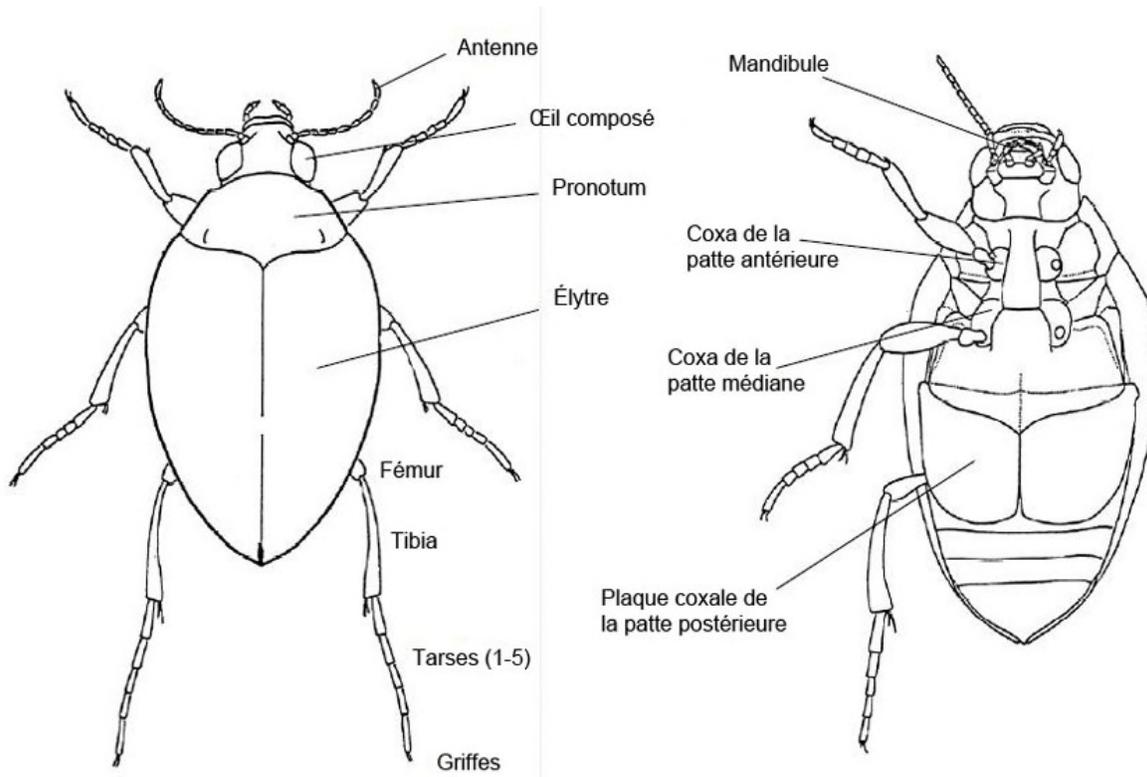
Strand, M. 2012. Northern Michigan University. Correspondance par courriel adressée à D. A. Kirk, 21 juillet 2012, 29 octobre 2012.

Vande Kopple, Bob. 2012. University of Michigan Biological Station. Correspondance par courriel adressée à D. A. Kirk, 2 juin 2012, 25 octobre 2012.

ANNEXE 1

Anatomie générale des coléoptères aquatiques.

Les poils présents sur les deux premières paires de pattes (et chez certaines espèces sur les tarsi) chez les mâles permettent de distinguer facilement ceux-ci des femelles.



Figures : Gauche - *Haliplus ruficollis* (De Geer), vue dorsale. Droite- *Haliplus flavicollis* (Sturm), vue ventrale. Figures adaptées de Holmen, 1987 (autorisation de USFWS, 2006, en instance).

**Partie 3 – *Halplide de Hungerford* – Déclaration du
gouvernement en réponse au programme de rétablissement,
préparé par le ministère des Richesses naturelles
de l'Ontario**

Naturel. Apprécié. Protégé.

Haliplide de Hungerford

Déclaration du gouvernement
en réponse au programme
de rétablissement



Photo : Steve Marshall

LA PROTECTION ET LE RÉTABLISSEMENT DES ESPÈCES EN PÉRIL EN ONTARIO

Le rétablissement des espèces en péril est un volet clé de la protection de la biodiversité en Ontario. La biodiversité – la diversité des organismes vivants sur la Terre – nous fournit de l'air et de l'eau propres, de la nourriture, des fibres, des médicaments et d'autres ressources dont nous avons besoin pour survivre.

La *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (LEVD) représente l'engagement juridique du gouvernement de l'Ontario envers la protection et le rétablissement des espèces en péril et de leurs habitats. Dès qu'une espèce est désignée comme disparue de l'Ontario, en voie de disparition ou menacée aux termes de la LEVD, elle est automatiquement protégée contre toute forme de harcèlement. En outre, dès qu'une espèce est désignée comme en voie de disparition ou menacée, son habitat est protégé contre les dommages et la destruction.

Aux termes de la LEVD, le ministère des Richesses naturelles (le ministère) doit veiller à ce qu'un programme de rétablissement soit élaboré pour chaque espèce inscrite à la liste des espèces en voie de disparition ou menacées. Un programme de rétablissement offre des conseils scientifiques au gouvernement à l'égard de ce qui est nécessaire pour réaliser le rétablissement d'une espèce.

DÉCLARATIONS DU GOUVERNEMENT EN RÉPONSE AUX PROGRAMMES DE RÉTABLISSEMENT

Dans les neuf mois qui suivent l'élaboration d'un programme de rétablissement, la LEVD exige que le ministère publie une déclaration qui résume les mesures que le gouvernement de l'Ontario prévoit prendre en réponse au programme de rétablissement et ses priorités à cet égard. Le programme de rétablissement pour l'haliplide de Hungerford (*Brychius hungerfordi*) a été achevé le 11 janvier 2013 (http://www.mnr.gov.on.ca/stdprodconsume/groups/lr/@mnr/@species/documents/document/stdprod_099156.pdf).

Cette déclaration est la réponse du gouvernement de l'Ontario aux conseils scientifiques fournis dans le programme de rétablissement. En plus de se fonder sur les renseignements fournis dans le programme de rétablissement, elle tient compte des commentaires reçus de la part de parties intéressées, d'autres territoires de compétence, des collectivités autochtones et du public. Cette déclaration reflète les meilleures connaissances traditionnelles, locales et scientifiques auxquelles on peut accéder en ce moment; elle pourrait être modifiée si de nouveaux renseignements deviennent accessibles. En mettant en œuvre les mesures prévues à la présente déclaration, la LEVD permet au ministère de déterminer ce qu'il est possible de réaliser, compte tenu des facteurs sociaux et économiques.

L'haliplide de Hungerford est un petit coléoptère aquatique qui mesure généralement moins de cinq millimètres. Il vit dans les rivières et les ruisseaux bien aérés et dont la température de l'eau est fraîche. Les individus se concentrent souvent en aval des barrages, des déversoirs et des ponceaux.

DÉMARCHES FUTURES POUR PROTÉGER ET RÉTABLIR L'HALIPLIDE DE HUNGERFORD

L'haliplide de Hungerford est inscrit sur la liste des espèces en voie de disparition de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (LEVD), qui protège à la fois l'animal et son habitat. Conformément à la LEVD, il est interdit de harceler les deux espèces ou de leur nuire ainsi que d'endommager ou détruire leur habitat sans autorisation. Pour qu'une telle autorisation soit accordée, il faut que les conditions stipulées par le ministère soient remplies.

L'haliplide de Hungerford est une espèce rare sur le plan mondial qui se trouve uniquement dans la région ontarienne des Grands Lacs et au Michigan. On l'a repéré dans trois rivières du comté de Bruce en Ontario : la Rankin, la Saugeen et la Saugeen Nord. Comme on n'a repéré aucun individu dans la rivière Saugeen Nord depuis 2001, il est possible que l'espèce ait disparu de cet emplacement. On pense que l'haliplide de Hungerford est une relique glaciaire et que l'espèce aurait pu être beaucoup plus abondante avant la formation des Grands Lacs. Il se peut aussi que ses populations aient toujours été petites et éparpillées. Cette espèce se trouve généralement en deçà de 1,5 km des structures de fabrication humaine comme les barrages, les déversoirs et les ponceaux. On ignore si l'haliplide de Hungerford était auparavant adapté à coloniser des habitats semblables créés par les castors ou si l'espèce est actuellement plus répandue, mais plus difficile à repérer dans d'autres emplacements. On connaît généralement assez mal ses exigences en habitat.

On croit que les menaces principales pour la survie et au rétablissement de l'haliplide de Hungerford sont les changements dans le débit ou la qualité de l'eau qui perturbent ou détruisent son habitat et l'enlèvement ou la modification des structures de contrôles des eaux de fabrication humaine. En raison du fait que l'espèce nécessite des conditions immaculées, le ruissellement des sédiments ou la pollution des zones adjacentes aux cours d'eau et dans le bassin versant ont le potentiel d'affecter l'espèce. Ce ruissellement peut se produire due à la construction de routes, l'aménagement industriel et le développement agricole. La prédation de la part d'espèces introduites (par ex., la truite brune) a également été identifié comme une menace potentielle. Le manque de connaissances quant à la répartition et l'abondance de l'espèce en Ontario et ses exigences particulières en matière d'habitat sont une lacune importante qui pourrait nuire au rétablissement de l'espèce.

L'objectif du gouvernement pour le rétablissement de l'haliplide de Hungerford est de maintenir ou d'améliorer la viabilité des populations existantes en Ontario.

À ce moment, la réintroduction ou la translocation d'individus ne sont pas considérées comme des outils de rétablissement appropriés pour réaliser l'objectif gouvernemental. Lorsque de meilleures données seront disponibles sur les niveaux de population de l'espèce, ses exigences particulières en matière d'habitat et les raisons de sa disparition du site historique, il sera possible de réévaluer les contributions potentielles de ces approches.

La protection et le rétablissement des espèces en péril sont une responsabilité partagée. Aucune agence ni aucun organisme n'a toutes les connaissances, l'autorité ni les ressources financières pour protéger et rétablir toutes les espèces en péril de l'Ontario. Le succès sur le plan du rétablissement exige une coopération intergouvernementale et la participation de nombreuses personnes, organismes et collectivités.

En élaborant la présente déclaration, le ministère a tenu compte des démarches qu'il pourrait entreprendre directement et de celles qu'il pourrait confier à ses partenaires en conservation, tout en leur offrant son appui.

MESURES MENÉES PAR LE GOUVERNEMENT

Afin de protéger et de rétablir l'haliplide de Hungerford, le gouvernement entreprendra directement les mesures suivantes :

- Continuer de faire des recherches sur le rôle des décharges de lac naturelles et des structures de contrôle des eaux de fabrication humaine sur l'écologie en aval des rivières et sur les espèces rares.
- Renseigner les autres organismes et autorités qui prennent part aux processus de planification et d'évaluation environnementales quant aux exigences de protection prévues à la LEVD.
- Encourager la soumission de données sur l'haliplide de Hungerford à l'entrepôt de données du ministère des Richesses naturelles au Centre d'information sur le patrimoine naturel.
- Entreprendre des activités de communication et de diffusion afin d'augmenter la sensibilisation de la population quant aux espèces en péril en Ontario.
- Protéger l'haliplide de Hungerford et son habitat par l'entremise de la LEVD. Mettre au point et mettre en application des dispositions relatives à la protection de l'habitat identifiant l'habitat particulier de l'espèce.
- Appuyer les partenaires en conservation, et les organismes, municipalités et industries partenaires et les collectivités autochtones, pour qu'ils entreprennent des activités visant à protéger et rétablir l'haliplide de Hungerford. Ce soutien prendra la forme de financement, d'ententes, de permis (assortis de conditions) et de services consultatifs.
- Établir et communiquer des mesures prioritaires annuelles pour l'appui gouvernemental afin d'encourager la collaboration et réduire le chevauchement des travaux.

MESURES APPUYÉES PAR LE GOUVERNEMENT

Le gouvernement appuie les mesures suivantes qu'il juge comme étant nécessaires à la protection et au rétablissement de l'haliplide de Hungerford. On accordera la priorité aux mesures portant la mention « hautement prioritaire » en ce qui concerne le financement ou les autorisations aux termes de la LEVD. Le gouvernement ciblera son appui sur ces mesures hautement prioritaires au cours des cinq prochaines années.

Secteurs d'intervention : protection et gestion

Objectif : Protéger les populations et l'habitat existants là où se trouve l'haliplide de Hungerford.

Mesures :

1. **(HAUTEMENT PRIORITAIRE)** Mettre au point une stratégie à l'échelle du bassin versant qui cible les menaces jugées prioritaires aux fins d'intervention. Cette stratégie peut comprendre la cartographie des caractéristiques naturelles du bassin versant, repérer les endroits où se trouvent des barrages, des déversoirs et des ponceaux et déterminer quelle est l'utilisation des terres adjacentes et évaluer la pollution diffuse potentielle.

2. Atténuer ou supprimer les menaces en travaillant avec nos partenaires afin de mettre en œuvre de façon stratégique des pratiques de gestion optimales à l'échelle du bassin versant, dont les suivantes :
 - travailler en collaboration avec les propriétaires fonciers pour les éduquer et les aider à maintenir des écosystèmes aquatiques en santé en augmentant le couvert végétal naturel dans le bassin versant et plantant des zones tampons de plantes indigènes disposées de façon stratégique;
 - encourager l'élaboration et l'utilisation des plans agroenvironnementaux et des plans de gestion des éléments nutritifs afin de mettre en œuvre des pratiques de gestion optimales pour les ruisseaux ruraux et les drains. Ces pratiques de gestion optimales comprendraient rétablir des zones riveraines saines, réduire l'accès du bétail aux cours d'eau, établir des dispositifs de stockage du fumier et de collecte des eaux de ruissellement, encourager les méthodes culturales de conservation du sol et améliorer les fosses septiques défectueuses.

Secteurs d'intervention : recensement et surveillance

Objectif : Accroître les connaissances relatives à la répartition et à l'abondance de l'haliplide de Hungerford en Ontario.

Mesures :

3. (**HAUTEMENT PRIORITAIRE**) effectuer des recensements systématiques des adultes au moyen de techniques appropriées aux espèces rares qui minimisent la perturbation de l'habitat. La conception du recensement devrait chercher à mieux déterminer la répartition et l'abondance de l'haliplide de Hungerford en :
 - déterminant si la population de la rivière Saugeen Nord est disparue ou non;
 - estimant la taille des populations des rivières Rankin et Saugeen;
 - augmentant les travaux de recensement en aval (ou en amont, si l'habitat est adéquat) des sites connus pour déterminer si le schéma de population observé est attribuable à la spécialisation de l'habitat ou à des biais de détectabilité;
 - faisant des recensements systématiques plus étendus des rivières adéquates pour déterminer si d'autres populations existent.
4. Concevoir et mettre en œuvre un protocole de surveillance aux emplacements connus pour suivre les tendances à long terme sur le plan de la taille des populations, l'utilisation des terres adjacentes et la qualité et la quantité de l'eau (y compris les taux d'oxygène dissous, les niveaux d'éléments nutritifs, le débit, la température de l'eau et les niveaux d'eau saisonniers).

Secteurs d'intervention : recherche

Objectif : Accroître les connaissances sur les exigences en matière d'habitat de l'haliplide de Hungerford.

Mesures :

5. Faire des recherches sur les exigences particulières en matière d'habitat de l'haliplide de Hungerford, dont la répartition et le rôle d'algues alimentaires, les exigences en matière de qualité et débit de l'eau, la tolérance à la charge sédimentaire, les habitats de reproduction et d'hibernation et la capacité d'expansion.
6. Étudier le rôle que jouent les structures de contrôle des eaux de fabrication humaine lorsqu'il s'agit de fournir un habitat à l'haliplide de Hungerford.

MISE EN ŒUVRE DES MESURES

Le soutien financier pour la mise en œuvre des mesures de rétablissement approuvées pourrait être fourni par l'entremise du Fonds d'intendance des espèces en péril, ou du Programme d'encouragement des exploitants agricoles à la protection des espèces en péril. On encourage les partenaires en conservation à discuter de leurs propositions de projets liés à la présente déclaration avec le ministère des Richesses naturelles. Le ministère peut aussi conseiller ses partenaires à l'égard des autorisations exigées aux termes de la LEVD afin d'entreprendre le projet.

La mise en œuvre des mesures pourra être modifiée si les priorités touchant l'ensemble des espèces en péril changent selon les ressources disponibles et la capacité des partenaires à entreprendre des activités de rétablissement. La mise en œuvre des mesures visant plusieurs espèces sera coordonnée partout là où les déclarations du gouvernement en réponse au programme de rétablissement l'exigent.

ÉVALUATION DES PROGRÈS

Aux termes de la LEVD, le gouvernement doit évaluer l'efficacité des mesures de protection et de rétablissement visant une espèce au plus tard cinq ans après la publication de la présente déclaration en réponse au programme de rétablissement. Cette évaluation permettra de déterminer si des rectifications sont nécessaires pour en arriver à protéger et à rétablir l'espèce.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous ceux et celles qui ont pris part à l'élaboration du *Programme de rétablissement pour l'haliplide de Hungerford (Brychius hungerfordi) en Ontario* pour leur dévouement en ce qui a trait à la protection et au rétablissement des espèces en péril.

Renseignements supplémentaires :

Consultez le site Web des espèces en péril à ontario.ca/especesenperil
Communiquez avec votre bureau de district du MRN
Communiquez avec le Centre d'information sur les ressources naturelles
1-800-667-1940
ATS 1-866-686-6072
mnr.nric.mnr@ontario.ca
ontario.ca/mrn