

Programme de rétablissement du chabot pygmée (*Cottus* sp.) au Canada

Octobre 2007



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Canada

La série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*

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

La LEP est la loi fédérale qui constitue l'une des pierres d'assise de l'effort national commun de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. Elle est en vigueur depuis 2003 et vise, entre autres, à permettre le rétablissement des espèces qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées.

Qu'est-ce que le rétablissement?

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le **rétablissement** est 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 à sa survie sont éliminées ou réduites de façon à augmenter la probabilité de survie de l'espèce à l'état sauvage. Une espèce sera considérée comme **rétablie** lorsque sa survie à long terme à l'état sauvage aura été assurée.

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

Un programme de rétablissement est un document de planification qui identifie ce qui doit être réalisé pour arrêter ou inverser le déclin d'une espèce. Il établit des buts et des objectifs et indique les principaux champs des activités à entreprendre. La planification plus élaborée se fait à l'étape du plan d'action.

L'élaboration de programmes de rétablissement représente un engagement de toutes les provinces et de tous les territoires ainsi que de trois organismes fédéraux — Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada — dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril. Les articles 37 à 46 de la LEP décrivent le contenu d'un programme de rétablissement publié dans la présente série ainsi que le processus requis pour l'élaborer (http://www.registrelep.gc.ca/the_act/).

Selon le statut de l'espèce et le moment où elle a été évaluée, un programme de rétablissement doit être préparé dans un délai de un à deux ans après l'inscription de l'espèce à la Liste des espèces en péril de la LEP. Pour les espèces qui ont été inscrites à la LEP lorsque celle-ci a été adoptée, le délai est de trois à quatre ans.

Et ensuite?

Dans la plupart des cas, un ou plusieurs plans d'action seront élaborés pour définir et guider la mise en oeuvre du programme de rétablissement. Cependant, les recommandations contenues dans le programme de rétablissement suffisent pour permettre la participation des collectivités, des utilisateurs des terres et des conservationnistes à la mise en oeuvre du rétablissement. Le manque de certitude scientifique ne doit pas être prétexte à retarder la prise de mesures efficaces visant à prévenir la disparition ou le déclin d'une espèce.

La série de Programmes de rétablissement

Cette série présente les programmes de rétablissement élaborés ou adoptés par le gouvernement fédéral dans le cadre de la LEP. De nouveaux documents s'ajouteront régulièrement à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites à la Liste des espèces en péril et que les programmes de rétablissement existants seront mis à jour.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur la *Loi sur les espèces en péril* et les initiatives de rétablissement, veuillez consulter le Registre public de la LEP (<http://www.registrelep.gc.ca>) et le site Web du Secrétariat du rétablissement (<http://www.especesenperil.gc.ca/recovery/>).

**Programme de rétablissement du chabot pygmée (*Cottus* sp.)
au Canada**

Octobre 2007

Référence recommandée

Équipe nationale de rétablissement du chabot pygmée. 2007. Programme de rétablissement du chabot pygmée (*Cottus* sp.) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 24 pp.

Exemplaires supplémentaires

Des exemplaires supplémentaires peuvent être téléchargés à partir du site Web du Registre public de la LEP (<http://www.registrelep.gc.ca/>).

Illustration de la couverture : s.o.

Also available in English under the title
“Recovery Strategy for Cultus Pygmy Sculpin (*Cottus* sp.) in Canada”.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans, 2007. Tous droits réservés.

ISBN 978-0-662-07365-9
N° de catalogue En3-4/43-2007F-PDF

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

DÉCLARATION

Le présent programme de rétablissement du chabot pygmée a été élaboré par Pêches et Océans Canada et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Pêches et Océans Canada a passé en revue ce document et l'accepte en tant que programme de rétablissement pour le chabot pygmée, conformément aux exigences de la *Loi sur les espèces en péril*. Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique a, quant à lui, passé en revue et accepté le présent document en tant qu'avis scientifique.

Le présent document précise les programmes de rétablissement qui sont jugés nécessaires, d'après les meilleures connaissances scientifiques et biologiques disponibles, pour le rétablissement des populations de chabot pygmée au Canada. La réussite du rétablissement de cette espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties qui participent à la mise en œuvre des orientations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer sur Pêches et Océans Canada ou sur une autre instance seulement. Dans l'esprit de l'*Accord national pour la protection des espèces en péril*, le ministre des Pêches et des Océans invite tous les Canadiens à se joindre à Pêches et Océans Canada pour appuyer le présent programme et le mettre en œuvre au profit du chabot pygmée et de l'ensemble de la société canadienne. Pêches et Océans Canada et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique s'appliqueront à soutenir, dans la mesure du possible, l'exécution de ce programme avec les ressources disponibles et compte tenu de leurs responsabilités générales à l'égard de la conservation des espèces en péril. Le ministre rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

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

COMPÉTENCES RESPONSABLES

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada est l'autorité responsable du chabot pygmée. Le gouvernement de la Colombie-Britannique a également collaboré à l'élaboration du présent programme de rétablissement.

AUTEURS

Pêches et Océans Canada (MPO) et le gouvernement de la Colombie-Britannique ont collaboré à l'élaboration du présent programme de rétablissement. On a réuni une équipe de rétablissement chargée de formuler des recommandations fondées sur des données scientifiques au gouvernement concernant le rétablissement du chabot pygmée. Les membres de l'équipe de rétablissement du chabot pygmée sont les suivants :

Jordan Rosenfeld, ministère de l'Environnement de la C.-B. (coprésident);

Dan Sneep, Pêches et Océans Canada (coprésident);
Todd Hatfield, Solander Ecological Research (coordonateur);
Don McPhail, University of British Columbia;
John Richardson, University of British Columbia;
Dolph Schluter, University of British Columbia;
Eric Taylor, University of British Columbia.

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada et le gouvernement de la Colombie-Britannique remercient les experts techniques qui ont pris part à la rédaction du présent programme pour leur temps et les efforts qu'ils ont déployés pour assister aux réunions et examiner le document. L'élaboration du présent programme de rétablissement a été financée en partie par le Habitat Conservation Trust Fund de la Colombie-Britannique. Le présent programme a été fondé sur une première ébauche rédigée par Sue Pollard, du ministère de l'Environnement, à Victoria.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, le but de l'évaluation environnementale stratégique (EES), qui est menée sur tous les documents de planification du rétablissement produits aux termes de la LEP, est d'incorporer les considérations environnementales dans l'élaboration de projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue environnemental.

La planification du rétablissement profitera aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Il est toutefois reconnu que des programmes peuvent également produire, sans que cela ne soit voulu, des effets environnementaux négatifs qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification du rétablissement, fondé sur des lignes directrices nationales, tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des impacts possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement compris dans le programme lui-même, mais sont également résumés ci-après.

Le présent programme de rétablissement sera manifestement bénéfique pour l'environnement en favorisant le rétablissement du chabot pygmée. La possibilité que ce programme ait des effets négatifs non voulus sur d'autres espèces a été prise en considération. L'EES conclut que le présent programme profitera manifestement à l'environnement et qu'il n'entraînera aucun effet négatif important. Se reporter aux sections suivantes du document : Description de l'espèce – Biologie – généralités, Rôle écologique et Facteurs limitatifs; Impacts potentiels de la gestion sur d'autres espèces; Approche recommandée/Échelle du rétablissement.

RÉSIDENCE

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

Les descriptions de la résidence ou les raisons pour lesquelles le concept de résidence ne s'applique pas à une espèce donnée sont publiées dans le Registre public de la LEP : http://www.sararegistry.gc.ca/plans/residence_f.cfm.

PRÉFACE

Le chabot pygmée est un poisson d'eau douce qui relève de la compétence du gouvernement fédéral. Conformément à l'article 37 de la LEP, le ministre compétent doit préparer des programmes de rétablissement pour les espèces qui ont été désignées comme étant disparues du pays, menacées ou en voie de disparition. Le chabot pygmée a été désigné en tant qu'espèce menacée en vertu de la LEP en juin 2003. Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique a codirigé, avec le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, l'élaboration du présent programme de rétablissement. Le présent programme de rétablissement respecte les exigences de la LEP (articles 39 à 41) sur le plan du contenu et du processus.

SOMMAIRE

Le chabot pygmée a été identifié pour la première fois en 1934 et ce que nous savons de lui nous vient principalement d'un seul article, publié par Ricker en 1960. Il a été décrit comme une forme naine du chabot côtier, *Cottus aleoticus*. Le chabot pygmée partage de nombreuses caractéristiques physiques du chabot côtier et des chabots en général, mais il affiche également des différences importantes au chapitre de la morphologie et de l'écologie, en particulier une faible taille, la conservation des caractéristiques larvaires et une existence limnétique. Les observations réalisées concernant les régimes alimentaires, lesquels reposent sur le plancton, corroborent les constatations relatives au cycle biologique qui se déroule en zone limnétique, mais les autres détails relatifs à l'utilisation de l'habitat ne sont pas connus.

Il existe d'importantes lacunes dans les données pour cette espèce concernant notamment la biologie de base (p. ex. cycle biologique, utilisation de l'habitat, reproduction), les tendances dans l'abondance et le statut taxonomique. Les lacunes les plus importantes dans les données concernant le chabot pygmée sont liées à son statut taxonomique, puisque sa désignation légale aux termes de la LEP repose sur son statut en tant qu'unité désignable. La situation de l'espèce sera passée en revue par le COSEPAC en 2008.

Une multitude de facteurs peuvent menacer le chabot pygmée, mais la plupart sont mal compris. Parmi les principales menaces, citons l'introduction d'espèces de poissons exotiques et les effets de l'urbanisation du bassin hydrographique. On ne dispose pas de données actuelles et historiques concernant la qualité et l'étendue de l'habitat du chabot pygmée, de sorte que les tendances précises concernant la disponibilité de l'habitat sont inconnues. Les comparaisons effectuées entre de l'information limnologique datant de 2001 et celle recueillie dans les années 1930 et 1960 semblent indiquer que l'habitat situé en zone limnétique, dans le lac Cultus, a peu changé au cours des 65 dernières années, en dépit d'une augmentation considérable de l'utilisation publique du lac et des terres adjacentes.

Le présent programme de rétablissement est axé sur la viabilité à long terme du chabot pygmée et offre diverses approches axées sur l'atteinte de ce but. La priorité consiste à clarifier le statut taxonomique, à recueillir de l'information sur le cycle biologique et les associations à un habitat, à combler d'autres lacunes dans les données qui empêchent la conservation de l'espèce, à délimiter son habitat essentiel dans le milieu et à réduire les impacts sur l'habitat. Les activités dont le but est de protéger et de mettre en valeur les habitats d'autres espèces de poissons et d'animaux sauvages (notamment la population de saumon rouge en voie de disparition dans le lac Cultus) peuvent profiter au chabot pygmée, bien que l'augmentation des effectifs du saumon rouge puisse avoir un effet négatif sur le chabot si les deux espèces entrent en compétition pour les ressources de plancton.

Table de matières

1.	Description de l'espèce.....	1
1.1	Biologie – généralités	1
1.2	Répartition	3
1.3	Abondance	4
1.4	Importance pour l'homme	5
2.	Description des besoins de l'espèce	5
2.1	Rôle écologique et facteurs limitatifs	5
2.2	Besoins en matière d'habitat	5
3.	Menaces	6
4.	Tendances relatives à l'habitat	9
5.	Protection de l'habitat	11
6.	Habitat essentiel	11
6.1	Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce	11
6.2	Programmes d'étude	11
6.3	Exemples d'activités qui sont susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel	13
7.	But du rétablissement.....	13
8.	Objectifs de rétablissement	13
9.	Approche axée sur l'atteinte des objectifs de rétablissement.....	13
10.	Conflits et difficultés prévus	19
10.1	Impacts potentiels de la gestion sur d'autres espèces	19
11.	Faisabilité du rétablissement.....	19
12.	Approche recommandée / Échelle du rétablissement.....	20
13.	Lacunes dans les connaissances	21
14.	Mesures déjà prises ou en cours	21
15.	Achèvement d'un plan d'action	21
16.	Références citées	22
ANNEXE I - REGISTRE DES INITIATIVES DE COLLABORATION ET DE CONSULTATION .		24

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom commun – Chabot pygmée.

Nom scientifique – *Cottus sp.*

Sommaire de l'évaluation du COSEPAC – Nov. 2000.

Désignation par le COSEPAC – Espèce menacée.

Désignation selon la LEP – Espèce menacée, juin 2003.

Justification de la désignation par le COSEPAC – Endémique à la Colombie-Britannique, cette espèce est restreinte à un seul petit lac, lequel est situé dans une région touchée par l'aménagement du territoire industriel et urbain. L'espèce est également la proie des salmonidés qui fréquentent également le lac.

Présence au Canada – Colombie-Britannique

Historique de la désignation – Désignée en tant qu'espèce préoccupante en avril 1997. Après un nouvel examen, désignée en tant qu'espèce menacée en novembre 2000. Dernière évaluation fondée sur un rapport de situation.

AVANT-PROPOS

L'information disponible concernant le chabot pygmée est très limitée et vient principalement d'un seul et court document écrit il y a près de 50 ans (Ricker, 1960). Depuis ce temps, certaines informations ont été recueillies dans le cadre d'études visant d'autres espèces telles que le saumon rouge dans le lac Cultus, mais aucune étude publiée ne cible le chabot pygmée. En conséquence, il existe d'importantes lacunes dans les données, y compris pour ce qui est de la biologie de base (p. ex. cycle biologique, utilisation de l'habitat, reproduction), des tendances relatives à l'abondance et du statut taxonomique.

Le chabot pygmée est inscrit, en vertu de la loi, à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en tant qu'espèce menacée, et la rédaction d'un programme de rétablissement est exigée par la loi en réponse à cette inscription. Le présent programme de rétablissement passe en revue l'information disponible, relève des menaces potentielles et analyse les études dont nous avons besoin pour combler certaines lacunes dans les connaissances. La priorité, à court terme, consiste à clarifier le statut taxonomique du chabot pygmée relativement à *Cottus aleuticus*, puisque sa situation légale aux termes de la LEP repose sur sa reconnaissance en tant qu'unité désignable distincte. Nous reconnaissons que le statut taxonomique du chabot pygmée est incertain mais, afin de faciliter la communication, nous faisons référence au chabot pygmée en tant qu'espèce et avons procédé à l'élaboration d'un programme de rétablissement en vertu de l'hypothèse selon laquelle le chabot pygmée demeurera inscrit sur la liste de la LEP.

CONTEXTE

1. DESCRIPTION DE L'ESPÈCE

1.1 Biologie – généralités

Les chabots appartiennent à la famille des cottidés, laquelle regroupe plus de 300 espèces (Scott et Crossman, 1973; ITIS, 2006). Il s'agit de poissons de fond, surtout marins, qui fréquentent les eaux arctiques et tempérées de l'hémisphère nord (Scott et Crossman, 1973).

Les chabots se distinguent par une tête large et un corps épais; leur corps s'effile à partir de la tête jusqu'à un pédoncule caudal relativement étroit (Scott et Crossman, 1973). Le genre *Cottus* est largement réparti dans les eaux douces (Scott et Crossman, 1973). Les espèces de chabot d'eau douce mesurent généralement moins de 18 cm de longueur, ne possèdent pas de vessie natatoire et sont habituellement benthiques (Heard 1965; Scott et Crossman, 1973).

Le chabot pygmée (Figure 1) a été identifié pour la première fois en 1934 et ce que nous savons de lui nous vient principalement d'un seul article, publié par Ricker en 1960. Ce dernier décrit ce taxon comme une forme naine du chabot côtier, *Cottus aleuticus*, dont les larves sont pélagiques mais qui adopte des habitudes benthiques après environ de 32 à 35 jours d'existence (Krejsa, 1965, cité dans McLarney, 1968). Le chabot pygmée partage de nombreuses caractéristiques physiques du chabot côtier et des chabots en général, mais il affiche également des différences importantes au chapitre de la morphologie et de l'écologie, en particulier une faible taille, la conservation des caractéristiques larvaires et une existence limnétique. Le chabot pygmée conserve des caractéristiques larvaires (ce qui semble indiquer une évolution néoténique) et affiche un certain nombre de traits adaptatifs caractéristiques d'une existence limnétique, de préférence aux habitudes benthiques typiques des chabots. Ces caractéristiques incluent une densité osseuse moindre, de plus grands pores sur la tête et une augmentation des lipides sous-dermaux (Ricker, 1960; McPhail et Carveth, 1992; Cannings et Ptolemy, 1998). Les observations réalisées concernant les régimes alimentaires, lesquels reposent sur le plancton, corroborent les constatations relatives aux habitudes limnétiques (Ricker, 1960). Les détails relatifs à l'utilisation de l'habitat ne sont pas connus.

Le chabot pygmée et *C. aleuticus* diffèrent au chapitre de la taille, des caractéristiques méristiques et de la forme globale (Taylor, 2006). La longueur typique du chabot pygmée est de 2,9 à 4,5 cm, avec une longueur maximale observée de 5 cm. Ces mesures se comparent à une fourchette type de 5 à 10 centimètres pour le chabot côtier adulte. Ricker (1960) croit, d'après l'analyse de la fréquence des tailles, que le chabot pygmée vit habituellement un maximum de cinq ans.

On suppose généralement que le chabot pygmée se reproduit d'une façon similaire à *C. aleuticus*, qui pond des masses d'œufs sous des pierres qui sont ensuite gardées par les mâles. Ricker (1960) croit, d'après la fréquence des observations des femelles gravides, que la plupart des chabots pygmées commencent à se reproduire dans leur troisième année; les activités de frai débuteraient à la fin de mai ou au début de juin, atteindraient un sommet durant la fin de juin et tout le mois de juillet, pour ensuite diminuer d'intensité jusqu'au début de septembre. Les comportements et les habitats de frai ne sont pas connus, mais la reproduction ne semble pas avoir lieu dans des affluents ou dans des zones littorales peu profondes (Ricker, 1960). Certains affluents en amont du lac Cultus s'assèchent en été et ne sont, par conséquent, pas disponibles comme habitat de frai et d'incubation.

Le statut taxonomique du chabot pygmée est actuellement indéterminé, un problème courant avec les taxons de la période post-glaciaire en Colombie-Britannique. La forme peut être dérivée de *C. aleuticus* et s'être reproduite isolément de celui-ci, ce qui en ferait une espèce biologiquement distincte (D. McPhail, professeur émérite, faculté de zoologie de la UBC, Vancouver, comm. pers.). On doit effectuer des études supplémentaires pour déterminer le statut taxonomique du chabot pygmée relativement à *C. aleuticus*.

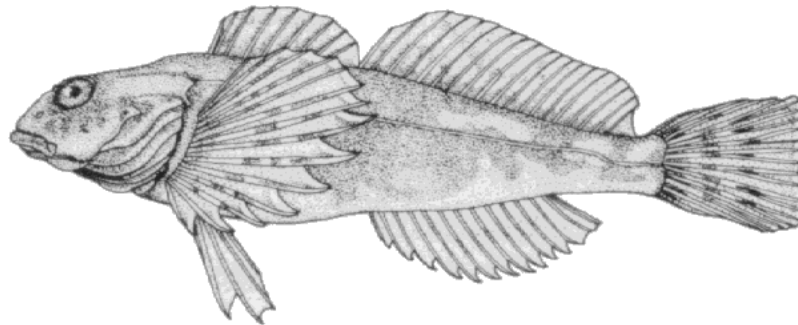


Figure 1. Dessin représentant le chabot côtier, *Cottus aleuticus*, un proche parent du chabot pygmée. Illustration de Susan Laurie Bourque, reproduite avec la permission du Musée canadien de la nature, Ottawa, Canada.

1.2 Répartition

Le chabot pygmée est fortement endémique. On ne le trouve que dans le lac Cultus, en Colombie-Britannique (Figure 2). Le lac Cultus se déverse, par le ruisseau Sweltzer, dans la rivière Vedder, laquelle se jette à son tour dans l'axe principal du bas Fraser, à environ 112 km en amont de son point de confluence avec le détroit de Georgia. Aucune autre population n'a été documentée en C.-B., bien qu'on ait observé une forme similaire dans le lac Washington, dans l'État de Washington (Larson et Brown, 1975), laquelle aurait évolué de manière indépendante (D. McPhail, comm. pers.). On n'a procédé à aucune recherche systématique d'autres populations semblables à celles des lacs Cultus et Washington. Toutefois, des relevés ont souvent été effectués par le passé dans des lacs par des intervenants du milieu des pêches, et ces relevés auraient probablement détecté la présence d'une forme limnétique de chabots côtiers si ceux-ci étaient modérément répartis dans d'autres lieux.

La répartition du chabot pygmée dans le lac Cultus n'est pas connue en détail, mais l'espèce est décrite comme une forme limnétique qui vit principalement dans la zone pélagique du lac (Ricker, 1960). Elle a régulièrement été prise dans les eaux extracôtières, au moyen de chaluts pélagiques, pendant des dénombrements des juvéniles du saumon rouge, et il s'agit d'une proie courante de l'omble, qui fréquente les eaux extracôtières du lac (données non publiées du MPO; Ricker, 1960). Pendant des activités intensives de piégeage et de pêche à la seine sur le rivage, le chabot pygmée n'a pas été observé dans les zones littorales peu profondes ou dans les affluents (Ricker, 1960). Le chabot pygmée n'a pas été observé pendant la reproduction. Puisque le chabot côtier (espèce dont le chabot pygmée serait dérivé) pond des œufs sous des roches dans les cours d'eau, il semble vraisemblable que le chabot pygmée pond également ses œufs dans des substrats benthiques.

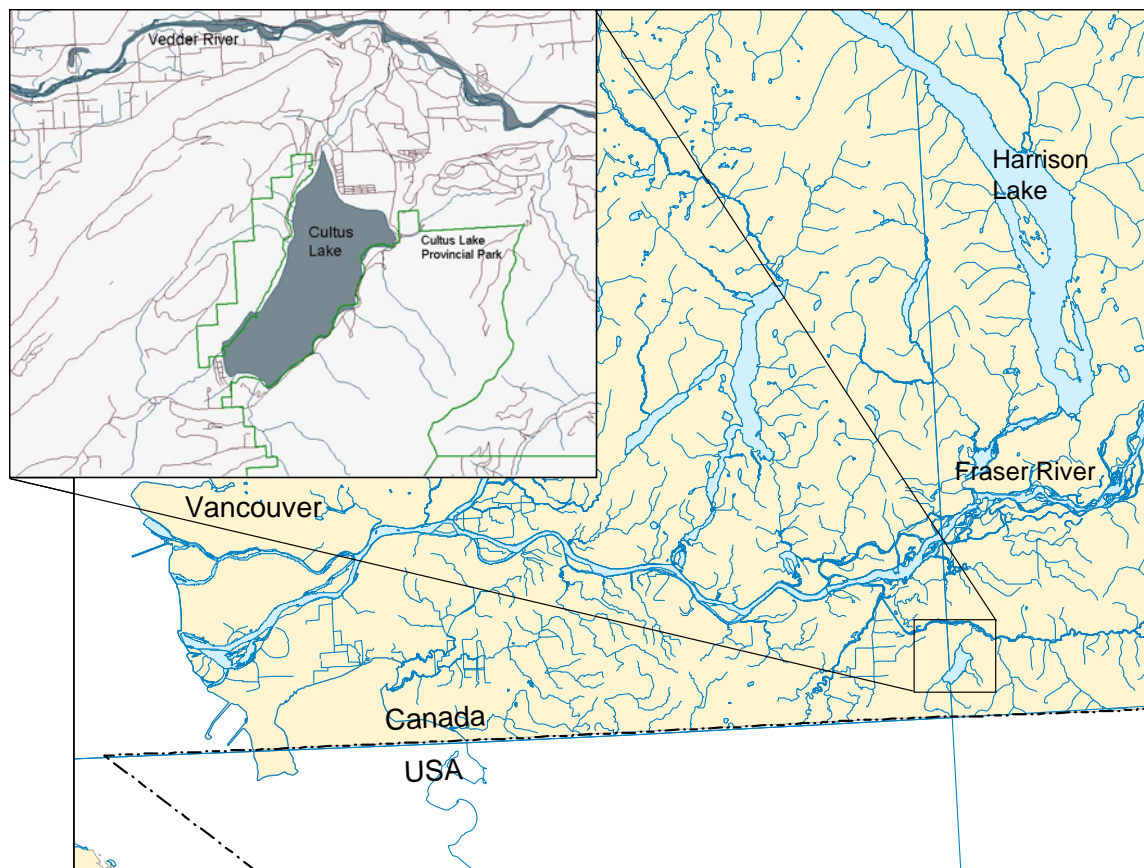


Figure 2. Répartition du chabot pygmée. (Base pour la carte obtenue auprès du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières, <http://www.em.gov.bc.ca/mining/Geolsurv/MapPlace/themeMaps.htm>). La carte détaillée indique les routes, les affluents et les parcs.

Figure 2 wording

Cultus Lake : Lac Cultus

Cultus Lake Provincial Park : Parc provincial du lac Cultus

Harrison Lake : Lac Harrison

Fraser River : Fleuve Fraser

USA : É.-U.

1.3 Abondance

Peu de recherches ont été effectuées sur le chabot pygmée, et à aucun moment une estimation empirique de sa population n'a été réalisée. Ricker (1960) décrit l'espèce comme abondante dans les eaux profondes du lac Cultus. Celle-ci a été régulièrement capturée pendant les premiers travaux et figurait fréquemment, à titre de proie, dans l'estomac de l'omble (Ricker, 1960). L'échantillonnage ciblant le chabot pygmée n'a généralement pas eu lieu dans des zones littorales peu profondes ou profondes. Le chabot pygmée a été régulièrement pris dans les relevés au chalut que l'on a réalisés pendant les 30 dernières années pour dénombrer le saumon rouge du lac Cultus. Les comptes du chabot pygmée n'ont jamais été élevés (habituellement < 100 individus), mais ces comptes ont fluctué considérablement au cours d'une seule année et d'une année à l'autre (Taylor, 2006). Les données disponibles indiquent une légère tendance à la baisse dans l'abondance, mais puisque les données viennent des efforts de dénombrement des juvéniles du saumon rouge, elles sont considérées comme étant

inadéquates pour l'analyse quantitative des tendances pour le chabot pygmée. Bref, aucune conclusion ferme ne peut être tirée des données actuelles.

1.4 Importance pour l'homme

Le chabot pygmée possède une valeur scientifique et éducative particulière en raison de son endémisme extrême et de son cycle biologique unique. L'espèce ne possède aucune valeur marchande, sauf de façon indirecte, en tant que proie des salmonidés qui contribuent aux pêches sportives. Le chabot pygmée est un membre de la faune indigène, possède sa propre valeur intrinsèque et joue un rôle écologique.

2. DESCRIPTION DES BESOINS DE L'ESPÈCE

2.1 Rôle écologique et facteurs limitatifs

Rôle écologique — Après l'éclosion, le chabot pygmée ne vit apparemment que sous une forme limnétique, s'alimentant de zooplancton dans les zones pélagiques du lac. Il figure couramment dans le régime alimentaire de l'omble; on a trouvé jusqu'à 100 chabots pygmées dans l'estomac d'un seul de ce prédateur (Ricker, 1960). Il s'agit d'une proie moins courante dans le régime alimentaire d'autres espèces de poissons, mais il a été trouvé dans l'estomac de la truite fardée et du saumon coho (Ricker, 1960).

Facteurs limitatifs — Les facteurs environnementaux qui limitent la survie du chabot pygmée n'ont pas été étudiés en profondeur. Nous croyons que les populations sont affectées par la concurrence, la prédation, la qualité de l'habitat et son étendue ainsi que par la disponibilité des aliments, bien que l'effet relatif de chacun de ces facteurs demeure inconnu. Il est cependant évident que, pour persister à long terme, toute espèce a besoin de suffisamment d'habitat de frai et de croissance, de ressources alimentaires de qualité ainsi que d'un taux de prédation ou d'exploitation qui soit moindre que le taux de remplacement de la population.

2.2 Besoins en matière d'habitat

On ne trouve le chabot pygmée que dans le lac Cultus, un petit lac côtier qui fait partie du bassin hydrographique Vedder-Chilliwack, dans la vallée du bas Fraser (Figure 2). Le lac Cultus couvre une superficie de 6,3 km², représente un bassin hydrographique de 65 km², affiche une profondeur maximale de 41,8 m et une profondeur moyenne de 32 m et est situé à une altitude de 47 m (Gouvernement de la C.-B., 2006). Le lac possède des parois abruptes et une zone littorale (définie ici comme la zone où suffisamment de lumière pénètre au fond de l'eau afin de soutenir la photosynthèse) ne représentant que 12 % de la surface totale (COSEPAC, 2003). Le lac Cultus est monomictique, la stratification thermique y est élevée durant les mois plus chauds et le mélange vertical attribuable aux vents et aux températures est fort durant les mois plus frais. Les températures de surface excèdent 20 °C en été, tandis que les températures sous la thermocline s'établissent en moyenne à moins de 7 °C en automne (COSEPAC, 2003). L'eau est relativement claire, avec des profondeurs moyennes d'après le disque de Secchi de 10 à 11 m. L'eau de lac est alcaline, bien tamponnée, avec une conductivité, des matières totales dissoutes et des charges en éléments nutritifs élevées (COSEPAC, 2003).

Comparativement à d'autres lacs côtiers de la Colombie-Britannique, le lac Cultus affiche un taux élevé de productivité primaire, et le zooplancton y est abondant (COSEPAC, 2003). Les concentrations de nourriture dans le lac Cultus pour les juvéniles du saumon rouge (une espèce planctonophage) ont été décrites comme « exceptionnelles » (COSEPAC, 2003). De

nombreuses autres espèces de poissons sont présentes dans le lac Cultus (Gouvernement de la C.-B., 2006), y compris l'omble (omble à tête plate ou Dolly Varden), le saumon quinnat, le saumon kéta, le saumon coho, la truite fardée côtière, le kokani, le grand corégone, le meunier à grandes écailles, le naseux de rapides, le ménomini de montagnes, la sauvagesse du Nord, le méné deux-barres, le saumon rose, le chabot piquant, la truite arc-en-ciel, le méné rose, le saumon rouge, le saumon arc-en-ciel, l'épinoche à trois épines et la lamproie de l'ouest.

Les exigences en matière d'habitat du chabot pygmée ne sont pas connues en détail. On suppose que l'espèce utilise des zones littorales profondes pour le frai, mais on n'a pas observé le frai dans la nature. Sauf, vraisemblablement, pour ce qui est de la période de frai et d'incubation, le chabot pygmée semble passer la majorité de son temps dans la zone limnétique du lac, où il s'alimente de plancton. L'espèce dépend probablement de ressources productives de plancton, mais ses exigences précises en matière d'habitat ne sont pas connues.

3. MENACES

Étant donné sa répartition extrêmement limitée, le chabot pygmée est extrêmement vulnérable aux menaces locales. Comme on dispose de très peu d'information sur la biologie générale de cette espèce, il est difficile d'évaluer de façon exhaustive les menaces qui pèsent sur elle. Néanmoins, il est possible de relever les menaces générales dont il est question dans les paragraphes suivants. La quantification de ces menaces ne sera possible que lorsqu'on connaîtra davantage la biologie du chabot pygmée.

Espèces exotiques — Les espèces non indigènes causent un éventail d'impacts biologiques, qui vont de subtils à spectaculaires et qui sont, à l'échelle mondiale, le principal déterminant des changements biotiques dans les systèmes d'eau douce (Sala *et al.*, 2000). Les types d'impacts biologiques incluent l'extinction, la modification de l'abondance, de la répartition et des réseaux trophiques, les changements dans les interactions dans la communauté par l'ajout et la disparition d'espèces de même que la modification de la trajectoire évolutionnaire. Les effets qui se produisent à un échelon fortement endémique sont particulièrement inquiétants puisqu'il est excessivement difficile d'éradiquer les espèces exotiques ou de maîtriser leur population une fois qu'elles se sont établies.

Une plante aquatique exotique, la myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum* L.), a été observée pour la première fois dans le lac Cultus en 1977 et s'est depuis propagée dans l'ensemble du lac. En 1991, des tapis denses de myriophylle couvraient 22 ha sur les 74 ha de la zone littorale du lac (Truelson, 1992). La myriophylle a été relevée comme une menace importante pour le saumon rouge, qui fraie sur les plages du lac Cultus (COSEPAC, 2003). La myriophylle en épi peut également causer des changements dans les communautés indigènes de végétaux et de macro-invertébrés, réduire l'étendue de l'habitat en eaux peu profondes, causer un appauvrissement en oxygène et nuire aux déplacements des poissons et au potentiel d'alimentation (Keast, 1984; Engel, 1995). Les tapis de myriophylle offrent un refuge aux juvéniles de la sauvagesse du Nord (Schubert *et al.*, 2002), un prédateur clé dans le lac Cultus, bien qu'ils fournissent également un refuge aux espèces proies potentielles.

Le chabot pygmée adulte ne se nourrit que dans des eaux pélagiques, et on ne sait pas si la myriophylle a affecté ces habitats ou altéré les rapports entre les prédateurs et les proies dans le lac Cultus. Le chabot pygmée utilise vraisemblablement des zones littorales profondes pour le frai et l'incubation, et on ne sait pas s'il employait, par le passé, les zones littorales maintenant infestées par la myriophylle.

D'autres espèces exotiques ont été relevées comme potentiellement problématiques, notamment la barbotte noire (*Ameiurus melas*), la barbotte brune (*Ameiurus nebulosus*), le crapet-soleil (*Lepomis gibbosus*), l'achigan à petite bouche et l'achigan à grande bouche (*Micropterus salmoides* et *M. dolomieu*) et la perchaude (*Perca flavescens*). Ces espèces ont affecté d'autres espèces de poissons lorsqu'elles ont été introduites dans de nouveaux plans d'eau et on croit qu'elles peuvent affecter l'abondance et la répartition du chabot pygmée par la prédation ou la concurrence. Ces espèces ne fréquentent pas actuellement le lac Cultus, mais leur présence et leur propagation générale dans la région sont préoccupantes.

Modification des taux de prédation — Le chabot pygmée est une proie clé de l'omble et potentiellement d'autres espèces dans le lac Cultus. La majorité des spécimens de chabot recueillis jusqu'à présent proviennent des contenus intestinaux d'ombles (Ricker, 1960). D'autres espèces piscivores dans le lac incluent le coho, la truite fardée côtière, la truite arc-en-ciel et la sauvagesse du Nord. Toutefois, ces dernières espèces tendent à consommer moins de chabot pygmée que ne le fait le Dolly Varden (Ricker, 1960). On suppose que le chabot pygmée a évolué en présence de cette communauté prédatrice indigène. Par contre, on s'inquiète que les taux de prédation puissent être modifiés par l'ensemencement ou l'augmentation des effectifs (particulièrement de salmonidés), les changements survenus dans l'habitat ou l'introduction d'espèces de poissons piscivores non indigènes. Il est difficile de mesurer l'ampleur de cette menace. Bien que le lac Cultus ait été périodiquementensemencé entre 1919 et 1987 avec diverses espèces de salmonidés (registres publiés de la Freshwater Fisheries Society of BC), il ne l'a pas été récemment, et l'ensemencement n'est actuellement pas envisagé pour la plupart des espèces. Un ensemencement futur pourrait potentiellement entraîner une plus grande pression de la prédation ou de la concurrence, selon l'espèce. Par exemple, le saumon rouge pourrait concurrencer le chabot pélagique dans leur recherche d'aliments similaires, et l'augmentation de leurs effectifs pourrait accroître la concurrence. De même, on peut imaginer que la faible abondance du saumon rouge puisse entraîner une augmentation des taux de prédation sur le chabot dus à des taux altérés de rencontre entre les juvéniles du saumon rouge, le chabot et leurs prédateurs. Dans le cadre des efforts de rétablissement du saumon rouge du lac Cultus, des apports d'alevins et de saumoneaux ont eu lieu tant dans le lac que dans le ruisseau situé à sa sortie. En 2006, plus de 340 000 poissons ont ainsi été libérés dans le lac, mais il est probable que ce nombre soit encore considérablement inférieur à la production naturelle historique.

Utilisation de l'eau — Une requête concernant les permis d'utilisation de l'eau (http://www.elp.gov.bc.ca:8000/pls/wtrwhse/water_licences.input, Land and Water BC, 2006) a permis de constater que seulement deux permis de ce type ont été délivrés pour le lac Cultus, en plus de 50 permis supplémentaires pour ses affluents. Les permis pour le lac Cultus représentent un volume de 7,14 millions de $m^3 \cdot an^{-1}$. Si on suppose que le lac couvre une superficie de 6,3 km^2 , cela se traduit par une élévation à peine supérieure à 1 cm du niveau d'eau. Les permis d'utilisation de l'eau pour les affluents représentent environ 10,83 millions de $m^3 \cdot an^{-1}$, dont 6,81 millions de $m^3 \cdot an^{-1}$ concernent les arrivées d'eau et le reste va aux cours d'eau dans lesquels se jette le lac. Les permis d'utilisation de l'eau pour les affluents situés en amont du lac représentent une élévation à peine supérieure à 1 cm du niveau du lac. Il existe probablement des utilisateurs d'eau qui ne possèdent pas de permis dans le bassin hydrographique du lac Cultus, mais il est probable que ceux-ci consomment moins d'eau que les utilisateurs détenteurs de permis.

Ce bref examen des permis d'utilisation de l'eau semble indiquer que la majorité de la fluctuation annuelle du niveau d'eau dans le lac Cultus est due à l'évapotranspiration et à la

fréquence variable des arrivées et des sorties d'eau. L'utilisation de l'eau liée à l'agriculture, à l'industrie et aux besoins domestiques a eu des impacts sur les affluents (COSEPAC, 2003), mais le chabot pygmée est une espèce limnétique et n'utilise apparemment pas d'habitats situés dans ces affluents. Les menaces pesant le chabot pygmée posées par la consommation de l'eau sont, par conséquent, considérées comme mineures. Cette conclusion est renforcée par le fait que l'utilisation de l'eau n'a pas été relevée comme une menace pour le saumon rouge du lac Cultus, une autre espèce de poisson pélagique fréquentant le lac. Toutefois, puisque *C. aleuticus* fraie dans des affluents, il est possible, dans une certaine mesure, que le chabot pygmée les utilise également pour le frai. Si tel est le cas, les débits dans les affluents peuvent être importants. Ce fait souligne l'importance de relever l'habitat de frai du chabot pygmée.

Qualité de l'eau — Les problèmes liés à la qualité de l'eau n'ont pas été recensés pour l'instant comme une menace grave, bien que plusieurs préoccupations existent. La pollution de source ponctuelle et non ponctuelle peut affecter la qualité de l'eau et dégrader l'habitat aquatique. Les systèmes septiques peu efficaces, les intrants de l'agriculture et les engrais domestiques, l'envasement dû à des activités terrestres et la mauvaise qualité des eaux souterraines ont été relevés comme préoccupants et ont le potentiel de dégrader l'eau du lac à un certain degré (Schubert *et al.*, 2002). Les intrants imputables aux usages récréatifs de l'eau ont également été soulevés comme préoccupants (voir ci-après). La qualité de l'eau a été évaluée comme excellente en 1996 (MWLAP, 1996), et des comparaisons d'information limnologique récente et historique donnent à penser que l'habitat pélagique du lac a peu changé au cours des 65 dernières années (COSEPAC, 2003). On ignore si les taux actuels de pollution affectent négativement le chabot pygmée, mais ces taux ne sont actuellement pas considérés comme une préoccupation importante. Il faudra peut-être évaluer plus en profondeur cette menace à l'avenir lorsque l'on disposera d'information pertinente à ce sujet.

Usages récréatifs — Le lac Cultus est l'un des lacs les plus fortement utilisés en C.-B., en particulier durant les mois estivaux. Les activités dominantes sur le lac sont le motonautisme et la natation, mais pratiquement toutes les activités aquatiques sont populaires. Le rivage a été affecté par la construction de quais et de jetées, principalement dans la zone de la plage Lindell (COSEPAC, 2003). En outre, on a enlevé la végétation aquatique et riveraine et on a ajouté du sable afin de créer une plage dans la zone du ruisseau Sweltzer (COSEPAC, 2003). Les bateaux peuvent être une source de polluants par les déversements d'essence et de pétrole qu'ils occasionnent. On croit que le mouvement des bateaux entre les bassins hydrographiques est à l'origine de l'introduction de la myriophylle en épi (COSEPAC, 2003) et il s'agit peut-être d'un vecteur pour d'autres organismes, y compris des organismes pathogènes.

Les diverses activités liées aux usages récréatifs de l'eau ont principalement altéré les zones littorales peu profondes, mais on ignore comment de tels changements affectent l'habitat pélagique utilisé par le chabot pygmée. Des comparaisons d'information limnologique récente et historique donnent à penser que l'habitat pélagique du lac a peu changé au cours des 65 dernières années (COSEPAC, 2003). Les usages récréatifs de l'eau ne sont pas relevés comme une menace substantielle pour le chabot pygmée pour le moment.

Aucune pêche sportive n'est pratiquée couramment sur le lac Cultus bien que, ces dernières années, on ait organisé des tournois annuels de pêche à la sauvagesse du Nord (COSEPAC, 2003). En dépit du faible effort, l'activité de pêche à la ligne est préoccupante parce que les pêcheurs à la ligne sont un vecteur commun de l'introduction des poissons exotiques. Par exemple, Schade et Bonar (2005) ont constaté qu'un poisson sur quatre échantillonné dans les douze États de l'ouest des États-Unis était non indigène et que les poissons non indigènes les

plus courants avaient été introduits par la pêche à la ligne. Un autre moyen potentiel d'introduction d'espèces exotiques est l'utilisation de poissons ou d'invertébrés aquatiques comme appâts pour la pêche dans les lacs; toutefois, cette pratique est illégale dans les lacs de la Colombie-Britannique, ce qui atténue cette menace.

Utilisation des terres — Certaines activités terrestres peuvent altérer l'habitat aquatique directement (p. ex. impacts sur l'habitat riverain, modification des débits d'eaux de ruissellement ou capacité de stockage de l'eau dans le cours supérieur) ou indirectement (p. ex. changements dans la qualité de l'eau par l'introduction de polluants). Le territoire du bassin hydrographique du lac Cultus a été aménagé à des fins récréatives, résidentielles, agricoles, d'exploitation forestière et industrielles. Quatre-vingt-douze pour cent du rivage a été réservé à des fins récréatives au sein du parc provincial du lac Cultus ou du parc municipal du lac Cultus, y compris des zones de camping et d'utilisation de jour et trois grandes zones destinées à la natation (Schubert *et al.*, 2002). Une gravière est exploitée sur la route Parmenter. Qui plus est, des agrandissements sont proposés à proximité du ruisseau Hatchery, dont l'établissement d'une nouvelle carrière et la mise en place d'installations de concassage et de triage du gravier sont planifiées (Schubert *et al.*, 2002). L'agriculture a joué un rôle important dans l'économie locale par le passé, mais aucune agriculture n'a lieu à côté du lac. Des travaux d'exploitation forestière ont lieu dans les tronçons supérieurs du bassin hydrographique de Frosst (Schubert *et al.*, 2002); par contre, aucun travail de ce type n'a eu lieu à proximité immédiate du lac depuis 1946 et aucun est projeté (Balanced Environmental Services Inc., 2004). L'aménagement du territoire résidentiel est limité à trois petites zones autour du lac (Schubert *et al.*, 2002). Bref, plusieurs activités terrestres ont le potentiel d'augmenter les charges de sédiments et d'éléments nutritifs dans le lac Cultus ou d'affecter directement l'habitat littoral, mais on ignore si des effets particuliers ont eu lieu dans les habitats pélagiques occupés par le chabot pygmée, et la qualité de l'eau a été évaluée comme excellente (voir la section ci-devant concernant la qualité de l'eau).

Changement climatique — Des preuves scientifiques démontrent clairement que le climat change et que la répartition des animaux et des végétaux réagit à ces changements (Parmesan et Yohe, 2003). Puisque le climat a une incidence sur les précipitations, le débit d'eau et la température de l'eau, et ce, de bien des manières, il peut également affecter l'abondance et la répartition du chabot pygmée. Cette menace soulève des inquiétudes; toutefois, à l'heure actuelle, cette question est considérée comme étant hors de la portée du présent programme de rétablissement. Cette menace pourra être évaluée et traitée dans des étapes futures de la planification du rétablissement du chabot pygmée.

4. TENDANCES RELATIVES À L'HABITAT

On ne dispose pas de données actuelles et historiques sur la qualité et l'étendue de l'habitat du chabot pygmée, de sorte que les tendances précises concernant la disponibilité de l'habitat demeurent inconnues. Les comparaisons effectuées entre de l'information limnologique datant de 2001 et celle recueillie dans les années 1930 et 1960 semblent indiquer que l'habitat situé en zone limnétique, dans le lac Cultus, a peu changé au cours des 65 dernières années, en dépit d'une augmentation considérable de l'utilisation publique du lac et des terres adjacentes (COSEPAC, 2003). Les pratiques en matière d'utilisation des terres et d'autres activités humaines ont probablement occasionné un certain déclin sur le plan de la qualité et de l'étendue de l'habitat, mais l'ampleur des changements semble être plus importante dans les zones littorales peu profondes. L'impact de ces changements sur le chabot pygmée n'est pas

connu. Nous discutons ci-après des tendances générales touchant les utilisations des terres et de l'eau dans le bassin hydrographique.

Le lac Cultus est une destination récréative populaire depuis la fin des années 1800. Le bassin hydrographique est fortement aménagé pour les usages récréatifs, résidentiels et agricoles, et pratiquement tout le rivage qui pouvait être aménagé l'a été dans une certaine mesure (Ministry of Lands, Parks & Housing, 1980). Le rivage restant est abrupt et inaccessible par la route. Le parc provincial du lac Cultus a été créé en 1948 et représente aujourd'hui 656 ha de rivage, tant sur le littoral est que ouest du lac Cultus. En 1969, la International Ridge Recreation Area (zone récréative internationale Ridge) a été établie, totalisant 2080 ha qui englobent tout le territoire situé entre la limite est du parc et la ligne de crête. Le parc municipal du lac Cultus est situé sur la rive nord du lac et couvre environ 259 ha. Le parc a été créé aux termes d'une loi provinciale en 1932 et il est exploité par la ville de Chilliwack, dont il est la propriété.

Le parc provincial du lac Cultus est la destination la plus populaire dans le Lower Mainland et se classe au deuxième ou au troisième rang dans la province pour le nombre total de visites sur le terrain de camping, selon les conditions météorologiques, pendant un été donné (Ministry of Lands, Parks & Housing, 1980). Le parc est utilisé de façon intensive et soutenue tout au long de l'été et attire d'importantes foules chaque week-end et la plupart des jours du milieu de la semaine par beau temps (Ministry of Lands, Parks & Housing 1980). L'utilisation historique du parc a été proportionnelle à l'accroissement de la population dans la région, avec environ 1,5 million de personnes qui visitent le parc chaque année actuellement (COSEPAC, 2003). Les deux parcs sont exploités pour la réalisation d'activités aquatiques et de plage sur une base intensive. L'aménagement se poursuit dans les zones riveraines et les hautes terres du parc, principalement à des fins récréatives et touristiques (Ministry of Lands, Parks & Housing, 1980; Cultus Lake Parks Board, 2006).

Des activités telles que la chasse et l'exploitation forestière sont permises dans la zone récréative, mais l'exploitation forestière n'est pas possible dans une grande partie du bassin hydrographique, car les sols y sont abrupts et instables (Ministry of Lands, Parks & Housing, 1980). Le couvert forestier actuel du côté est du lac consiste principalement en une forêt secondaire de Douglas taxifolié et d'érable, qui fait suite de l'exploitation forestière qui a eu lieu avant la création du parc. Actuellement, l'exploitation forestière n'a lieu que près du cours supérieur du ruisseau Frosst, aux États-Unis (COSEPAC, 2003). Les impacts de l'exploitation forestière sur le lac Cultus sont probablement mineurs (COSEPAC, 2003).

La construction de résidences permanentes est limitée à de petites zones sur les côtés nord-est et nord-ouest du lac et à la plage Lindell, au sud. Des activités agricoles ont lieu près de l'extrémité sud. Les activités qui ont des effets directs sur la zone littorale du lac incluent l'enlèvement de la végétation aquatique et riveraine, la modification du rivage et l'empiétement physique des quais et des jetées (COSEPAC, 2003). Les activités qui ont une incidence sur les affluents incluent la canalisation et l'enlèvement de la végétation riveraine (COSEPAC, 2003). La dégradation potentielle de la qualité des apports d'eau douce de surface et de fond du lac, attribuable à des écoulements en provenance de systèmes septiques, au ruissellement d'origine agricole et à l'utilisation domestique d'engrais, est particulièrement préoccupante (COSEPAC, 2003).

Le plus important changement observable de l'habitat dans le lac s'est produit à la suite de l'introduction de la myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) vers la fin des années 1970. De 1977 à 1991, l'aire de répartition de cette espèce dans la zone littorale a presque doublé et est passée de parcelles surtout clairsemées à des tapis denses (COSEPAC, 2003). En 1991, elle

couvrait 22 ha sur les 74 ha de la zone littorale du lac (Truelson, 1992); les répartitions subséquentes n'ont fait l'objet d'aucun suivi. On ne sait pas si le chabot pygmée a utilisé, par le passé, des zones littorales maintenant infestées par la myriophylle.

5. PROTECTION DE L'HABITAT

Aucune disposition ne vise de façon précise la protection de l'habitat du chabot pygmée. Cependant, l'espèce profite probablement de la législation en vigueur (*Loi sur les pêches*) qui protège l'habitat du poisson en général. Environ 92 % du rivage du lac Cultus se trouve à l'intérieur du parc provincial du lac Cultus et du parc municipal du lac Cultus. Ces parcs s'étendent dans les hautes terres (Figure 2).

6. HABITAT ESSENTIEL

La désignation et la protection de l'habitat essentiel est un composant clé de la gestion des espèces en péril. Même si la définition de l'habitat essentiel est l'un des aspects les plus complexes de la gestion d'une espèce, cette étape est essentielle si l'on veut assurer la survie à long terme d'une espèce. Ce principe est un élément central de la législation sur les espèces menacées en général et de la *Loi sur les espèces en péril* en particulier, qui définit l'habitat essentiel comme étant :

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

La nécessité de désigner et de protéger l'habitat essentiel est clairement reconnue par les scientifiques, les gestionnaires des ressources et le grand public. Malgré sa complexité, la question centrale est la même pour toutes les espèces, à savoir déterminer le rôle de l'habitat sur le plan de la limitation de la population et répondre à la question suivante : quelle quantité d'habitats est nécessaire pour assurer la survie et le rétablissement d'une espèce sauvage inscrite?

6.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

Présentement, il est possible de relever des caractéristiques générales relatives aux habitats qui sont vraisemblablement importantes. Par exemple, s'il s'avère que le chabot pygmée fait son nid dans les zones benthiques profondes du lac Cultus, une partie ou la totalité de cet habitat pourrait se qualifier comme étant essentiel. Le chabot pygmée utilise les zones limnétiques du lac pendant la majorité de sa vie, de sorte qu'une partie ou la totalité de cet habitat pourrait se qualifier comme étant essentiel. Ainsi, ces habitats ou des parties de ceux-ci seront désignés comme faisant partie de l'habitat essentiel de l'espèce. Toutefois, en raison d'un certain nombre de lacunes au chapitre de l'information, nous ne pouvons établir une démarcation précise de l'habitat essentiel pour le moment. Les lacunes générales dans les connaissances sont analysées dans la section 13.

6.2 Programmes d'étude

Nous savons très peu de chose à propos du chabot pygmée. Le programme d'études suivant doit permettre la délimitation de l'habitat essentiel du chabot pygmée. Une description plus détaillée de chacune des tâches sera exposée dans au moins un plan d'action. On projette que

ces études soient entreprises au cours des cinq années à venir, et réévaluées en même temps que les mises à jour du programme de rétablissement.

Utilisation de l'habitat — La première tâche consiste à acquérir une meilleure compréhension de l'utilisation de l'habitat par le chabot pygmée à ses différents stades de vie. La description des associations à un habitat fondamentales pour chaque stade de vie est une information dont il faut absolument disposer pour définir l'habitat essentiel (Rosenfeld et Hatfield, 2006), en particulier pour ce qui est de l'habitat de frai du chabot pygmée. En général, on s'entend sur les types d'habitats utilisés par le chabot pygmée, mais une compréhension plus précise est essentielle. Dans la mesure du possible, les exigences en matière d'habitats doivent être définies sur le plan des éléments des microhabitats tels que la profondeur, le type de substrat et son état ainsi que les caractéristiques physiques de l'eau.

Disponibilité de l'habitat — La deuxième tâche consiste à examiner l'habitat historiquement et actuellement disponible. L'information concernant l'étendue et la répartition des différents types d'habitats disponibles pour l'espèce constitue également un composant clé dans l'exercice de délimitation de l'habitat essentiel. Il faut effectuer des études pour décrire l'abondance et la répartition des différents habitats dans le milieu. Dans la mesure du possible, la disponibilité historique des habitats doit être explorée afin que l'on puisse disposer d'un contexte pour évaluer les conditions actuelles et procéder à la délimitation finale de l'habitat essentiel.

Abondance de la population — Des objectifs de rétablissement clairement définis pour la population à chaque stade de développement sont essentiels à la désignation de l'habitat essentiel du fait que l'étendue de l'habitat désigné comme étant essentiel doit être liée à un repère démographique (Rosenfeld et Hatfield, 2006). Pour ce faire, il faudra passer en revue les données historiques et actuelles sur l'abondance de la population dans le cadre du processus d'établissement des objectifs de rétablissement. Les données actuelles et historiques sur l'abondance de la population nous donnent un contexte significatif pour situer les objectifs de rétablissement, bien que nous reconnaissons que l'abondance historique puisse être difficile à établir avec précision. Il est possible qu'on ne puisse évaluer que qualitativement l'abondance historique du chabot pygmée.

Objectifs de rétablissement — L'établissement d'objectifs de rétablissement peut nécessiter plusieurs étapes et la collecte de plusieurs données. Les objectifs de rétablissement peuvent s'appuyer sur des principes de base (p. ex. Thomas, 1990; IUCN, 2001; Reed *et al.*, 2003), des analyses numériques telles que l'analyse de la viabilité de la population (AVP; Morris et Doak, 2002) ou une combinaison de diverses techniques. Dans le cas d'organismes tels que le chabot pygmée, pour lesquels on dispose de relativement peu d'information et pour lesquels l'acquisition de renseignements supplémentaires nécessite une longue période de collecte, il peut être avantageux d'utiliser des objectifs fondés sur des principes de base. Cependant, il n'en demeure pas moins important d'examiner de tels objectifs en procédant à une évaluation des paramètres démographiques clés (p. ex. survie et fécondité) et d'entreprendre une modélisation précise de la population (p. ex. analyse de l'élasticité; voir Gross *et al.*, 2002) pour explorer les stades de développement qui ont le plus grand effet limitatif sur l'abondance du chabot. Il sera nécessaire d'établir des objectifs pour chaque stade de vie important (Rosenfeld et Hatfield, 2006).

Relations entre l'habitat et l'abondance — La désignation de l'habitat essentiel nécessite l'établissement de relations quantitatives entre l'habitat et l'abondance qui nous permettent ensuite d'établir l'étendue de l'habitat nécessaire à l'atteinte d'un objectif de rétablissement

démographique (Rosenfeld et Hatfield, 2006). L'élaboration d'une telle relation n'est pas simple et peut nécessiter, du moins en partie, le recours à l'avis d'experts.

Définition de l'habitat essentiel — La dernière étape, à savoir la définition même de l'habitat essentiel, consiste à utiliser des objectifs démographiques et les relations qui existent entre les types d'habitats et l'abondance pour déterminer quelles quantités d'habitats différents sont requises pour maintenir une population de chabot pygmée viable et, par la suite, déterminer les emplacements précis de ces habitats dans le milieu.

6.3 Exemples d'activités qui sont susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

Tant que l'habitat essentiel n'est pas officiellement délimité, il n'est pas possible de formuler des orientations précises concernant les activités qui sont les plus susceptibles de détruire l'habitat essentiel autrement qu'en employant des termes très généraux. Par exemple, les activités qui représentent une menace pour les zones littorales profondes ou celles qui modifient la productivité des zones limnétiques peuvent avoir des effets négatifs sur le chabot pygmée. Les menaces plus générales pesant sur certains des types d'habitats importants pour le chabot pygmée sont traitées à la section 3.

RÉTABLISSEMENT

7. BUT DU RÉTABLISSEMENT

Le but du rétablissement du chabot pygmée est d'assurer la viabilité à long terme de l'espèce dans le milieu. Il est probable que ce taxon demeurera à risque élevé en raison de l'aire de répartition extrêmement limitée de sa population.

8. OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT

Les objectifs de rétablissement sont les suivants.

1. Accroître la sensibilisation à l'égard du chabot pygmée et de son statut de conservation et favoriser la participation active locale aux activités d'intendance et de protection de l'habitat.
2. Maintenir et, si possible, améliorer l'intégrité écologique de l'habitat du chabot pygmée.
3. Améliorer les connaissances scientifiques sur le chabot pygmée en entreprenant des études supplémentaires portant sur son histoire naturelle, son habitat essentiel et les menaces qui pèsent sur sa pérennité.

9. APPROCHE AXÉE SUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT

L'approche générale recommandée dans le cadre du présent programme de rétablissement consiste :

- à établir et à soutenir des initiatives d'intendance;
- à entreprendre des activités de recherche précises pour combler les lacunes dans les connaissances et clarifier les menaces;

- à délimiter et à protéger¹ les habitats clés;
- à limiter les impacts de l'utilisation des terres et de l'eau;
- à concevoir et à mettre en application des programmes de surveillance efficaces.

Le Tableau 1 présente une description des stratégies et des approches recommandées. Ces approches seront exposées plus en détail dans un ou plusieurs plans d'action qui seront élaborés avec le concours d'un groupe de mise en œuvre du rétablissement ou d'un autre groupe de travail. D'autres plans pourront être élaborés et d'autres décisions pourront être prises de concert avec des intervenants et des participants, y compris des organismes gouvernementaux, des Premières nations, des propriétaires de terres privées, l'industrie et des groupes d'intendance locaux.

¹ La protection peut être assurée par une variété de mécanismes, y compris : ententes volontaires d'intendance, clauses restrictives en matière de conservation, vente de terres privées par des vendeurs consentants, désignations pour l'utilisation des terres et zones protégées.

Tableau 1. Stratégies prioritaires et approches recommandées pour le rétablissement du chabot pygmée.

Priorité ²	Stratégie	Approches	Mesure du rendement ³
Nécessaire	Établir et soutenir un groupe de mise en œuvre du rétablissement (GMOR) ou un autre groupe de travail pour le chabot pygmée.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inviter les intervenants et les parties intéressées à participer à un GMOR. 2. Inciter les administrations locales à participer ou à être représentées au sein du GMOR afin de faciliter la communication et la mise en œuvre du plan d'action pour le rétablissement. 3. Établir la structure dirigeante du GMOR (président, facilitateur, etc.), élaborer un mandat et obtenir le financement nécessaire pour soutenir les activités du groupe. 4. Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre d'au moins un plan d'action, lequel doit être orienté par le programme de rétablissement. 	A-t-on mis sur pied un GMOR? Le GMOR bénéficie-t-il d'un financement approprié et d'une expertise technique suffisante? A-t-on élaboré un plan d'action? Le GMOR atteint-il les buts fixés dans le programme de rétablissement?
Nécessaire	Évaluer le statut taxonomique du chabot pygmée.	Entreprendre des études phylogéniques pour clarifier le statut taxonomique relativement à <i>C. aleuticus</i> .	Le statut taxonomique du chabot pygmée a-t-il été clarifié?
Nécessaire	Comblent les lacunes au chapitre de l'information qui nous empêchent d'assurer la conservation du chabot pygmée.	<p>Comblent les principales lacunes en matière de données, y compris :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. utilisation de l'habitat et besoins en cette matière, en particulier pour ce qui est de l'habitat de frai; 2. information sur le cycle biologique, en particulier les différences relativement à <i>C. aleuticus</i>; 3. causes de mortalité (p. ex. température, polluants, prédation, envasement de l'habitat d'incubation); 4. facteurs limitant la croissance de la population; 5. régimes alimentaires des adultes. 	Y a-t-il des lacunes importantes au chapitre de l'information qui empêchent la conservation du chabot pygmée?

² L'ordre de priorité a été attribué, en fonction des connaissances professionnelles, selon l'un des trois groupes suivants, du plus élevé au plus bas : nécessaire, primaire, secondaire.

³ Les mesures du rendement permettent de dresser un tableau des progrès accomplis vers l'atteinte des objectifs mentionnés. Les mesures du rendement sont présentées ici sous forme de questions; en représentant graphiquement les réponses à ces questions dans le temps, on peut suivre les progrès.

Priorité ²	Stratégie	Approches	Mesure du rendement ³
Primaire	Clarifier les menaces qui pèsent sur le chabot pygmée et en tenir compte.	<p>Entreprendre des travaux de recherche appropriés pour clarifier les menaces, y compris :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. évaluer les menaces posées par les espèces non indigènes; 2. évaluer les répercussions, sur le chabot pygmée, des mesures de rétablissement ciblant le saumon rouge du lac Cultus; 3. évaluer les effets de l'utilisation des terres et de l'eau. 	Les menaces ont-elles été clarifiées et évaluées? Les menaces ont-elles été atténuées?
Primaire	Mener des études pour contribuer à définir l'habitat essentiel du chabot pygmée.	Entreprendre les travaux de recherche nécessaires pour définir l'habitat essentiel et pour le délimiter dans le milieu. Voir la section 6.2 pour une liste des activités de recherche nécessaires.	L'habitat essentiel du chabot pygmée a-t-il été défini?
Primaire	Élaborer et mettre en œuvre un programme de surveillance à long terme.	<p>L'équipe de rétablissement et le GMOR doivent élaborer un programme de surveillance pour évaluer la réaction de la population aux activités de gestion ou aux menaces. La surveillance peut porter notamment sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les tendances relatives à l'abondance du chabot pygmée et de ses proies; • les tendances relatives à l'abondance et à la répartition d'espèces non indigènes qui représentent une menace pour le chabot pygmée; • les tendances relatives à l'étendue et à la qualité de l'habitat; • la qualité de l'eau; • l'utilisation des terres; • l'utilisation de l'eau. <p>Prendre soin de s'assurer que les méthodes de dénombrement n'ont pas d'effet sur la population.</p> <p>Le GMOR devra obtenir un financement à long terme pour assurer l'exécution d'un programme de surveillance efficace. Les priorités en matière de surveillance devront être établies en fonction des contraintes posées par le budget disponible.</p>	A-t-on mis en œuvre des programmes de surveillance? Depuis quand le programme de surveillance est-il en place? Est-il efficace? S'agit-il d'une activité bénigne pour la population? Est-ce que le financement est assuré à long terme?

Priorité ²	Stratégie	Approches	Mesure du rendement ³
Secondaire	Élaborer un plan d'utilisation des terres à l'échelon du bassin hydrographique qui relève et protège des zones clés et fasse en sorte que les effets cumulatifs de l'aménagement du territoire dans le bassin hydrographique n'aient pas d'impacts négatifs sur les habitats clés.	Le GMOR travaillera avec des intervenants pour s'assurer que les plans d'aménagement du territoire du bassin hydrographique protègent les habitats clés. Étudier soigneusement les menaces pesant sur le chabot pygmée, et faire preuve de prudence (en faveur de la conservation) pendant la planification/l'établissement/l'application de la réglementation relative à l'aménagement du territoire, à l'utilisation de l'eau et aux pêches.	Les zones clés dans le bassin hydrographique (c.-à-d. celles qui sont, de façon disproportionnée, importantes pour le maintien de l'habitat) ont-elles été relevées? A-t-on élaboré un plan à l'échelon du bassin hydrographique qui reconnaît que ces habitats sont importants? Les habitats clés ont-ils été efficacement protégés?
Secondaire	Établir des objectifs en matière de qualité de l'eau et d'utilisation de l'eau pour le lac Cultus.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les normes actuelles provinciales relatives à la qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique représentent vraisemblablement des lignes directrices appropriées pour ce qui est des paramètres de base pour la qualité de l'eau (voir http://srmwww.gov.bc.ca/risc/pubs/aquatic/interp/index.htm). 2. Évaluer la nécessité d'objectifs propres à l'espèce en matière de qualité de l'eau. 3. Communiquer les objectifs aux organismes et aux intervenants concernés. 4. Évaluer la nécessité d'un plan de gestion de l'eau exhaustif pour le lac Cultus. 	Est-ce que des objectifs en matière de qualité de l'eau et d'utilisation de l'eau ont été établis et communiqués aux responsables de la réglementation et aux intervenants concernés?

Priorité ²	Stratégie	Approches	Mesure du rendement ³
Secondaire	Informer et éduquer les intervenants et le grand public concernant l'espèce et les valeurs relatives à la biodiversité en général.	<p>Le GMOR doit travailler avec des organismes gouvernementaux et des éducateurs pour élaborer :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. du matériel éducatif (p. ex. une brochure éducative, du matériel publié sur le Web) pour expliquer la biologie générale de l'espèce, sa valeur en matière de biodiversité et les menaces qui pèsent sur sa pérennité. Envisager l'élaboration de matériel pour le projet WILD <http://www.hctf.ca/wild/about.htm>; 2. du matériel éducatif destiné aux écoles publiques, particulièrement aux écoles se trouvant à proximité du lac Cultus; 3. des affiches éducatives qui seront installées à certains endroits (p. ex. traversées routières, projets de mise en valeur de l'habitat). Obtenir un financement pour la fabrication et l'entretien des affiches. 	A-t-on produit du matériel éducatif? Est-ce que la perception et la sensibilisation du public ont changé? Combien de classes ont pu assister à des présentations éducatives?
Secondaire	Élaborer conjointement des stratégies pour la gestion des terres appartenant à la Couronne et des terres privés.	Élaborer des critères pour évaluer les effets des travaux d'aménagement du territoire sur les habitats aquatiques et élaborer des lignes directrices en matière de bonne intendance. Dans le cas des terres privées, travailler avec les propriétaires afin de les inciter à assurer une bonne intendance des lieux. Élaborer et mettre en œuvre des pratiques de gestion optimales au besoin. Élaborer et utiliser des clauses restrictives en matière de conservation et des ententes d'intendance, au besoin.	A-t-on élaboré des critères en matière de gestion des terres? Est-ce que l'aménagement du territoire respecte les critères? Est-ce que des pratiques de gestion optimales ont été élaborées et diffusées? Respecte-t-on les pratiques de gestion optimales?
Secondaire	Élaboration de protocoles appropriés concernant les études scientifiques (p. ex. limiter le nombre de poissons prélevés chaque année).	L'équipe de rétablissement doit travailler avec les organismes gouvernementaux afin d'établir des limites pour les travaux expérimentaux et les activités de collecte. Nota – Il faut détenir un permis délivré aux termes de la LEP pour pouvoir prélever de façon légale des individus d'une espèce sauvage inscrite ou effectuer des travaux de recherche sur celle-ci.	A-t-on établi et diffusé des protocoles d'étude scientifique? Ont-ils été mis en œuvre?

10. CONFLITS ET DIFFICULTÉS PRÉVUS

Le chabot pygmée, à l'heure actuelle, n'a que peu de valeur économique, voire aucune, et il est peu probable que des changements surviennent à ce chapitre. Par contre, il y a d'autres intérêts publics, privés et commerciaux dans le bassin hydrographique où vit cette espèce. Parmi ces intérêts, mentionnons les prélèvements d'eau, des routes, des travaux d'aménagement des propriétés à des fins récréatives, résidentielles et commerciales. Il est possible que l'atténuation des menaces pesant sur le chabot entre en conflit avec certains des intérêts susmentionnés. Le rétablissement de l'espèce nécessitera, par conséquent, l'application continue de mesures d'intendance, une prise de décisions efficace et des travaux de recherche précis à long terme. Il importe de comprendre que nombre des menaces pesant sur le chabot pygmée peuvent être réduites, mais non éliminées.

10.1 Impacts potentiels de la gestion sur d'autres espèces

Bien qu'on ne trouve le chabot pygmée que dans un seul bassin hydrographique, l'introduction de cette espèce dans d'autres bassins hydrographiques n'est pas recommandée. On ignore également si l'introduction est même possible ailleurs, étant donné que les conditions précises ayant cours dans l'habitat et qui ont permis l'évolution d'un chabot pélagique semblent n'être apparues qu'à deux reprises (c.-à-d. dans les lacs Cultus et Washington).

Il est peu probable que les efforts de rétablissement du chabot pygmée aient un effet négatif important sur d'autres espèces de poissons ou d'animaux sauvages indigènes du lac Cultus. Par exemple, on ne connaît pas l'impact qu'a le chabot pygmée sur l'abondance d'espèces de poissons résidentes et anadromes, mais on ne croit pas qu'il soit substantiel. L'augmentation des effectifs de l'espèce n'est pas recommandée, et la protection des habitats du chabot pygmée devrait profiter à d'autres espèces également.

On a observé que la gestion du saumon rouge du lac Cultus peut avoir des répercussions sur le chabot pygmée et vice versa, puisque les espèces ont des proies et des prédateurs similaires. Il faut coordonner la gestion des deux espèces et suivre les résultats pour faire en sorte que les buts et les mesures prises pour chaque espèce n'entrent pas en conflit.

11. FAISABILITÉ DU RÉTABLISSEMENT

On ne trouve le chabot pygmée que dans le lac Cultus et on ne projette pas de le transplanter volontairement ailleurs en C.-B. Actuellement, cette espèce est menacée principalement du fait qu'elle est fortement endémique, et elle devrait vraisemblablement demeurer à un risque élevé en raison de sa répartition géographique limitée. Le but des mesures de rétablissement sera de maintenir ou d'améliorer les conditions actuelles de son habitat, d'assurer la surveillance de la population et de permettre la réalisation de travaux de recherche précis. Avec l'aide des administrations locales, de l'industrie locale et du public, le rétablissement devrait être faisable sur les plans technique et biologique.

Dans le cadre du processus de la LEP, le ministre compétent doit déterminer la faisabilité du rétablissement de chacune des espèces en péril. Afin de normaliser cette tâche, la politique provisoire actuelle (Gouvernement du Canada, 2005) pose quatre questions auxquelles il faut répondre dans chaque programme de rétablissement. Nous répondons à ces questions ci-après.

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

Oui. Le chabot pygmée a une aire de répartition naturelle très limitée. On considère que la population est actuellement autonome, bien que sa situation demeure inconnue. Malgré l'abondance de la population et les tendances relatives à celle-ci, l'espèce demeurera en péril en raison de son aire de répartition géographique limitée.

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

Oui. Il y a suffisamment d'habitats adéquats dans le lac Cultus.

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

Oui. Le contrôle des menaces qui pèsent sur le chabot pygmée est possible, mais repose davantage sur des considérations sociales que sur des considérations techniques. Ainsi, les principales menaces sont l'expansion urbaine, la gestion de l'eau et l'utilisation générale des terres. La plupart des menaces, telles que celles résultant de l'utilisation excessive de l'eau et des terres, peuvent être gérées à l'aide des règlements actuels, mais exigeront la tenue de consultations avec les intervenants.

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

Oui. Aucune technique de rétablissement particulière n'est requise pour le rétablissement du chabot pygmée. Ce dont on a besoin, c'est une gestion efficace des menaces actuelles et futures, ce que l'on considère comme totalement faisable. Il convient de souligner, cependant, que le chabot pygmée aura probablement toujours une aire de répartition très limitée. Ainsi, il demeurera vraisemblablement en péril. Il est préférable de concentrer les efforts de rétablissement sur le contrôle des menaces. Aucune difficulté technique majeure n'est relevée à cet égard.

12. APPROCHE RECOMMANDÉE / ÉCHELLE DU RÉTABLISSEMENT

Le présent programme de rétablissement recommande l'utilisation d'une approche axée sur une seule espèce plutôt que d'une approche écosystémique du fait qu'il ne porte que sur une seule unité taxonomique. Toutefois, les efforts de rétablissement du chabot pygmée doivent être coordonnés avec ceux du saumon rouge du lac Cultus, un stock de salmonidés désigné en voie de disparition par le COSEPAC (COSEPAC, 2003). Les saumons rouges juvéniles sont des planctonophages qui occupent le même habitat que le chabot pygmée, de sorte que la protection des habitats limnétiques devrait profiter aux deux espèces.

Il faut consentir tous les efforts pour participer aux initiatives, aux mesures ou aux politiques de planification de la gestion, en particulier pour ce qui est de la planification de l'utilisation du territoire des parcs locaux. L'aménagement doit être traité de sorte que les impacts cumulatifs ne mènent pas à des changements importants de l'écologie du lac Cultus, ce qui nécessite une planification à l'échelon du bassin hydrographique et un respect de la réglementation actuelle et

des pratiques optimales en matière de gestion. Il sera nécessaire de relever des sites précis qui feront l'objet d'une protection ou d'une gestion spéciale au sein du bassin hydrographique.

13. LACUNES DANS LES CONNAISSANCES

On connaît peu l'écologie du chabot pygmée, les facteurs environnementaux qui influent sur son abondance et sa répartition ainsi que les menaces qui pèsent contre lui. Plusieurs lacunes dans les connaissances devront être comblées pour que l'on puisse atteindre les objectifs de conservation. Les lacunes en question se répartissent en trois catégories principales, comme on l'indique ci-après.

Biologie de base

- Statut taxonomique et relations phylogénétiques.
- Utilisation de l'habitat et exigences selon le stade de développement (p. ex. répartition de la population dans le bassin hydrographique, utilisation différentielle des différents affluents); en particulier, habitat de frai et différence entre cet habitat et celui de *C. aleuticus*.
- Habitats qui risquent le plus d'être limitatifs pour différents stades de développement.
- Information concernant le cycle biologique.
- Régimes alimentaires.
- Causes de mortalité (p. ex. température, polluants, prédation, envasement de l'habitat d'incubation).
- Facteurs limitant la croissance de la population.

Clarification des menaces

- État des habitats clés et menaces potentielles pesant sur ces habitats.
- Effet des activités humaines actuelles et futures et classement des menaces par ordre de priorité.

Abondance et dynamique de la population

- Abondance actuelle de la population de chabot pygmée.
- Fluctuations naturelles de la population de chabot pygmée.
- Tendances actuelles et historiques au chapitre de l'abondance.

On dispose de très peu de connaissances de base sur l'histoire naturelle de cette espèce. Des lacunes importantes existent en ce qui concerne son statut taxonomique relativement à *C. aleuticus*, la démographie, l'habitat essentiel et la tolérance de l'espèce aux changements survenant dans l'habitat physique.

14. MESURES DÉJÀ PRISES OU EN COURS

Certaines mesures de rétablissement ont été prises ou amorcées, y compris des études taxonomiques et des travaux en génétique moléculaire.

15. ACHÈVEMENT D'UN PLAN D'ACTION

Dans les deux ans qui suivront l'approbation du programme de rétablissement, au moins un plan d'action sera élaboré. Ce plan comprendra des descriptions des programmes ainsi qu'un

échancier des programmes accompagné d'estimations budgétaires. Ce plan s'échelonne sur au moins cinq ans.

16. RÉFÉRENCES CITÉES

- Balanced Environmental Services Inc. 2004. Habitat background report of the Cultus Lake ecosystem including Sweltzer Creek, the Vedder-Chilliwack River system and the Fraser River. Ébauche d'un rapport rédigé pour Pêches et Océans Canada. (DOIT OBTENIR LA PERMISSION POUR CITER)
- Cannings, S.G., et J. Ptolemy. 1998. Rare freshwater fish of British Columbia. Rapport non publié à l'intention du ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs, Victoria, C.-B.
- COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon sockeye (saumon rouge) *Oncorhynchus nerka* – population Cultus au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. ix + 61 pp.
- Cultus Lake Parks Board. 2006. Internet-based information on Cultus Lake Park, and proposed development plans. <http://www.cultuslake.bc.ca/> (accédé le 23/02/2006 à 9 h 51 m 36 s).
- Engel, S. 1995. Eurasian watermilfoil as a fishery management tool. *Fisheries* 20(3):20-27.
- Gouvernement du Canada. 2005. Species at Risk Act Policy. Policy on the feasibility of recovery. Ébauche, le 6 janvier 2005.
- Gross, M.R., J. Repka, C.T. Roberston, D.H. Secor et W. Van Winkle. 2002. Sturgeon conservation: insights from elasticity analyses. Pages 13-29 dans *Biology, Management, and Protection of North American Sturgeon*, éd., W. Van Winkle, P. Anders, D.H. Secor et D. Dixon. Bethesda, MD: American Fisheries Society (274 pp).
- Heard, W.R. 1965. Limnetic cottid larvae and their utilization as food by juvenile sockeye salmon. *Transactions of the American Fisheries Society* 94: 191-193.
- IUCN 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Suisse, et Cambridge, R.-U. Disponible à : <http://www.redlist.org/>.
- Keast, A. 1984. The introduced aquatic macrophyte *Myriophyllum spicatum* as habitat for fish and their invertebrate prey. *Canadian Journal of Zoology/Journal canadien de zoologie* 62: 1289-1303.
- Krejsa, R.J. 1965. The systematics of the prickly sculpin, *Cottus asper*,: an investigation of genetic and nongenetic variation within a polytypic species. Thèse de doctorat, University of British Columbia, 183 pp.
- Land and Water British Columbia Inc. 2006. Water licenses query. Disponible à : http://www.elp.gov.bc.ca:8000/pls/wtrwhse/water_licences.input.
- Larson, K.W., et G.W. Brown Jr. 1975. Systematic status of a midwater population of freshwater Sculpin (*Cottus*) from lake Washington, Seattle, Washington. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada/Journal de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada* 32: 21-28.
- McLarney, W.O. 1968. Spawning habits and morphological variation in the coastrange sculpin, *Cottus aleuticus*, and the prickly sculpin, *Cottus asper*. *Transactions of the American Fisheries Society* 97: 46-48.
- McPhail, J.D., et R. Carveth. 1990. A foundation for conservation : the nature and origin of the freshwater fish fauna of British Columbia. Rapport non publié à l'intention de Fisheries Branch, ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la C.-B., Victoria, C.-B.

- Ministry of Lands, Parks & Housing. 1980. Cultus Lake Provincial Park master plan. Victoria, C.-B.
- Ministry of Water, Land and Air Protection. 1996. British Columbia water quality status report. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/public/bcwqsr/bcwqsr1.html>.
- Morris, W.F., et Doak, D.F. 2002. Quantitative conservation biology; theory and practice of population viability analysis. Sinauer Associates, Sunderland.
- Groupe de travail national sur le rétablissement. 2004. Guide national de rétablissement du RESCAPÉ. Octobre 2004. Document de travail. Rétablissement des espèces canadiennes en péril, Ottawa, Ontario. 75 pp. plus annexes.
- Parmesan, C., et G. Yohe. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421: 37-42.
- Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2005. Fish Wizard. Disponible à : http://maps.gov.bc.ca/imf406/imf.jsp?site=libc_awiz.
- Reed, D.H., J.J. O'Grady, B.W. Brook, J.D. Ballou et R. Frankham. 2003. Estimates of minimum viable population sizes for vertebrates and factors influencing those estimates. *Biological Conservation* 113:23-24.
- Ricker, W.E. 1960. A population of dwarf Coastrange Sculpins (*Cottus aleuticus*). *Journal of the Fisheries Research Board of Canada/Journal de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada* 17:929-932.
- Rosenfeld, J.S., et T. Hatfield. 2006. Information needs for assessing critical habitat of freshwater fish. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences/Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques* 63: 683-698.
- Schade, C.B., et S.A. Bonar. 2005. Distribution and abundance of nonnative fishes in streams of the western United States. *North American Journal of Fisheries Management* 25:1386-1394.
- Schubert, N.D. *et al.* 2002. Status of Cultus Lake sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*). Document de travail du CEESP.
- Scott, W.B., et E.G. Crossman. 1973. Freshwater fishes of Canada. *Bulletin de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada* n° 184.
- Taylor, J. 2006. Draft status report on Cultus Pygmy Sculpin [*Cottus* sp.]. Ébauche non publiée.
- Thomas, C.D. 1990. What do real population dynamics tell us about minimum viable population sizes? *Cons. Biol.* 4: 324-327.
- Truelson, R.L. 1992. Control of Eurasian watermilfoil in Cultus Lake 1991. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Manuscrit non publié.

ANNEXE I - REGISTRE DES INITIATIVES DE COLLABORATION ET DE CONSULTATION

Le chabot pygmée est inscrit à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et, en tant qu'espèce aquatique, est de compétence fédérale et est régi par Pêches et Océans Canada (MPO) : 200-401, rue Burrard, Vancouver, C.-B.

Pour procéder à l'élaboration d'une première ébauche du présent programme de rétablissement, ainsi qu'à celle de programmes de rétablissement visant d'autres poissons d'eau douce inscrits de la Colombie-Britannique, le MPO, en collaboration avec le gouvernement de la C.-B., a réuni un groupe d'experts provenant de divers paliers de gouvernement, du milieu universitaire et d'organismes non gouvernementaux ainsi que des experts-conseils pour former l'équipe de rétablissement des poissons d'eau douce non pêchés de la région du Pacifique. Cette équipe, co-présidée par le MPO et le gouvernement de la C.-B., est chargée de la rédaction des programmes de rétablissement pour les espèces de poissons d'eau douce de la région du Pacifique inscrites en vertu de la LEP, y compris le chabot pygmée.

On a tenté d'obtenir l'avis du public et des intervenants sur l'ébauche du programme de rétablissement par l'entremise d'une page Web de même que d'un guide de discussion et d'un formulaire de rétroaction publiés sur Internet de mars à mai 2007. Deux réponses du public ont été reçues. L'avis des Premières nations sur le programme de rétablissement proposé a été obtenu par l'entremise de lettres envoyées à 12 organismes des Premières nations du secteur, qui invitaient ces derniers à participer. Une demande d'information supplémentaire a été reçue. L'avis du gouvernement de la C.-B. a été transmis par les membres de l'équipe de rétablissement.

Équipe de rétablissement

Jordan Rosenfeld, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (co-président)

Dan Sneep, Pêches et Océans Canada (co-président)

Todd Hatfield, Solander Ecological Research (coordonnateur)

Don McPhail, University of British Columbia

John Richardson, University of British Columbia

Dolph Schluter, University of British Columbia

Eric Taylor, University of British Columbia