PROJET

Loi sur les espèces en péril
Série de Programmes de rétablissement

Programme de rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison (*Lampetra richardsoni var. marifuga*) au Canada

Lamproie du ruisseau Morrison

Août 2006

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 efficientes 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 de la lamproie du ruisseau Morrison (*Lampetra richardsoni* var. *marifuga*) au Canada [Projet]

Août 2006

Citation recommandée :

Équipe nationale de rétablissement pour la lamproie du ruisseau Morrison. 2006. Programme de rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison (*Lampetra richardsoni* var. *marifuga*) au Canada [Projet]. Série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, ix + 31 pp.

Copies additionnelles :

Vous pouvez télécharger des copies additionnelles du Registre public de la LEP (http://www.sararegistry.gc.ca/)

Page couverture : Lamproie du ruisseau Morrison. Photo prise par Jim Palmer.

Également disponible en anglais sous le titre
« Recovery Strategy for Morrison Creek (*Lampetra richardsoni var. marifuga*) in Canada»

© Sa Majesté du chef du Canada, représenté par le Ministre des Pêches et des Océans, 2006. Tous droits réservés.
ISBN À venir
Cat. n° À venir

Le contenu (à l'exclusion des illustrations) peut être utilisé sans autorisation, en mentionnant la source.

DÉCLARATION

Le projet de programme de rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison a été préparé en collaboration avec les juridictions décrites dans la préface. Pêches et Océans Canada a passé en revue et a accepté le présent document comme programme de rétablissement pour la lamproie du ruisseau Morrison, comme l'exige la *Loi sur les espèces en péril*.

La réussite d'un rétablissement d'une espèce dépend de l'engagement et de la coopération de plusieurs groupes d'intérêt qui contribueront à la mise en œuvre de ses orientations et cette réussite ne pourra pas être réalisée par le seul ministère des Pêches et Océans ou par une seule entité administrative. Dans l'esprit de l'Accord pancanadien pour la protection des espèces en péril, le ministre des Pêches et Océans invite tous les Canadiens à se joindre au ministère pour appuyer et mettre en œuvre le plan, qui profilera à la lamproie du ruisseau Morrison et à la société canadienne dans son ensemble. Pêches et Océans Canada donnera son appui à la mise en œuvre à la mesure de ses moyens, compte tenu des ressources mises à sa disposition et sa responsabilité globale pour la conservation des espèces en péril. Le ministre fera rapport des progrès réalisés dans cinq ans.

Le plan sera complété par un ou plusieurs plans d'actions qui contiendront les détails sur les mesures précises à prendre pour assurer la conservation de l'espèce. Le ministère s'assurera, dans la mesure du possible, de consulter les Canadiens intéressés ou touchés par ces mesures.

COMPÉTENCES RESPONSABLES

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, le niveau de gouvernement responsable de la lamproie du ruisseau Morrison est Pêches et Océans Canada. La province de la Colombie-Britannique a également collaboré à l'élaboration du programme de rétablissement.

AUTEURS

Le MPO et la Province de la Colombie-Britannique ont coopéré à l'élaboration du programme de rétablissement. Une équipe de rétablissement a été mise sur pied pour fournir des recommandations fondées sur l'expertise scientifique en ce qui touche le rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison. Voici les membres de l'Équipe de rétablissement :

Jordan Rosenfeld, ministre de l'environnement, C.-B. (coprésident)
Dan Sneep, Pêches et Océans Canada, (coprésident)
Todd Hatfield, Solander Ecological Research, (coordinateur)

Dick Beamish, Pêches et Océans Canada
Jim Palmer, Gardiens du ruisseau Morrison Creek
John Richardson, University of British Columbia
Dolph Schluter, University of British Columbia
Eric Taylor, University of British Columbia

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada et la Province de la Colombie-Britannique remercient les experts techniques qui ont contribué à la rédaction du plan et qui ont consacré temps et efforts pour assister aux rencontres et réviser les documents. La mise en œuvre du présent plan a été financée en partie grâce à Habitat Conservation Trust Fund of British Columbia.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée sur tous les documents de planification de rétablissement de la LEP, en conformité avec la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. L'objectif de l'EES est d'inclure les facteurs environnementaux dans l'élaboration de la politique générale, des plans et des propositions de programme pour appuyer des prises de décisions écologiquement rationnelles.

La planification du rétablissement vise à profiter aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Cependant, on reconnaît que les stratégies peuvent également par mégarde provoquer des conséquences environnementales qui débordent les avantages recherchés. Le processus de planification du rétablissement fondé sur des directives nationales inclut directement tous les effets environnementaux, avec comme cible particulière les répercussions sur les espèces ou les habitats non visés. Les résultats de l'ESS sont inclus directement dans le plan même mais sont également résumés ci-après.

Le présent programme de rétablissement profitera de toute évidence à l'environnement en faisant la promotion du rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison. On a étudié la possibilité que cette stratégie pourrait avoir par inadvertance des conséquences négatives sur les autres espèces. L'ESS a conclu que cette stratégie profitera clairement à l'environnement et ne donnera pas lieu à des répercussions négatives importantes. Veuillez vous en remettre aux Parties suivantes du présent document, en particulier : Description de l'espèce – Biologie, Rôle écologique, Facteurs limitatifs ; les répercussions potentielles sur la gestion des autres espèces ; et Approche recommandée/l'échelle de récupération.

RÉSIDENCE

La LEP définit la résidence 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.registrelep.gc.ca/plans/residence_f.cfm.

PRÉFACE

La lamproie du ruisseau Morrison est un poisson d'eau douce, qui relève de la compétence du gouvernement fédéral. La *Loi sur les espèces en péril* (LEP, article 37) exige du ministre compétent qu'il élabore un programme de rétablissement pour les espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées. La lamproie du ruisseau Morrison a été inscrite en août 2003 comme espèce menacée aux termes de la LEP. Pêches et Océans Canada et la Région du Pacifique ont conjointement préparé le programme de rétablissement. Le plan proposé répond aux exigences de la LEP tant en termes de contenu qu'en termes de processus (articles 39 à 41). Le plan a été mis au point en collaboration et en consultation avec :

- Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

RÉSUMÉ

La population de lamproies du ruisseau Morrison appartient à un cycle biologique unique, distinct de la lamproie de l'Ouest (*Lampetra richardsoni*) qui, croit-on, est répandue seulement dans le ruisseau Morrison, sur l'île de Vancouver. (Beamish 1985). Elle a été découverte en 1977 et est considérée comme un descendant de *L. richardsoni,* qu'on a étiqueté L*. richardsoni* var. *marifuga* (Beamish 1987). Bien qu'elle ait été décrite en détails, la lamproie du ruisseau Morrison n'a pas été classée dans un groupe taxinomique et des recherches additionnelles sont nécessaires pour clarifier son groupe d'appartenance. Sa répartition extrêmement endémique constitue le principal facteur de son statut « en voie de disparition » et postule de fait que l'espèce demeurera toujours en quelque sorte en péril.

Une variété de facteurs menace la lamproie du ruisseau Morrison et son habitat. La principale menace provient des répercussions associées à l'urbanisation des bassins hydrographiques. Le programme de rétablissement focalise sur l'objectif d'assurer la viabilité à long terme de la lamproie du ruisseau de Morrison et présente une gamme de solutions pour y parvenir. Les actions prioritaires consistent à recueillir l'information reliée au cycle biologique et à l'habitat de la lamproie, à rechercher d'autre données pour combler les lacunes dans les connaissances sur la conservation de cette espèce et recueillir des informations pour circonscrire l'habitat essentiel sauvage. On suggère également des activités visant à réduire les répercussions des conséquences de l'urbanisation. Les activités visant à protéger et à améliorer d'autres espèces de poissons et la faune profiteront sans doute aussi à la lamproie du ruisseau Morrison et vice-versa.

TABLE DES MATIÈRES

1. Description de l'espèce 1
1.1 Biologie 1
1.2 Répartition 4
1.3 Abondance 5
1.4 Importance pour les citoyens 5
2. Description des besoins de l'espèce 6
2.1 Le rôle écologique et les facteurs limitatifs 6
2.2 Les besoins en habitat 7
3. Les menaces 9
4. Les caractéristiques de l'habitat 13
5. La protection de l'habitat 13
6. L'habitat essentiel 14
6.1 Repérage de l'habitat essentiel d'une espèce 14
6.2 Échéancier des études 15
6.3 Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel 16
7. L'objectif du rétablissement 18
8. Les objectifs du rétablissement 18
9. Les méthodes pour atteindre ls objectifs de rétablissement 18
10. Les conflits et les défis anticipés 23
10.1 Les répercussions potentielles de gestion pour les autres espèces 23
11. La faisabilité du rétablissement 23
12. L'approche recommandée / l'échelle du rétablissement 25
13. Les lacunes du savoir 25
14. Les actions déjà réalisées ou en cours de réalisation 26
15. Énoncé sur le moment de l'achèvement des plans d'actions 27
16. Références 27
ANNEXE I – Coopération et consultation 30

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom commun : Lamproie du ruisseau de Morrison
Nom latin : *Lampetra richardsoni* var. *marifuga*
Dernière désignation du COSEPAC : Mai 2000
Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition
Statut selon la LEP : En voie de disparition, août 2003
Raison du statut du COSEPAC : Endémique à la Colombie-Britannique, cette petite population unique est susceptible de perdre son habitat en raison de l'expansion urbaine et de la construction d'autoroutes.
Présence au Canada : Colombie-Britannique
Historique des statuts du COSEPAC : Désignée en avril 1999 comme espèce menacée. Le statut a été réévalué et modifié pour le porter à « en voie de disparition » en mai 2000. L'évaluation de mai 2000 était basée sur de nouveaux critères quantitatifs appliqués à l'information du rapport du statut de 1999 (Beamish et al. 1999).

HISTORIQUE

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE

Biologie

Les lamproies font partie de la superclasse des invertébrés Agnathe, des poissons caractérisés par l'absence de mâchoires chez ses individus. Les lamproies se distinguent par un corps cylindrique, anguilliforme et dépourvu d'écailles, avec une bouche ronde en forme de suçoir d'où surgissent une série de dents coupantes et cornues. Elles possèdent une nageoire caudale, souvent composée de deux sections; elles n'ont pas de nageoires paires (Figure 1). Le squelette est cartilagineux, une caractéristique qui fait que peu de fossiles de l'espèce existe. Les lamproies possèdent sept paires de branchies prenant la forme de sacs branchiaux, chacun assorti d'une ouverture vers l'extérieur (Scott and Crossman 1973). Il existe de 40 à 45 espèces de lamproies à l'intérieur de 9 genres, selon les interprétations actuelles des experts (ITIS 2005).

On retrouve les lamproies habituellement dans les eaux de mer et les eaux douces tempérées; la répartition de l'espèce à travers le monde est principalement concentrée dans l'hémisphère nordique (Scott and Crossman 1973). Environ le tiers des espèces de lamproies sont anadromes. Arrivées à l'âge adulte, les espèces de lamproies sont soit des parasites externes d'autres espèces de poisson soit non-parasitaires. Toutes les lamproies sont sémalpares et meurent après le frai. (Larson 1980).

Il est difficile de donner un âge précis à une lamproie (Beamish and Medland 1988; Kostow 2002). Leur phase larvaire est distincte et suivie par une métamorphose (parfois appelée transformation (Scott and Crossman 1971), dont la durée varie selon l'espèce. Les larves, appelées ammocètes (Figure 2), vivent dans le lit des ruisseaux et les

sédiments des lacs (Scott and Crossman 1971). Les ammocètes sont munis d'yeux qui ne voient pas et sont dépourvus de dents et de disque oral, leur bouche est recouverte d'une sorte de capuchon oral. Les ammocètes se nourrissent en filtrant les plantes microscopiques, les matières animales et les détritus organiques qui passent à travers ce capuchon oral (p. ex. Manion 1967; Moore1973, 1980; Sutton et al. 1994; Mundahl et al. 2005).

Figure 1. Photo d'une lamproie du ruisseau Morrison prise au printemps 2005. Le spécimen, d'environ 12 cm de longueur, est à trois ou quatre mois après la métamorphose. Photo de Jim Palmer.

En Colombie-Britannique, on dénombre quatre espèces connues de lamproies (Beamish 1985). Non anadrome et non parasitaire, *Lampetra richardsoni* habite l'eau douce et se retrouve la plupart du temps dans les ruisseaux. La lamproie du Pacifique, *L. tridentata*, est anadrome et parasitaire; elle hante surtout les ruisseaux côtiers et les zones côtières maritimes. *L. ayresi* est anadrome et parasitaire. Elle peut être très abondante dans le fleuve Fraser et se retrouve fréquemment dans le détroit de Georgie, au cours de son étape parasitaire. Très peu de recherches ont été effectuées sur les espèces à l'extérieur du bassin de Georgie. *L. macrostoma*, décrit à l'origine par Beamish (1982), est parasitaire et on suppose qu'elle est une descendante de *L. tridentata*. On l'a recensée seulement dans les lacs Cowichan et Mesachie (Beamish 1998).

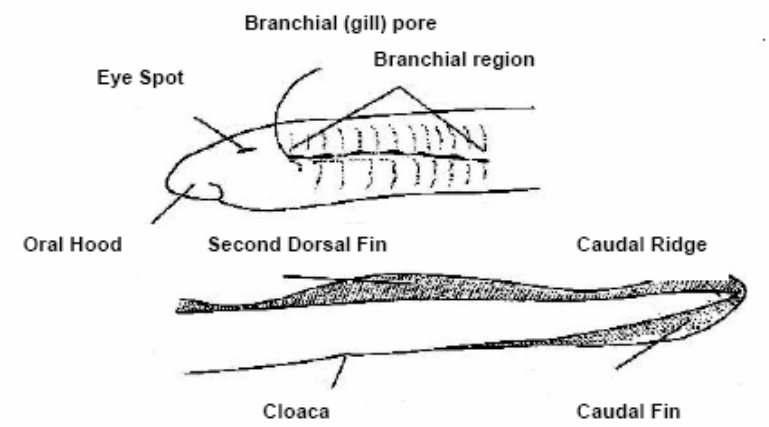

Figure 2. Caractéristiques externes de l'ammocète (tiré de McDermott 2003).

TRANSLATION OF THE FIGURE :
Branchial (gill) pore : foramens branchiaux (branchies)
Branchial region : région branchiale
Eye spot : Ocelle
Oral Hood : capuchon oral
Second Dorsal Fin : Deuxième nageoire dorsale
Caudal Ridge : arête caudale
Cloaca : cloaque
Caudal Fin : nageoire caudale

Un cinquième taxon a été repéré et on croit qu'il ne se retrouve que dans le ruisseau Morrison, sur l'île de Vancouver (Beamish 1985). Il a été découvert en 1977 (Beamish 1985) et on pense qu'il est un descendant de *L. richardsoni*, qu'on a baptisé *L. richardsoni* var. *marifuga* (Beamish 1987). C'est un bel exemple d'une forme parasitaire donnant naissance à une forme non-parasitaire. Bien que décrit en détails, la lamproie du ruisseau Morrison n'a pas été classée dans aucun groupe taxinomique. Le groupe taxinomique de ces formes demeure quelque peu incertain et des recherches additionnelles sont nécessaires pour clarifier leur groupe d'appartenance. Dans le présent programme de rétablissement, le nom commun de lamproie du ruisseau de Morrison est utilisé pour parler de la seule variété *L. richardsoni* var. *marifuga*.

Il existe trois types différents de lamproies dans le ruisseau Morrison. D'abord, le type *L. tridentata*, qu'on peut distinguer facilement tant sous forme d'ammocète qu'après la métamorphose (Beamish 1985). On ne peut distinguer les deux autres formes de *L. richardsoni* qu'à certaines étapes de leur développement (Beamish 1985). Il n'est pas certain que ces deux formes sont des phénotypes de cycle de vie différents d'une même espèce ou des lignées séparées (Beamish 1985; Beamish et al. 1999). La preuve semble pencher en faveur de deux formes distinctes de cycle biologique à l'intérieur d'une seule lignée (c.-à-d. un polymorphisme). De multiples formes de cycles biologiques sont fréquentes à l'intérieur d'autres espèces de poissons mais il s'agit de

la seule population connue au monde de lamproies ayant plus d'un phénotype de cycle biologique (Beamish 1987).

Une des formes de cycle biologique est le « normal », *L. richardsoni*. Ce type vit entièrement en eau douce, est non-parasitaire et ne se nourrit pas à l'âge adulte. Il se métamorphose en septembre, passe l'hiver dans le gravier du lit des rivières et, après le frai en mai ou juin, meurt. (R. Beamish, pers. comm.). Les ammocètes vivent dans le lit des sédiments de ruisseau pendant une période variant de trois à sept ans et atteignent environ 13 cm de longueur. Les adultes reproducteurs sont légèrement plus petits, habituellement de huit à 12 cm de longueur; ils sont de couleur brun foncé ou noir (McDermott 2003). Les dents sont présentes dans le disque oral, mais s'usent rapidement et deviennent émoussées (Beamish 1985).

La deuxième forme se nomme *L. richardsoni* var. *marifuga*. La majeure partie des connaissances acquises sur le cycle de vie de cette espèce provient des observations faites en laboratoire (Beamish 1987). Il n'est pas encore possible de faire la différence entre les ammocètes de *L. richardsoni* et de *L. richardsoni* var. *marifuga* car les ammocètes n'ont pas encore été identifiés hors de tout doute pour chacune des formes. On parvient à faire la différence entre les individus peu après leur métamorphose. La forme *marifuga* se distingue par sa dentition puisque ses dents, contrairement aux autres lamproies, demeurent tranchantes, ce qui lui permet de se nourrir en devenant le parasite d'une variété de poissons; elle vit jusqu'à un an de plus que ses congénères et conserve une coloration argentée jusqu'à la fin de septembre, avant le frai. Elle est fréquemment, mais pas toujours, plus imposante (c.-à-d. 15 à 18 cm) au moment du frai que la variété plus commune (Beamish 1985, 1987; McDermott 2003), ce qui laisse croire que les individus se nourrissent après leur métamorphose. Le comportement d'accouplement ou de nutrition n'a pas été observé en pleine nature bien qu'en laboratoire, les adultes *L. richardsoni* var. *marifuga* aient attaqué sans se faire prier une variété de poissons morts et vivants (Beamish 1985). Le moment du frai et de l'alevinage des ammocètes est apparemment semblable à celui du *L. richardsoni*.

On croit que les différences de taille visent à empêcher le croisement entre *L. richardsoni* et *L. richardsoni* var. *marifuga* (R. Beamish, pers. comm.); cependant, en se fondant sur des caractéristiques morphologiques, il est possible que les lamproies *L. richardsoni* var. *marifuga* soient une version hybride du croisement entre *L. richardsoni* et *L. ayresi*. Cette hypothèse est cependant jugée peu vraisemblable (R. Beamish, pers. comm.): *L. ayresi* n'a pas été observée dans le ruisseau Morrison Creek et *L. richardsoni* var. *marifuga* n'affiche aucune tolérance physique à l'eau de mer (Beamish 1985), sapant davantage cette hypothèse.

Répartition

La lamproie du ruisseau Morrison est extrêmement endémique. On la retrouve seulement dans le bassin hydrologique du ruisseau de Morrison, un affluent de la rivière Puntledge sur l'île de Vancouver, Colombie-Britannique (Figure 3). Le ruisseau Morrison est un cours d'eau quelque peu inhabituel pour ce secteur parce que son cours supérieur est dominé par des marécages, mais on ne comprend pas les raisons

qui expliquent que cette forme de vie se soit développée seulement à cet endroit. Il est possible que les caractéristiques uniques du bassin hydrologique (cours supérieur étendu formé d'un habitat marécageux, important débit entrant et températures et débits stables) aient compté pour beaucoup dans l'évolution de cette variété. La répartition de la lamproie à l'intérieur du ruisseau Morrison n'est pas connue, en particulier dans les marécages du cours supérieur, où il est difficile de prélever des échantillons. Cependant, des salmonidés ont été observés dans la partie supérieure du cours supérieur presque à la limite et les lamproies ont été observées dans des zones inaccessibles aux cohos. (J. Palmer, pers. comm.). Les lamproies sont de bons nageurs, effectuant habituellement une migration vers les cours d'eau supérieur des ruisseaux (Scott and Crossman 1971), donc il n'y a pas de raison *a priori* de s'attendre à ce que la lamproie limite sa répartition à l'intérieur du ruisseau Morrison. Les ammocètes sont peut-être plus nombreuses dans les habitats marécageux (R. Beamish, pers. comm.). Les tentatives pour trouver des lamproies du ruisseau de Morrison à l'intérieur de la rivière Puntledge et dans d'autres rivières de ce secteur se sont avérées vaines (R. Beamish, pers. comm.).

Abondance

On a effectué peu de recherches sur la lamproie du ruisseau Morrison et on n'a jamais estimé la population de cette variété. Au début des travaux, elle était régulièrement capturée (Beamish 1985) et les adultes continuent d'être capturés et dénombrés à une barrière de dénombrement des saumoneaux, exploitée par des bénévoles (J. Palmer, communication personnelle). En aucun temps, le décompte n'a été élevé (normalement < 100 individus), mais il n'existe aucune indication de grandes fluctuations de populations ou de déclins (Beamish 1985). Les prises par unité d'effort n'ont pas été utilisées pour évaluer les tendances parce que l'échantillonnage n'a pas été mené de manière uniforme au cours des années. À partir de son expérience personnelle dans l'échantillonnage des lamproies en Colombie-Britannique, R. Beamish en conclut que la variété est rare dans le système Morrison. Cependant, il n'existe aucune preuve que la variété soit en déclin et on ne peut tirer de conclusion certaine à partir des données existantes.

Importance pour les citoyens

L'importance spéciale de la lamproie du ruisseau Morrison est avant tout de nature scientifique (p. ex. se référer à la partie 16 pour une liste partielle de la documentation scientifique). Il n'existe aucune valeur commerciale à cette variété. En tant que groupe, la lamproie n'est en général pas tenue en haute estime en raison de la nature parasitaire pour certaines espèces de salmonidés ou d'autres espèces hautement valorisées. L'introduction de lamproies dans d'autres systèmes s'étant soldée par de considérables dégâts (Fuller et al. 1999) n'ajoute rien de bon à la mauvaise réputation de l'espèce. D'un autre côté, d'autres considèrent la lamproie du ruisseau de Morrison comme un membre de la faune indigène, avec ses propres valeurs intrinsèques, incluant sa contribution à la biodiversité, l'éducation, son rôle écologique et son apport à la science. En tant qu'objet de recherche scientifique, la lamproie du ruisseau Morrison représente un intérêt considérable de par sa nature extrêmement endémique et sa

présence unique sous plus d'une forme de cycle biologique. On a suggéré que la lamproie du lac Morrison pouvait être une sorte de chaînon manquant entre les formes parasitaires et non-parasitaires (Beamish 1985). La valeur culturelle de la lamproie du ruisseau Morrison pour les Premières nations n'a pas été étudiée dans le présent rapport, bien qu'il soit nécessaire de souligner que la lamproie du Pacifique, plus grosse, comporte une signification culturelle importante pour les peuples des Premières nations dans certaines régions (Close et al. 2002). La présence de lamproies représente en général un bon indicateur de la qualité et de l'à-propos d'un habitat pour le saumon du Pacifique. (R. Beamish, pers. comm.).

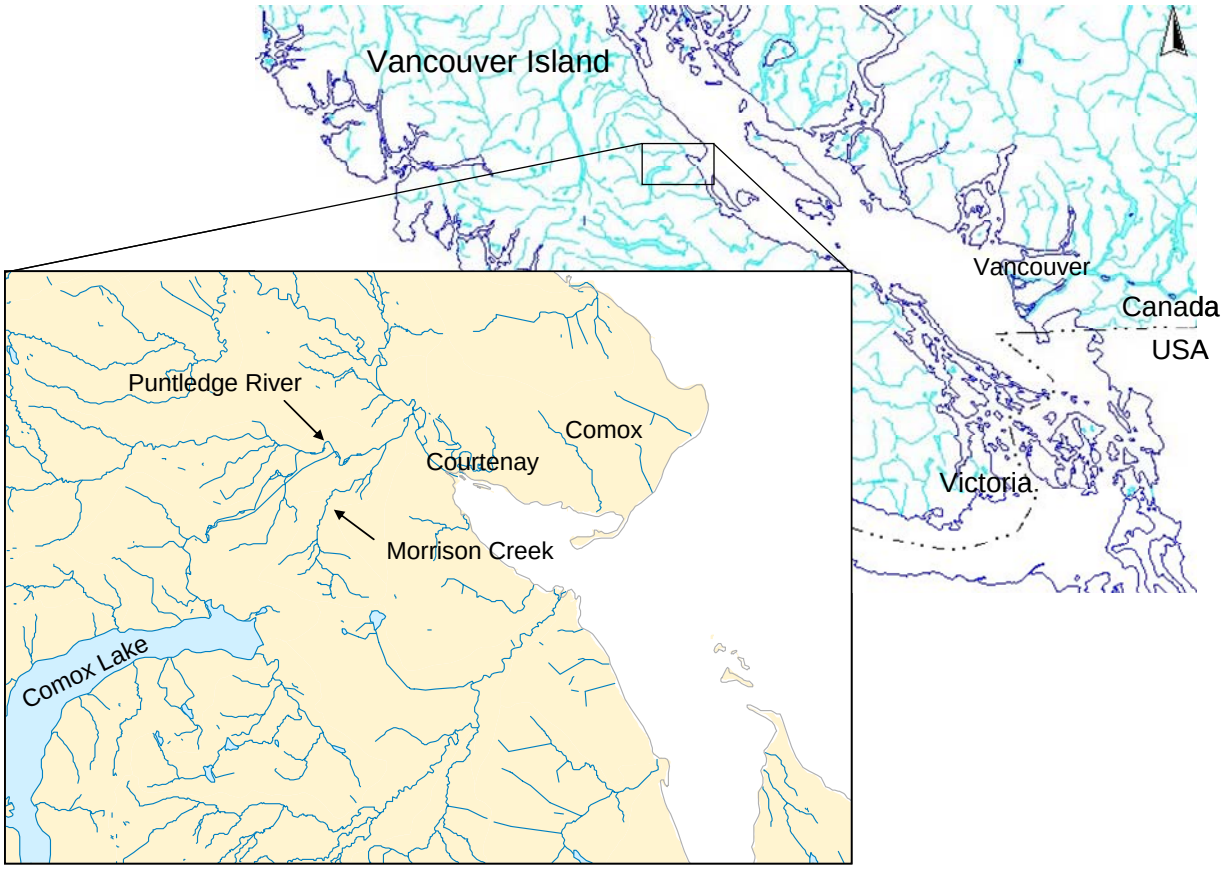

Figure 3. Répartition de la lamproie du ruisseau Morrison. (Carte fournie par le ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières, **http://www.em.gov.bc.ca/mining/Geolsurv/MapPlace/themeMaps.htm**).

DESCRIPTION DES BESOINS DE L'ESPÈCE

Le rôle écologique et les facteurs limitatifs

Le rôle écologique. — Après sa métamorphose, *L. richardsoni* var. *marifuga* est supposée prendre la forme de parasite externe, s'attachant à d'autres espèces de poissons, bien qu'on n'ait pas encore observé le phénomène en pleine nature. Si cela s'avère véridique, la lamproie du ruisseau de Morrison exerce une influence limitative sur l'abondance des espèces qu'elles habitent. De toute évidence, de nouvelles études

sont nécessaires pour évaluer les répercussions sur l'abondance des proies et leur répartition. Il est également possible que la lamproie se nourrisse des carcasses de saumons. (R. Beamish, pers. comm.). Les lamproies sont elles-mêmes la proie de poissons et d'autres espèces aquatiques et, par conséquent, ont une place dans la chaîne alimentaire de ces espèces. Les ammocètes sont les plus vulnérables face à leurs prédateurs, surtout lorsqu'ils émergent des lits des ruisseaux (Close et al. 2002). Les adultes vivants et les charognards de la lamproie du Pacifique adultes forment une composante importante de la diète de certains poissons et certaines espèces aquatiques (Close et al. 2002), quoiqu'on ne connaisse pas dans quelle mesure la lamproie du ruisseau de Morrison est importante pour ces prédateurs.

Les facteurs limitatifs. — On n'a pas bien étudié les facteurs environnementaux qui limitent la lamproie du ruisseau de Morrison. Nous présumons que les populations sont touchées par la compétition entre espèces, la prédation, la quantité et la qualité des habitats et la disponibilité de la nourriture bien que la conséquence relative de chaque vecteur ne soit pas connue. Il est évident que pour perdurer, toutes les espèces requièrent un alevinage suffisant, un habitat de frai et une base alimentaire saine.

Les besoins en habitat

L. richardsoni var. *marifuga* ne se retrouve que dans le ruisseau Morrison, un affluent de la rivière Puntledge, sur l'île de Vancouver (Figure 4). Le bassin hydrologique du ruisseau de Morrison se situe dans la zone côtière biogéoclimatique du sapin de Douglas. Ce microclimat est généralement chaud et sec l'été, et doux et humide l'hiver. Une variété d'espèces de poissons vivent dans le ruisseau Morrison (Freshwater Fisheries Society of BC 2005) notamment le saumon rose (*Oncorhynchus gorbuscha*) le saumon coho (*O. kisutch*), le saumon quinnat (*O. tsawytscha*) et le saumon kéta (*O. keta*) l'habitent ainsi que la truite fardée anadrome (*O. clarki*), la truite arc-en-ciel (*O. mykiss*), le dolly varden (*Salvelinus malma*), trois types de lamproies (la lamproie du Pacifique, *Lampetra tridentata*; la lamproie de l'ouest, *L. richardsoni*; et la lamproie du ruisseau de Morrison, *L. richardsoni* var. *marifuga*).

Le bassin hydrologique du ruisseau Morrison est d'une superficie de 890 acres (Ellefson 2003) et fournit à longueur d'année des habitats pour les poissons. Le ruisseau est caractérisé par des courants frais, clairs qui proviennent de sources printanières des cours supérieurs. (Ellefson 2003). Dans le bassin hydrologique supérieur, on compte de multiples marécages, qui vraisemblablement atténuent le flux et les fluctuations de température tout au long de l'année. Le bassin hydrologique le plus élevé couvre une superficie de quelque 543 acres, dont plus de 96 forment des marécages (Ellefson 2003). Les cours supérieurs sont définis à leurs limites supérieures par environ 30 m de restes composés d'argile à blocaux (en grande partie des gravillons et du sable) avec une série de marécages formés au printemps et de ruisseaux à la base de l'escarpement. Une différence notable entre le ruisseau Morrison et les autres ruisseaux de la côte est de l'île de Vancouver reste le volume d'eau retenu dans les cours supérieurs. Cette zone est formé d'un réseau complexe de barrages de castors et de bermes naturels qui retiennent l'eau et la laissent échapper lentement pendant les mois secs de l'été. La production relativement élevée de poissons du

ruisseau Morrison serait reliée à son eau froide présente à longueur d'année, disponible en volume assez imposant. On ne sait pas si les conditions spécifiques au ruisseau Morrison Creek ont permis à la *L. richardsoni* var. *marifuga* d'évoluer et de demeurer seulement à cet endroit.

On ne connaît pas en détail les exigences de l'habitat de frai de la lamproie du ruisseau Morrison. D'autres espèces de lamproies exigent des gravillons propres avec un léger débit d'eau pour le frai et l'incubation, donc nous présumons que les lamproies du ruisseau Morrison ne doivent pas faire exception. Puisque nous n'avons pas observé le frai dans la nature, nous ne pouvons fournir de plus amples informations aux présentes.

Après l'éclosion, les ammocètes de la lamproie dérivent sur une courte distance du nid et s'enfouissent dans des sédiments mous ou dans le sable (Scott and Crossman 1971). On ne peut pas faire la distinction entre les ammocètes de la *L. richardsoni* var. *marifuga* des lamproies « normales » *L. richardsoni*, mais nous présumons pour l'instant que leurs besoins en habitat sont identiques pour les deux formes. L'habitat larvaire est ainsi défini en général comme des zones de sédiments fins se situant tout près des lieux de frai.

Les exigences de l'habitat des autres étapes du cycle biologique ne sont pas connues.

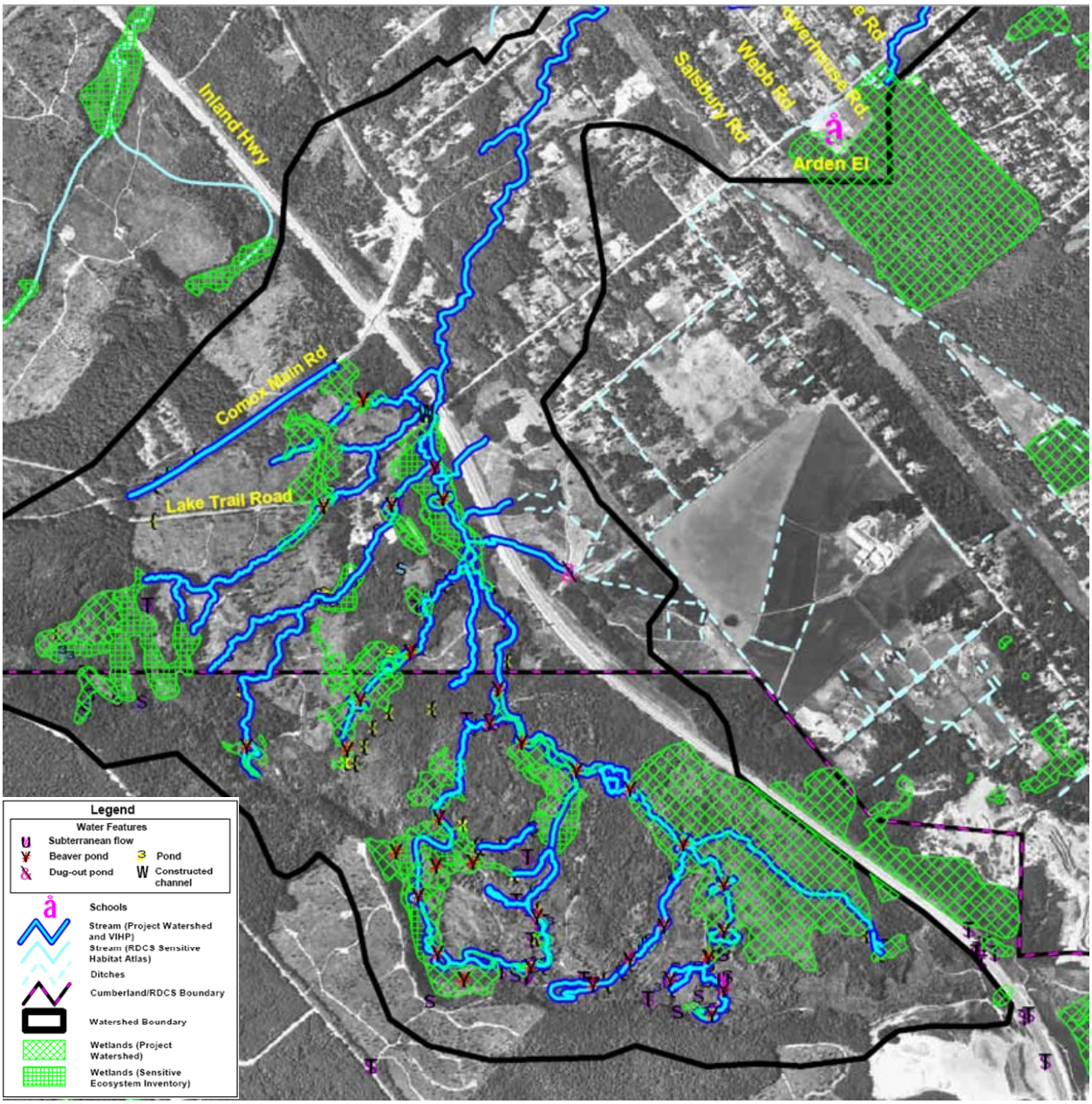

Figure 4. Topographie terrestre et aquatique du bassin hydrologique du ruisseau Morrison à partir d'une photo aérienne prise en 2002. Cette carte a été créée par Comox Valley Project Watershed Society (fournie par Ellefson 2003).

LES MENACES

Compte tenu de sa répartition extrêmement restreinte, on peut considérer que la lamproie du ruisseau Morrison est vulnérable devant à une variété de menaces. Il existe de grandes lacunes dans les connaissances que nous possédons sur la biologie de cette variété, ce qui rend l'évaluation des menaces quelque peu difficile. Quoi qu'il en

soit, il est possible d'identifier les menaces générales, comme nous nous apprêtons à le faire.

Utilisation du sol. — Certaines activités rattachées aux ressources naturelles peuvent modifier directement l'habitat aquatique (p. ex. les répercussions sur l'habitat riverain, une modification des taux de ruissellement ou la capacité de stockage de l'eau dans les cours supérieurs) ou indirectement (p. ex. des changements dans la qualité de l'eau par l'introduction de matières polluantes). On compte au nombre de ces activités la foresterie polyvalente, l'exploitation minière et l'aménagement du terrain à des fins résidentielles ou industrielles. L'exploitation forestière et l'expansion urbaine sont à l'heure actuelle les deux principales inquiétudes en regard du bassin hydrologique du ruisseau Morrison. Dans le passé, l'exploitation forestière occupait la première place des préoccupations et l'autoroute Inland Island Highway, qui coupe à travers une vaste section du haut du bassin hydrologique, pourrait également avoir des répercussions. Cependant, l'expansion urbaine, qui se traduit par l'agrandissement du village de Cumberland en direction du bassin hydrologique du ruisseau Morrison, semble maintenant être au centre des préoccupations sur la question de l'utilisation du sol.

Des pressions s'exercent en faveur du développement dans la région du ruisseau Morrison et elles se sont intensifiées au cours des dernières années. La modification de la couverture terrestre, que ce soit par la construction d'habitations ou l'aménagement de routes, ont en général pour conséquence de modifier plusieurs caractéristiques de la qualité de l'eau et des tracés des écoulements fluviaux (Chilibeck et al. 1992). D'une certaine façon, le ruisseau Morrison est peut-être à l'abri des répercussions des écoulements fluviaux, vu qu'il s'alimente de façon constante à l'eau de source et à l'eau souterraine. Cependant, il y a une série de menaces associées à l'expansion urbaine qui restent préoccupantes (Chilibeck et al. 1992). L'évaluation de cette menace exigera de l'information additionnelle sur la répartition et l'utilisation des habitats de frai et des habitats d'alevinage pour les lamproies du ruisseau Morrison et le repérage des secteurs clés du bassin hydrologique, qui demeurent essentiels au maintien au débit naturel.

L'exploitation forestière a été et continue d'être une activité dominante dans les eaux du ruisseau Morrison, mais ses répercussions se feront moins sentir alors que l'industrie réduira ses activités dans le bassin hydrologique. Les autres menaces peuvent cependant être plus difficiles à réglementer parce que le bassin hydrologique est de propriété privée et qu'il est ainsi soustrait des dispositions de la loi provinciale *Forest and Range Practices Act* (BC). Les principales menaces potentielles à l'habitat aquatique émanant des pratiques forestières comprennent la sédimentation, la destruction de l'habitat riverain et la modification de la qualité de l'eau. Il existe une vaste documentation scientifique faisant état des effets pervers des sédiments suspendus dans l'eau, tant sur les poissons que sur la survie de leurs œufs. Des hausses modérées de sédiments fins associés à l'exploitation forestière peuvent représenter un avantage pour les ammocètes des lamproies dans les drainages faibles en sédiments parce que les ammocètes sont élevés dans des habitats sédimentaires où on retrouve de fins sédiments, des conditions qui sont souvent absentes dans les

pentes d'écoulement côtières élevées des bassins hydrologiques (Beamish 1998). Cependant, une trop forte concentration de sédiments peut avoir des répercussions néfastes sur l'habitat du frai et peut-être dans d'autres habitats des lamproies. Il est peu vraisemblable que les sédiments constituent un facteur limitatif dans le bassin hydrologique du ruisseau Morrison, qui contient un niveau plutôt bas de pentes d'écoulement et possède une abondance de substrats provenant des glaciers.

Utilisation de l'eau. — La plupart des résidents du bassin hydrologique du ruisseau de Morrison reçoivent leur eau du système d'aqueduc du district régional, qui s'approvisionne au lac Comox (J. Palmer, pers. comm.). Les exceptions comprennent un petit nombre de propriétés alimentées par des puits et Puntledge Townsite (également connue sous l'appellation de « Bevan »), qui s'approvisionne à la source alimentant le ruisseau Supply Creek, un affluent du ruisseau Morrison. Cette source alimente 10 maisons et, pour une partie de l'année, une petite alevinière à saumon exploitée par des bénévoles (permis d'exploitation hydraulique : Courtenay and District Fish and Game Protection Association).

Une consultations des demandesde permis d'exploitation hydraulique (http://www.elp.gov.bc.ca:8000/pls/wtrwhse/water_licences.input Land and Water BC 2005) révèle une liste de huit permis d'exploitation hydraulique sur le ruisseau Morrison et 12 sur Supply Spring. Les permis sur le ruisseau Morrison couvrent au total 8515 $m^3 \cdot an^{-1}$, mais plusieurs ne spécifient pas une limite ponctuelle à la déviation de l'eau. Les permis pour Supply Spring totalisent 143,907 $m^3 \cdot an^{-1}$, avec environ 93% de l'ensemble est alloué à l'écloserie. Les modèles actuels de consommation ne sont pas connus (Kreye et al. 1996), donc il n'est pas possible d'évaluer les conséquences du détournement de l'eau sur l'écoulement fluvial. La demande future en eau est difficile à prédire mais, puisque la principale source d'eau résidentielle reste le lac Comox, il est possible que les exigences futures pour l'eau du ruisseau de Morrison n'augmentent pas de manière substantielle.

En plus des utilisateurs autorisés, il y a vraisemblablement des utilisateurs d'eau non autorisés dans le bassin hydrologique du ruisseau Morrison. Les menaces posées à la lamproie du ruisseau Morrison par les utilisateurs non autorisés ne sont pas connues, mais il semble peu vraisemblable qu'elles excèdent les menaces posées par les utilisateurs autorisés.

Qualité de l'eau. — La qualité de l'eau n'a pas encore été soulevée comme une menace grave jusqu'à présent bien que l'enjeu soulève plusieurs inquiétudes. L'eau souterraine contaminée provenant des sites d'enfouissements sanitaires se déverse au nord-est dans les ruisseaux Morrison et Nellie et dans le lac Conox à l'ouest. On n'a pas fait d'études d'impact des conséquences potentielles de ce phénomène sur la qualité de l'eau associée à ces sources de pollution. L'expansion du village de Cumberland vers le bassin hydrologique du ruisseau Morrison sera vraisemblablement suivie par un accroissement de l'urbanisation. Les écoulements de surface des zones de développement nouvelles devraient provoquer une chute de la qualité de l'eau du ruisseau en raison de la mise en contact entre l'eau et les routes, les immeubles, les

pelouses et les surfaces urbaines. Cette menace pourrait exiger dans le futur une évaluation additionnelle, au fur et à mesure que l'information pertinente devient disponible.

Proies de base. — À partir des études en laboratoire, on croit savoir que le *L. richardsoni* var. *marifuga* adulte est un parasite externe d'autres espèces de poissons bien que les comportements alimentaires n'aient pas été observés sur le terrain (Beamish 1985; Beamish et al. 1999). Par conséquent, on s'attend à ce que les répercussions de l'homme sur les espèces prédatrices (p. ex. la pêche récréative et commerciale, la dégradation et la destruction de l'habitat) influencent directement l'abondance de la lamproie du ruisseau Morrison. Les ammocètes sont des organismes filtreurs, se nourrissant de détritus et de matières organiques en suspension dans le lit de la rivière et dans les sédiments mous. Les activités qui changent la productivité de la base alimentaire des ammocètes devraient également toucher l'abondance pour la lamproie du ruisseau Morrison. Il n'y a pas eu d'évaluations quantitatives des menaces aux proies de base des lamproies du ruisseau de Morrison, mais Ellefson (2003) exprime un certain nombre d'inquiétudes associées avec l'exploitation forestière et l'expansion urbaine au bassin hydrologique du ruisseau Morrison et leurs répercussions sur les poissons et les habitats du poisson.

Changements climatiques. — Il est démontré scientifiquement hors de tout doute que le climat change et que les répartitions des animaux et des plantes répondent à ces changements (Parmesan and Yohe 2003). Puisque le climat influence de bien des façons les précipitations, le débit d'eau et la température, il peut également avoir une incidence sur l'abondance et la répartition de la lamproie du ruisseau Morrison. Cette menace est préoccupante; cependant, elle présente un risque moins immédiat à la population des lamproies que les autres menaces et, présentement, le sujet dépasse la portée du présent programme de rétablissement. La menace pourra être évaluée et abordée à des étapes ultérieures de la planification du rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison. La façon la plus efficace de contrer les répercussions associées aux changements climatiques revient à assurer la stabilité du flux de l'eau souterraine et du cours supérieur. L'existence d'un important apport d'eau souterrain au ruisseau Morrison indique qu'il peut être plus souple à l'augmentation des changements climatiques dans la température de l'air que les autres systèmes de la côte est de l'île de Vancouver de sorte que le bassin hydrologique pourrait devenir un refuge potentiel pour les poissons d'eaux froides dans l'avenir.

Recherche. — Les études scientifiques en elles-mêmes peuvent avoir une incidence sur cette espèce bien qu'on n'en connaisse pas l'étendue. Les activités spécifiques qui peuvent avoir une incidence sur le statut des populations comprennent la pêche à l'électricité pour les évaluations des salmonidés (cela peut en particulier toucher les ammocètes), l'installation et l'exploitation de barrages de dénombrement des poissons (cela pourrait nuire à la migration des lamproies adultes) et la pêche d'individus pour étude (cela peut influer sur le statut de la population de lamproies si le taux de prises est élevé par rapport à l'abondance et au taux de reproduction).

Activités récréatives. — Le bassin hydrologique du ruisseau Morrison est une zone récréative populaire pour les résidents locaux. On y pratique souvent la randonnée pédestre, le vélo de montagne et l'équitation. Il ne semble pas que la menace que représentent ces activités soit importante.

LES CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT

Les données actuelles et passées n'offrent aucune information sur la qualité et la quantité de l'habitat de la lamproie du ruisseau de Morrison, si bien qu'on ne connaît pas ses caractéristiques. Il est vraisemblable de croire que l'habitude d'utilisation des terres, la déviation des cours d'eau et d'autres actions anthropiques ont réduit d'une certaine façon le nombre d'habitats et leur qualité, mais il est difficile de quantifier l'ordre de grandeur de ce déclin. De façon générale, on a enregistré à une expansion considérable du développement domiciliaire et commercial dans la partie inférieure du ruisseau tandis que la partie supérieure du bassin a été la cible de l'activité forestière passée et présente ainsi que l'exploitation minière. Le village de Cumberland a récemment repoussé ses frontières pour inclure la moitié du bassin hydrologique supérieur du ruisseau Morrison. (Ellefson 2003). Cet agrandissement favorisera sans doute l'urbanisation du bassin, qui sera accompagné d'une perte ou du moins d'une dégradation de l'habitat aquatique. Cette expansion est susceptible d'accroître l'urbanisation, ce qui est très préoccupant et il nous faut aborder la question si nous voulons protéger adéquatement la lamproie du ruisseau Morrison. Dans certaines parties du courant dominant du ruisseau Morrison, les impacts de l'aménagement du territoire sont évidents; des rives ont été détériorées et on a noté une réduction des ensembles de fosses et rapides (B. Allen, communication personnelle cité dans Beamish et al. 1999). L'eau souterraine provenant des terrains d'enfouissement du lac Pidgeon se déverse en partie dans le ruisseau Morrison, sans compter qu'on s'inquiète que le lixiviat provenant des anciennes mines continue de détériorer la qualité de l'eau (J. Palmer, pers. comm.).

Dans le cours supérieur du ruisseau Morrison, on retrouve deux zones de conservation de l'environnement. Beecher Linton a fait un don de 9,66 hectares de marais regroupant une partie du courant dominant du ruisseau Morrison et des sections de sept affluents. De plus, Comox Timber Ltd. a construit deux canaux d'amélioration de l'habitat du poisson couvrant un total de 2,8 hectares (Ellefson 2003).

La partie supérieure du bassin hydrologique est en grande partie rurale, la seconde croissance de la terre forestière est gérée présentement par son propriétaire Hancock Timber Resources. Il semblerait que cette terre serait en voie d'être vendue (J. Palmer, pers. comm.). La partie inférieure du ruisseau Morrison est très urbanisée mais demeure intacte et plutôt saine.

LA PROTECTION DE L'HABITAT

Il n'existe pas de disposition particulière pour la protection de l'habitat pour la lamproie du ruisseau Morrison, cependant l'espèce profite des avantages des lois existantes (*Loi*

sur les pêches) qui protègent l'habitat des poissons en général. De plus, le règlement sur les zones riveraines de la *Fish Protection Act* (C.-B.) exige des administrations municipales qu'elles protègent les habitats riverains de l'expansion urbaine, le *Water Act* (C.-B.) réglemente toute proposition de travail « dans et aux abords d'un ruisseau » et les dispositions de la loi provinciale sur les forêts aborde la question de la protection de l'habitat dans l'exploitation forestière sur les terres privées. Les lamproies profiteront vraisemblablement de la protection de l'habitat et des efforts d'amélioration visant les autres espèces de poissons. Elles comprennent les deux canaux d'amélioration de l'habitat du poisson sur le cours supérieur du ruisseau Morrison, un lot de 9,66 acres couvrant les marécages, le courant dominant du ruisseau Morrison et des parties de sept affluents (données par Beecher Linton) et deux canaux d'amélioration de l'habitat du poisson de 2,9 acres (donnés par Comox Timber Ltd.).

La *Loi sur les pêches* offre une protection légale au poisson et à son habitat et s'appliquerait en grande partie au ruisseau Morrison. La *Loi sur les espèces en péril* possède des interdictions qui protègent les lamproies individuelles, leurs résidences et les habitats essentiels.

L'HABITAT ESSENTIEL

Le repérage et la protection de l'habitat essentiel sont primordiaux pour la gestion des espèces en péril. La définition de l'habitat essentiel est un des aspects les plus ambitieux de la gestion de l'espèce puisqu'on parle en fait d'assurer la survie à long terme de l'espèce. C'est dans cet esprit que la législation sur les espèces en péril en a fait sa pierre d'achoppement, en particulier la Loi sur les espèces en péril (LEP), où l'habitat essentiel est défini ainsi :

> *« …* 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*. »* [s. 2(1)]

Les scientifiques, les gestionnaires de ressources et le grand public conviennent d'emblée du besoin de désigner et de protéger l'habitat essentiel. En dépit de sa complexité, la question fondamentale demeure la même pour toutes les espèces : pour déterminer le rôle de l'habitat dans la restriction de la population et répondre à la question « Quelle est l'ampleur de l'habitat qui est nécessaire à la survie et au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite sur la liste des espèces en péril? »

Repérage de l'habitat essentiel d'une espèce

À la présente étape de notre rapport, il est possible d'indiquer certains habitats importants. Par exemple, on sait qu'en tant qu'ammocètes du ruisseau Morrison, les lamproies habitent les sédiments fins, souvent le long des bords du ruisseau et dans les petites et peu profondes pentes des affluents. On sait également que pendant la saison du frai, la lamproie du ruisseau Morrison se rend dans des lits de gravillons en eau peu profonde pour y aménager leurs nids. De toute évidence, ces habitats ou certains d'entre eux pourraient figurer dans la désignation de l'habitat essentiel. Cependant, en raison de lacunes en information, nous sommes dans l'impossibilité de présenter une

démarcation que nous pourrions défendre de l'habitat essentiel à ce moment-ci de notre étude.

Échéancier des études

On en sait très peu sur la lamproie du ruisseau Morrison. Nous proposons donc d'entreprendre une série de travaux pour définir la délimitation dans la nature de l'habitat essentiel pour la lamproie du ruisseau Morrison. La nature précise de chaque travail sera élaborée dans le plan d'action.

L'utilisation de l'habitat. — La première tâche consistera à chercher à mieux comprendre l'utilisation de l'habitat que font les lamproies à différentes étapes de leur cycle biologique. Une description des associations de base à l'habitat pour chaque étape du cycle biologique est une information fondamentale nécessaire à la définition de l'habitat essentiel (Rosenfeld and Hatfield 2006). On forme une sorte de consensus sur les types d'habitat utilisés par les ammocètes de la lamproie du ruisseau Morrison et pour les adultes frayant. On aurait tout intérêt à présenter une définition plus précise. Dans la mesure du possible, les exigences de l'habitat seront déterminées en termes de composantes de micro-habitat, à savoir la profondeur, le type de substrat de croissance et les conditions, c'est-à-dire l'eau, la vitesse du courant, etc. Il s'agit d'éléments qui font partie intégrante de cette fonction. L'une est le développement d'outils qui nous permettra d'identifier pour de bon les ammocètes individuels, soit ceux appartenant à la branche des *L. richardsoni et les autres descendants de L. richardsoni* var. *marifuga.* Un autre nous permettra de présenter une synthèse et de faire rapport sur l'information recueillie au cours des précédentes recherches, comme celles effectuées par R. Beamish. (Date de départ projetée : 2007; Date d'achèvement projetée : 2008)

La disponibilité de l'habitat. — La deuxième tâche consiste à passer en revue la disponibilité passée et présente de l'habitat. L'information sur l'étendue et la répartition des types d'habitat différents constituent un élément clé de la délimitation de l'habitat essentiel. Des études sont nécessaires pour décrire l'abondance et la répartition des différents habitats dans la nature. Dans la mesure du possible, on devrait s'aventurer à décrire la disponibilité antérieure de l'habitat afin d'aider à mettre en contexte les conditions existantes et la délimitation finale de l'habitat essentiel. (Date de départ projetée : 2007; Date d'achèvement projetée : 2008)

L'abondance de la population antérieure et présente. — La troisième tâche consistera à réviser l'abondance de la population antérieure et actuelle dans le cadre du processus d'établissement des cibles de rétablissement. Tant l'abondance actuelle que passée offre un contexte éloquent pour la cible du rétablissement bien qu'il faille reconnaître que l'abondance passée puisse être difficile à déterminer avec précision. Il peut être possible d'évaluer l'abondance historique par l'entremise de l'analyse des données de piégeage recueillies au cours des précédentes enquêtes de R. Beamish. (Date de départ projetée : 2007; Date d'achèvement projetée : 2009)

Les cibles de rétablissement. — Des cibles clairement précisées de rétablissement de population pour chaque étape du cycle biologique doivent faire partie intégrante de l'identification de l'habitat essentiel parce que la quantité de l'habitat reconnu comme essentiel doit être relié au point de référence de la population (Rosenfeld and Hatfield 2006). Il faudra franchir plusieurs étapes et recueillir plusieurs éléments d'information pour en arriver à établir les cibles de rétablissement. Les cibles de rétablissement pourraient s'appuyer sur la règle de jugement (p. ex. Thomas 1990; IUCN 2001; Reed et al. 2003), les analyses numériques, notamment l'analyse de la viabilité d'une population (PVA; Morris and Doak 2002) ou en utilisant une variété de techniques. Pour des organismes telle la lamproie du ruisseau Morrison, où nous détenons relativement peu d'information et où les renseignements additionnels prennent du temps à être colligés, il serait préférable d'utiliser des règles de jugement. Cependant, il est tout de même intéressant d'examiner de telles cibles en évaluant les paramètres clés de la population (p. ex. la survie et la fécondité) et d'entreprendre la modélisation spécifique de la population (p. ex. l'analyse sur l'élasticité, voir Gross et al. 2002) pour découvrir quelles étapes du cycle biologique sont les plus limitatives pour l'abondance de la lamproie. Il sera nécessaire d'établir des cibles pour chaque étape importante du cycle biologique (Rosenfeld and Hatfield 2006). (Date de départ projetée : 2007; Date d'achèvement projetée: 2008)

Le rapport entre l'habitat et l'abondance. — La désignation de l'habitat essentiel requiert un rapport quantitatif entre l'habitat et l'abondance parce que ce rapport est nécessaire à l'établissement du volume de l'habitat requis pour atteindre la cible de rétablissement de la population. (Rosenfeld and Hatfield 2006). La mise au point d'un tel rapport n'est pas un exercice aussi simple qu'il y paraît et pourrait devoir dépendre, en partie du moins, du jugement d'experts. (Date de départ projetée : 2007; Date d'achèvement projetée: 2009)

La définition d'un habitat essentiel. — La dernière étape de la délimitation de l'habitat essentiel revient à utiliser les cibles de population et le rapport entre les types d'habitat et l'abondance pour déterminer la partie des différents habitats sont requis pour maintenir viable une population de lamproies du ruisseau Morrison, puis identifier les endroits spécifiques de ces habitats en pleine nature. (Date de départ projetée : 2007; Date d'achèvement projetée: 2010)

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

Tant que l'habitat essentiel n'a pas été formellement délimité, il est impossible de fournir des directives précises sur les types d'activités qui sont les plus susceptibles de détruire l'habitat essentiel, autrement qu'en usant de termes très généraux. Par exemple, les lamproies ont des exigences au niveau de l'habitat similaires sur plusieurs points à celles des salmonidés, donc on peut s'attendre à ce que les activités ayant comme conséquence la dégradation de l'habitat des salmonidés pourraient avoir les mêmes effets sur les lamproies. Nous abordons dans la Partie 3 les menaces plus générales à certains types d'habitat importants pour la lamproie du ruisseau Morrison. Ces

menaces et ces activités devraient être évaluées pour leurs répercussions sur l'habitat essentiel et les mesures nécessaires pour atténuer leurs effets négatifs.

RÉTABLISSEMENT

L'OBJECTIF DU RÉTABLISSEMENT

L'objectif du rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison est d'assurer sa viabilité à long terme à son aire naturelle. Il est probable que cette espèce sera toujours vulnérable à certains risques en raison de son aire de répartition extrêmement limitée.

LES OBJECTIFS DU RÉTABLISSEMENT

Voici les énoncés des objectifs du rétablissement :

1. Maintenir une population autosuffisante de la lamproie du ruisseau Morrison à l'intérieur du ruisseau Morrison.
2. Maintenir et, dans la mesure du possible améliorer, l'intégrité écologique de l'habitat de la lamproie du ruisseau Morrison.
3. Résoudre les incertitudes toxinomiques reliées à la lamproie du ruisseau Morrison dans le but de la protéger et de la rétablir de manière efficace.
4. Accroître le savoir scientifique sur la lamproie du ruisseau Morrison par le biais d'enquêtes additionnelles sur son évolution naturelle, sur son habitat essentiel et sur les menaces à sa pérennité.
5. Favoriser la sensibilisation de la lamproie du ruisseau Morrison et le statut de conservation et encourager l'engagement de la collectivité locale dans l'intendance et la protection de l'habitat.

LES MÉTHODES POUR ATTEINDRE LS OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT

La méthode générale recommandée dans la stratégie de rétablissement comprend :

- mettre en place et appuyer des initiatives d'intendance,
- entreprendre des activités spécifiques de recherche pour combler les lacunes du savoir et clarifier les menaces,
- délimiter et protéger les habitats clés,
- minimiser les répercussions provenant de l'utilisation de la terre et de l'eau dans le contexte d'un plan plus vaste d'aménagement du bassin hydrologique et
- concevoir et mettre en place des programmes de surveillance solides.

Une description des méthodes et des actions recommandées se retrouve au Tableau 1. Ces actions seront expliquées par après dans le Plan d'action à être élaboré par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement. Des plans et des décisions additionnels pourraient exiger l'engagement des parties intéressées et des participants, y compris les agences gouvernementales, les Premières nations, les propriétaires terriens privés, l'industrie et les groupes locaux d'intendance.

Table 1. Stratégies prioritaires et actions recommandées pour le rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison.

Priorité[1]	Stratégie	Actions	Mesure du rendement [2]
Nécessaire	Établir et soutenir le Groupe de mise en œuvre des mesures de rétablissement pour la lamproie du ruisseau Morrison.	1. Inviter les détenteurs d'enjeux et les parties intéressées à participer au Groupe de mise en œuvre des mesures de rétablissement. 2. Encourager les administrations municipales à déléguer un représentant ou à siéger au Groupe de mise en œuvre dans le but de faciliter la communication et la mise en place du Plan d'action du rétablissement. 3. Instituer la direction du Groupe de mise en œuvre des mesures de rétablissement (présidence, animateur, etc.), élaborer ses pouvoirs et le financement nécessaire pour appuyer les activités du groupe. 4. Élaborer et mettre en œuvre un Plan d'action, qui sera orienté par la Stratégie de rétablissement.	A-t-on établi le Groupe de mise en œuvre des mesures de rétablissement? Le Groupe est-il soutenu adéquatement au plan financier et quant à l'expertise technique? Le Groupe a-t-il mis au point un Plan d'action? Le Groupe a-t-il atteint les objectifs énoncés dans la stratégie de rétablissement?
Nécessaire	Combler les lacunes du savoir qui nuisent à la conservation de la lamproie du ruisseau Morrison.	Traiter des lacunes clés en matière d'information, notamment : 1. synthèse et rapport d'information sur les études antérieures, 2. études phylogénétiques pour clarifier le statut taxinomique de l'espèce, 3. l'alimentation des adultes, 4. l'utilisation de l'habitat et les exigences, 5. information sur le cycle biologique et les procédures d'identification pour les différentes étapes du cycle biologique, 6. causes de la mortalité (p. ex. température, matières polluantes, prédation, envasement de l'habitat d'incubation, etc.) 7. facteurs limitatifs à la croissance de la population.	Existe-t-il des lacunes dans l'information clé qui empêchent la conservation de la lamproie du ruisseau Morrison?

[1] La priorité a été établie à partir du jugement professionnel dans un des trois groupes, allant de plus élevé à plus faible : nécessaire, primaire, secondaire.
[2] Les mesures du rendement tracent le progrès en vue d'atteindre les objectifs énoncés. Les mesures du rendement sont présentées dans le tableau sous forme de questions, les réponses fournies permettent de surveiller en tout temps les progrès.

Priorité[1]	Stratégie	Actions	Mesure du rendement [2]
Primaire	Clarifier les menaces à la lamproie du ruisseau Morrison.	Entreprendre les recherches appropriées pour clarifier les menaces, notamment : 1. Évaluer les répercussions de l'utilisation des terres et de l'eau sur la productivité des habitats de la lamproie. 2. Élaborer des lignes directrices pour atténuer des menaces potentielles reliées au développement ou à l'utilisation de l'eau.	Les menaces ont-elles été clarifiées et évaluées? Les menaces sont-elles atténuées?
Primaire	Effectuer des études pour définir l'habitat essentiel de la lamproie du ruisseau Morrison.	Entreprendre les recherches nécessaires pour définir l'habitat essentiel dans la nature et pour le délimiter. Se reporter à la Partie 6.2 pour prendre connaissance d'une liste d'activités nécessaires de recherche.	A-t-on défini l'habitat essentiel pour la lamproie du ruisseau Morrison?
Primaire	Mettre au point un plan de viabilité au niveau du bassin hydrologique comprenant : 1) l'identification de l'habitat clé, du débit et des valeurs hydrométriques pour la lamproie et 2) les directives pour éviter les répercussions locales et au niveau du bassin hydrologique, qui peuvent être traduites en décisions efficaces.	Le Groupe de mise en œuvre des mesures de rétablissement travaillera en collaboration avec les détenteurs d'enjeux pour s'assurer que les activités de drainages incluses dans les plans d'expansion des bassins hydrologiques abordent les préoccupations clés de l'habitat.	A-t-on identifié les zones clés dans le bassin hydrologique (c.-à-d. celles qui ont une importance disproportionnée pour le maintien de l'habitat et le régime d'écoulement)? A-t-on élaboré un Plan pour le bassin hydrologique qui reconnaît l'importance de ces habitats? Les habitats clés ont-ils été protégés de manière efficace?
Primaire	Élaborer et mettre au point un programme de surveillance à long terme.	L'Équipe de rétablissement et le Groupe mettent au point un programme de surveillance pour évaluer la réponse de la population aux activités de gestion et aux menaces. La surveillance comprend : • les tendances de l'abondance de la lamproie du ruisseau Morrison et des prédateurs de l'espèce, • les tendances dans la quantité et la qualité de l'habitat, • la qualité de l'eau, l'utilisation de la terre et l'utilisation de l'eau.	A-t-on mis en place des programmes de surveillance? Depuis quand le programme de surveillance est-il en vigueur? S'avère-t-il efficace? Est-ce une activité bénéfice pour la population? Le financement à long terme est-il assuré?

Priorité[1]	**Stratégie**	**Actions**	**Mesure du rendement** [2]
Primaire	Établir des objectifs pour la qualité de l'eau et l'utilisation de l'eau pour le ruisseau Morrison.	1. Évaluer le besoin d'une qualité de l'eau ou des objectifs de qualité pour une espèce spécifique. 2. Travailler de concert avec les organismes pertinents, au besoin, pour atteindre les objectifs 3. Évaluer la nécessité d'un plan de gestion global de l'eau pour le ruisseau Morrison.	A-t-on établi les objectifs pour la qualité de l'eau et l'usage de l'eau et l'a-t-on communiqué aux organismes de réglementation et aux détenteurs d'enjeux?
Secondaire	Élaborer et mettre en place un plan d'information et d'éducation comprenant les éléments suivants : 1. de la documentation destinée au public portant sur la variété et la menace à la pérennité de l'espèce 2. du matériel didactique à l'intention des écoles publiques 3. des panneaux explicatifs installés judicieusement	Le Groupe sur la mise en œuvre des mesures de rétablissement travaillera avec les organismes gouvernementaux et les enseignants pour élaborer : 1. du matériel didactique (p. ex. une brochure éducative, du matériel installé sur le Web) pour expliquer le cycle biologique de la variété, les valeurs de sa biodiversité et les menaces à sa survie. Envisager de concevoir des documents pour le projet provincial WILD < http://www.hctf.ca/wild/about.htm> 2. du matériel didactique pour utilisation dans les écoles publiques, en particulier dans les écoles de la région du ruisseau Morrison. 3. des panneaux explicatifs pour installation à des endroits spécifiques (p. ex. aux carrefours routiers, aux projets d'amélioration de l'habitat, etc.). Obtenir le financement pour la fabrication des panneaux et leur entretien.	Le matériel éducatif a-t-il été fabriqué? A-t-on réussi à infléchir la perception du public et à le sensibiliser? Combien de classes ont reçu des présentations didactiques? La perception du public et sa sensibilisation ont-elles été modifiées?
Secondaire	Travailler avec les administrations municipales, les promoteurs immobiliers et les autres groupes pour améliorer et encourager l'intendance des bassins hydrologiques.	Élaborer des critères pour évaluer les effets de l'aménagement de terrain (incluant l'exploitation forestière et l'expansion urbaine) sur les habitats de la lamproie, préparer des lignes directrices pour une bonne intendance, créer des Zones d'habitat sauvage, le cas échéant, et établir des zones spéciales de développement, le cas échéant. Pour les terres privées, travailler avec les propriétaires terriens en les encourageant à pratiquer une bonne intendance. Élaborer et mettre en place les meilleures pratiques de gestion, au besoin. Mettre au point et utiliser des engagements sur la conservation, si cela est utile.	A-t-on résolu les critères de l'exploitation forestière et de l'aménagement du territoire? A-t-on établi des WHA où il y avait un besoin? Est-ce que l'exploitation forestière et l'aménagement du territoire répondent à ces critères? Est-ce que des PGI ont été élaborés et communiqués? Se conforme-t-on aux PGI?

Priorité[1]	**Stratégie**	**Actions**	**Mesure du rendement** [2]
Secondaire	Mettre au point des protocoles solides pour les recherches scientifiques (p. ex. limiter le nombre de poissons pêchés chaque année, etc.)	L'Équipe de rétablissement travaille avec les organismes gouvernementaux pour établir les limites du travail expérimental et les activités de collecte. Nota : Une licence de la LEP est requise pour pêcher en toute légalité et entreprendre des recherches sur des espèces sauvages inscrites sur la LEP.	Les protocoles scientifiques de recherche ont-ils été établis et communiqués? Ont-ils été mis en place?

LES CONFLITS ET LES DÉFIS ANTICIPÉS

Les lamproies du ruisseau Morrison n'ont actuellement pratiquement aucune valeur marchande et la situation ne risque pas de changer. À l'inverse, il existe d'autres intérêts commerciaux, privés et publics, dans les bassins hydrologiques que l'espèce habite. On compte parmi ces intérêts la forêt, le captage d'eau, les routes et l'expansion des propriétés résidentielles et commerciales. Il est possible ou vraisemblable que l'atténuation des menaces à la survie des lamproies heurtera de plein fouet les pressions du développement. Le rétablissement de l'espèce profitera en conséquence à long terme des travaux d'intendance et de recherches spécifiques. Ainsi, il est important de comprendre qu'une bonne partie des menaces pesant sur la lamproie du ruisseau Morrison pourra être réduite sans toutefois être éliminée complètement.

Intendance – Le modèle actuel pour la gestion de la plupart des espèces en péril dépend sur la création de groupes d'intendance issus de la collectivité, qui sont responsables de mettre en œuvre les actions de rétablissement dans un ou plusieurs bassins hydrologiques. Ce modèle présume qu'il existe, à long terme, une masse de bénévoles engagés, des fonds suffisants pour financer les activités nécessaires de gestions et l'expertise technique disponible pour appuyer les participants aux groupes d'intendance. On ne connaît pas pour l'instant la validité de ces hypothèses.

Recherche – Il existe deux secteurs qui requièrent une recherche ciblée immédiate pour surmonter les défis spécifiques : la définition de l'habitat essentiel et la clarification des menaces à l'habitat de la lamproie. Une description de ces besoins se retrouve aux Parties 6 et 13.

Les répercussions potentielles de gestion pour les autres espèces

Les lamproies du ruisseau Morrison forment une espèce parasitaire et elles ont la possibilité d'influer sur l'abondance d'autres espèces, notamment les salmonidés. Donc, l'introduction de cette variété dans d'autres bassins hydrologiques n'est pas recommandée. Il n'existe d'ailleurs aucun objectif qui vise à transplanter cette espèce dans un autre bassin hydrologique.

Il est peu probable que les efforts de rétablissement mis en place pour la lamproie du ruisseau Morrison aient des conséquences négatives sur les autres poissons ou espèces sauvages propres au ruisseau Morrison. Par exemple, on ne connaît pas les répercussions de la lamproie sur les populations adultes résidentes ou sur les espèces prédatrices anadromes, mais elles ne devraient pas être importantes. On ne recommande pas d'accroissement de la population de l'espèce et la protection des habitats de la lamproie profitera à d'autres espèces également.

LA FAISABILITÉ DU RÉTABLISSEMENT

La lamproie du ruisseau Morrison ne se retrouve que dans le ruisseau Morrison Creek et il est peu probable qu'elle soit volontairement introduite ailleurs en Colombie-

Britannique. Ainsi, cette population continuera d'être limitée à un petit secteur. De fait, c'est cet endémisme extrême qui justifie son statut actuel en tant qu'espèce en voie de disparition et qui fait que cette espèce demeurera toujours, d'une façon ou d'une autre, en péril. Les actions de rétablissement viseront à maintenir ou à améliorer les conditions actuelles de l'habitat (notamment l'hydrologie et la qualité de l'eau), le contrôle de la population et le lancement de travaux précis de recherche. Avec l'appui des administrations municipales, de l'industrie locale et du public, le rétablissement est réputé être techniquement et biologiquement faisable.

Dans le cadre du processus de la LEP, le ministre compétent doit déterminer la faisabilité du rétablissement pour chaque espèce en péril. Pour faciliter la normalisation de ces décisions, la présente politique sur la faisabilité du rétablissement (Gouvernement du Canada 2005) pose quatre questions, auxquelles il faut répondre dans chaque programme de rétablissement. Ces questions sont reproduites ci-après avec leurs réponses.

1. Est-ce que les individus capables de reproduction disponibles présentement pour améliorer le taux de croissance de la population ou l'abondance de la population?

Oui. La lamproie du ruisseau Morrison possède dans la nature une répartition très restreinte. On croit que la population est auto-suffisante bien qu'on ne connaisse pas son statut. Peu importe l'abondance et les tendances de la population, l'espèce continuera d'être en péril en raison de sa portée géographie limitée.

2. L'habitat adéquat suffisant existe-t-il pour faire vivre l'espèce ou doit-on le créer par l'entremise de la gestion de l'habitat ou de la restauration?

Oui. L'habitat adéquat suffisant existe dans le ruisseau Morrison.

3. Peut-on atténuer ou éviter les menaces à l'espèce par le biais de mesures de rétablissement?

Oui. Il est possible de contrôler les menaces aux lamproies du ruisseau Morrison mais il faut plus composer avec des facteurs sociaux que techniques. Par exemple, les principales menaces sont l'expansion urbaine, la gestion de l'eau et l'usage général du sol. La plupart des menaces, tels l'excès de l'utilisation de l'eau et l'aménagement de terrain, peuvent être gérées avec les règlements existants mais elles exigeront des consultations avec les détenteurs d'enjeux.

4. Existe-t-il des techniques nécessaires de rétablissement et se sont-elles montrées efficaces?

Oui. Des techniques spéciales de rétablissement ne sont pas nécessaires pour le rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison. Ce dont on a besoin, c'est une gestion efficace des bassins hydrologiques et l'atténuation des menaces actuelles et futures, ce qui nous semble entièrement réalisable. Cependant, il faudrait souligner que la lamproie du ruisseau Morrison demeurera vraisemblablement toujours très restreinte

au plan de sa répartition. Il en découle qu'elle sera toujours en quelque sorte en péril. Les efforts de rétablissement sont mieux utilisés à contrôler les menaces. Il n'existe pas de défis techniques significatifs en l'espèce.

En conclusion, avec l'appui des administrations locales, de l'industrie locale et du public, le rétablissement est considéré comme étant réalisable au plan technique et biologique.

L'APPROCHE RECOMMANDÉE / L'ÉCHELLE DU RÉTABLISSEMENT

La stratégie du rétablissement recommande l'utilisation d'une approche unique de l'espèce (plutôt qu'une approche écosystémique) parce qu'elle porte sur une seule unité taxinomique. Il n'existe aucune occasion apparente de joindre les efforts faits pour la lamproie du ruisseau Morrison avec d'autres travaux similaires effectués pour des espèces en péril se trouvant dans le secteur immédiat. On peut cependant profiter de l'occasion pour échanger de l'information avec les experts qui travaillent sur la lamproie du lac Cowichan, une autre espèce extrêmement endémique de l'île de Vancouver. De plus, chaque effort devrait être fait pour fournir des contributions aux initiatives de planification de la gestion, aux actions ou aux polices.

Bien qu'on en sache très peu sur la lamproie du ruisseau Morrison, il est assez probable qu'il existe un chevauchement important entre les types d'habitats utilisés par les salmonidés, en particulier en ce qui a trait aux lieux de frai. À ce titre, il existe des occasions de coordonner les efforts de rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison avec ceux engagés par les groupes locaux d'intendance présentement occupés au rétablissement des populations de salmonidés. Les efforts consentis pour protéger les habitats des salmonidés dans le ruisseau Morrison aideront probablement à protéger également les habitats des lamproies.

La qualité de l'habitat d'un ruisseau est directement touchée par les activités en amont, donc il est recommandé que l'approche au rétablissement soit effectuée tant au bassin hydrologique qu'à l'échelle du site. Il faut envisager que le développement ait des répercussions cumulatives qui débouchent sur des changements importants dans le régime d'écoulement naturel ou la qualité ou la quantité de l'habitat, qui requiert la planification à l'échelle du bassin hydrologique et la conformité avec les règlements existants et les pratiques exemplaires. En attendant de détenir de l'information suffisante, les sites spécifiques ou les affluents pourraient être identifiés comme habitats essentiels et par conséquent une priorité pour la protection de l'habitat dans les circuits liquides.

LES LACUNES DU SAVOIR

Des connaissances élémentaires existent sur l'évolution naturelle de cette espèce; cependant, des lacunes se présentent quant aux donnés démographiques de la

population, à l'habitat essentiel et à la tolérance aux changements de l'habitat physique. On en connaît moins sur l'écologie de la lamproie du ruisseau Morrison, les facteurs environnementaux qui influencent l'abondance et la répartition et les menaces à l'espèce. Pour atteindre les objectifs de la conservation, il faudra aborder plusieurs lacunes des connaissances. Les lacunes du savoir se classent en trois grandes catégories, que nous déclinons ci-après.

Biologie de base

- Le statut taxinomique et le rapport phylogénétique,
- L'utilisation de l'habitat et les exigences par stade (p. ex. la répartition de la population à l'intérieur du drainage; l'utilisation différentielle des affluents particuliers)
- Les habitats probablement les plus limitatifs,
- Information sur le cycle biologique,
- Les diètes des adultes,
- Les causes de la mortalité (p. ex. la température, les matières polluantes, la prédation, l'envasement de l'habitat d'incubation, etc.),
- Les facteurs limitant la croissance de la population.

Clarification des menaces

- Les conséquences des changements sur le débit d'eau et la qualité de l'eau,
- Le statut des habitats clés et les menaces potentielles sur ces habitats,
- Les répercussions des activités humaines présentes et futures et l'établissement des priorités des menaces.

Abondance de la population et dynamiques

- L'abondance actuelle de la population de la lamproie du ruisseau Morrison,
- Les fluctuations naturelles de la population de la lamproie du ruisseau Morrison,
- Les tendances actuelles et passées de l'abondance,
- Les répercussions de la démographie sur l'utilisation de l'habitat.

LES ACTIONS DÉJÀ RÉALISÉES OU EN COURS DE RÉALISATION

Plusieurs actions de rétablissement ont été réalisées ou amorcées.

1. Une Équipe nationale de rétablissement pour les espèces de poisson non pêchées a été établie en 2003; elle a mis au point un projet de Stratégie de rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison en 2006.
2. Un processus de consultations publiques pour un projet de stratégie de rétablissement a été engagé.
3. Une variété d'enquêtes scientifiques a été effectuée par R.J. Beamish et ses collègues de travail (MPO, Nanaimo) et par les Gardiens des cours d'eau du ruisseau Morrison.

   a. Des enquêtes taxinomiques, incluant des travaux de génétique moléculaire,
   b. Des enquêtes biologiques de base,
   c. Une évaluation du statut de la lamproie du ruisseau Morrison,
   d. Une cartographie de l'habitat aquatique du bassin hydrographique.
4. Une sensibilisation et une éducation à grande échelle du public comprenant : la création et la distribution de brochures; la création et la distribution de pochettes d'information sur l'intendance aux propriétaires terriens du bassin hydrologique; atelier et marches sur le bassin hydrologique; présentations publiques et unification des rapports entre le public et les organismes gouvernementaux à propos des intendances locales, présentation de l'information sur Web.
5. Des projets de restauration de l'habitat (ne s'adressant pas particulièrement à la lamproie) ont été réussis, incluant la complexion dans les cours d'eau et la stabilisation des bancs, la plantation rivulaire, la restauration des passes à poissons et la construction de déversoirs.

ÉNONCÉ SUR LE MOMENT DE L'ACHÈVEMENT DES PLANS D'ACTIONS

Dans les deux ans de l'approbation d'une stratégie de rétablissement, un Plan d'action pour la lamproie du ruisseau Morrison sera élaboré. Il contiendra des descriptions de programmes, plus un échéancier des programmes, assorti d'estimations budgétaires. Le plan couvrira un échéancier d'au moins cinq ans.

RÉFÉRENCES

Beamish R.J., 1987. Evidence that parasitic and nonparasitic life history types are produced by one population of lamprey. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 44:1779 à1782.

Beamish, F.W.H. and T.E. Medland. 1988. Age determination for lampreys. Transactions of the American Fisheries Society 117:63 à 71.

Beamish, R. J. 1998. Update COSEWIC status report on the Cowichan Lake Lamprey *Lampetra macrostoma* in Canada. Ottawa. 9 pp.

Beamish, R. J., L.A. Chapman and J.H. Youson. 1999. COSEWIC assessment status report on the Morrison Creek lamprey *Lampetra richardsoni* in Canada. Ottawa. 14 pp.

Beamish, R.J. 1985. Freshwater parasitic lamprey on Vancouver Island and a theory of the evolution of the freshwater parasitic and nonparasitic life history types. pp. 123 140. *In* R. E. Foreman, A. Gorbman, J. M. Dodd, and R. Olsson [eds.] Evolutionary biology of primitive fishes. Plenum Publishing Corporation, New York, NY. 463 p.

Chilibeck, B., G. Chislett, and G. Norris. 1992. Land development guidelines for the protection of aquatic habitat. Pêches et Océans Canada.

Close, D.A., M.S. Fitzpatrick and H.W. Li. 2002. The ecological and cultural importance of a species at risk of extinction, Pacific Lamprey. Fisheries 27(7): 19 à 25.

Ellefson, J. 2003. Morrison Creek headwaters sensitive habitat inventory and mapping report. Comox Valley Project Watershed Society, Courtenay, BC.

Freshwater Fisheries Society of BC. 2005. Fish Wizard. available at: http://maps.gov.bc.ca/imf406/imf.jsp?site=libc_awiz

Fuller, P.L., L.G. Nico, and J.D. Williams. 1999. Nonindigenous fishes introduced into inland waters of the United States. American Fisheries Society Special Publication 27, Bethesda, Maryland.

Government of Canada. 2005. Species at Risk Act Policy. Policy on the feasibility of recovery. Draft, January 06, 2005.

Gross, M.R., J. Repka, C.T. Roberston, D.H. Secor and W. Van Winkle. 2002. Sturgeon conservation: insights from elasticity analyses. Pages 13 à 29 in Biology, Management, and Protection of North American Sturgeon, eds., W. Van Winkle, P. Anders, D.H. Secor, and D. Dixon. Bethesda, MD: American Fisheries Society (274 pp).

Système d'Information Taxonomique Intégré. Lamproies. Disponible à : http://www.cbif.gc.ca/pls/itisca/taxaget?p_ifx=plglt

IUCN 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. Available at http://www.redlist.org/

Kostow, K. 2002. Oregon lampreys: natural history status and analysis of management issues. Oregon Department of Fish and Wildlife.

Kreye, R., M. Wei and D. Reksten. 1996. Defining the source area of water supply springs. Hydrology Branch, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks.

Land and Water BC. 2005. Water licence database query. http://www.elp.gov.bc.ca:8000/pls/wtrwhse/water_licences.input

Larson, L.O. 1980. Physiology of adult lampreys, with special regard to natural starvation, reproduction, and death after spawning. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 37: 1762 à 1779.

Manion, P.J. 1967. Diatoms as food of larval sea lampreys in a small tributary of northern Lake Michigan. Transactions of the American Fisheries Society 96: 224 à 226

McDermott, H. 2003. The lamprey of Morrison Creek. unpublished report.

McPhail, J.D. and R. Carveth. 1993. Field key to the freshwater fishes of British Columbia. Province of British Columbia.

Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources. 2005. The Map Place. http://www.em.gov.bc.ca/mining/Geolsurv/MapPlace/default.htm

Moore, J.W. 1973. Food of larval sea lamprey (*Petromyzon marinus*) and American brook lamprey (*Lampetra lamottei*). Journal of the Fisheries Research Board of Canada 30: 7 à 15

Moore, J.W. 1980. Feeding of larval lamprey. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 37: 1658 à 1664.

Morris, W.F., and Doak, D.F. 2002. Quantitative conservation biology; theory and practice of population viability analysis. Sinauer Associates, Sunderland.

Mundahl, N.D., C. Erickson, M.R. Johnston, G.A. Sayeed and S. Taubel. 2005. Diet, feeding rate, and assimilation efficiency of American brook lamprey. Environmental Biology of Fishes 72: 67 à 72.

National Recovery Working Group. 2004. Recovery Handbook (ROMAN). October 2004. Working Draft. Recovery of Nationally Endangered Wildlife, Ottawa, Ontario. 75 pp. plus appendices.

Parmesan, C. and G. Yohe. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. Nature 421: 37 à 42.

Reed, D.H., J.J. O'Grady, B.W. Brook, J.D. Ballou, and R. Frankham. 2003. Estimates of minimum viable population sizes for vertebrates and factors influencing those estimates. Biological Conservation 113:23 à 24.

Rosenfeld, J.S. and T. Hatfield. 2006. Information needs for assessing critical habitat of freshwater fish. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. *in press*

Scott, W. B., and E. J. Crossman. 1973. Freshwater fishes of Canada. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada 184.

Sutton, T.M. and S.H. Bowen. 1994. Significance of organic detritus in the diet of larval lampreys in the Great Lakes basin. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 51: 2380 à 2387.

Thomas, C.D. 1990. What do real population dynamics tell us about minimum viable population sizes? Cons. Biol. 4: 324 à 327.

ANNEXE I – COOPÉRATION ET CONSULTATION

La lamproie du ruisseau Morrison est inscrite à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et, en tant qu'espèce aquatique, elle relève de la compétence fédérale et est administrée par le ministère des Pêches et Océans Canada (MPO), 200 – 401, rue Burrard, Vancouver, C.-B.

Pour nous aider dans la rédaction d'un projet initial de la présente Stratégie de rétablissement, ainsi que les autres espèces d'eau douce de la Colombie-Britannique, le MPO en collaboration avec la Province de la Colombie-Britannique ont assemblé un groupe d'experts de divers niveaux provenant du gouvernement, des universités, des consultants et des organisations non gouvernementales pour former l'Équipe de rétablissement du poisson d'eau douce non pêché de la région du Pacifique. Coprésidée par le MPO et la province de la C.-B., cette équipe est responsable de rédiger la stratégie de rétablissement pour les poissons d'eau douce de la région du Pacifique inscrites sur la liste de la LEP, y compris la lamproie du ruisseau Morrison.

La consultation du public et des parties intéressées au projet de Stratégie de rétablissement a été effectuée par l'entremise de séances de dialogues avec la collectivité. Des invitations ont été lancées à une vingtaine de groupes d'intérêts intéressés au ruisseau Morrison, à savoir le gouvernement provincial, les administrations locales, les groupes de conservation et l'industrie. Des avis annonçant les assemblées ont été publiés dans six journaux locaux. Des séances de dialogue avec la collectivité, comprenant une présentation et une discussion sur la proposition de Stratégie de rétablissement de la lamproie du ruisseau Morrison, ont été tenues à Courtenay en mai 2006, à laquelle 15 personnes ont participé. Les commentaires de la rencontre ont été enregistrés et consignées aux archives.

La contribution des Premières nations sur le projet de Stratégie de rétablissement a été recherchée par le biais d'une session d'échanges d'information avec la Hamatla Treaty Society, qui représente les bandes locales près du ruisseau Morrison, incluant les Comox, Campbell River, Cape Mudge et la Première nation Kwiakah. La séance, comprenant une présentation et une discussions de la proposition de Stratégie de rétablissement du ruisseau Morrison, a été tenue à Vancouver en mai 2006 avec deux représentants de la Hamatla Treaty Society. Le dialogue issu de l'échange d'information a été enregistré et consigné aux archives.

Des contributions additionnelles sur le projet de Programme de rétablissement ont été encouragés par le biais d'un guide de discussion et d'un formulaire de commentaires, disponible sur Internet (mai à juin 2006). Deux réponses ont été reçues, de la Hancock Forest Management et des Gardiens du ruisseau Morrison Creek. La contribution de la province de la C.-B. a été reçue par le biais de sa participation à l'équipe du rétablissement. Un examen par des pairs indépendants a été mené par le D^{r} Margaret Docker, de l'université du Manitoba. Tous les commentaires reçus seront pris en compte dans la finalisation de la Stratégie de rétablissement.

Équipe du rétablissement :
Jordan Rosenfeld, ministre de l'Environnement de la Colombie-Britannique (coprésident)
Dan Sneep, Pêches et Océans Canada (coprésident)
Todd Hatfield, Solander Ecological Research (coordinateur)
Dick Beamish, Pêches et Océans Canada
Don McPhail, University of British Columbia
John Richardson, University of British Columbia
Dolph Schluter, University of British Columbia
Eric Taylor, University of British Columbia
Jim Palmer, Gardiens des ruisseaux du ruisseau Morrison

Examen externe :
D^{r} Margaret Docker, University of Manitoba