Loi sur les espèces en péril
Série de Programmes de rétablissement

Programme de rétablissement de l'hydropore de Bertha (*Sanfilippodytes bertae*) au Canada

Hydropore de Bertha

2017

Gouvernement du Canada
Government of Canada
Canada

Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Programme de rétablissement de l'hydropore de Bertha (*Sanfilippodytes bertae*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. vii + 22 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 : © Robert Roughley

Also available in English under the title
"Recovery Strategy for the Bert's Predaceous Diving Beetle (*Sanfilippodytes bertae*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2017. Tous droits réservés.
ISBN 978-0-660-07572-3
N° de catalogue En3-4/251-2017F-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] http://sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1

Préface

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996)[2], 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.

La ministre de l'Environnement et du Changement climatique est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard de l'hydropore de Bertha et a élaboré ce 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'Alberta, en vertu du paragraphe 39(1) de la LEP.

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'hydropore de Bertha 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 et d'autres autorités responsables et/ou organisations participant à la conservation de l'espèce. La 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

[2] http://registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=fr&n=6B319869-1#2

protégée par le gouvernement fédéral[3] 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'autre loi fédérale, 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.

[3] 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

Le présent programme de rétablissement a été rédigé par Jennie Pearce et a fait l’objet de modifications et de révisions par Lea Craig-Moore et Victoria Snable, d’Environnement et Changement climatique Canada – Service canadien de la faune. Il est en partie fondé sur les résultats de relevés effectués par le regretté Robert E. Roughley. Larry Stevens (Springs Stewardship Institute), Stewart Rood (University of Lethbridge) et Karen Gill (University of Lethbridge) ont fourni des informations utiles sur les menaces et la gestion des sources et des zones de suintement ainsi que sur les relevés effectués dans les sources en Alberta. Kelly B. Miller (University of New Mexico) a identifié les spécimens de *Sanfilippodytes*.

Sommaire

L’hydropore de Bertha (*Sanfilippodytes bertae*) est un insecte prédateur endémique à l’Alberta, au Canada. Les adultes sont de petite taille (< 3 mm), largement ovales, brun foncé, avec les élytres (ailes durcies du dessus) brun jaunâtre. Les caractéristiques de l’habitat de l’espèce ne sont pas disponibles pour toutes les localités où celle-ci a été observée. Toutefois, dans certaines localités, les adultes occupent des sources et des zones de suintement naturelles et relativement peu perturbées qui jaillissent de parois ou de berges de cours d’eau escarpées. On y trouve un substrat constitué de sable ou d’autres particules fines et une zone non perturbée recouverte de mousses poussant sur un sol constitué de particules fines. L’hydropore de Bertha a été décrit pour la première fois en 2000 d’après 42 individus récoltés au cours des années 1980 dans deux localités distinctes situées près de Fort McLeod, en Alberta. En 2007, quatre individus ont été capturés dans deux autres localités, l’une au nord de Fort McLeod, à proximité des localités où les premiers individus avaient été trouvés précédemment, l’autre au sud du précipice à bisons Head-Smashed-In. Ce sont les seules occurrences connues de l’espèce au Canada. Ces quatre localités ont été revisitées en août 2015 par des membres du Service canadien de la faune d’Environnement Canada. Des sources ont été trouvées à seulement une de ces localités, et aucun individu n’y a été observé.

L’hydropore de Bertha a été désigné en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 2009 et inscrit comme tel à l’annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en 2012, en considération de sa petite zone d’occupation et des pressions exercées sur son habitat. Les menaces pour l’espèce incluent l’agriculture et l’aquaculture, les corridors de transport et de service, les intrusions et perturbations humaines, les modifications des systèmes naturels, la pollution et les changements climatiques et phénomènes météorologiques violents.

Le caractère réalisable du rétablissement de l’hydropore de Bertha comporte plusieurs inconnues. Le présent programme de rétablissement expose les approches recommandées pour éliminer ces inconnues. L’objectif en matière de population et de répartition consiste à maintenir l’espèce aux deux occurrences existantes découvertes récemment (si elles devaient être confirmées) et à toute autre occurrence qui pourrait être découverte. Les stratégies générales recommandées pour contrer les menaces à la survie et au rétablissement de l’espèce sont présentées dans la section sur l’orientation stratégique pour le rétablissement.

Les occurrences connues de l’hydropore de Bertha en Alberta se trouvent en territoire non domanial, dans le bassin de la rivière Oldman. Il n’y a actuellement pas suffisamment d’informations accessibles sur la répartition et les besoins particuliers de l’espèce en matière d’habitat pour désigner l’habitat essentiel. Un calendrier des études a été élaboré aux fins de la désignation de l’habitat essentiel de l’hydropore de Bertha.

Un ou plusieurs plans d’action visant l’hydropore de Bertha seront élaborés d’ici 2022.

Résumé du caractère réalisable du rétablissement

D’après les quatre critères suivants qu’Environnement et Changement climatique Canada utilise pour définir le caractère réalisable du rétablissement, le rétablissement de l’hydropore de Bertha 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.

1. Des individus de l'espèce sauvage capables de se reproduire sont disponibles maintenant ou le seront dans un avenir prévisible pour maintenir la population ou augmenter son abondance.
Inconnu. L’hydropore de Bertha est connu uniquement d’après 42 adultes capturés dans deux localités en 1980 et en 1984 et quatre autres adultes capturés dans deux autres localités en 2007. La distance maximale entre les quatre localités est de 20 km. Toutes ces localités ont été revisitées en août 2015 par des membres d’Environnement Canada. De l’habitat convenable comportant des sources a été trouvé à une seule localité, près du précipice à bisons Head-Smashed-In, mais aucun hydropore de Bertha n’y a été observé en dépit de recherches minutieuses. En 2009, dans le cadre de l’Alberta Springs Ecology Project, des recherches ciblant l’espèce ont été effectuées sans succès dans 11 sources situées dans le bassin de la rivière Oldman, à des distances variant entre 6 et 32 km des quatre occurrences connues de l’espèce. De nouvelles recherches et une meilleure connaissance du cycle vital de l’espèce permettront peut-être de découvrir de nouvelles occurrences de l’hydropore de Bertha.

2. De l’habitat convenable suffisant est disponible pour soutenir l'espèce, ou pourrait être rendu disponible par des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat.

Inconnu. Bien qu’il soit établi que l’hydropore de Bertha occupe des sources et des zones de suintement naturelles relativement peu perturbées, personne n’a encore mesuré les caractéristiques écohydrologiques et biophysiques des milieux occupés par l’espèce pour déterminer avec exactitude ce qui constitue un habitat convenable pour elle. En 2015, des recherches ont été effectuées dans les quatre localités connues, mais on n’a trouvé de l’habitat convenable comportant des sources qu’à une seule de ces localités, près du précipice à bisons Head-Smashed-In. Des sources et des zones de suintement additionnelles comportant de l’habitat convenable existent probablement dans le sud de l’Alberta, mais aucune recherche approfondie n’y a été réalisée. On ignore par conséquent si de l’habitat convenable suffisant est disponible ou pourrait être rendu disponible pour soutenir l’espèce. L’obtention de plus amples informations sur les besoins particuliers de l’espèce en matière d’habitat et sur la disponibilité de l’habitat s’impose pour orienter les pratiques de gestion de l’habitat.

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

Oui. Les principales menaces au rétablissement et à la survie de l’hydropore de Bertha sont l’élevage de bétail, l’exploitation de barrages et la gestion et l’utilisation de l’eau, et les sécheresses. Les menaces posées par le bétail peuvent être atténuées au moyen de mesures d’intendance et de conservation de l’habitat, de bonnes pratiques de gestion du pâturage et de mesures de protection des sources et des zones de suintement qui constituent l’habitat de l’hydropore de Bertha. Par ailleurs, pour atténuer les menaces posées par l’exploitation de barrages et les pratiques de gestion et d’utilisation de l’eau, il faudrait un travail de collaboration avec les gestionnaires de l’eau, les organismes de réglementation et les responsables de l’élaboration des politiques en Alberta dans le but d’assurer la conservation et la protection des ressources d’eau souterraine.

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

Inconnu. Étant donné le manque d’informations sur l’hydropore de Bertha, sur ses besoins particuliers en matière d’habitat et sur les menaces auxquelles il est exposé, de même que les difficultés que soulève la confirmation de l’occupation d’un site donné par l’espèce, on ignore à ce stade-ci si des techniques de rétablissement sont disponibles pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition.

Table des matières

Préface i
Remerciements iii
Sommaire iv
Résumé du caractère réalisable du rétablissement v
1. Évaluation de l’espèce par le COSEPAC 1
2. Information sur la situation de l’espèce 1
3. Information sur l’espèce 1
3.1 Description de l’espèce 1
3.2 Population et répartition de l’espèce 3
3.3 Besoins de l’hydropore de Bertha 6
4. Menaces 8
4.1 Description des menaces 10
5. Objectifs en matière de population et de répartition 13
6. Stratégies et approches générales pour l’atteinte des objectifs 13
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours 13
6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement 15
6.3 Commentaires à l’appui du tableau de planification du rétablissement 16
7. Habitat essentiel 17
7.1 Désignation de l’habitat essentiel de l’espèce 17
7.2 Calendrier des études visant à désigner l’habitat essentiel 18
8. Mesure des progrès 18
9. Énoncé sur les plans d’action 18
10. Références 19

1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC*

Date de l'évaluation : Novembre 2009

Nom commun (population) : Hydropore de Bertha

Nom scientifique : *Sanfilippodytes bertae*

Statut selon le COSEPAC : Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation : Malgré des recherches exhaustives, cette espèce endémique canadienne n'est connue qu'à deux localités dans le sud de l'Alberta, dont une a été détruite. Elle est limitée aux sources naturelles et aux aires de suintement le long des bords de falaise escarpée ou de coudes de rivières. Son habitat est en déclin en raison du piétinement par le bétail et du rabattement de la nappe d'eau en raison des prélèvements aux fins d'irrigation.

Présence au Canada : Alberta

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2009.

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

2. Information sur la situation de l'espèce

L'hydropore de Bertha est une espèce canadienne endémique qui ne se rencontre qu'en Alberta. La cote de conservation de l'espèce est de G1 à l'échelle mondiale, N1 à l'échelle nationale et S1 à l'échelle infranationale en Alberta; l'espèce est donc considérée comme gravement en péril aux trois échelles géographiques (NatureServe, 2015).

L'hydropore de Bertha a été inscrit à titre d'espèce en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en 2012. Lors de l'évaluation du statut des espèces de dytiques albertaines, en 2010, l'hydropore de Bertha a été évalué « possiblement en péril » (*May be at Risk*) en Alberta (Alberta Sustainable Resource Development, 2012). L'espèce n'est pas inscrite dans la *Wildlife Act* de l'Alberta.

3. Information sur l'espèce

3.1 Description de l'espèce

L'hydropore de Bertha est un petit coléoptère de la famille des Dytiscidés (dytiques), et une des huit espèces du genre *Sanfilippodytes* présentes au Canada. Les adultes mesurent 2,3 à 2,8 mm de longueur et sont largement ovales (rapport

longueur/largeur = 1,84 à 1,94). Comme chez la plupart des autres espèces du genre *Sanfilippodytes*, les adultes ont la tête et le pronotum foncés, mais ils se distinguent de leurs congénères par leurs élytres (ailes durcies du dessus) brun jaunâtre dépourvus de marques ou de taches (figure 1, Larson *et al*., 2000). Les larves de cette espèce n'ont jamais été observées. Si l'on suppose qu'elles sont semblables à celles des autres espèces du genre *Sanfilippodytes*, l'hydropore de Bertha passe probablement par trois stades larvaires, le premier étant d'aspect différent du troisième (COSEWIC, 2009; Alarie et Michat, 2014).

Figure 1. Hydropore de Bertha adulte (Photo : © Robert Roughley)

On ne dispose d'aucune information sur la reproduction, la ponte (et les besoins en matière d'habitat qui y sont associés), l'incubation (durée ou besoins en matière d'habitat), le développement larvaire, l'hibernation (stade de développement ou besoins en matière d'habitat) de l'espèce ou la longévité des adultes. Si l'on se fonde sur la biologie d'autres espèces de dytiques, on peut supposer que l'hydropore de Bertha a une génération par année et s'accouple et se reproduit (ponte) au printemps, que son développement larvaire est estival et suivi d'un bref stade nymphal et que l'hibernation survient à l'état adulte (COSEWIC, 2009). Les œufs, les larves et les adultes sont probablement tous aquatiques, mais les nymphes sont terrestres (Larson *et al*., 2000). Tous les adultes ont été capturés au printemps.

Toutes les espèces de dytiques sont prédatrices durant leur vie larvaire et adulte et se nourrissent principalement de diverses espèces d'invertébrés (p. ex. vers de la famille des Enchytréidés et larves de diptères) (Alarie et Michat, 2014). La composition exacte du régime alimentaire de l'hydropore de Bertha et les espèces qui lui servent de proies sont inconnues (Larson *et al*., 2000).

Bien que l'hydropore de Bertha soit pourvu d'ailes fonctionnelles, aucune mention d'individus en vol de quelque espèce du genre *Sanfilippodytes* que ce soit n'est connue. La dispersion s'effectue probablement dans l'eau, durant les étapes aquatiques du cycle vital de l'insecte (COSEWIC, 2009).

3.2 Population et répartition de l'espèce

Au total, seulement quatre occurrences de l'hydropore de Bertha sont connues, soit deux occurrences découvertes le long de la rivière Oldman, près de fort McLeod, en Alberta, l'une en 1980 et l'autre en 1984, et deux autres occurrences découvertes lors de recherches ciblant l'espèce menées par le COSEPAC en 2007 (figure 2, tableau 1). La distance maximale entre ces quatre occurrences est de 20 km. Une des occurrences trouvées en 2007 se trouve à faible distance (< 2 km) de celles découvertes au cours des années 1980, tandis que l'autre est située le long d'un ruisseau, à 20 km à l'ouest de Fort McLeod. Les occurrences de 1980 sont considérées comme historiques, car les sources qui coulaient à l'époque n'ont pas été retrouvées durant les relevés effectués par le COSEPAC en 2007 (COSEWIC, 2009) ou ceux réalisés en 2015 (Craig-Moore, données inédites).

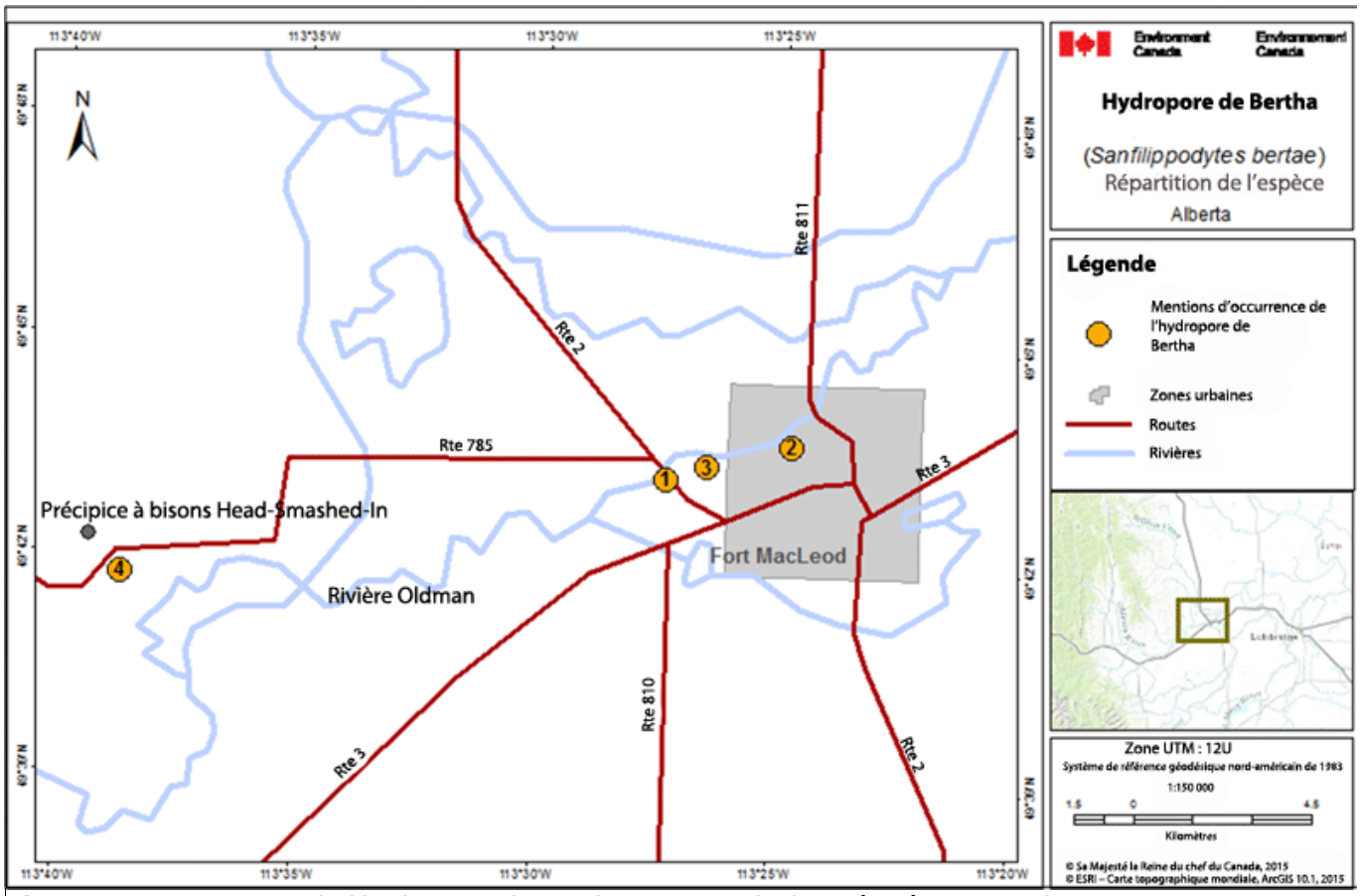

Figure 2. Occurrences de l'hydropore de Bertha au Canada (numérotées par ordre chronologique : la plus ancienne = 1).

Tableau 1. Sommaire des mentions d'occurrence de l'hydropore de Bertha au Canada

N° sur la carte	Localités[a]	Date	Nombre de spécimens[b]	Statut[c]
1	Rive nord-ouest de la rivière Oldman, en amont de la jonction avec la route 2, à l'ouest de Fort MacLeod, en Alberta	Mars 1980 et mai 1984	30	Historique
2	Rive sud de la rivière Oldman, 3 km en aval de la jonction avec la route 2, à l'ouest de Fort MacLeod, en Alberta	Mai 1984	12	Historique
3[d]	Rive sud de la rivière Oldman, 0,7 km en aval de la jonction avec la route 2, à l'ouest de Fort MacLeod, en Alberta	Avril 2007	2	Existante
4 [e]	Petit ruisseau au sud du précipice à bisons Head-Smashed-In, 20 km à l'ouest de Fort McLeod, en Alberta	Avril 2007	2	Existante

[a] L'emplacement des occurrences est fondé sur les meilleures informations dont disposait Environnement Canada au moment de la rédaction du présent programme de rétablissement. Sources : Larson *et al*. (2000); COSEWIC (2009); Alberta Conservation Information Management System; Wallis-Roughley Museum of Entomology, Université du Manitoba (University of Manitoba).

[b] Tous les spécimens capturés étaient des adultes.

[c] La mention « existante » signifie que l'occurrence est récente et que de l'habitat était encore présent au moment de la rédaction du présent programme de rétablissement.

[d] Cet emplacement n'était pas mentionné dans le rapport de situation du COSEPAC (2009). Le Wallis-Roughley Museum of Entomology de l'Université du Manitoba a confirmé que ces spécimens ont été capturés le 28 avril 2007 par R.E. Roughley et J.A. Knopp. Cet emplacement n'a pas été retracé lors des relevés de 2015. La précision des coordonnées de l'emplacement est jugée incertaine, car l'habitat décrit n'a pas été retrouvé.

[e] L'emplacement correspondant aux coordonnées communiquées par le Wallis-Roughley Museum of Entomology de l'Université du Manitoba a été visité en août 2015, mais le milieu ne concordait pas avec les descriptions manuscrites et photographiques de l'habitat présentées dans le rapport de situation du COSEPAC. Il a été établi que cette occurrence était en réalité plus près du précipice à bisons Head-Smashed-In.

Des relevés ciblant spécifiquement l'hydropore de Bertha ont été réalisés à deux reprises. Un premier relevé d'envergure a été effectué au printemps, à l'été et à l'automne 2007, en fonction des localités où l'espèce avait été observée dans le sud de l'Alberta au cours des années 1980. Au total, 50 sources susceptibles d'abriter l'espèce, repérées à partir de cartes et de photographies aériennes, ont été visitées à Fort McLeod et dans les environs immédiats (COSEWIC, 2009). De l'eau était présente à seulement sept des sites visités, et une source a été trouvée sur les berges de la rivière Oldman. En août 2015, Environnement Canada a réalisé des relevés aux quatre localités connues afin de mieux comprendre les conditions de l'habitat et d'y vérifier la présence de l'espèce.

Les sites correspondant aux localités 1 et 2 (figure 2, tableau 1), où des spécimens de l'espèce avaient été capturés en 1980 et 1984, figuraient parmi les sites visités en 2007. La zone de suintement de la localité 1 avait apparemment été détruite par la construction d'une route et d'un pont, et aucun spécimen n'y a été capturé en 2007 (COSEWIC, 2009). Le site correspondant à la localité 2 a également été visité, mais les observateurs ont été incapables de retracer l'habitat où les spécimens types avaient été récoltés et n'ont donc pas été en mesure d'y effectuer un relevé (COSEWIC, 2009*).* Les localités 1 et 2 sont par conséquent considérées comme étant historiques. L'hydropore

de Bertha a toutefois été observé à deux des nouveaux sites prospectés en 2007, les localités 3 et 4 (figure 2, tableau 1). À la localité 3, deux adultes ont été capturés sur la rive sud de la rivière Oldman, à environ 0,7 km en aval de la jonction avec la route 2. Le rapport de situation du COSEPAC (2009) ne fait pas mention de cette localité, mais la présence de l'espèce y a depuis été corroborée par des spécimens déposés dans la collection du Wallis-Roughley Museum of Entomology de l'Université du Manitoba (S. Oghiakhe, comm. pers., 2015). À la localité 4, deux spécimens ont été capturés dans un ruisseau situé à 2,5 km au sud du précipice à bisons Head-Smashed-in (un site du patrimoine mondial de l'UNESCO), dans le bassin de la rivière Oldman. Des recherches ont également été effectuées à l'automne 2007 dans des sources propices coulant dans le terrain de camping Waterton Springs, à 3 km au nord du parc national des Lacs-Waterton, le long de la route 6. De l'eau était présente à neuf des sites visités et des échantillons ont été prélevés, mais aucun hydropore de Bertha n'y a été trouvé (COSEWIC, 2009).

Les quatre localités connues ont été revisitées en août 2015 par des membres d'Environnement Canada. Aucun habitat de source convenable n'a été trouvé aux localités 1, 2 et 3. Tel qu'indiqué dans le rapport du COSEPAC (2009), des travaux de réfection du pont de la route 2 enjambant la rivière Oldman auraient entraîné la destruction de la localité 1. Une ou plusieurs des hypothèses suivantes pourraient expliquer l'absence d'habitat de source aux localités 2 et 3 : 1) les sources étaient asséchées et ne pouvaient pas être détectées; 2) l'habitat n'existait plus à ces localités; 3) les coordonnées correspondant à l'emplacement des localités étaient imprécises. Dans le cas de la localité 3, il faudrait visiter le site au printemps, alors que le niveau de l'eau est élevé, pour être en mesure d'évaluer le statut de l'habitat de source. L'emplacement correspondant aux coordonnées fournies pour la localité 4 a été visité, mais le ruisseau qui s'y trouvait, situé à l'ouest du précipice à bisons Head-Smashed-In, ne correspondait pas aux descriptions photographiques présentées dans le rapport de situation du COSEPAC (2009). La localité 4 est un site très distinctif, caractérisé par un affleurement rocheux situé dans une crevasse profonde dans une prairie. D'après les descriptions manuscrites du site tirées du rapport de situation, on a pu établir que la localité 4 se trouvait en réalité plus près du précipice à bisons Head-Smashed-In, au sud de ce dernier. Une source coulait à cet endroit, mais aucun hydropore de Bertha n'a été trouvé parmi la communauté d'invertébrés qui lui était associée. Le niveau de l'eau semblait plus bas que sur les photographies prises lors des relevés effectués pour le COSEPAC en avril 2007, ce qui donne à croire que le moment de l'année et le faible niveau d'eau pourraient avoir influé sur la non-détection de l'espèce à ce site.

En 2009, 11 sources situées à des distances variant entre 10 et 30 km à l'ouest-nord-ouest de la localité 1 ont fait l'objet de relevés et d'évaluations écologiques approfondis dans le cadre de l'Alberta Springs Ecology Project (Stevens *et al*., 2010; Springer *et al*., 2013). La source inventoriée la plus rapprochée se trouvait à 6 km de la localité 4. La communauté d'invertébrés a été caractérisée durant les relevés, et des spécimens appartenant au genre *Sanfilippodytes* ont été capturés dans deux sources; un examen subséquent a toutefois confirmé que ces spécimens n'étaient pas des hydropores de Bertha (K. Miller, pers. comm., 2015).

On ne dispose d'aucune information sur l'abondance actuelle et les tendances de la population d'hydropores de Bertha. L'estimation de la zone d'occurrence[4] proposée dans le rapport de situation du COSEPAC (2009) était fondée uniquement sur la localité 4. Il y est mentionné qu'en 2007, la zone d'occurrence s'établissait à 2 km^2 mais que la superficie réelle occupée par l'espèce s'élevait à seulement 2 m^2 (COSEWIC, 2009).

3.3 Besoins de l'hydropore de Bertha

On sait très peu de choses sur la biologie et les besoins en matière d'habitat de l'hydropore de Bertha, car très peu d'informations sur l'habitat ont été recueillies aux sites de capture. La localité 4 est le seul site pour lequel les informations sur l'habitat ne se limitent pas à une simple description du substrat.

Toutes les localités connues se trouvent dans le bassin de la rivière Oldman, dans la zone de prairies arides du sud de l'Alberta. D'après les quelques informations sur l'habitat recueillies aux sites de capture, il semble que les sources et les zones de suintement naturelles relativement peu perturbées constituent l'habitat de l'hydropore de Bertha. On ignore toutefois si un apport d'eau constant dans les sources et les zones de suintement est nécessaire au maintien de l'espèce à un site donné (COSEWIC, 2009).

Les localités 1, 2 et 3 se trouvaient toutes à peu près au niveau de la ligne des hautes eaux, sur les berges de la rivière Oldman. Selon Larson *et al.* (2000), l'espèce ne serait donc vraisemblablement pas confinée à ces sites; elle occuperait des sites plus éloignés des berges de la rivière durant les crues printanières et coloniserait des zones de suintement jaillissant des berges plus tard en saison, en période de basses eaux. Le sol des localités 1 et 2 était constitué d'argile compactée, de gravier et de moellons de grès. La composition du sol à la localité 3 n'a pas été notée (S. Oghiakhe, comm. pers., 2015).

La localité 4 se distingue des autres localités par le fait qu'elle ne se trouve pas dans la plaine inondable de la rivière Oldman (bien qu'elle soit comprise dans le bassin de la rivière Oldman) et est plutôt associée à un ruisseau coulant dans un parcours, au sud du précipice à bisons Head-Smashed-In. D'après la description fournie dans le rapport de situation du COSEPAC (2009), un mince filet d'eau jaillissait d'une fissure située environ à mi-hauteur d'une paroi rocheuse formant une dénivellation d'environ 5 m par rapport aux collines environnantes recouvertes de graminées. Des mousses et des algues mouillées étaient présentes à l'embouchure de la source. À la base de la paroi rocheuse, l'eau s'écoulait dans un sol saturé à couvert de graminées et à travers un passage étroit bordé d'arbres, où l'eau était presque stagnante. Le sol était constitué de sable fin et d'autres particules fines. À proximité se trouvait une zone non perturbée couverte de mousses poussant sur un sol constitué de particules fines. Un tel habitat

[4] Zone d'occurrence : superficie délimitée par un polygone sans angles concaves comprenant la répartition géographique de toutes les populations connues d'une espèce sauvage.

est jugé nécessaire au développement nymphal, qui se déroule en milieu terrestre (COSEWIC, 2009).

La coloration (y compris la présence de motifs) des dytiques est apparemment étroitement liée à la composition du sol et des communautés végétales (Larson *et al*., 2000). Les espèces les plus foncées se rencontrent dans des milieux végétalisés et ombragés à sol sableux ou graveleux (Galewski, 1971 et Balke *et al*., 1997, *in* Larson *et al*., 2000). Comme l’hydropore de Bertha a la tête et le pronotum foncés et les élytres de couleur uniforme, on peut supposer qu’il préfère des conditions ombragées (comme à la localité 4).

On ignore également dans quel type de milieu l’hydropore de Bertha passe l’hiver, mais comme l’espèce semble peu encline au vol, il est probable qu’elle hiberne à l’âge adulte dans des fissures du sol (COSEWIC, 2009).

De plus amples travaux sur le terrain s’imposent pour mieux cerner les besoins en matière d’habitat de l’hydropore de Bertha et obtenir des informations sur son comportement et son habitat de dispersion. Les populations de ce dytique sont peut-être isolées sur le plan de la reproduction, car les adultes, du fait de leur faible taille et des conditions venteuses auxquels ils sont exposés, éprouvent probablement des difficultés à localiser les rares îlots de microhabitat convenable déjà occupés ou non. Faute d’informations suffisantes, il est actuellement impossible de décrire les habitats de ponte, d’incubation et d’hibernation ainsi que les besoins des larves en matière d’habitat.

4. Menaces

Tableau 2. Tableau de classification des menaces pour l'hydropore de Bertha

Menace	Description de la menace	Impact [a]	Portée [b]	Gravité [c]	Immédiateté [d]	Menaces détaillées
2	Agriculture et aquaculture	Élevé - faible	Grande	Élevée - légère	Élevée	
2.3	Élevage de bétail	Élevé - faible	Grande	Élevée - légère	Élevée	Piétinement, dommages causés aux résurgences
3	Production d'énergie et exploitation minière	Inconnu	Inconnue	Inconnue	Modérée	
3.1	Forage pétrolier et gazier	Inconnu	Inconnue	Inconnue	Modérée	Expansion possible du réseau de puits gaziers
4	Corridors de transport et de service	Inconnu	Grande	Élevée	Inconnue	
4.1	Routes et voies ferrées	Inconnu	Grande	Élevée	Inconnue	Routes et travaux de réfection
6	Intrusions et perturbations humaines	Faible	Grande	Légère	Élevée	
6.1	Activités récréatives	Faible	Grande	Légère	Élevée	Activités dans le parc River Valley à Fort McLeod, véhicules tout-terrain (VTT)
6.3	Travail et autres activités	Faible	Grande	Légère	Élevée	Véhicules agricoles, VTT
7	Modifications des systèmes naturels	Très élevé	Généralisée	Extrême	Élevée	
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages	Très élevé	Généralisée	Extrême	Élevée	Altération du régime hydrologique
9	Pollution	Inconnu	Grande	Inconnue	Élevée	
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles	Inconnu	Grande	Inconnue	Élevée	Pollution occasionnée par l'accumulation de déjections du bétail

11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Faible - élevée	
11.2	Sécheresses	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Faible - élevée	Cycle de sécheresse prolongé

[a] **Impact** – Mesure dans laquelle on observe, infère ou soupçonne que l'espèce est directement ou indirectement menacée dans la zone d'intérêt. Le calcul de l'impact de chaque menace est fondé sur sa gravité et sa portée et prend uniquement en compte les menaces présentes et futures. L'impact d'une menace est établi en fonction de la réduction de la population de l'espèce, ou de la diminution/dégradation de la superficie d'un écosystème. Le taux médian de réduction de la population ou de la superficie pour chaque combinaison de portée et de gravité correspond aux catégories d'impact suivantes : très élevé (déclin de 75 %), élevé (40 %), moyen (15 %) et faible (3 %). Inconnu : catégorie utilisée quand l'impact ne peut être déterminé (p. ex. lorsque les valeurs de la portée ou de la gravité sont inconnues); non calculé : l'impact n'est pas calculé lorsque la menace se situe en dehors de la période d'évaluation (p. ex. l'immédiateté est non significative/négligeable ou faible puisque la menace n'existait que dans le passé); négligeable : lorsque la valeur de la portée ou de la gravité est négligeable; n'est pas une menace : lorsque la valeur de la gravité est neutre ou qu'il y a un avantage possible.

[b] **Portée** – Proportion de l'espèce qui, selon toute vraisemblance, devrait être touchée par la menace d'ici 10 ans. Correspond habituellement à la proportion de la population de l'espèce dans la zone d'intérêt (généralisée = 71-100 %; grande = 31-70 %; restreinte = 11-30 %; petite = 1-10 %; négligeable < 1 %).

[c] **Gravité** – Au sein de la portée, niveau de dommage (habituellement mesuré comme l'ampleur de la réduction de la population) que causera vraisemblablement la menace sur l'espèce d'ici une période de 10 ans ou de 3 générations (extrême = 71-100 %; élevée = 31-70 %; modérée = 11-30 %; légère = 1-10 %; négligeable < 1 %; neutre ou avantage possible ≥ 0 %).

[d] **Immédiateté** – Élevée = menace toujours présente; modérée = menace pouvant se manifester uniquement dans le futur (à court terme [< 10 ans ou 3 générations]) ou pour l'instant absente (mais susceptible de se manifester de nouveau à court terme); faible = menace pouvant se manifester uniquement dans le futur (à long terme) ou pour l'instant absente (mais susceptible de se manifester de nouveau à long terme); non significative/négligeable = menace qui s'est manifestée dans le passé et qui est peu susceptible de se manifester de nouveau, ou menace qui n'aurait aucun effet direct, mais qui pourrait être limitative.

4.1 Description des menaces

Comme l’hydropore de Bertha a été observé à l’échelle mondiale dans seulement quatre localités, son écologie et les menaces à sa survie demeurent largement méconnues. Toutefois, du fait de son étroite dépendance à l’égard des sources et des zones de suintement qui lui servent d’habitat, il est jugé hautement vulnérable à toute éventuelle altération de son habitat aux localités existantes. L’habitat formé par les sources et les zones de suintement est disponible en quantité limitée, et toute dégradation de l’habitat risque de compromettre la survie à long terme de l’espèce. Les menaces potentielles pour cette espèce sont passées en revue ci-après, par ordre approximatif d’impact et en considération des besoins particuliers de l’espèce en matière d’habitat de sources.

UICN 2. Agriculture et aquaculture (impact : élevé - faible)

Menace 2.3 Élevage de bétail

Au Canada, les perturbations occasionnées aux sources ou aux zones de suintement par le bétail ont causé la disparition de nombreuses espèces de coléoptères aquatiques rares associées à ce type d’habitat (Roughley et Larson, 1991; Larson *et al*., 2000). Larson *et al*. (2000) font état de la disparition ou du déclin de quatre espèces de coléoptères aquatiques qui habitaient des ruisseaux ou des sources coulant dans des secteurs fréquentés par le bétail. Selon les données disponibles, l’hydropore de Bertha pourrait également être associé uniquement aux sources ou aux zones de suintement non perturbées, la présence de bétail n’ayant été notée qu’à une seule des quatre localités connues (localité 4) (COSEWIC, 2009). Lorsqu’il se rassemble en grand nombre autour des sources et des zones de suintement ou à proximité immédiate de cet habitat, le bétail peut détruire les conditions de l’habitat en endommageant les résurgences, en piétinant ou en éliminant la végétation émergente, en remuant le lit des sources et en rendant l’eau boueuse, en altérant la chimie de l’eau en déféquant dans l’eau et en accentuant l’érosion (Roughley et Larson, 1991; COSEWIC, 2009). Le bétail a accès aux sources et aux zones de suintement situées dans les parcours à l’ouest des occurrences connues de l’espèce. La plupart de ces sources et zones de suintement se trouvent sur des terres privées fréquentées par le bétail (COSEWIC, 2009).

UICN 3. Production d’énergie et exploitation minière (impact : inconnu)

Menace 3.1 Forage pétrolier et gazier

L’industrie de la production gazière est présente dans le sud de l’Alberta. Cette industrie perturbe l’environnement et utilise de l’eau. La portée et la gravité de l’impact des forages gaziers sont inconnues, car les effets des puits gaziers sur les sources des localités existantes n’ont pas été évalués. La densité des puits gaziers aux localités existantes et dans les environs immédiats est plus faible que dans le reste de la

province (Waterline Resource Inc., 2012), mais de nouveaux puits pourraient être forés dans l'avenir.

UICN 4. Corridors de transport et de service (impact : inconnu)

Menace 4.1 Routes et voies ferrées

La construction après 1980 d'un nouveau passage supérieur sur la route 2, au nord-ouest de Fort McLeod, semble avoir entraîné la destruction de la source associée à la localité 1. Bien qu'aucun projet de construction routière ne soit planifié au cours des dix prochaines années à proximité des occurrences de l'hydropore de Bertha, des travaux de réfection routière imprévus pourraient s'imposer. Les localités 3 et 4 se trouvent à faible distance (< 1 km) de routes et pourraient être touchées si des travaux d'entretien routier devaient être effectués.

UICN 6. Intrusions et perturbations humaines (impact : faible)

Menace 6.1 Activités récréatives

Aux limites de la ville de Fort McLeod, environ 7 km^2 de terre bordent la rivière Oldman. Le plan d'aménagement municipal de la ville de Fort McLeod (Town of Fort McLeod, 2011) semble indiquer que l'aménagement des terres situées dans la vallée de la rivière tient compte des risques d'inondation et qu'aucun projet d'aménagement ne peut être entrepris dans la zone inondable de récurrence de 100 ans (Town of Fort McLeod, 1999). La plaine inondable a été désignée à titre de parc (River Valley Park) en 1991 et est réservée à l'aménagement d'aires récréatives, de parcs et d'espaces ouverts (Town of Fort McLeod, 2011; 2013). Le long des berges de la rivière Oldman, on trouve des sentiers, des terrains de jeux, des bancs, des toilettes sèches, des panneaux d'information sur la flore et la faune locales et des aires de fréquentation diurne comportant des tables de pique-nique. Les activités récréatives peuvent entraîner la perte directe de sources et de zones de suintement par suite de l'aménagement de sentiers, des perturbations occasionnées par l'élimination de la végétation, et de l'altération des résurgences due au piétinement par les humains ou les chevaux endommageant le substrat et créant des conditions boueuses.

Menace 6.3 Travail et autres activités

Les véhicules agricoles (camions et tracteurs) et les véhicules récréatifs tout-terrain peuvent avoir des effets néfastes pour l'hydropore de Bertha en éliminant la végétation, en perturbant les résurgences, en endommageant le substrat, en créant des conditions boueuses dans les sources ou les zones de suintement et en causant la perte directe d'adultes et de larves (COSEWIC, 2009). La gravité de la menace posée par les véhicules agricoles et les véhicules récréatifs tout-terrain dans la région contenant toutes les occurrences connues de l'espèce est peut-être plus importante, car des traces de véhicules ont été observées à la localité 4. On ne dispose toutefois d'aucune autre information sur cette menace (COSEWIC, 2009).

UICN 7. Modifications des systèmes naturels (impact : très élevé)

Menace 7.2 Gestion et utilisation de l’eau et exploitation de barrages

Avec seulement 3 % d’habitat considéré comme non perturbé, le bassin de la rivière Oldman compte parmi les bassins hydrographiques les plus perturbés en Alberta (COSEWIC, 2009). Les milieux naturels y ont été gravement altérés et aménagés pour l’élevage du bétail, l’agriculture et les parcs d’engraissement (COSEWIC, 2009). Les terres agricoles occupent aujourd’hui 60 % du bassin de la rivière, et 30 % de ces terres sont irriguées (Oldman Watershed Council, 2010).

Le ministère de l’Environnement et du Développement durable des ressources de l’Alberta (Alberta Environment and Sustainable Resource Development) a imposé un moratoire sur le détournement des eaux de surface dans le bassin de la rivière Oldman (Waterline Resources Inc., 2012). En conséquence, la construction de nouveaux barrages ou l’aménagement de bassins de retenue ou une augmentation des prélèvements d’eau de surface paraissent improbables. Toutefois, compte tenu de l’ampleur actuelle des détournements des eaux de surface dans le bassin de la rivière Oldman, le statut du bilan hydrique demeure une source de préoccupation importante pour la survie de l’hydropore de Bertha.

En Alberta, on s’efforce actuellement de mieux comprendre, d’inventorier et de gérer les ressources en eaux souterraines dans le bassin de la rivière Oldman en considération de leur rapport avec les eaux de surface (Oldman Watershed Council, 2011). On ne dispose actuellement pas des informations précises nécessaires sur l’hydrologie de surface et l’hydrologie souterraine dans le bassin de la rivière Oldman pour décrire en détail les effets des modifications des systèmes naturels sur l’hydropore de Bertha. De façon générale, comme l’hydropore de Bertha semble dépendre exclusivement des sources et des zones de suintement dans le bassin de la rivière Oldman, toute réduction ou interruption de l’apport en eau souterraine constitue une grave menace pour l’espèce.

UICN 9. Pollution (impact : faible)

Menace 9.3 Effluents agricoles et sylvicoles

La qualité de l’eau dans le sous-bassin de la rivière Oldman où sont situées toutes les occurrences de l’espèce est considérée comme passable, les sources non ponctuelles (terres cultivées, pâturages) et ponctuelles (effluents municipaux, industriels et eaux d’irrigation) y contribuant à l’élévation des teneurs en azote, en phosphore, en solides totaux en suspension et en coliformes fécaux (Oldman Watershed Council, 2010). En se rassemblant autour des sources et des zones de suintement et en déféquant dans l’eau, le bétail peut altérer la chimie de l'eau et entraîner une dégradation de l’habitat (Larson *et al*., 2000; COSEWIC, 2009).

UICN 11. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact : inconnu)

Menace 11.2 Sécheresses

Les sources et zones de suintement à régions d'alimentation peu profondes peuvent être vulnérables à la sécheresse. Des études sur les changements climatiques laissent présager une augmentation des conditions de sécheresse et de la température annuelle moyenne dans le nord des Grandes Plaines (Karl et Heim, 1991; Rizzo et Wiken, 1992; Lemmen *et al*., 1997), où vit l'hydropore de Bertha. Ces changements devraient à leur tour entraîner une réduction des quantités d'eau de surface et d'eau souterraine et menacer la pérennité de l'habitat de sources et de zones de suintement dont dépend l'hydropore de Bertha.

5. Objectifs en matière de population et de répartition

On dispose de peu d'informations sur l'abondance et la répartition de l'hydropore de Bertha. La conduite de relevés exhaustifs aux sites existants s'impose pour mieux comprendre le régime hydrique saisonnier des sources et des zones de suintement et y confirmer la présence de l'espèce. Il faudrait également effectuer des relevés dans d'autres habitats de sources et de zones de suintement convenables comprises dans le bassin de la rivière Oldman afin de déterminer l'étendue de la répartition de l'espèce au Canada, car celle-ci pourrait être plus largement répartie en Alberta (COSEWIC, 2009; Larson *et al*., 2010). En raison du manque d'informations sur les populations d'hydropores de Bertha, il est actuellement impossible d'établir des objectifs quantitatifs en matière de population et de répartition.

L'objectif en matière de population et de répartition établi pour l'hydropore de Bertha au Canada consiste à maintenir l'espèce aux deux occurrences existantes (si elles devaient être confirmées) et à toute autre occurrence qui pourrait être découverte.

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

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

- Des recherches d'envergure ont été effectuées dans les collections de musée durant la préparation de la monographie du Conseil national de recherches sur les dytiques du Canada (voir Larson *et al*., 2000).

- Des relevés ciblant l'hydropore de Bertha ont été entrepris en 2007 durant la préparation du rapport de situation du COSEPAC consacré à l'espèce (voir COSEWIC, 2009).

- Des membres d’Environnement Canada ont revisité en août 2015 toutes les localités où l’espèce avait été observée antérieurement afin d’y confirmer la présence éventuelle de l’espèce et de son habitat.

- Dans le cadre de l’Alberta Springs Ecology Project (2008-2012), 56 sources situées dans le sud de l’Alberta ont fait l’objet d’un inventaire et d’une évaluation écologique visant à préciser leurs caractéristiques physiques, biologiques et culturelles (Springer *et al*., 2013). Les 11 sources visitées en 2009 dans le cadre de ce projet se trouvaient à des distances variant entre 6 et 32 km de toutes les occurrences connues de l’espèce (Stevens *et al*., 2010).

- Dans le cadre du Springs of Alberta Inventory Project (Alberta Geological Survey, 2013), la commission géologique de l’Alberta (Alberta Geological Survey) s’affaire à regrouper dans une base de données unique les informations sur l’emplacement et le comportement des sources tirées de documents publiés et inédits.

6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement

Tableau 3. Tableau de planification du rétablissement

Menace ou élément limitatif	Priorité[a]	Stratégie générale pour le rétablissement	Description générale des approches de recherche et de gestion
Inventaire et suivi des populations			
Lacunes dans les connaissances : aire de répartition, distribution et abondance de l'espèce	Élevée	Combler les lacunes dans les connaissances sur l'aire de répartition, la distribution et l'abondance de l'hydropore de Bertha au Canada.	• Effectuer des relevés aux localités existantes où l'espèce a déjà été signalée et à d'autres sites comportant de l'habitat potentiellement convenable afin d'y confirmer la présence éventuelle de l'espèce et de déterminer l'étendue de son aire de répartition au Canada. • Coordonner les activités d'échantillonnage avec les activités de suivi et d'inventaire des sources réalisées dans le sud de l'Alberta.
Recherche			
Lacunes dans les connaissances : biologie de l'espèce	Élevée	Combler les lacunes dans les connaissances sur la biologie de l'hydropore de Bertha.	• Combler les lacunes importantes dans les connaissances sur le cycle vital de l'hydropore de Bertha (reproduction et besoins associés en matière d'habitat, ponte, incubation [durée ou besoins associés en matière d'habitat], développement larvaire, hibernation [stade de développement ou besoins associés en matière d'habitat] ou longévité des adultes).
Évaluation, gestion et conservation de l'habitat			
Toutes les menaces	Élevée	Répertorier les menaces et élaborer des méthodes d'atténuation afin d'assurer la disponibilité d'habitat convenable.	• Déterminer la répartition des zones de suintement et des sources dans le bassin de la rivière Oldman et préciser les caractéristiques physiques, biophysiques et temporelles de ces zones de suintement et sources afin de mieux comprendre l'habitat potentiel et d'en faire l'inventaire. • Élaborer et mettre en œuvre un protocole de suivi applicable à l'hydropore de Bertha afin d'accroître nos connaissances sur la taille et la répartition des populations, la vulnérabilité de l'espèce aux perturbations et l'utilisation de l'habitat par celle-ci. Coordonner les activités d'échantillonnage avec les activités de suivi et d'inventaire des sources réalisées dans le sud de l'Alberta. • Évaluer les impacts des pratiques courantes de gestion des terres sur l'hydropore de Bertha et son habitat aux localités existantes. Élaborer des pratiques de gestion exemplaires additionnelles, au besoin. • Élaborer un plan d'intendance misant sur la participation des résidents locaux à la recherche de solution aux enjeux liés à la conservation des sources et des zones de suintement.

[a] *« Priorité » reflète l'ampleur dans laquelle la stratégie générale contribue directement au rétablissement de l'espèce ou est un précurseur essentiel à une approche qui contribue au rétablissement de l'espèce*.

6.3 Commentaires à l’appui du tableau de planification du rétablissement

Inventaire et suivi des populations

Pour être en mesure de combler les lacunes dans les connaissances sur l’aire de répartition, la distribution et l’abondance de l’hydropore de Bertha au Canada, il faut revisiter les localités où l’espèce a déjà été observée antérieurement afin d’y reconfirmer sa présence et repérer et inventorier les sources et zones de suintement comportant de l’habitat potentiellement convenable afin d’y vérifier la présence de l’espèce.

Bien que l’hydropore de Bertha soit difficile à détecter et à identifier en raison de sa taille, on dispose de suffisamment d’informations sur l’emplacement des sources en Alberta pour amorcer et orienter les recherches (Alberta Geological Survey, 2014). En outre, des habitats de sources existent dans la région entourant les occurrences connues de l’espèce. Dans un rayon de 20 km (soit la distance maximale entre les quatre occurrences), 28 sources ont été répertoriées. La coordination des recherches avec les projets d’inventaire et de suivi des sources entrepris dans le sud de l’Alberta (p. ex. Alberta Springs Ecology Project, Alberta Geological Survey) permettra de combler les lacunes dans les connaissances sur la répartition de l’hydropore de Bertha.

Recherche

Des lacunes dans les connaissances existent, notamment en ce qui a trait à certains aspects de la biologie de l’hydropore de Bertha et de son cycle vital (p. ex. reproduction et besoins associés en matière d’habitat, ponte, incubation [durée ou besoins associés en matière d’habitat], développement larvaire, hibernation [stade de développement ou besoins associés en matière d’habitat] ou longévité des adultes), à l’emplacement des sources et des zones de suintement (y compris les sources éphémères) comprises dans l’aire de répartition connue de l’espèce ou à proximité et à la vulnérabilité de l’espèce aux perturbations touchant son habitat. Ces informations sont importantes, car elles favoriseront l’adoption d’approches de rétablissement appropriées. Il faut s’employer en priorité à répondre aux questions suivantes : Quand et comment l’espèce se disperse-t-elle vers de nouvelles localités? Les populations sont-elles stables aux localités occupées? Dans quelle mesure l’espèce est-elle sensible aux fluctuations du débit et de la qualité des eaux de source?

Évaluation, gestion et conservation de l’habitat

En matière d’évaluation de l’habitat, les priorités consistent à déterminer l’emplacement des sources et des zones de suintement, à caractériser l’hydrologie et la région d’alimentation de chaque source et à élaborer pour l’hydropore de Bertha une méthode de relevé appropriée ayant le moins d’impact possible sur la viabilité à long terme de l’habitat ou de la population. L’intendance est l’une des mesures de conservation qui peut être utilisée à profit pour inciter les partenaires locaux à participer à la conservation

des habitats de sources et de zones de suintement qui sont importants pour l’hydropore de Bertha. Il faut également élaborer et mettre en œuvre des pratiques de gestion exemplaires tenant compte des densités du bétail et considérant l’installation d’exclos autour des sources et des zones de suintement et l’aménagement de points d’eau de remplacement afin de gérer adéquatement le broutage par le bétail autour des sources et des zones de suintement, en particulier en terrain accidenté. Un certain nombre de pratiques de gestion encadrent déjà le broutage par le bétail à proximité de zones d’habitat riverain (Cows and Fish program), et l’application de ces pratiques devrait être encouragée dans la mesure du possible. Il serait particulièrement efficace d’intégrer la gestion de l’hydropore de Bertha aux approches déjà élaborées pour assurer la conservation des sources et des zones de suintement constituant l’habitat de l’espèce.

7. Habitat essentiel

7.1 Désignation de l’habitat essentiel de l’espèce

La LEP définit l’« habitat essentiel » [paragraphe 2(1)] comme « 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 ».

L’habitat essentiel de l’hydropore de Bertha n’est pas désigné dans le présent programme de rétablissement. Il n’y a actuellement pas suffisamment d’informations accessibles sur la répartition et les besoins particuliers de l’espèce en matière d’habitat pour désigner l’habitat essentiel. La localité 4 est le seul site pour lequel on dispose d’informations autres qu’une description du substrat, mais même si une brève description du site et des environs immédiats est disponible, les caractéristiques écohydrologiques et biophysiques n’ont pas été mesurées. Les localités 1 à 3 se trouvent dans la plaine inondable de la rivière Oldman, tandis que la localité 4 est associée à un ruisseau coulant dans un parcours. Les quelques informations disponibles pour la localité 4 ne peuvent être extrapolées aux localités 1 à 3, compte tenu des différences concernant le type d’habitat.

L’occupation de l’habitat par l’espèce n’a pas été reconfirmée à aucune des localités où celle-ci avait été observée antérieurement. La réalisation de relevés additionnels aux localités existantes et à d’autres localités comportant de l’habitat convenable s’impose pour y confirmer la présence de l’espèce et déterminer ses besoins particuliers en matière d’habitat. Ces études sont décrites ci-dessous dans le calendrier des études visant à désigner l’habitat essentiel de l’hydropore de Bertha.

7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Tableau 4. Calendrier des études pour la désignation de l'habitat essentiel.

Description de l'activité	Justification	Échéancier
Rechercher l'hydropore de Bertha aux localités existantes où l'espèce a déjà été trouvée.	Confirmer l'occupation de l'espèce aux localités où elle a déjà été observée.	2017-2019
Effectuer des relevés dans des sources et des zones de suintement comportant de l'habitat convenable dans le bassin de la rivière Oldman afin d'amasser des données sur la répartition et l'abondance de l'espèce et sur les caractéristiques biophysiques et la qualité de l'habitat.	Connaître la répartition et l'abondance de l'espèce et ses besoins en matière d'habitat.	2017-2021
Déterminer les caractéristiques biophysiques de l'habitat utilisé par l'hydropore de Bertha pour la ponte, le développement larvaire, la nymphose, l'hibernation et la dispersion.	Déterminer les besoins particuliers en matière d'habitat de l'hydropore de Bertha aux différentes étapes de son cycle vital.	2017-2021

8. Mesure des progrès

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition.

- La présence de l'espèce aux deux occurrences existantes et à toute autre occurrence nouvellement découverte a été confirmée et maintenue.

9. Énoncé sur les plans d'action

Au moins un plan d'action visant l'hydropore de Bertha sera publié dans le Registre public des espèces en péril d'ici 2022.

10. Références

Alarie, Y. et M.C. Michat. 2014. Bridging Ecology and Systematics: 25 Years of Study of Larval Morphology of World Dysticidae. Pp. 17-47, *in* Donald A. Yee. Ecology, Systematics, and the Natural History of Predaceous Diving Beetles (Coleoptera: Dysticidae). 2014.

Alberta Geological Survey. 2013. Springs of Alberta Inventory Project. Disponible à l'adresse : www.ags.gov.ab.ca/groundwater/alberta-springs.html (consulté le 5 mars 2014).

Alberta Geological Survey. 2014. Alberta Springs Compilation (tabular data, tab-delimited format). Digital Data. Disponible à l'adresse : www.ags.gov.ab.ca/publications/abstracts/DIG_2014_0025.html (consulté le 21 avril 2015).

Alberta Sustainable Resource Development. 2012. Alberta Wild Species General Status Listing – 2010. Fish and Wildlife Division, Sustainable Resource Development, Government of Alberta. Disponible à l'adresse : http://esrd.alberta.ca/fish-wildlife/species-at-risk/albertas-species-at-risk-strategy/general-status-of-alberta-wild-species-2010/documents/SAR-2010WildSpeciesGeneralStatusList-Jan2012.pdf.

Balke, M., K. Dettner et L. Hendrich. 1997 *Agabus 'Metronectes'aubei* Perris: habitat, morphological adaptations, systematics,evolution and notes on the phanaerofluicolous fauna (Coleoptera: Dytiscidae). Aquat. Insects 19: 75–90.

COSEWIC. 2009. COSEWIC assessment and status report on the Bert's Predaceous Diving Beetle *Sanfilippodytes bertae* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, Ottawa, Ontario. vii+27 pp. Disponible à l'adresse : www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm (Également disponible en français : COSEPAC. 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hydropore de Bertha (*Sanfilippodytes bertae*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 31 p. Disponible à l'adresse : www.sararegistry.gc.ca/status/status_f.cfm).

Galewski**,** K. 1971**.** A study on morphobiotic adaptations of European species of the Dytiscidae (Coleoptera). Polskie pismo Entomologiczne 41: 487-702.

Karl, T.R. et R.R. Heim. 1991. The greenhouse effect in central North America: if not now, when? Science 251: 1058-1062.

Larson, D.J., Y. Alarie et R.E. Roughley. 2000. Predaceous Diving Beetles (Coleoptera: Dytiscidae) of the Nearctic Region, with emphasis on the fauna of Canada and Alaska. NRC Research Press, Ottawa.

Lemmen, D.S., R.E. Vance, S.A. Wolfe et W.M. Last. 1997. Impacts of future climate change on the southern Canadian Prairies: a paleoenvironmental perspective. Geoscience Canada 24: 121-133.

NatureServe. 2015. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Disponible à l'adresse : www.natureserve.org/explorer (consulté le 10 avril 2015).

Oldman Watershed Council. 2010. Oldman River State of the Watershed Report: Summary. Oldman Watershed Council, Lethbridge, Alberta. Disponible à l'adresse : http://oldmanbasin.org/assets/files/Publications/orbwqi_swq_98-03.pdf. (consulté le 3 mars 2015).

Oldman Watershed Council. 2011. Priorities for the Oldman Watershed: Promoting action to maintain and improve our watershed. Oldman Watershed Council, Lethbridge, Alberta. Disponible à l'adresse : www.waterforlife.alberta.ca/documents/PrioritiesOldmanWatershed-2011.pdf - 2015-04-01 (consulté le 16 avril 2015).

Perla, B.S. et L.E. Stevens. 2008. Biodiversity and productivity at an undisturbed spring, in comparison with adjacent grazed riparian and upland habitats. Pp. 230-243, *in* Stevens, L.E. et V. J. Meretsky (éd.). Aridland Springs in North America: Ecology and Conservation. University of Arizona Press, Tucson.

Rizzo, B. et E. Wiken. 1992. Assessing the sensitivity of Canada's ecosystems to climatic change. Climate Change: 21, 37-55.

Roughley, R.E. et D.J. Larson. 1991. *Aquatic Coleoptera of springs in Canada.* Memoirs of the Entomological Society of Canada 155: 125-140.

Springer, A.E., L.E. Springer, J.D. Ledbetter, L. Schaller, S.B. Rood et K. Gill. 2013. Ecohydrology of Alberta Springs: 2012 draft final report. Northern Arizona University, Flagstaff.

Stevens, L.E., A. Springer, J. Ledbetter, S. Rood, K. Gill et V. Hallam. 2010. Alberta Springs Project. Second interim project report following 2009 Field Work and Sample Analysis. Draft report. University of Lethbridge, Lethbridge, Alberta.

Town of Fort McLeod.1999. Land Use Bylaw No. 1600. Disponible à l'adresse : www.fortmacleod.com/127/TOWN-BYLAWS-POLICY (consulté le 22 avril 2015).

Town of Fort McLeod. 2011. Municipal Development Plan. Bylaw No. 1745. Disponible à l'adresse : www.fortmacleod.com/127/TOWN-BYLAWS-POLICY (consulté le 20 avril 2015).

Town of Fort McLeod. 2013. Parks Bylaw No. 1775. Disponible à l'adresse : www.fortmacleod.com/127/TOWN-BYLAWS-POLICY (consulté le 22 avril 2015).

Waterline Resources Inc. 2012. Willow Creek Watershed aquifer mapping and groundwater management planning study. Twps 008 to 016, RGES 25W4 to 05W5 north of Fort MacLeod, Alberta. Report submitted to Oldman Watershed Council, Lethbridge, Alberta. Disponible à l'adresse : http://oldmanbasin.org/publications/ (consulté le 3 mars 2015).

Communications personnelles

Kelly B. Miller. Professeur agrégé, Department of Biology. Curator of Arthropods, Museum of Southwestern Biology. University of New Mexico, 2015.

Sunday Oghiakhe. Entomologiste, Wallis-Roughley Museum of Entomology, University of Manitoba, 2015.

Annexe A : 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 en vertu de la LEP, conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*[5]. 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[6] (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.

Les écosystèmes de sources représentent des apports en eau indispensables, servent de refuge à des espèces rares et uniques et constituent des écosystèmes « clé de voûte » (Perla et Stevens, 2008) qu'il importe de mieux comprendre et de protéger. Le présent programme de rétablissement aura assurément un effet bénéfique sur l'environnement en favorisant la conservation de l'hydropore de Bertha et en assurant la protection et l'amélioration de l'habitat de sources et de zones de suintement dans le bassin de la rivière Oldman. La protection des écosystèmes et de l'habitat de sources, la sélection d'approches potentielles permettant d'atténuer les facteurs de stress environnementaux ou liés aux activités humaines et la compréhension de la vulnérabilité des zones de suintement et des sources d'eau souterraine aux modifications du débit et de la qualité de l'eau de source auront inévitablement des retombées bénéfiques pour les autres espèces d'invertébrés partageant l'habitat de l'hydropore de Bertha. La possibilité que la mise en œuvre du programme ait des conséquences néfastes imprévues sur d'autres espèces a été envisagée. 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.

[5] www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1
[6] www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=F93CD795-1