

Programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) au Canada

limace-sauteuse dromadaire



2017



Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

Canada

Référence recommandée:

L'Agence Parcs Canada. 2017. Programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. L'Agence Parcs Canada, Ottawa. 2 parties, 36 pp + 37 pp + annexes.

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

Illustration de la couverture: © Kristiina Ovaska

Also available in English under the title
«Recovery Strategy for the Dromedary Jumping-slug (*Hemphillia dromedarius*) in Canada»

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2017. Tous droits réservés.

ISBN: 978-0-660-08929-4

Numéros de catalogue. En3-4/258-2017F-PDF

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

¹ <http://sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>

Programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) au Canada

2017

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

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement de la Colombie-Britannique a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le *Programme de rétablissement* de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique (partie 2), en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). L'Agence Parcs Canada a inclus une addition fédérale (partie 1) dans le présent programme de rétablissement afin qu'il réponde aux exigences de la LEP

Le programme de rétablissement fédéral de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) au Canada est composé des deux parties suivantes :

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Programme de rétablissement* de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique, préparée par L'Agence Parcs Canada.

Partie 2 – *Programme de rétablissement* de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

Table des matières

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Programme de rétablissement* de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique, préparée par L'Agence Parcs Canada.

PRÉFACE	2
REMERCIEMENTS	4
AJOUTS ET MODIFICATIONS APPORTÉS AU DOCUMENT ADOPTÉ.....	4
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC*	4
2. Information sur l'espèce	5
3. Évaluation des menaces par le COSEPAC	6
4. Objectifs en matière de population et de répartition	9
5. Habitat essentiel	10
5.1. Désignation de l'habitat essentiel.....	10
5.2. Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.....	30
5.3. Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel	32
6. Considérations socioéconomiques.....	32
7. Plan d'action	33
8. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées	33
9. Références.....	34
ANNEXE A: CONTEXTE DE LA DÉSIGNATION DE L'HABITAT ESSENTIEL	37

Partie 2 – *Programme de rétablissement* de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

**Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au
*Programme de rétablissement de la limace-sauteuse
dromadaire (Hemphillia dromedarius) en
Colombie-Britannique*, préparée par L'Agence Parcs
Canada.**

Préface

En vertu de l'[Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#)², les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés dans les cinq ans suivant la publication du document final dans le Registre public des espèces en péril.

La ministre de l'Environnement et du Changement climatique et ministre responsable de l'Agence Parcs Canada est la ministre compétente en vertu de la LEP de la limace-sauteuse dromadaire a élaboré la composante fédérale (partie 1) du présent programme de rétablissement, conformément à l'article 37 de la LEP. Dans la mesure du possible, le programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec le gouvernement de la Colombie-Britannique et Environnement et du Changement climatique, avec la participation des Premières Nations, d'organisations non gouvernementales de protection de l'environnement et de groupes industriels locaux, en vertu du paragraphe 39(1) de la LEP. L'article 44 de la LEP autorise la ministre à adopter en tout ou en partie un plan existant pour l'espèce si ce plan respecte les exigences de contenu imposées par la LEP au paragraphe 41(1) ou 41(2). La province de la Colombie-Britannique a remis le programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire ci-joint (partie 2), à titre d'avis scientifique, aux autorités responsables de la gestion de l'espèce en Colombie-Britannique. Ce programme a été préparé en collaboration avec l'Agence Parcs Canada et Environnement et Changement climatique Canada.

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

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

² <http://registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=6B319869-1%20>

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

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

Dans le cas de l'habitat essentiel désigné pour les espèces terrestres, y compris les oiseaux migrateurs, la LEP exige que l'habitat essentiel désigné dans une zone protégée par le gouvernement fédéral³ soit décrit dans la *Gazette du Canada* dans un délai de 90 jours après l'ajout dans le Registre public du programme de rétablissement ou du plan d'action qui a désigné l'habitat essentiel. L'interdiction de détruire l'habitat essentiel aux termes du paragraphe 58(1) s'appliquera 90 jours après la publication de la description de l'habitat essentiel dans la *Gazette du Canada*.

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

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

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

³ Ces zones protégées par le gouvernement fédéral sont les suivantes : un parc national du Canada dénommé et décrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, le parc urbain national de la Rouge créé par la *Loi sur le parc urbain national de la Rouge*, une zone de protection marine sous le régime de la *Loi sur les océans*, un refuge d'oiseaux migrateurs sous le régime de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* ou une réserve nationale de la faune sous le régime de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*. Voir le paragraphe 58(2) de la LEP.

Remerciements

L'Agence Parcs Canada a produit l'addition fédérale au programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique établi par la Province de la Colombie-Britannique, avec l'appui de l'équipe de rétablissement des invertébrés de la Colombie-Britannique et de Vanessa Craig, d'Ecologic Research Ltd. En particulier, l'Agence Parcs Canada tient à remercier les membres suivants de l'équipe de rétablissement pour leur soutien scientifique : Trudy Chatwin, Jennifer Heron, Suzie Lavallée, Kristiina Ovaska et Lennart Sopuck. L'Agence tient également à souligner la participation et les commentaires judicieux offerts par Kim Borg, Megan Harrison, Kella Sadler et Dan Shervill. Le supplément fédéral a été révisé par la Province de la Colombie-Britannique. Tyler Innes, Jackie Churchill et Tania Tripp de Madrone Environmental Ltd. ont apporté leur aide en cartographiant les polygones d'habitat essentiel.

Ajouts et modifications apportés au document adopté

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

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

1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC*

Cette mise à jour de l'évaluation de l'espèce par le COSEPAC (COSEPAC, 2014) remplace l'évaluation du COSEPAC fournie dans le programme de rétablissement provincial.

Sommaire de l'évaluation: mai 2014

Nom commun: Limace-sauteuse dromadaire

Nom scientifique: *Hemphillia dromedarius*

Statut: Menacée

Justification de la désignation:

This relatively large slug is a member of a small group of slugs that are found globally only in western North America. In Canada, despite a great deal of searching, this species is known from fewer than 20 sites on southern Vancouver Island. There, it is restricted to moist, older-growth (>80 years old) forests. Populations are invariably small, and are fragmented by intervening logged areas and by the species' poor dispersal ability. Threats include further loss and fragmentation from forestry and the increased frequency and severity of droughts associated with climate change.

Répartition: Colombie-Britannique

Historique du statut: Espèce désignée « menacée » en mai 2003. Réexamen et confirmation du statut en mai 2014.

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

2. Information sur l'espèce

La présente section est une mise à jour de la section sur les populations et la répartition dans le programme de rétablissement provincial.

Le programme de rétablissement provincial énumère 15 emplacements⁴ où est observée la limace-sauteuse dromadaire en Colombie-Britannique et le COSEPAC (2014) en énumère 19. Le présent programme de rétablissement fédéral examine 18 emplacements⁴. Deux des emplacements figurant dans le programme de rétablissement provincial et dans l'évaluation du COSEPAC (2014), le sentier de la Forêt pluviale A et le sentier de la Forêt pluviale B, sont considérés comme un seul emplacement dans le présent programme de rétablissement parce que un seul phénomène menaçant peut affecter tous les individus au sentier de la Forêt pluviale A et B (UICN 2012) et moins de un kilomètre sépare les observations de limace au sentier de la Forêt pluviale A et B (d'après NatureServe, 2011). Les autres différences concernant le nombre d'emplacements dans les trois documents sont attribuables à la découverte de quatre nouveaux emplacements (emplacements n^{os} 11, 17, 18 et 19 dans le tableau 2 du COSEPAC [2014] ci-dessous) depuis la production du programme de rétablissement provincial en 2008. Le présent programme de rétablissement fédéral adopte les numéros d'emplacement utilisés par le COSEPAC dans son évaluation de 2014, lesquels diffèrent quelque peu de ceux présentés dans le programme de rétablissement provincial.

⁴ **Emplacement :** « Zone particulière sur le plan géographique où un groupe ou un individu de l'espèce est (ou a été) observé. La population totale d'une espèce peut être répartie dans plusieurs emplacements. La dispersion entre les sites est très rare, voire impossible. Une seule menace peut rapidement avoir un impact sur tous les individus d'un emplacement. Lorsqu'un taxon est touché par plus d'une menace, l'emplacement doit être défini en considérant la menace plausible la plus grave. (Source : adapté de l'UICN, 2001) ». (COSEPAC, 2008).

3. Évaluation des menaces par le COSEPAC

La présente section est une mise à jour de la section sur les menaces du programme de rétablissement provincial. Elle fournit un résumé à jour des menaces qui pèsent sur l'espèce, telles que présentées par le COSEPAC (2014).

Tableau 1. Évaluation du calculateur de menaces.

Menace		Impact ^a	Portée ^b	Gravité ^c	Immédiateté ^d
1	Développement résidentiel et commercial	Faible	Petite	Extrême	Élevée (constante)
1.1	Habitations et zones urbaines	Faible	Petite	Extrême	Élevée (constante)
1.3	Tourisme et espaces récréatifs	Négligeable	Négligeable	Élevée	Modérée
3	Production d'énergie et exploitation minière	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée (constante)
3.2	Exploitation de mines et de carrières	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée (constante)
4	Corridors de transport et de service	Faible	Restreinte-petite	Légère	Élevée (constante)
4.1	Routes et voies ferrées	Faible	Restreinte-petite	Légère	Élevée (constante)
4.2	Lignes de services publics	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Élevée (constante)
5	Utilisation des ressources biologiques	Moyen	Restricted	Extrême	Élevée (constante)
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	Moyen	Restricted	Extrême	Élevée (constante)
6	Intrusions et perturbations humaines	Faible	Restreinte-petite	Légère	Élevée (constante)
6.1	Activités récréatives	Faible	Restreinte-petite	Légère	Élevée (constante)
7	Modification du système naturel	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée (constante)
7.1	Incendies et lutte contre les incendies	Négligeable	Négligeable	Extrême	Faible
7.2	Barrages, gestion et utilisation de l'eau	Négligeable	Négligeable	Modérée	Élevée (constante)
8	Espèces et gènes envahissants ou problématiques	Moyen-faible	Restreinte	Modérée-légère	Élevée (constante)
8.1	Espèces exotiques/non indigènes envahissantes	Moyen-faible	Restreinte	Modérée-légère	Élevée (constante)
9	Pollution	Négligeable	Négligeable	Légère	Élevée (constante)

Menace		Impact ^a	Portée ^b	Gravité ^c	Immédiateté ^d
9.3	Effluents agricoles et forestiers	Négligeable	Négligeable	Légère	Élevée (constante)
10	Phénomènes géologiques	Faible	Petite	Extrême-élevée	Élevée-moderée
10.2	Tremblements de terre et tsunamis	Faible	Petite	Extrême	Modérée
10.3	Avalanches et glissements de terrain	Négligeable	Négligeable	Extrême-élevée	Élevée (constante)
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Moyen-faible	Généralisée	Modérée-légère	Élevée (constante)
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Inconnue	Inconnue	Inconnue
11.2	Sécheresses	Moyen-faible	Généralisée	Modérée-légère	Élevée (constante)
11.4	Tempêtes et inondations	Faible	Petite	Modérée	Élevée (constante)

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

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

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

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

Tableau 2. Évaluation des menaces mise à jour (adaptée du COSEPAC, 2014).

Information sur l'emplacement		Catégories et sous-catégories de menaces											
N° du site	Nom	1.1 Habitations et zones urbaines	1.3 Tourisme et espaces récréatifs	4.1 Routes et voies ferrées	5.3 Exploitation forestière et récolte du bois	6.1 Activités récréatives	6.3 Travaux et autres activités	8.1 Espèces exotiques/non indigènes envahissantes	9.3 Effluents agricoles et forestiers	10.2 Tremblements de terre et tsunamis	11.1 Déplacement et altération de l'habitat	11.2 Sécheresses	11.4 Tempêtes et inondations
1	Lac Shaw nigan			X	X	X			X?		X	X	
2	Mont Arrow smith, mont Cokely			X	X	X					X	X	
3	Mont Arrow smith, ruisseau McBey			X	X						X	X	
4	Mont Brenton				X	X	X	X?			X	X	
5	Mont Hooper			X	X	X		X?			X	X	
6	Parc provincial Juan de Fuca, ruisseau Loss			X		X	X					X	X
7	Anse Thrasher					X						X	
8	Baie Clo-oose					X	X			X		X	X
9	Sentier de la plage Keeha					X				X		X	X
10	Bamfield	X		X	X		X			X		X	X
11	Station marine de Bamfield	X		X		X	X?	X				X	
12	Willow brae		X	X		X	X					X	
13	Ruisseau Indian			X	X		X	X?				X	X
14	Sentier Mine d'or			X			X					X	
15	Sentier de la Forêt pluviale A			X		X	X					X	
16	Sentier de la Forêt pluviale B					X	X					X	
17	Route au sud-est de la limite de la réserve de parc national Pacific Rim			X	X	X	X					X	

Information sur l'emplacement		Catégories et sous-catégories de menaces											
N° du site	Nom												
		1.1 Habitations et zones urbaines	1.3 Tourisme et espaces récréatifs	4.1 Routes et voies ferrées	5.3 Exploitation forestière et récolte du bois	6.1 Activités récréatives	6.3 Travaux et autres activités	8.1 Espèces exotiques/non indigènes envahissantes	9.3 Effluents agricoles et forestiers	10.2 Tremblements de terre et tsunamis	11.1 Déplacement et altération de l'habitat	11.2 Sécheresses	11.4 Tempêtes et inondations
18	Route se trouvant juste à la limite de la réserve de parc national Pacific Rim			X		X		X				X	
19	Ty-histanis, près de la réserve de parc national Pacific Rim	X		X				X				X	
Nombre total de sites		3	2	14	8	14	1	13	4	3	5	19	5
Pourcentage de sites		16	11	74	42	74	5	68	21	16	26	100	26

4. Objectifs en matière de population et de répartition

La présente section remplace la section sur le but du rétablissement dans le programme de rétablissement provincial. L'objectif fédéral en matière de population et de répartition pour la limace-sauteuse dromadaire est le suivant :

Assurer la survie de la limace-sauteuse dromadaire en maintenant l'espèce dans son aire d'occupation actuelle dans l'ensemble de sa zone d'occurrence au Canada.

Justification :

L'objectif fédéral en matière de population et de répartition a été établi de manière à ce qu'il concorde avec le but du rétablissement dans le programme de rétablissement provincial. L'objectif est centré sur la survie de l'espèce afin de stopper son déclin au Canada jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de données sur le cycle vital, la taille de la population et la répartition de l'espèce pour déterminer un objectif quantitatif en matière de population et de répartition pour le rétablissement de l'espèce.

Actuellement, la zone d'occurrence connue de l'espèce est estimée à 6 695 km² (COSEPAC, 2014), ce qui représente une augmentation de 68 % par rapport à la valeur de 3 985 km² mesurée antérieurement par le COSEPAC (2013). Cette augmentation

résulte de la réalisation de nouveaux relevés qui ont mené à l'agrandissement de la zone d'occurrence connue.

La zone d'occupation actuelle n'est pas connue avec certitude. Le COSEPAC (2014) estime que la zone d'occupation de l'espèce s'étend de 72 km² à 2 000 km². L'estimation de 72 km² est une sous-estimation parce qu'elle suppose que l'espèce n'est présente qu'à proximité des sites d'observation connus. Le COSEPAC (2014) présente également une estimation de 400 km², ce qui est également une sous-estimation parce qu'elle repose sur l'hypothèse que l'espèce n'est présente que sur la côte de l'île de Vancouver alors qu'en fait, plusieurs emplacements à l'intérieur de l'île sont connus. Étant donné que la zone d'occurrence estimée au Canada est de 6 695 km² et compte tenu de la répartition irrégulière de l'espèce et de ses exigences particulières en matière d'habitat, le COSEPAC (2014) conclut que la zone d'occupation ne devrait pas dépasser 2 000 km². Une activité visant à corriger cette lacune dans les connaissances est inscrite au tableau 5.

5. Habitat essentiel

La présente section remplace la section sur l'habitat essentiel dans le programme de rétablissement provincial.

5.1. Désignation de l'habitat essentiel

La *Loi sur les espèces en péril* définit l'habitat essentiel comme « [l']habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce. »

L'habitat essentiel désigné dans le présent programme de rétablissement pour 14 emplacements de la limace-sauteuse dromadaire (tableau 3) est fondé sur la meilleure information existante et est considéré comme une délimitation partielle pour les raisons suivantes :

- L'information actuellement existante est insuffisante pour définir l'habitat essentiel dans trois emplacements où la limace a été observée sur des structures artificielles;
- L'habitat essentiel, tel que défini actuellement (255 ha), est beaucoup moins grand que la zone d'occupation estimée pour cette espèce, qui se situe entre 72 km² et 2 000 km² (COSEPAC, 2014);
- Certains habitats essentiels n'ont pas été définis parce que des activités de coopération et de consultation étaient toujours en cours. Le gouvernement du Canada continuera de travailler en collaboration avec les organismes pertinents pour achever la désignation de l'habitat essentiel.

Un calendrier des études (tableau 5) a été établi afin d'obtenir les données requises pour achever la désignation de l'habitat essentiel nécessaire à l'atteinte de l'objectif en matière de population et de répartition.

5.1.1. Zones géospatiales qui renferment l'habitat essentiel

L'habitat essentiel a été défini pour 14 emplacements de la limace-sauteuse dromadaire dans la partie sud de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique (tableau 3). Trois principes de conservation ont été utilisés pour définir l'habitat essentiel :

- 1) L'habitat délimité doit être représentatif du milieu où la limace-sauteuse dromadaire a déjà été observée;
- 2) Les zones d'habitat doivent être suffisamment grandes pour maintenir une population de l'espèce à chaque emplacement;
- 3) S'il existe plusieurs mentions de l'espèce dans le même emplacement, les sites d'observation devraient être reliés par des corridors pour faciliter l'éventuel déplacement d'individus dans la zone de l'emplacement.

Voir l'annexe A pour obtenir plus de détails sur ces principes.

Ces trois principes de conservation ont guidé la création et l'utilisation du protocole suivant pour définir l'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire :

1. La cartographie des écosystèmes terrestres, une méthode de cartographie de l'habitat à haute résolution normalisée pour la Colombie-Britannique (ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, 2006; Resources Inventory Committee [RIC], 1998), a été utilisée pour définir les types d'habitat aux emplacements où la limace-sauteuse dromadaire a été observée et à proximité.
2. Les écotypes forestiers principaux⁵ et leur âge (l'âge étant défini en fonction des stades structuraux selon le RIC [1998]) associés à chaque observation de la limace-sauteuse dromadaire ont été précisés à chaque emplacement. Les écotypes forestiers principaux établis selon l'âge qui ont été documentés dans l'ensemble des emplacements ont été définis comme étant des habitats convenables pour l'espèce.
3. À chaque emplacement de la limace-sauteuse dromadaire, tous les habitats convenables (selon les écotypes forestiers principaux établis selon l'âge) ont été cartographiés dans un rayon de 500 m à partir du centre de l'emplacement. Ce rayon a été choisi uniquement pour garantir l'obtention d'un nombre suffisant de données, même dans les zones où l'habitat est fragmenté.
4. Pour chaque emplacement associé à un individu, un habitat convenable contigu a été sélectionné jusqu'à l'atteinte d'une zone cible de 20 ha jusqu'à ce qu'il n'existe plus aucun autre habitat convenable contigu. Lorsque l'habitat

⁵ Les écotypes forestiers principaux ont été définis comme étant des écotypes forestiers (RIC, 1998) qui renferment au moins 25 % de la composition de l'habitat entourant les emplacements connus de la limace-sauteuse dromadaire.

convenable contigu dépassait 500 m, l'habitat convenable a été sélectionné de manière à minimiser la fragmentation et l'effet de bordure (c.-à-d. minimiser le rapport bordure/volume).

La cible de 20 ha, utilisée pour cartographier l'habitat essentiel, tient compte des besoins biologiques de l'espèce (c.-à-d. selon la dispersion observée à partir des zones d'occupation et la faible densité; COSEPAC, 2014) et fournira une probabilité raisonnable de persistance pour les emplacements connus de la limace-sauteuse dromadaire. Voir l'annexe A pour obtenir plus de précisions sur la justification de la zone cible de 20 ha.

L'âge des peuplements forestiers a été utilisé pour cartographier l'habitat essentiel parce que l'espèce est le plus souvent observée dans des forêts anciennes et matures (annexe A; COSEPAC, 2014; partie 2). En cartographiant l'habitat essentiel, des efforts ont été déployés pour conserver tous les habitats contigus (afin de maintenir la connectivité au sein de l'emplacement) et pour minimiser l'effet de bordure en gardant le rapport bordure/volume du polygone d'habitat essentiel le plus bas possible. Pour cette raison, l'habitat convenable a été ajouté à partir du centre (emplacement de l'observation) vers l'extérieur, sans interruption et en évitant les parcelles longues ou linéaires d'habitat, lesquelles auraient un rapport bordure/volume élevé. Voir l'annexe A pour obtenir plus de précisions sur la façon dont ce protocole a été appliqué à des emplacements précis.

Les polygones d'habitat essentiel au mont Cokely et au mont Brenton sont beaucoup plus petits que la cible de 20 ha, parce qu'il n'existait pas d'habitat convenable contigu de 20 ha autour de ces emplacements au moment de cartographier l'habitat essentiel. On ne sait pas exactement si les polygones renfermant beaucoup moins que 20 ha d'habitat essentiel désigné seront viables à long terme (annexe A). Comme la forêt autour des emplacements ayant de petites zones d'habitat essentiel croît plus rapidement, d'autres zones d'habitat pourraient devenir convenables et être désignées comme nouvel habitat essentiel.

Caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel

La limace-sauteuse dromadaire est observée dans des forêts en haute altitude (nuageuses) et en basse altitude (brumeuses) qui partagent les caractéristiques biophysiques générales suivantes (COSEPAC, 2014; partie 2) :

- un couvert forestier bien développé (offrant couvert et ombre et maintenant l'humidité de la forêt);
- un sous-étage productif (p. ex. arbres en sous-étage, mousses et arbustes abondants) qui fournit un microclimat humide au sol et offre un couvert à l'espèce;
- des débris ligneux grossiers abondants, surtout à large diamètre (c.-à-d. ayant plus de 50 cm de diamètre), qui fournissent un microclimat humide au sol et

offrent à l'espèce un couvert, des corridors de déplacement cachés et des niches écologiques;

- un tapis forestier à structure complexe (p. ex. buttes et cavités) qui fournit un microclimat humide au sol et offre à l'espèce un couvert, des corridors de déplacement cachés et des niches écologiques.

L'espèce est le plus souvent observée dans des forêts anciennes ou matures (celles de plus de 80 ans), probablement parce que les caractéristiques susmentionnées ont habituellement le temps de se développer à mesure que les forêts vieillissent, quoiqu'elle soit à l'occasion trouvée dans des forêts plus jeunes (tableau 3).

Outre la description générale qui précède relativement aux caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel, les écotypes forestiers principaux issus de la cartographie de l'écosystème terrestre (RIC, 1998) et la classe d'âge des forêts occupées (leur « stade structural » selon la définition du RIC [1998]) ont été utilisés pour définir les caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel, comme le décrit le tableau 3.

Ces caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel contribuent à offrir un habitat qui permet à l'espèce de s'alimenter, de s'abriter, de se déplacer, d'hiberner et de se reproduire (COSEPAC, 2014; partie 2).

Les zones renfermant l'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire sont présentées aux figures 1 à 14. À l'intérieur de la zone délimitée renfermant l'habitat essentiel de l'espèce, l'habitat essentiel est désigné dès que l'une ou l'autre des caractéristiques biophysiques susmentionnées est présente.

Tableau 3. Liste des emplacements où l'habitat essentiel est défini pour la limace-sauteuse dromadaire, avec la zone biogéoclimatique dans laquelle se trouve l'emplacement (zone de classification biogéoclimatique des écosystèmes – CBE), la taille du polygone d'habitat essentiel pour l'emplacement et les écotypes forestiers principaux qui définissent les caractéristiques biophysiques dans chaque polygone d'habitat essentiel (écologie et âge). Adapté de Churchill et coll. (2010).

N° d'emplacement ¹	Nom	Figure	Altitude (m)	Zone de CBE ²	Polygone d'habitat essentiel (ha)	Écotypes forestiers principaux ³ dans les polygones d'habitat essentiel	
						Écotype ⁴	Stade structural ⁵
1	Lac Shawnigan	Figure 1	700	CWHmm2	21	HD, AP	5, 6, 7
2	Mont Arrowsmith, mont Cokely	Figure 2	1200	MHmm1	3	MB	7
3	Mont Arrowsmith, ruisseau McBey	Figure 3	> 950	MHmm1	20	MB	7
4	Mont Brenton	Figure 4	> 1000	MHmm1	3	MB	6
5	Mont Hooper	Figure 5	850	MHmm1	20	MB, YS, MT	7
6	Parc provincial Juan de Fuca, ruisseau Loss	Figure 6	<150	CWHvm1	20	HD, AB, AD	5, 6, 7
7	Anse Thrasher	Figure 7	< 100	CWHvm1	20	AB	7
8	Baie Clo-oose	Figure 8	10	CWHvh1	20	HS	6, 7
9	Sentier de la plage Keeha, RPN Pacific Rim	Figure 9	20	CWHvh1	20	HS	7
10	Bamfield	Figure 10	30	CWHvh1	20	HS	4, 5, 6, 7
11	Station marine Bamfield	N/A	< 50	CWHvh1	TBD*		
12	Willowbrae	Figure 11	30	CWHvh1	22	HS	6, 7
13	Ruisseau Indian	Figure 12	< 50	CWHvh1	18	HS, SD	6
14	Sentier Mine d'or, RPN Pacific Rim	Figure 13	< 30	CWHvh1	20	HS	6, 7
15 & 16	Sentier de la Forêt pluviale A and B Trail, RPN Pacific Rim	Figure 14	< 40	CWHvh1	28	HS, SD	7
17	Route au sud-est de la limite de la RPN Pacific Rim	N/A	40	CWHvh1	TBD*		
18	Route se trouvant juste à la limite de la RPN Pacific Rim	N/A	40	CWHvh1	TBD*		
19	Ty-histanis	N/A	< 100	CWHvh1	TBD*	HS	6, 7

* Certains habitats essentiels n'ont pas été définis en raison du manque d'information ou parce que des activités de coopération et de consultation étaient toujours en cours (voir le calendrier des études au tableau 5).

¹ Numéros des emplacements selon le COSEPAC (2014).

² Zones biogéoclimatiques (CBE) selon le ministère des Forêts et du Territoire (2012).

- ³ Les écotypes forestiers principaux ont été définis comme étant des écotypes forestiers (RIC, 1998) qui renferment au moins 25 % de polygones d'habitat essentiel où la limace-sauteuse dromadaire a été observée (voir la section 5.1.1 et l'annexe A pour plus de détails).
- ⁴ Les écotypes forestiers principaux sont les suivants : HD = pruche occidentale/sapin gracieux-blechnum en épi; AP = pruche de l'Ouest/sapin gracieux-mousse de l'espèce *Rhytidiopsis robusta*; AB = pruche de l'Ouest/sapin gracieux-bleuet/salal; AD = sapin gracieux/épinette de Sitka-bois piquant; HS = thuya géant/pruche de l'Ouest-salal; MB = pruche subalpine/sapin gracieux-bleuet; SD = thuya géant/épinette de Sitka-bois piquant; YS = pruche subalpine/cyprés jaune-sphaignes; MT = sapin gracieux/pruche subalpine-streptope; (RIC, 1998).
- ⁵ Stades structuraux des polygones d'écotypes dominants, comme suit : 4, forêt de moins de 40 ans; 5, forêt de 40 à 80 ans; 6, forêt de 80 à 250 ans; 7, forêt de plus de 250 ans (RIC, 1998).

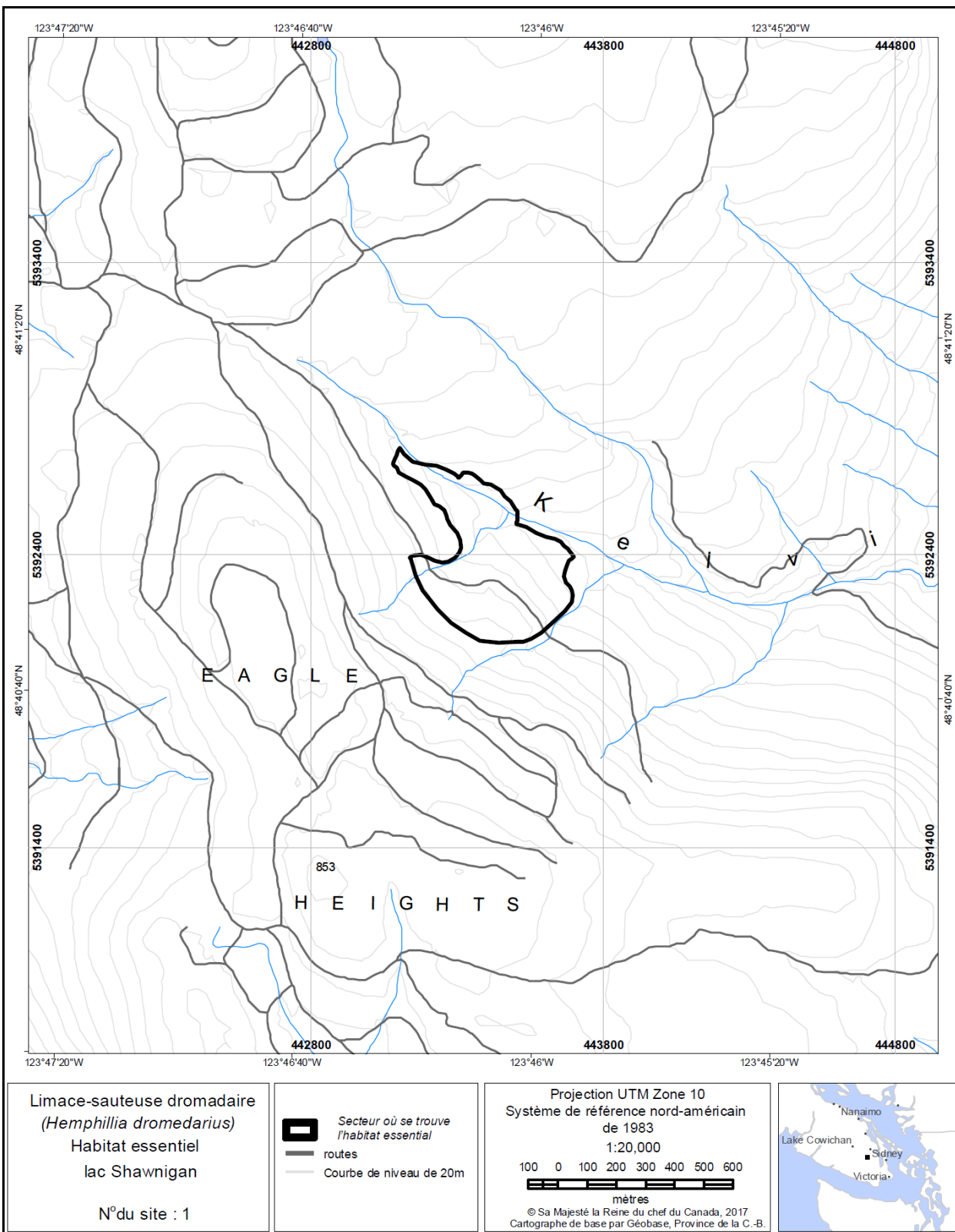


Figure 1. Habitat essentiel (21 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au lac Shawnigan.

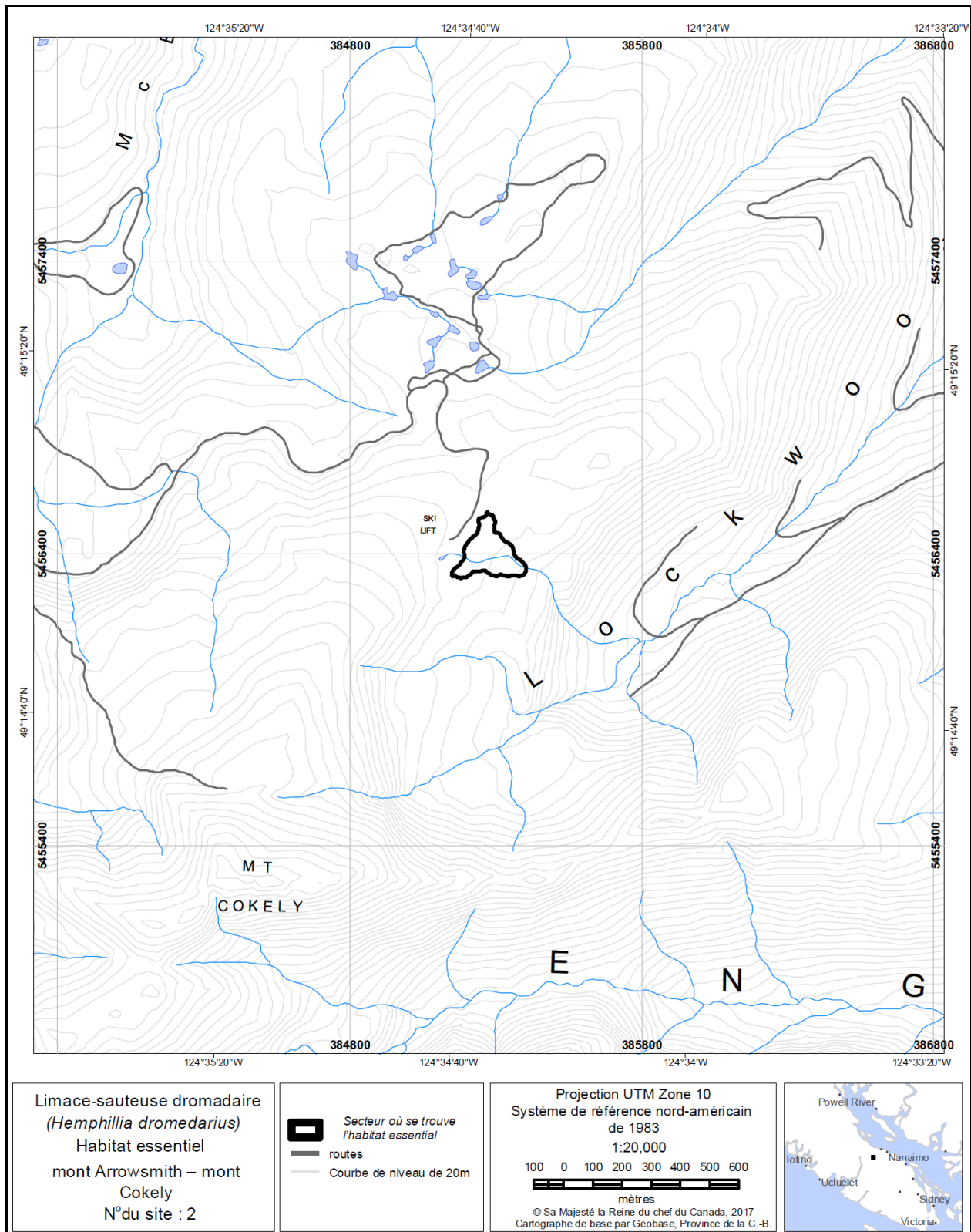


Figure 2. Habitat essentiel (3 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au mont Arrowsmith – mont Cokely.

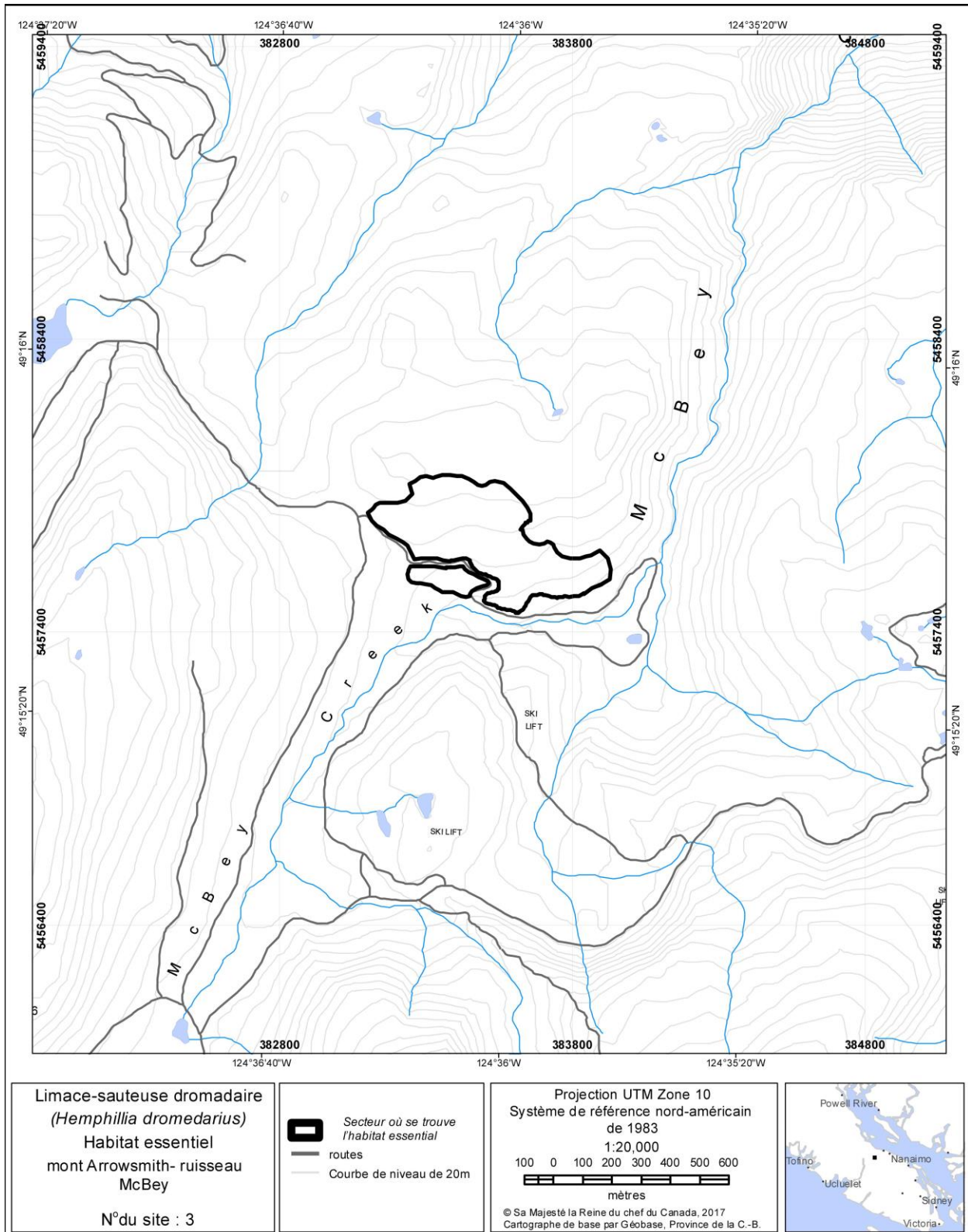


Figure 3. Habitat essentiel (20 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au mont Arrowsmith – ruisseau McBey.

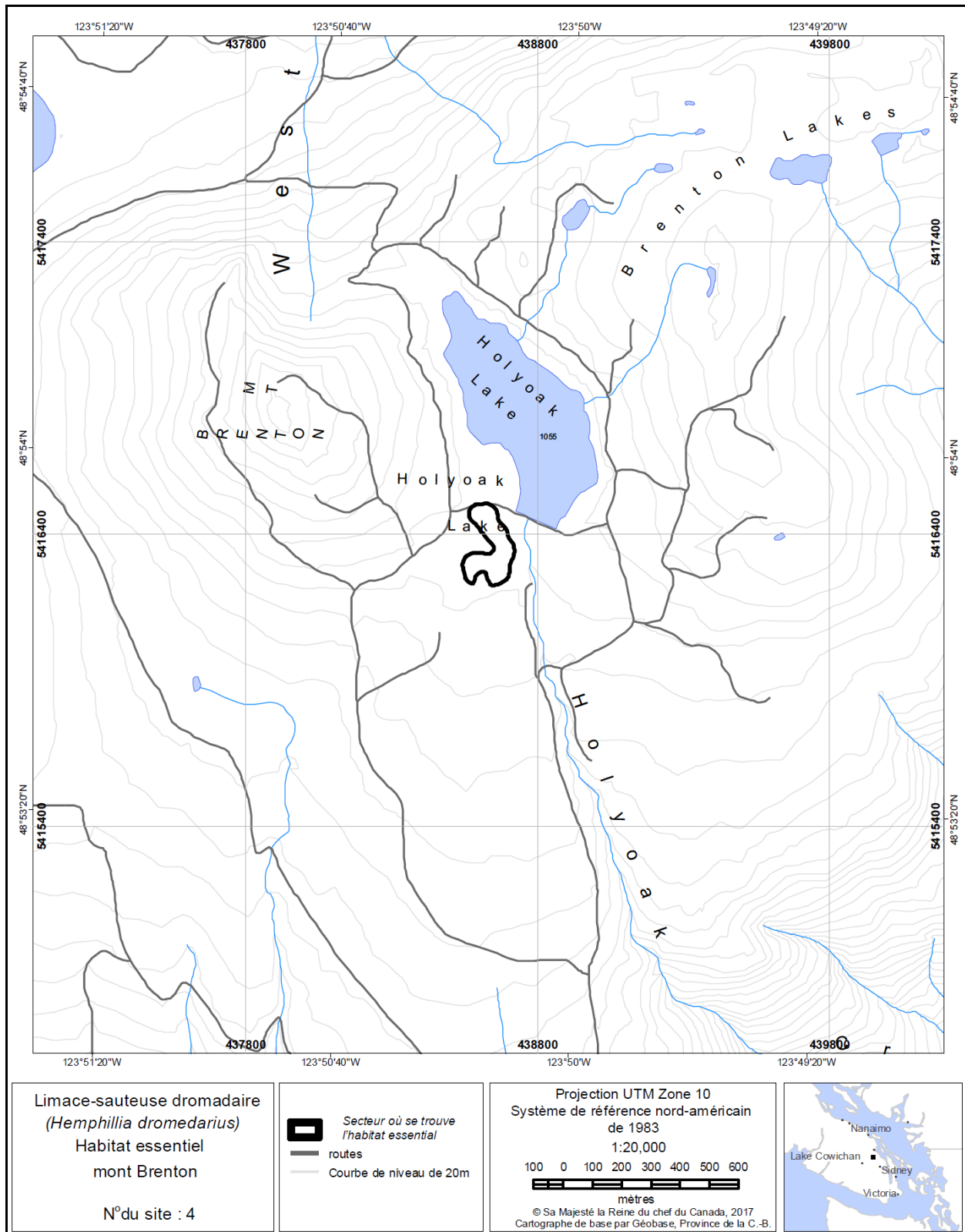


Figure 4. Habitat essentiel (3 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au mont Brenton.

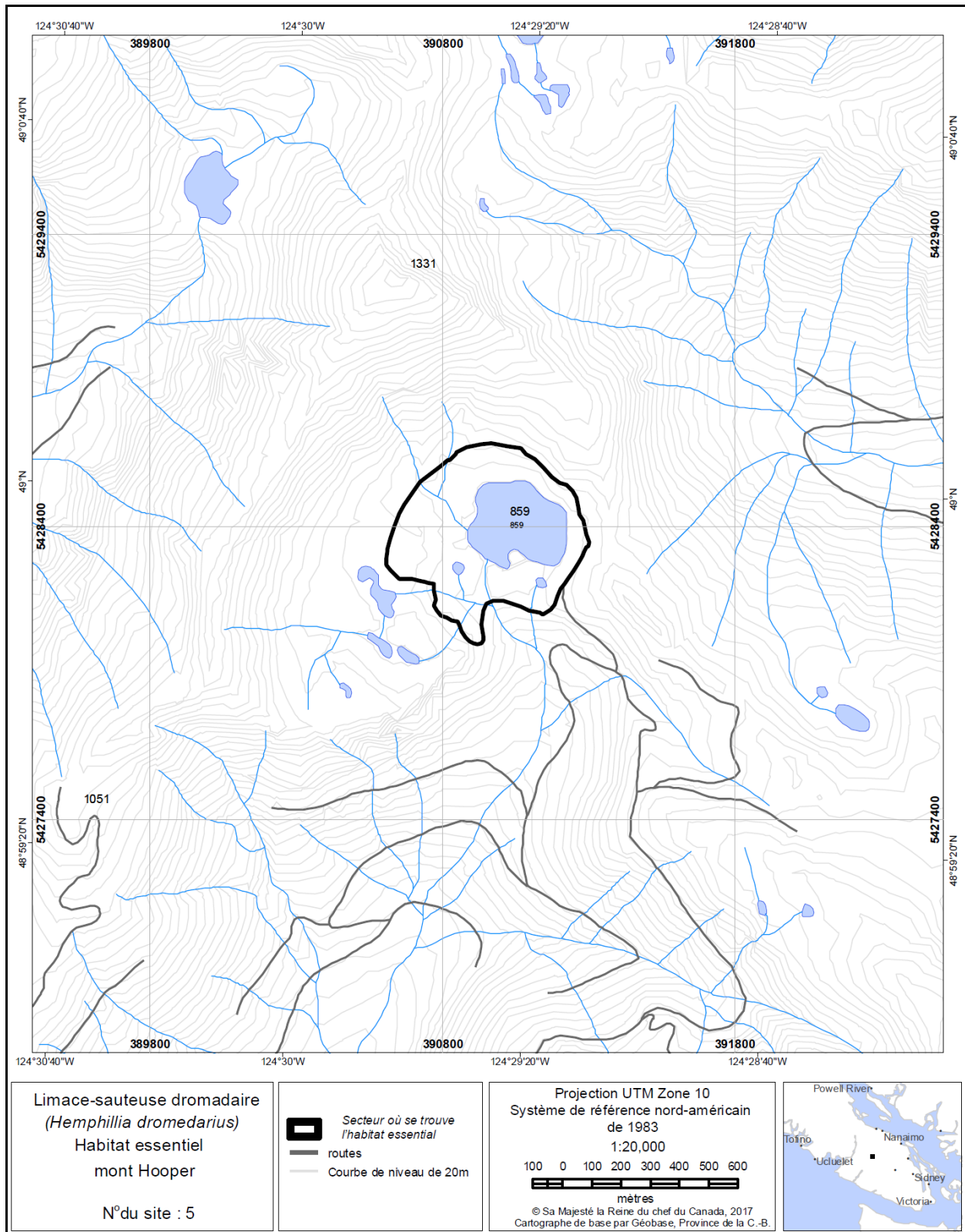


Figure 5. Habitat essentiel (20 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au mont Hooper.

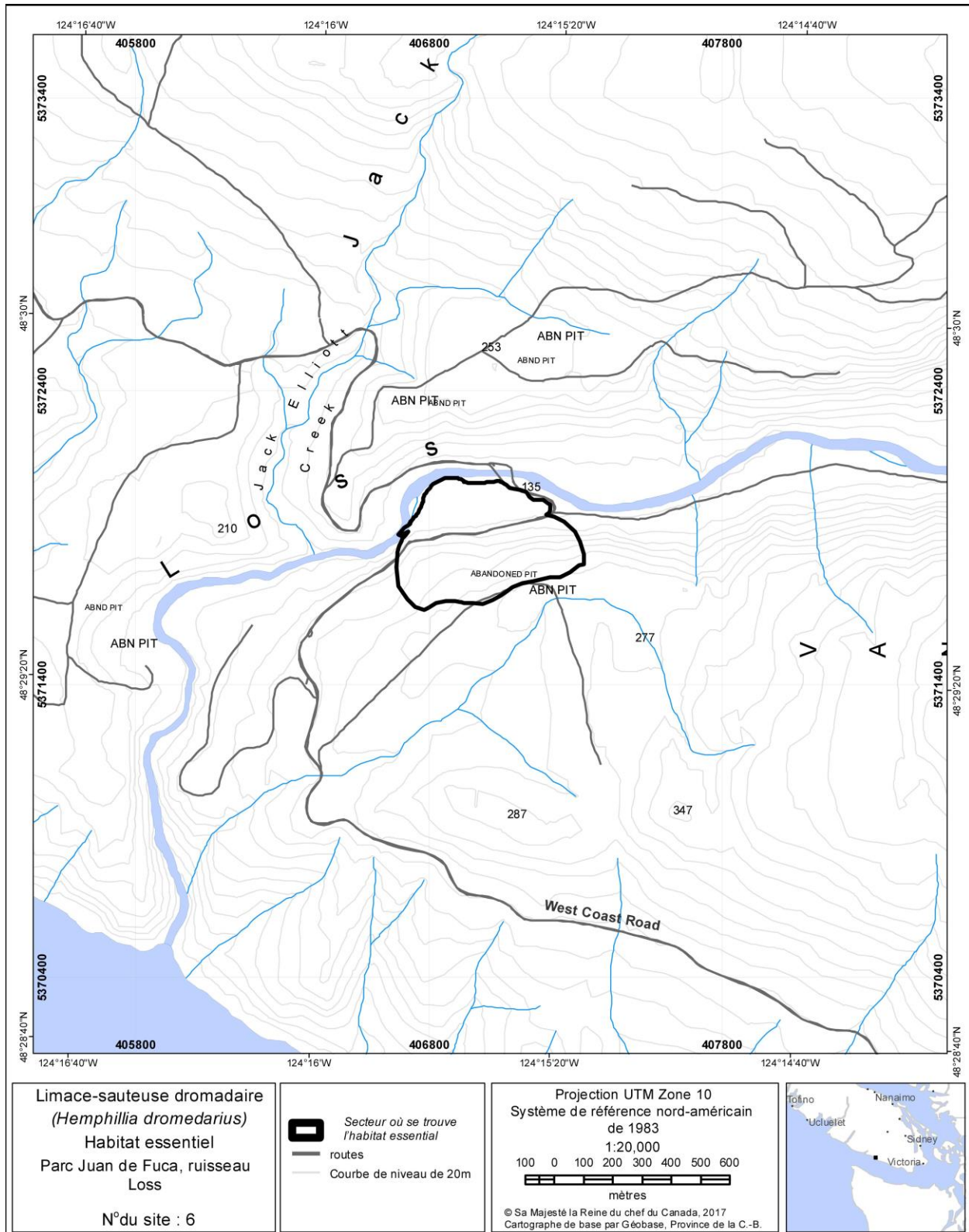


Figure 6. Habitat essentiel (20 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au Parc Juan de Fuca, ruisseau Loss.

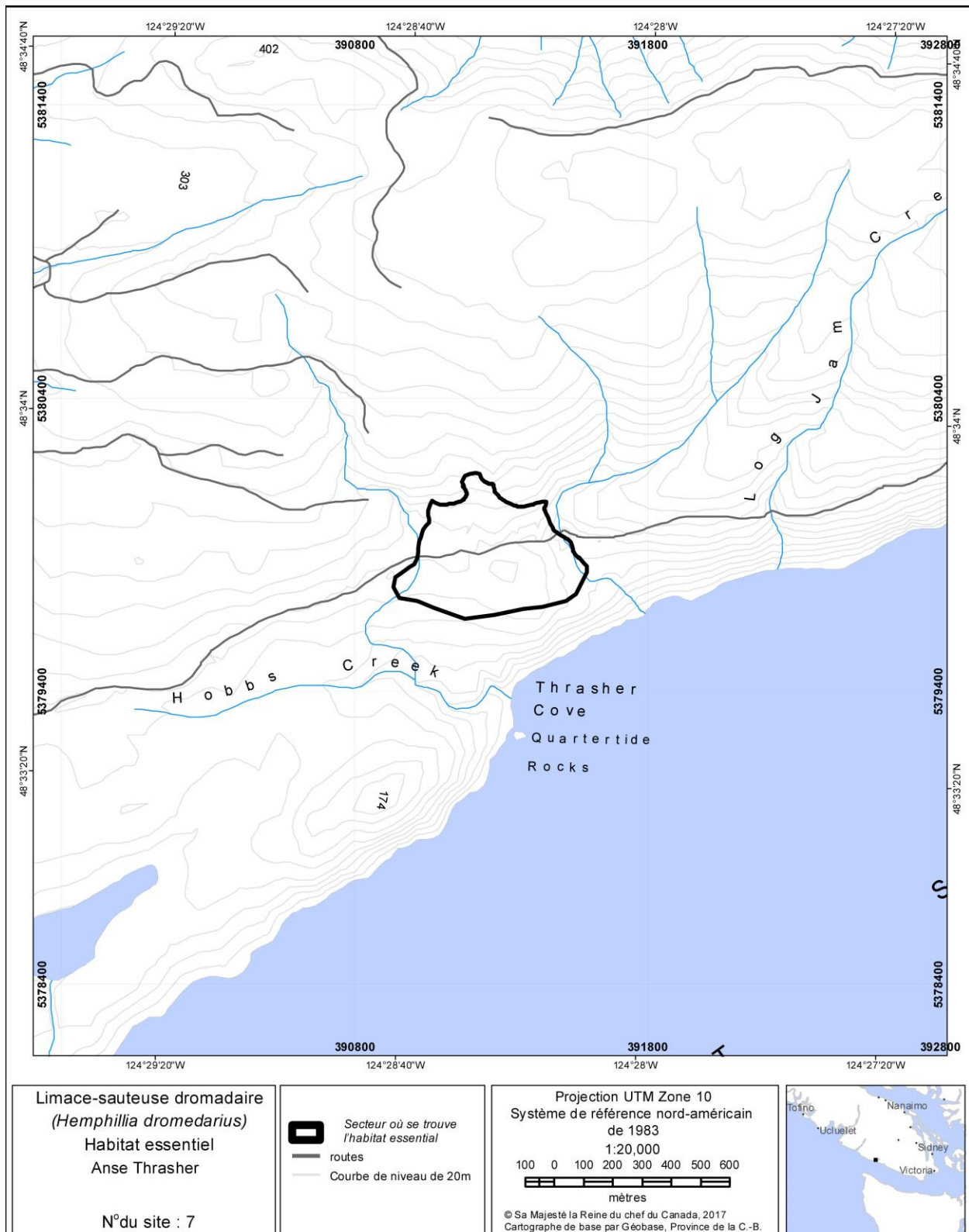


Figure 7. Habitat essentiel (20 ha) de la limace-sauteuse dromadaire à l'anse Thrasher.

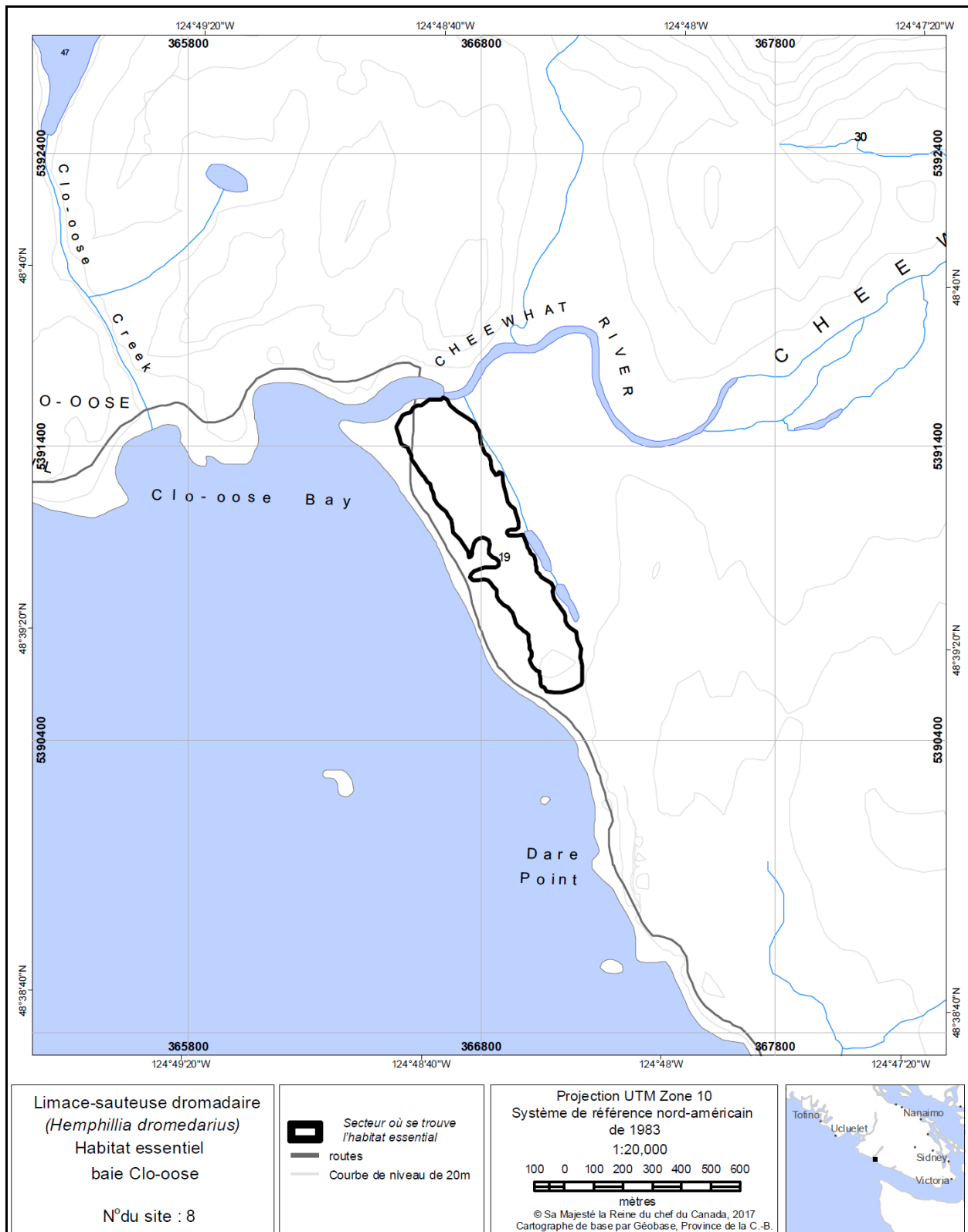


Figure 8. Habitat essentiel (20 ha) de la limace-sauteuse dromadaire à la baie Clo-oose.

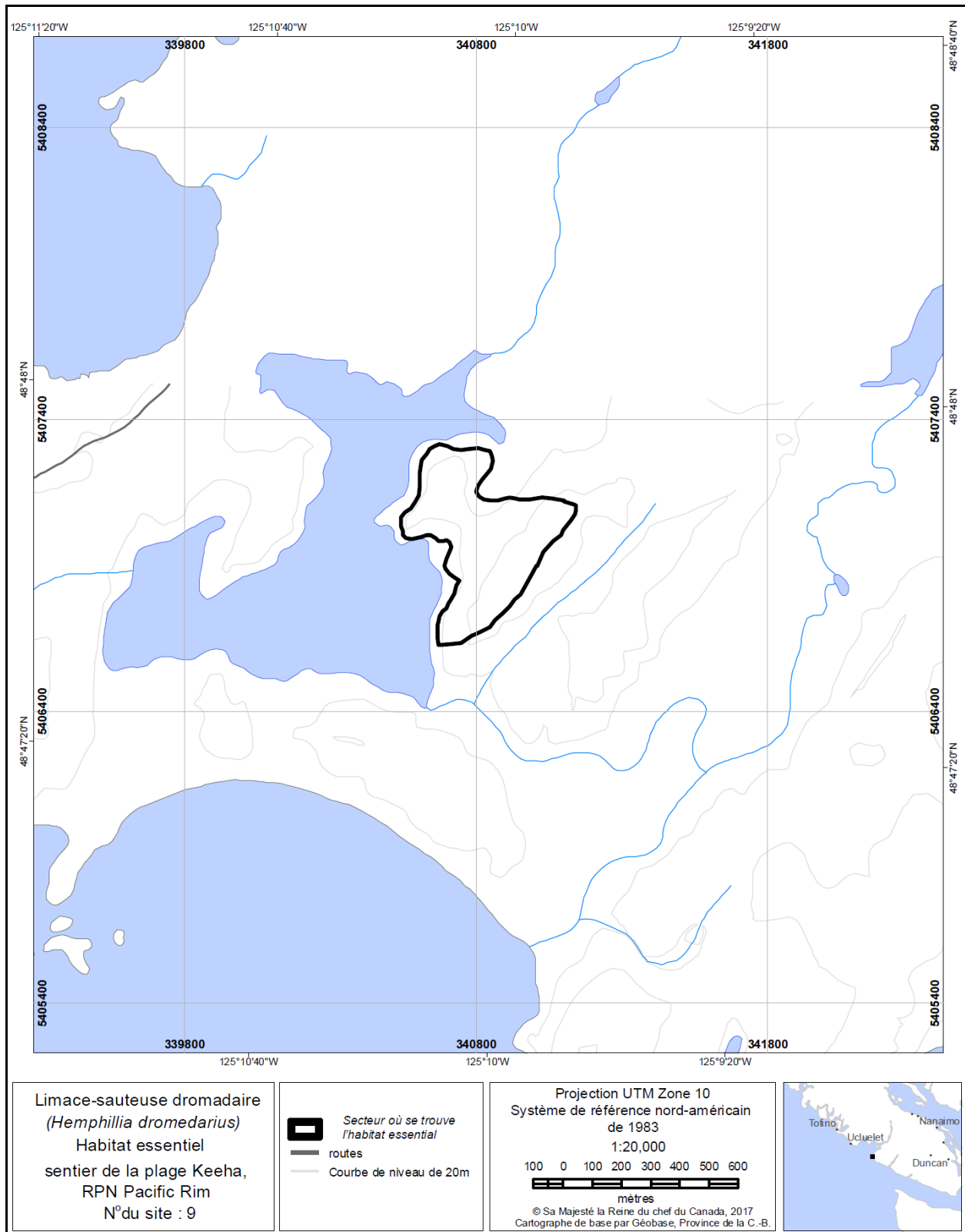


Figure 9. Habitat essentiel (20 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au sentier de la plage Keeha.

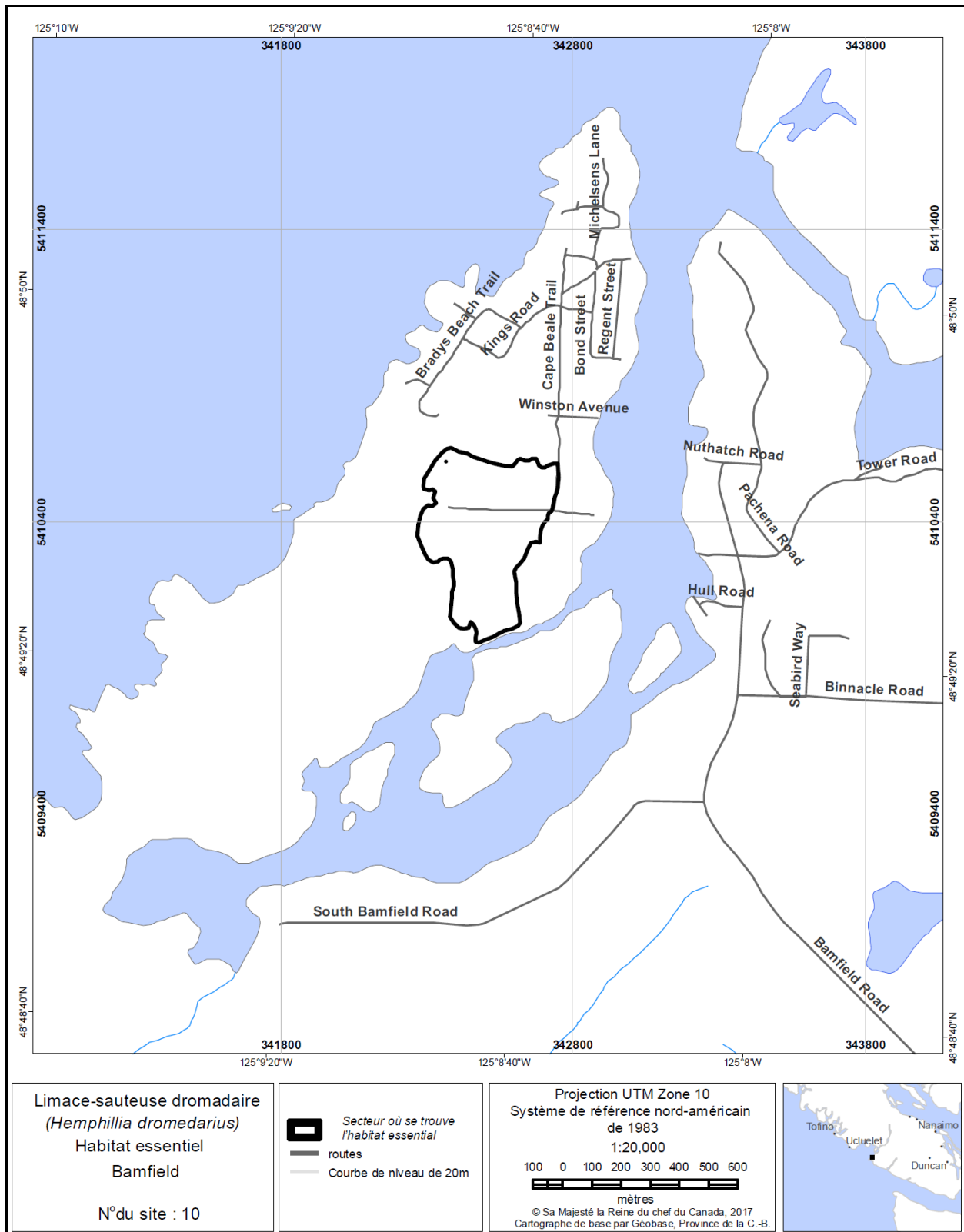


Figure 10. Habitat essentiel (20 ha) de la limace-sauteuse dromadaire à Bamfield.

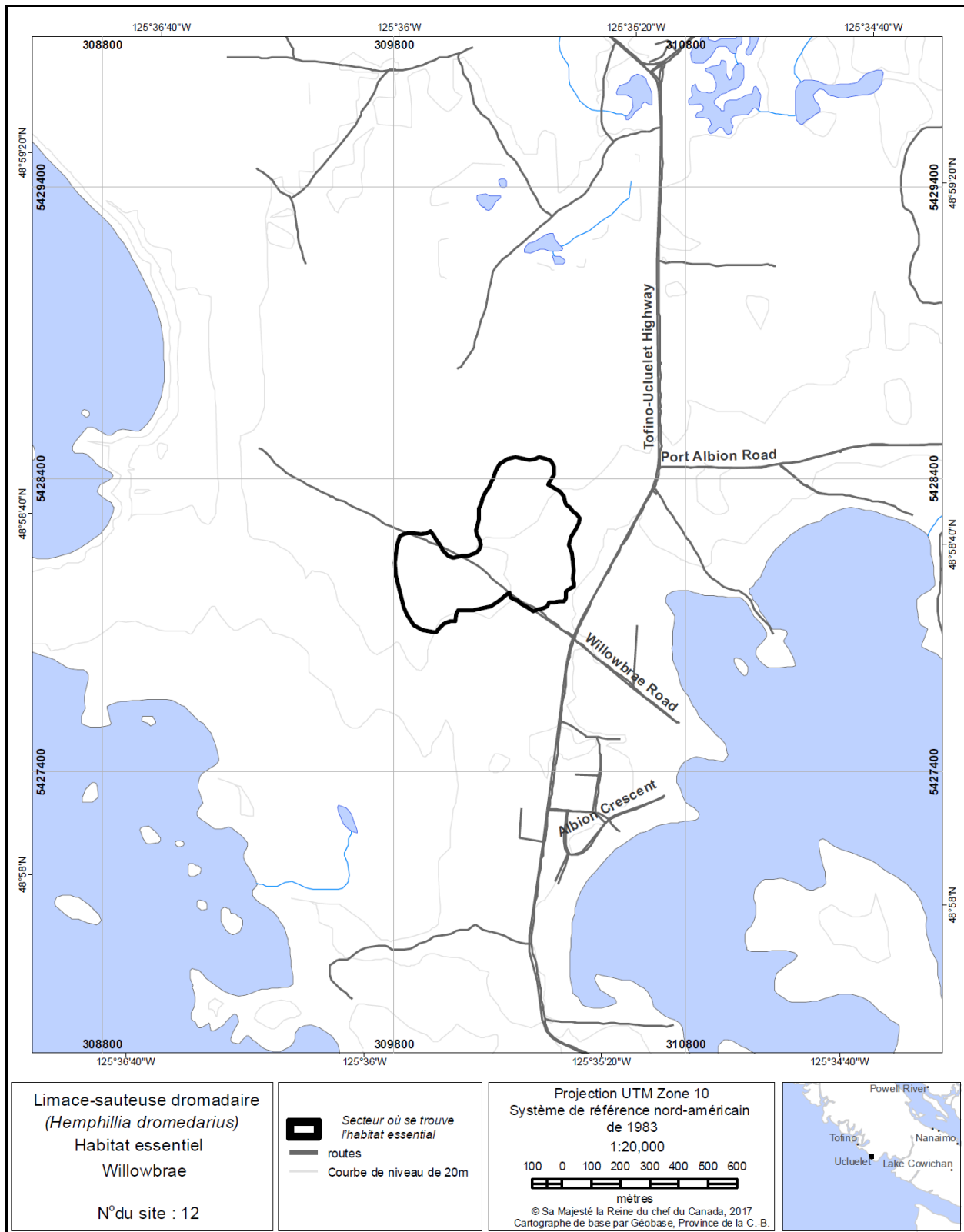


Figure 11. Habitat essentiel (22 ha) de la limace-sauteuse dromadaire à Willowbrae.

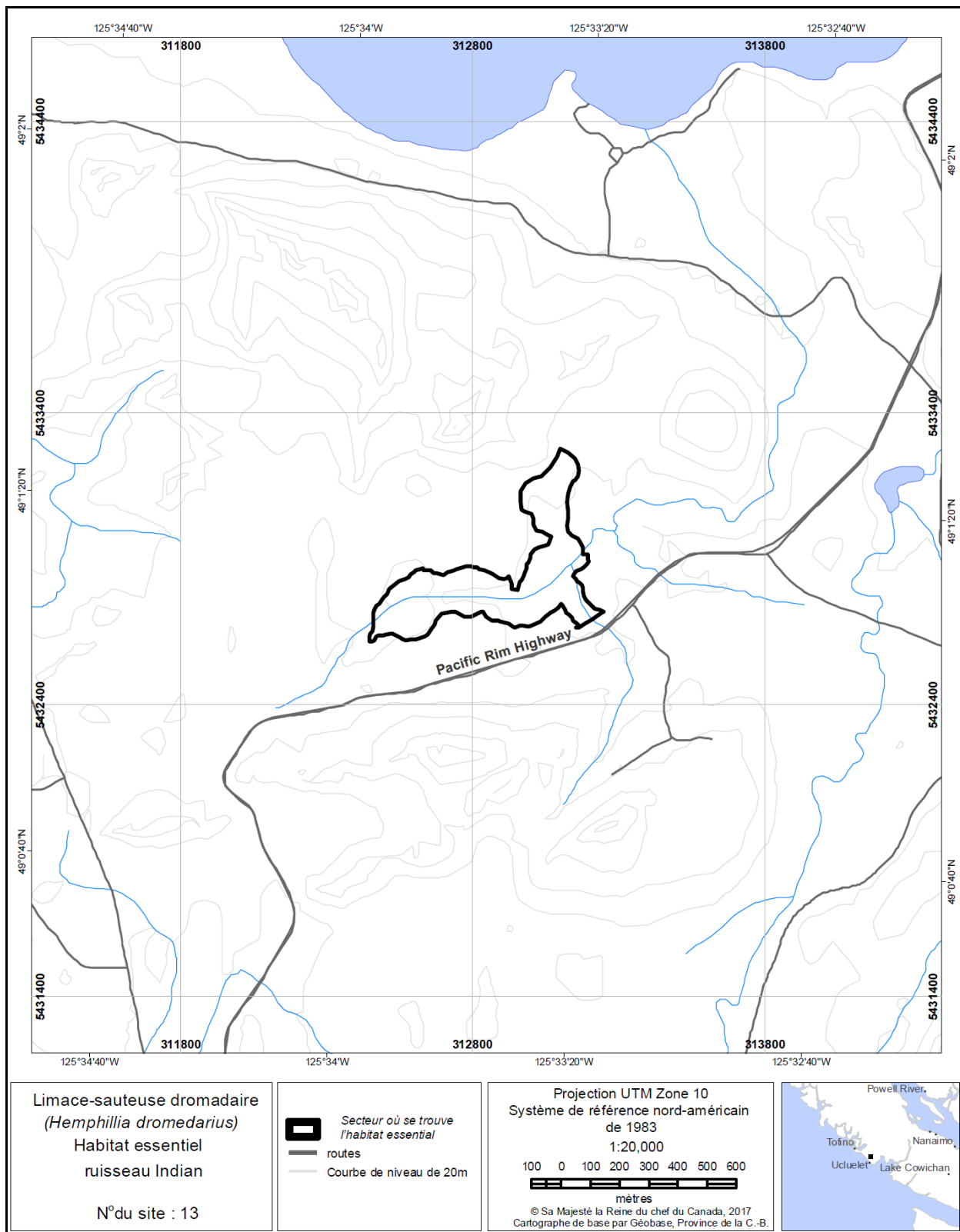


Figure 12. Habitat essentiel (18 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au ruisseau Indian.

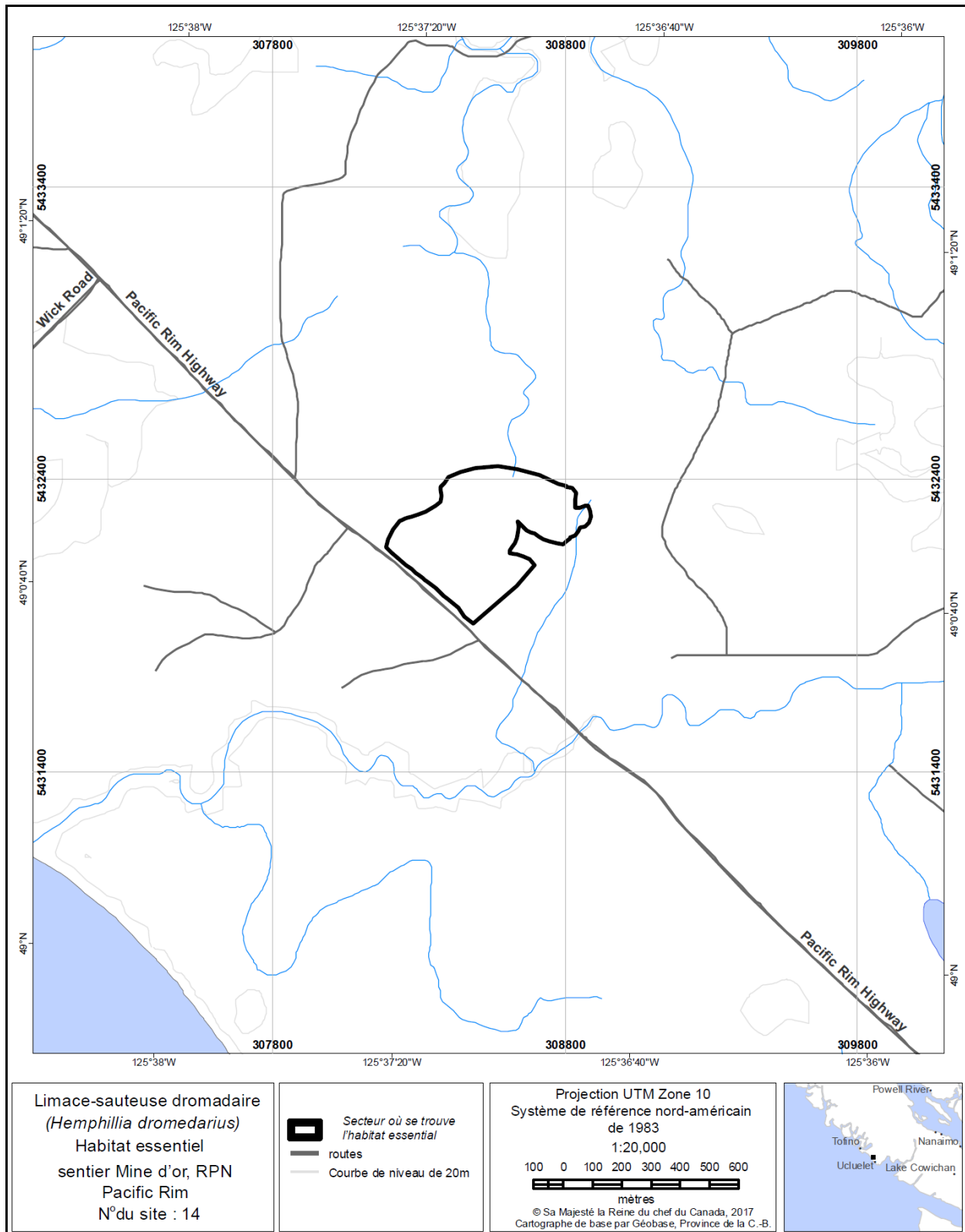


Figure 13. Habitat essentiel (20 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au sentier Mine d'or.

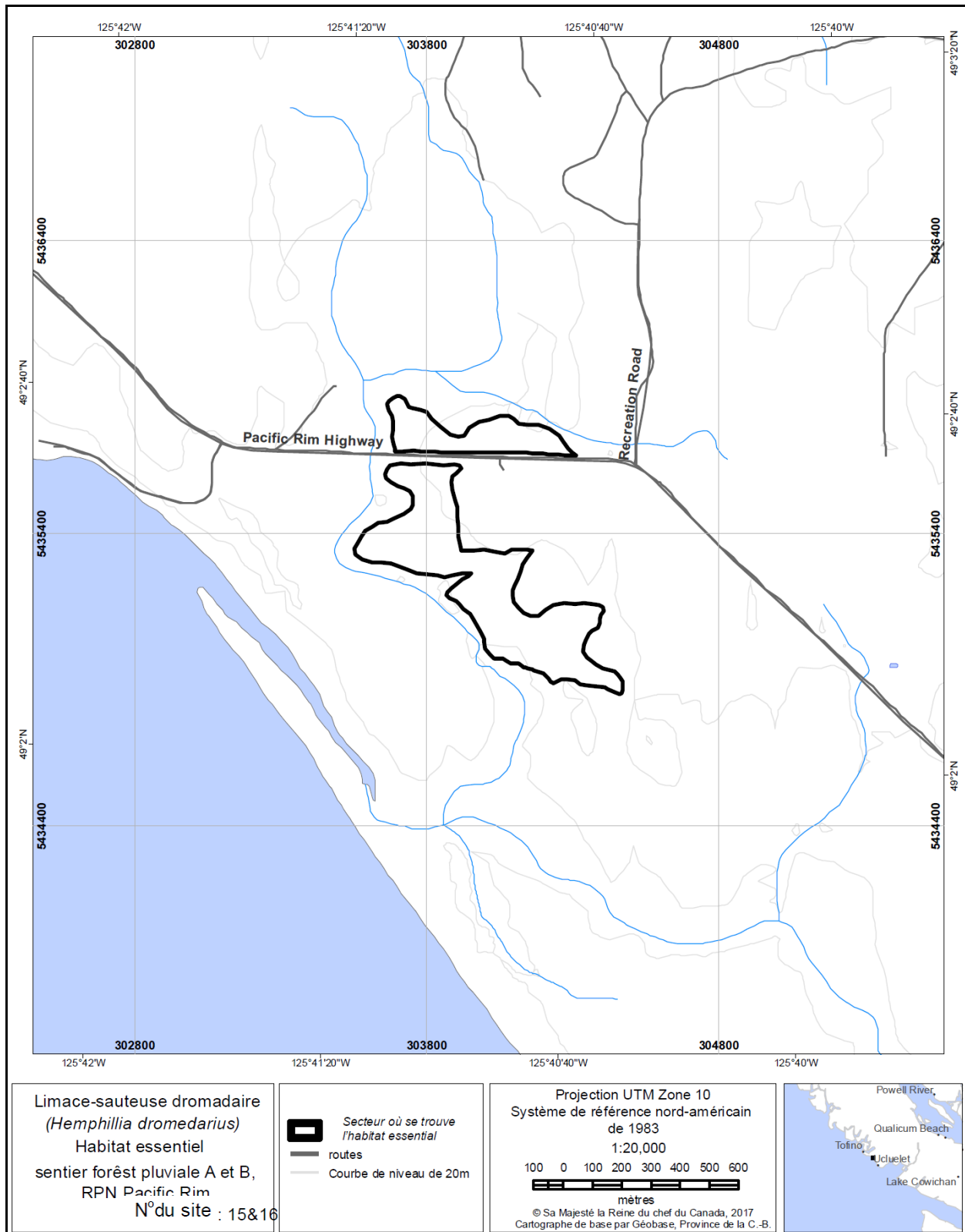


Figure 14. Habitat essentiel (28 ha) de la limace-sauteuse dromadaire au sentier de la Forêt pluviale A et au sentier de la Forêt pluviale B.

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

La compréhension de ce qui constitue la destruction de l'habitat essentiel est nécessaire à la protection et à la gestion de cet habitat. Les activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel sont décrites ci-dessous (tableau 4); toutefois, les activités destructrices ne se limitent pas à celles qui sont énumérées. La destruction est déterminée au cas par cas. Il y a destruction si une partie de l'habitat essentiel est dégradée, de manière permanente ou temporaire, de telle sorte que celui-ci ne puisse plus remplir les fonctions nécessaires à l'espèce. La destruction de l'habitat essentiel peut résulter d'une ou de plusieurs activités en un temps donné ou des effets cumulatifs de ces activités avec le temps. Il est important de noter que certaines activités ou certains travaux menés à l'extérieur de l'habitat essentiel sont susceptibles de détruire l'habitat essentiel, en particulier s'ils modifient la dynamique et les processus écologiques (p. ex. par un effet de bordure ou l'introduction de plantes ou d'animaux exotiques) à tel point que les caractéristiques de l'habitat essentiel ne sont plus présentes pour soutenir l'espèce.

Il est établi que les installations existantes et les pratiques d'utilisation des terres en vigueur à l'intérieur et à proximité de l'habitat essentiel ont déjà des impacts d'une ampleur variable sur cet habitat et peuvent réduire la qualité de certaines portions de cet habitat. Des zones de moindre qualité ou de qualité suboptimale sont néanmoins incluses dans l'habitat essentiel parce qu'elles assurent toujours une fonction biologique pour l'espèce (p. ex. ombre). Toute activité humaine nouvelle ou accrue (notamment de construction) à l'intérieur ou à l'extérieur des polygones d'habitat essentiel peut entraîner la destruction de l'habitat essentiel. Certaines activités humaines menées ou prévues dans l'habitat essentiel ou à proximité devront être soigneusement évaluées pour en déterminer les effets possibles sur ce dernier, dont les effets cumulatifs et le potentiel de destruction.

Tableau 4. Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire.

Activité	Effet de l'activité sur l'habitat essentiel
<i>Travaux ou activités menés dans les limites de l'habitat essentiel</i>	
<p>Travaux ou activités menés dans l'habitat essentiel qui entraînent la perte du couvert forestier (habituellement de grande envergure comme l'exploitation forestière, la construction de résidences, l'aménagement de terrains de golf, l'extraction de minéraux ou d'agrégats, la construction de routes, l'aménagement de larges sentiers ou l'installation de lignes de transmission).</p>	<p>Le déboisement entraîne la perte de couvert forestier (en réduisant le couvert, l'ombre et l'humidité du tapis forestier). Il risque également d'entraîner un changement dans l'âge global du peuplement forestier et peut modifier l'écotype de l'habitat (voir le tableau 3), ce qui le rend moins convenable pour l'espèce. Le déboisement peut également donner lieu à la perte directe ou indirecte d'autres caractéristiques biophysiques importantes : sous-étage productif (p. ex. petits arbres, arbustes, mousses), débris ligneux grossiers abondants (surtout ceux à large diamètre) et tapis forestier à structure complexe (p. ex. cavités, corridors de déplacement) (COSEPAC, 2014; partie 2).</p> <p>En outre, ce type d'activité est susceptible de causer l'introduction d'espèces exotiques envahissantes qui peuvent modifier les fonctions de l'habitat (p. ex. les plantes exotiques peuvent altérer la disponibilité de la nourriture; COSEPAC, 2014; partie 2).</p>
<p>Travaux ou activités menés dans l'habitat essentiel qui ne modifient pas le couvert forestier, mais modifient la productivité du sous-étage, la quantité de débris ligneux grossiers ou la structure du tapis forestier (habituellement des travaux de moindre envergure, comme l'aménagement de petits sentiers, de plateformes, de kiosques).</p>	<p>Travaux qui ne risquent pas de causer la destruction du couvert forestier, mais qui pourraient quand même détruire d'importantes caractéristiques biophysiques, notamment un sous-étage productif (p. ex. petits arbres, arbustes, mousses), des débris ligneux grossiers abondants (surtout ceux à large diamètre) et un tapis forestier à structure complexe (p. ex. cavités, corridors de déplacement) (COSEPAC, 2014; partie 2). Ces travaux pourraient aussi altérer l'écotype de l'habitat (voir le tableau 3), ce qui rendrait l'habitat moins convenable pour l'espèce.</p> <p>En outre, ce type d'activité est susceptible de causer l'introduction d'espèces exotiques envahissantes qui peuvent modifier les fonctions de l'habitat (p. ex. les plantes exotiques peuvent altérer la disponibilité de la nourriture; COSEPAC, 2014; partie 2).</p>
<p>Application d'herbicides et d'autres produits chimiques dans les limites de l'habitat essentiel.</p>	<p>L'application de produits chimiques peut entraîner la destruction de caractéristiques biophysiques comme le couvert de mousse ou d'arbustes et la disponibilité de la nourriture (p. ex. champignons; COSEPAC, 2014; partie 2).</p>
<i>Travaux ou activités à l'extérieur des limites de l'habitat essentiel</i>	
<p>Déboisement à 120 m ou moins de l'habitat essentiel qui entraîne la perte de caractéristiques biophysiques à l'intérieur de cet habitat (voir ci-dessus les exemples de travaux ou d'activités entraînant la perte de couvert forestier).</p>	<p>La perte d'un couvert forestier bien développé à 120 m ou moins de l'habitat essentiel peut s'avérer néfaste pour l'habitat essentiel en raison de l'effet de bordure qui réduit l'humidité du tapis forestier et, par conséquent, cause la dessiccation des individus de cette espèce menacée (COSEPAC, 2014; partie 2). Dans ce contexte, une bordure est définie comme une trouée dans la forêt qui est plus large que la hauteur moyenne du peuplement et où la transition entre les deux milieux est « abrupte » (c. -à-d. où la hauteur moyenne du couvert forestier diminue abruptement d'au moins 50 %). Cette ligne directrice est fondée sur les effets de bordure sur l'humidité du sol (Chen et coll., 1995).</p>

5.3. Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Le tableau 5 énumère les travaux et les activités de recherche requis pour désigner des zones d'habitat essentiel supplémentaires de la limace-sauteuse dromadaire.

Tableau 5. Études et activités requises pour la désignation complète de l'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire.

Description de l'activité	Résultat/justification	Échéance
Certaines zones d'habitat essentiel n'ont pas été désignées parce que des activités de coopération et de consultation étaient toujours en cours. Le gouvernement du Canada continuera de travailler en collaboration avec les organismes concernés pour achever la désignation de l'habitat essentiel et mettra à jour le présent document s'il y a lieu.	Nombre accru de zones d'habitat essentiel.	En cours, en attendant la progression des activités de coopération et de consultation.
Effectuer une modélisation pour déterminer la zone d'occupation de l'espèce.	Les cartes actuelles et la géographie des emplacements connus peuvent être utilisées pour estimer la zone d'occupation. Cela permettra de mieux quantifier l'habitat essentiel requis pour atteindre l'objectif en matière de population et de répartition.	2017-2019
Effectuer des relevés autour des trois emplacements de la limace-sauteuse dromadaire où les données scientifiques concernant l'utilisation de l'habitat naturel sont insuffisantes.	Données scientifiques existantes concernant l'utilisation de l'habitat naturel; désignation de l'habitat essentiel.	2017-2019
Procéder à la modélisation ou à la cartographie de l'habitat afin de délimiter un habitat convenable pour la limace-sauteuse dromadaire dans toute son aire de répartition.	La modélisation ou la cartographie de l'habitat peuvent servir à définir l'habitat essentiel dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce afin d'atteindre l'objectif en matière de population et de répartition.	2020-2027

6. Considérations socioéconomiques

La section sur les considérations socioéconomiques du document provincial (partie 2) ne fait pas partie du programme de rétablissement fédéral de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) parce que les facteurs socioéconomiques ne sont pas pris en considération dans la rédaction des programmes de rétablissement en vertu de la LEP (voir le paragraphe 41(1) de la LEP).

7. Plan d'action

La présente section modifie l'information présentée dans le programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique produit par la Province de la Colombie-Britannique (partie 2).

Un ou plusieurs plans d'action pour la limace-sauteuse dromadaire seront établis et affichés dans le Registre public des espèces en péril cinq ans après la publication de la version définitive du présent programme de rétablissement.

8. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement élaborés en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)⁶. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement, et d'évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent affecter un élément de l'environnement ou tout objectif ou cible de la [Stratégie fédérale de développement durable](#)⁷ (SFDD).

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

Le présent programme de rétablissement aura manifestement des répercussions positives sur l'environnement, puisqu'il favorise le rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire. Les activités mises en œuvre pour atteindre les objectifs de rétablissement risquent peu d'avoir des effets néfastes importants sur l'environnement, car elles se limitent à la protection de l'habitat, à la recherche, à la promotion de l'intendance, à la sensibilisation du public, à l'amélioration des connaissances sur les besoins en matière d'habitat et les menaces à la population, et à la réalisation de cartes de l'habitat et de relevés de l'espèce.

Le programme de rétablissement cerne les facteurs qui menacent actuellement l'espèce et son habitat de même que les lacunes dans les connaissances. Les objectifs du rétablissement visent explicitement à contrer ces menaces et à combler ces lacunes.

⁶ <http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1>

⁷ <http://www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=CD30F295-1>

Les activités recommandées pourraient également profiter à des espèces non ciblées par le programme et à l'environnement.

Certaines des activités prévues dans le programme de rétablissement, comme les relevés exigeant la manipulation des animaux, pourraient nécessiter une évaluation environnementale à l'échelle du projet conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). Toutes les activités nécessitant une évaluation environnementale à l'échelle du projet seront évaluées en temps voulu, conformément aux dispositions de la LCEE. Le processus d'EES permet de conclure que le présent programme de rétablissement aura plusieurs effets bénéfiques sur l'environnement et qu'il ne devrait entraîner aucun effet négatif important.

9. Références

- Baldwin, L.K., and G.E. Bradfield. 2005. Bryophyte community differences between edge and interior environments in temperate rain-forest fragments of coastal British Columbia. *Canadian Journal of Forest Research* 35:580-592.
- B.C. Conservation Data Centre. 2010. Dromedary Jumping-slug occurrences records. www.env.gov.bc.ca/cdc/ [consulté en novembre 2010].
- B.C. Ministry of Environment. 2006. Standard for Mapping Ecosystems at Risk in British Columbia. ISBN 978-0-7726-5699-5. http://www.env.gov.bc.ca/fia/documents/standards_for_mapping_ear_version1.pdf [consulté en septembre 2016].
- Bierregaard, R.O. Jr., T.E. Lovejoy, V. Kapos, A.A. dos Santos, and R.W. Hutchings. 1992. The biological dynamics of tropical forest fragments. *Bioscience* 42:859-866.
- Chen, J., J.F. Franklin, and T.A. Spies. 1995. Growing-season Microclimate Gradients from Clearcut Edges into Old-Growth Douglas-Fir Forests. *Ecological Applications* 5:74-86.
- Churchill, J., T. Tripp, and T. Innes. 2010. Dromedary Jumping-slug critical habitat mapping and research project. Unpublished report to Parks Canada Agency, Vancouver, BC.
- COSEPAC. 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Limace-prophye bleu-gris (*Prophysaon coeruleum*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 32 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm). [consulté en septembre 2016].

- COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 68 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm). [consulté en septembre 2016].
- Cowling, R.M., and W.J. Bond. 1991. How small can reserves be? An empirical approach in Cape Fynbos, South Africa. *Biological Conservation* 58:243-256.
- Darnell, R.M., P.C. Lemon, J.M. Neuhold, and G.C. Ray. 1974. Natural areas and their role in land and water resource preservation. American Institute of Biological Sciences, Arlington, VA.
- Dunk, J.R., Zielinski, W.J., and H.K. Preisler. 2004. Predicting the occurrence of rare mollusks in northern California forests. *Ecological Applications*, 14(3):713-729.
- Edworthy, A.B., Steensma, K.M.M., Zandberg, H.M., and P.L. Lilley. 2012. Dispersal, home-range size, and habitat use of an endangered land snail, the Oregon forestsnail (*Allogona townsendiana*). *Canadian Journal of Zoology*, 90(7):875-884.
- Environnement et Changement climatique Canada. 2016. Programme de rétablissement de la limace-prophyse bleu-gris (*Prophysaon coeruleum*) au Canada [Proposition]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, 2 parties, 22 p. + 43 p.
- Grimm, B., and W. Paill. 2001. Spatial distribution and home-range of the pest slug *Arion lusitanicus*. *Acta Oecologica*, 22(4):219-227.
- Harrison, S., and J. Voller. 1998. Connectivity. Pp. 76-97, in J. Voller and S. Harrison (eds). *Conservation biology principles for forested landscapes*. UBC Press, Vancouver.
- Kappes, H., K. Jordaens, F. Hendrickx, J. Maelfait, L. Lens and T. Backeljau. 2009. Response of snails and slugs to fragmentation of lowland forests in NW Germany. *Landscape Ecology* 24:685-697.
- Ministry of Forests and Range. 2012. Biogeoclimatic ecosystem classification program. Web site: <http://www.for.gov.bc.ca/hre/becweb/index.html> [consulté en novembre 2016].

- NatureServe. 2011. Population/occurrence delineation and viability criteria. www.natureserve.org/explorer/popviability.htm [consulté en janvier 2011].
- RIC. 1998. Standards for Terrestrial Ecosystem Mapping in British Columbia. B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria. ISBN: 0-7726-3552-8.
- Saunders, D. A., R. J. Hobbs, and C. R. Margules. 1991. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. *Conservation Biology* 5:18-32.
- Shafer, C. L. 1995. Values and shortcomings of small reserves. *BioScience* 45:80-88.
- Steensma, K.M., Lilley, P.L., and H.M. Zandberg. 2009. Life history and habitat requirements of the Oregon forestsnail, *Allogona townsendiana*, in a British Columbia population. *Invertebrate Biology*, 128(3):232-242.
- Taylor, P.D., L. Fahrig, K. Henein, and G. Merriam. 1993. Connectivity is a vital element of landscape structure. *Oikos* 68:571-573.
- IUCN. 2012. *Catégories et Critères de la Liste rouge de l’UICN : Version 3.1*. Deuxième édition. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni : UICN. vi + 32pp. Originellement publié en tant que *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

Annexe A: Contexte de la désignation de l'habitat essentiel

Trois principes de conservation ont guidé la désignation de l'habitat essentiel et sont décrits ci-dessous :

1. *L'habitat délimité doit être représentatif du milieu où la limace-sauteuse dromadaire a déjà été observée.*

Les écotypes forestiers et leur âge ont été consignés à chaque emplacement de la limace-sauteuse dromadaire (Churchill et coll., 2010). Des limaces-sauteuses dromadaires ont été trouvées dans des sites composés de neuf écotypes forestiers différents (tableau 3), le plus souvent dans des forêts anciennes ou matures (d'environ 40 ans à plus de 250 ans, la plupart du temps de plus de 80 ans). Les polygones d'habitat essentiel ont été délimités en n'incluant que les milieux constitués de forêts dont l'écotype forestier principal et l'âge sont reconnus pour convenir à l'espèce (dans tous les emplacements).

2. *Les zones d'habitat doivent être suffisamment grandes pour maintenir une sous-population de la limace-sauteuse dromadaire à chaque emplacement.*

Bien que certains gastropodes terrestres aient un domaine vital variant d'environ 12 m² à 404 m², rien dans la littérature ne permet de quantifier la taille des zones d'habitat requise pour maintenir des emplacements viables pour la limace-sauteuse dromadaire (Grimm et Paill, 2001; Edworthy et coll., 2012). En Colombie-Britannique, l'escargot-forestier de Townsend a un domaine vital de 117 m² en moyenne et est observé en grandes densités (en moyenne 1,0 escargot par m² (Steensma et coll., 2009; Edworthy et coll., 2012). En Colombie-Britannique, la limace-prophyse bleu-gris (*Prophysaon coeruleum*) est habituellement observée en grandes densités, soit de 0,01 à 0,15 limace par m² (COSEPAC, 2006). En Californie, Dunk et coll. (2004) ont conclu que des populations entières de gastropodes pouvaient être trouvées dans des zones de 1 ha. Toutefois, la limace-sauteuse dromadaire semble être observée en beaucoup plus faibles densités que les espèces étudiées par les auteurs susmentionnés et leur domaine vital pourrait être plus vaste que celui des autres gastropodes de la région (COSEPAC, 2014).

Des études sur d'autres écosystèmes et espèces peuvent donner des indications utiles concernant la taille des réserves. Ainsi, Darnell et coll. (1974, cités dans Shafer, 1995) recommandent une superficie d'au moins 20 ha pour maintenir un certain type d'habitat. D'autres études ont été menées concernant la superficie d'habitat nécessaire à la persistance de petits organismes, mais portaient sur des plantes : en Colombie-Britannique, certaines bryophytes pouvaient persister sur seulement 3,5 ha de forêt (Baldwin et Bradfield, 2005), tandis qu'en Afrique du Sud, certaines espèces herbacées avaient besoin de 4 à 15 ha pour persister (Cowling et Bond, 1991).

Si peu d'études ont quantifié la superficie d'habitat nécessaire à la persistance de petits organismes, de nombreuses études ont conclu que plus une réserve est grande, plus la probabilité de persistance des organismes en général, et des petits organismes en particulier, augmente (p. ex. synthèses de Saunders et coll. [1991] et de Shafer [1995]). Bierregaard et coll. (1992) ont montré que certaines espèces d'insectes avaient disparu de réserves expérimentales au Brésil de superficie allant jusqu'à 10 ha et vont jusqu'à présumer que des espèces d'insectes peuvent même disparaître de réserves de 100 ha. De façon similaire, en Colombie-Britannique, Ovaska et Sopuck (manuscrit inédit) ont constaté que l'abondance et la diversité des gastropodes étaient plus élevées dans de grandes zones d'habitat (plus de 100 ha – où cependant ils n'ont pas trouvé la limace-sauteuse dromadaire) après la coupe forestière que dans de petites réserves (moins de 2 ha).

En résumé, certains gastropodes terrestres ont de petits domaines vitaux (p. ex. Grimm et Paill, 2001) ou sont présents en fortes densités (p. ex. Steensma et coll., 2009), mais ces espèces semblent vivre en densités beaucoup plus importantes que la limace-sauteuse dromadaire (COSEPAC, 2014). Étant donné que la limace-sauteuse dromadaire est un animal mobile observé en faibles densités (et donc en populations de petite taille) et qu'on en a observé des individus se dispersant hors de zones occupées (COSEPAC, 2014), celle-ci a sans doute besoin de superficies beaucoup plus grandes que les bryophytes et les herbacées qui ne sont pas mobiles, qui se dispersent principalement au moyen de spores ou de graines et qui sont présents en densités relativement fortes. Des réserves de 15 ha ou moins n'offrent donc peut-être pas une forte probabilité de persistance à long terme des populations de gastropodes terrestres.

Dans le présent programme de rétablissement, pour s'assurer que les polygones d'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire offrent une probabilité raisonnable de persistance de l'espèce dans les emplacements connus, on a établi une superficie cible de 20 ha pour ces polygones.

Dans un programme de rétablissement publié récemment pour la limace-prophyse bleu-gris (un autre gastropode de la Colombie-Britannique; Environnement et Changement climatique Canada, 2016), une approche légèrement différente a été adoptée pour désigner l'habitat essentiel par rapport à celle utilisée pour la limace-sauteuse dromadaire. Ces approches diffèrent en raison des différences biologiques entre les espèces (la limace-prophyse bleu-gris semble avoir une capacité de dispersion moindre et être observée en plus fortes densités que la limace-sauteuse dromadaire; COSEPAC, 2006; COSEPAC, 2014). Toutefois, les deux méthodes de désignation de l'habitat essentiel touchent des zones terrestres centrales de taille semblable et protègent à peu près le même nombre d'individus (Parcs Canada, données inédites). La désignation de l'habitat essentiel de la limace-prophyse bleu-gris touche une zone centrale plus petite et une zone tampon plus vaste (zone centrale de 1,9 ha et zone tampon de 240 m, par rapport à une zone centrale de 20 ha et à une zone tampon de 120 m pour la limace-sauteuse dromadaire), mais les zones touchées dans leur ensemble sont de superficies semblables (estimées à 221 ha et à 435 ha, respectivement). En outre, compte tenu de la différence entre les densités estimées pour les deux espèces (COSEPAC, 2006; COSEPAC, 2014), les réserves centrales

(1,9 ha et 20 ha, respectivement) assureront la protection d'un nombre semblable d'individus (protection estimée pour 157 individus de la limace-prophyse bleu-gris et pour 229 individus de la limace-sauteuse dromadaire; Parcs Canada, données inédites).

Pour les sites où il n'existe pas actuellement 20 ha d'habitat convenable pouvant être désignés habitat essentiel, les aires adjacentes devraient être restaurées afin qu'une superficie d'habitat convenable soit accessible à l'espèce ultérieurement.

- 3. S'il existe plusieurs mentions de l'espèce dans le même emplacement, les sites d'observation devraient être reliés par des corridors pour faciliter l'éventuel déplacement d'individus dans la zone de l'emplacement.*

L'habitat assurant la connectivité entre les individus dans un emplacement est important pour augmenter la probabilité de persistance (Taylor et coll., 1993; Harrison et Voller, 1998). Étant donné les grandes distances qui séparent bon nombre des emplacements de la limace-sauteuse dromadaire sur l'île de Vancouver, la connectivité entre les emplacements dépasse la portée de la désignation de l'habitat essentiel dans le présent programme de rétablissement. Toutefois, les individus au sein d'un emplacement ont aussi besoin de connectivité entre les zones d'habitat pour les déplacements et les échanges de gènes entre ces zones (Harrison et Voller, 1998). NatureServe (2011) considère des observations de gastropodes terrestres comme des emplacements distincts s'ils sont séparés par au moins 1 km. Par conséquent, l'habitat essentiel comprend l'habitat reliant des observations de la limace-sauteuse dromadaire séparées par moins de 1 km (c.-à-d. situées dans un même emplacement).

En utilisant les trois principes de conservation, le protocole de désignation de l'habitat essentiel a été appliqué pour désigner comme suit des zones d'habitat essentiel pour la limace-sauteuse dromadaire :

1. Les écotypes forestiers entourant les emplacements abritant la limace-sauteuse dromadaire ont été cartographiés selon la méthode de cartographie des écosystèmes terrestres (CET) du Resources Inventory Committee (RIC, 1998). La méthode privilégiée pour définir les polygones d'habitat essentiel a été l'utilisation de la cartographie des écotypes sur des orthophotos d'échelle variant de 1/10 000 à 1/20 000, complétée par des données écologiques détaillées recueillies sur le terrain (Churchill et coll., 2010). Le protocole de CET a permis d'identifier les écotypes forestiers, soit les zones d'habitat semblables selon la structure de la forêt et le type de relief autour de chaque emplacement abritant l'espèce (Churchill et coll., 2010). Les polygones ont été délimités sur les orthophotos, puis numérisés au moyen du logiciel ArcGIS. Durant les visites sur le terrain, on a recueilli des données sur les conditions forestières et les changements dans l'habitat dans un rayon de 250 m autour de l'emplacement abritant l'espèce. Les barrières potentielles aux déplacements des limaces, comme une coupe à blanc récente, une route ou un plan d'eau, ainsi que les changements dans la structure de la forêt ou le relief, ont servi à définir les limites des polygones. Lorsqu'il n'a pas été possible d'accéder au site, l'habitat essentiel a été cartographié seulement en fonction des

types de milieux visibles sur des orthophotos d'échelle variant de 1/10 000 à 1/20 000, telles que décrites ci-dessus, en déterminant les zones de structure semblable de la forêt. Les barrières potentielles aux déplacements des limaces et les changements dans la structure de la forêt qui étaient visibles sur les orthophotos ont servi à délimiter les polygones.

2. Le polygone forestier dans lequel une limace-sauteuse dromadaire avait été trouvée a été désigné habitat essentiel, et la superficie et les attributs de la zone ont été déterminés. On présume que les écotypes forestiers établis selon l'âge qui couvrent au moins 25 % d'un polygone avec mention de l'espèce constituent un habitat propice à sa survie dans tous ses emplacements et on les définit comme les écotypes principaux aux fins de la présente désignation de l'habitat essentiel. Les écotypes forestiers et les stades structuraux des polygones qui les entourent jusqu'à une distance de 500 m de l'emplacement ont été examinés afin de délimiter d'autres polygones d'habitat contenant des écotypes principaux (un rayon de 500 m a été sélectionné aux fins de la méthode afin d'assurer une cartographie adéquate et d'atteindre une superficie de 20 ha à chaque emplacement).
3. Lorsqu'il s'en trouvait à moins de 500 m, des polygones contigus contenant des écotypes principaux pour la limace-sauteuse dromadaire (et palliant les lacunes dans la taille des polygones) ont été ajoutés un à un jusqu'à ce que la superficie du polygone d'habitat essentiel atteigne ou dépasse la cible de 20 ha, ou jusqu'à ce qu'il ne reste plus de milieu contigu propice à l'espèce pouvant être inclus dans l'habitat essentiel).
4. Étant donné l'âge de bon nombre des images utilisées pour délimiter les polygones (de 1984 à 2005), on a utilisé des images de Google Earth (de 2005 à 2010) lorsqu'elles étaient disponibles pour s'assurer qu'il restait encore de l'habitat convenable dans les polygones d'habitat essentiel. Même si l'on s'est servi des orthophotos les plus récentes disponibles pour vérifier l'état de l'habitat dans les polygones, ces milieux ont pu subir de la coupe forestière ou des perturbations naturelles depuis la date où les photos ont été prises ou depuis la dernière visite sur le terrain.

Précisions sur les emplacements géographiques

La présente section décrit la localisation géographique de chaque emplacement de limace-sauteuse dromadaire et le polygone d'habitat essentiel correspondant.

1. **Lac Shawnigan** : L'emplacement se trouve dans une forêt de conifères à haute altitude (environ 700 m) dans la sous-zone CWHmm2 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 1999 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel du lac Shawnigan (figure 1) est situé au nord-ouest du lac. Le polygone d'habitat essentiel est bordé au nord par une forêt se trouvant à un stade structural jeune et au nord-est par un riche écotype humide non considéré comme convenable pour la limace-sauteuse dromadaire. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation

d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/15 000 datant de 1988, et des images de Google Earth consultées le 18 août 2016 ont servi à vérifier si l'habitat essentiel était toujours présent dans le polygone sans devoir se rendre sur place.

2. **Mont Cokely, Mont-Arrowsmith** : L'emplacement se trouve dans une forêt mature de pruches subalpines et de sapins gracieux à haute altitude (environ 1 200 m), dans la sous-zone MHmm1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2006 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel du mont Cokely (figure 2) est situé à proximité du parc régional du Mont-Arrowsmith, près d'un ancien centre de ski. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos noir et blanc d'échelle de 1/16 000 datant de 1990, et des images de Google Earth consultées le 4 août 2012 ont servi à vérifier si l'habitat essentiel était toujours présent dans le polygone sans devoir se rendre sur place. Aucun autre habitat ne peut être inclus dans le polygone d'habitat essentiel parce qu'il n'y a actuellement aucun habitat convenable et représentatif contigu : le polygone d'habitat essentiel est bordé à l'ouest par un habitat hautement perturbé et le reste de l'habitat qui entoure le polygone est trop sec.
3. **Ruisseau McBey, Mont-Arrowsmith** : L'emplacement se trouve dans une forêt mature de pruches subalpines et de sapins gracieux à haute altitude (plus de 950 m), dans la sous-zone CWHmm1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2009 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel pour cet emplacement (figure 3) a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos noir et blanc d'échelle de 1/16 000 datant de 1990 et à une évaluation écologique détaillée effectuée sur place le 1^{er} juillet 2010.
4. **Mont Brenton** : L'emplacement se trouve dans une forêt mature de pruches subalpines et de sapins gracieux à haute altitude (plus de 1 000 m), dans la sous-zone MHmm1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2001 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel du mont Brenton (figure 4) est situé près du lac Holyoak. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/15 000 datant de 1998 et et au lieu de faire une visite du site, une image de Google Earth (18 août 2016) a été utilisée pour vérifier si l'habitat essentiel était encore présent à l'intérieur du polygone. Au mont Brenton, il n'existe actuellement aucun autre habitat convenable qui puisse être inclus dans la désignation. Bien que l'écotype de certaines parties de la forêt environnante soit considéré comme propice à la survie de la limace-sauteuse dromadaire (écotype MB; tableau 3), la forêt est actuellement trop jeune pour être jugée convenable pour l'espèce.
5. **Mont Hooper** : L'emplacement se trouve dans une forêt mature de conifères à haute altitude (environ 850 m), dans la sous-zone MHmm1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2001 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel du mont Hooper (figure 5) se trouve à 2,7 km au sud-est du sommet du mont Hooper, à environ 20 km au nord-ouest de

Youbou. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos noir et blanc d'échelle de 1/20 000 datant de 1984, et des images de Google Earth consultées le 18 août 2016 ont servi à vérifier si l'habitat essentiel était toujours présent dans le polygone sans devoir se rendre sur place.

6. **Parc Juan de Fuca, ruisseau Loss** : Cette localité se trouve dans une forêt mature de thuyas géants et d'épinettes de Sitka à faible altitude (< 150 m), dans la sous-zone CWHvm1 (tableau 3). Il existe deux mentions de l'espèce, une en 2000 et l'autre en 2001 (Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, 2010). L'habitat essentiel du Parc Juan de Fuca (figure 6) est situé au sud-est de Port Renfrew. Le polygone d'habitat essentiel est bordé au nord par un milieu riverain. L'habitat essentiel de cette localité a été délimité par l'interprétation d'orthophotos couleur de 1/10 000 prises en 2005 et une évaluation écologique détaillée réalisée sur le terrain le 25 août 2010.
7. **Anse Thrasher** : Cette localité se trouve dans une forêt ancienne de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (< 100 m), dans la sous-zone CWHvm1 (tableau 3). Il existe huit mentions de l'espèce remontant à 2004 (Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, 2010). L'habitat essentiel de l'anse Thrasher (figure 7) est situé sur le sentier de la Côte Ouest au nord-ouest de Port Renfrew, dans la réserve de parc national Pacific Rim. L'habitat essentiel de cette localité a été délimité par l'interprétation d'orthophotos couleur de 1/20 000 prises en 1992 et une évaluation écologique détaillée réalisée sur le terrain le 24 août 2010.
8. **Baie Clo-oose** : L'emplacement se trouve dans une forêt mature de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (moins de 100 m), dans la sous-zone CWHvh1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2004 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel de la baie Clo-oose (figure 8) est situé le long du sentier de la Côte-Ouest, près de la baie Clo-oose. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/20 000 datant de 1992 et à une évaluation écologique détaillée effectuée sur place le 12 août 2010.
9. **Sentier de la plage Keeha, réserve de parc national Pacific Rim (RPNPR)** : L'emplacement se trouve dans une forêt mature de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (moins de 100 m), dans la sous-zone CWHvh1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2006 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel du sentier de la plage Keeha (figure 9) est situé à proximité du cap Beale. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/10 000 datant de 1989 et à une évaluation écologique détaillée effectuée sur place le 6 août 2010.
10. **Bamfield** : L'emplacement se trouve dans une forêt ancienne/de seconde venue de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (moins de 30 m) dans

la sous-zone CWHvm1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2000 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel de Bamfield (figure 10) est situé dans le village de Bamfield. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/10 000 datant de 1989, et des images de Google Earth consultées le 17 juin 2004 ont servi à vérifier si l'habitat essentiel était toujours présent dans le polygone sans devoir se rendre sur place.

12. **Willowbrae** : L'emplacement se trouve dans une forêt ancienne de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (moins de 100 m) dans la sous-zone CWHvh1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2006 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel de Willowbrae (figure 11) est situé le long du sentier Willowbrae dans la RPNPR. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/20 000 datant de 1992 et à une évaluation écologique détaillée effectuée sur place le 24 août 2010.
13. **Ruisseau Indian** : L'emplacement se trouve dans une forêt ancienne de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (moins de 100 m) dans la sous-zone CWHvh1 (tableau 3). Cet emplacement compte une observation consignée en 2001 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel du ruisseau Indian (figure 12) est situé dans le bassin hydrographique Kennedy Flats, près d'Ucluelet. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/15 000 datant de 1996 et à une évaluation écologique détaillée effectuée sur place le 24 juin 2010. Des images de Google Earth consultées le 13 août 2010 ont permis de constater que d'importantes coupes forestières avaient été faites peu après la visite sur le terrain de 2010. Pour exclure le plus d'habitat touché possible, la délimitation de l'habitat essentiel a été modifiée de manière à mieux représenter l'étendue ou la répartition de l'habitat convenable restant.
14. **Sentier Mine d'or, RPNPR** : L'emplacement se trouve dans une forêt ancienne de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (moins de 100 m) dans la sous-zone CWHvh1 (tableau 3). Cet emplacement compte deux observations consignées en 2003 et en 2004 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel du sentier Goldmine (figure 13) est situé au sud du sentier Goldmine et de part et d'autre de la route traversant la RPNPR. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/15 000 datant de 1996 et à une évaluation écologique détaillée effectuée sur place le 23 juin 2010.
15. **Sentier de la Forêt pluviale A, RPNPR** : Les observations du sentier de la Forêt pluviale A (emplacement n° 15) et du sentier de la Forêt pluviale B (emplacement n° 16) se trouvent à moins de 1 km l'une de l'autre et sont considérées comme un seul et même emplacement. Comme l'emplacement est séparé en deux par la route, ce qui peut constituer un obstacle (les conditions plus sèches le long des routes peuvent représenter un obstacle aux déplacements des limaces;

COSEPAC, 2014), l'habitat essentiel a été cartographié séparément des deux côtés de la route comme s'il s'agissait de deux emplacements distincts. L'habitat essentiel du sentier de la Forêt pluviale A a également été cartographié de manière à le relier le plus possible à l'habitat du sentier de la Forêt pluviale B, suivant le principe de conservation n° 3 (voir ci-dessus). L'emplacement se trouve dans une forêt ancienne de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (moins de 100 m) dans la sous-zone CWHvh1 (tableau 3). Cette portion de l'emplacement compte cinq observations (B.C. Conservation Data Centre, 2010) consignées en 2003 et en 2004 à une altitude de 40 m. L'habitat essentiel du sentier de la Forêt pluviale A (figure 14) est situé le long du sentier de la Forêt pluviale dans la RPNPR. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/15 000 datant de 1996 et à une évaluation écologique détaillée effectuée sur place le 22 juin 2010. Dans le secteur du sentier de la Forêt pluviale A, il n'existe aucun habitat convenable représentatif qui puisse être inclus au nord (c'est un habitat riverain et probablement trop humide), mais de l'autre côté de la route, un habitat convenable relié au sentier de la Forêt pluviale B a été incorporé.

16. **Sentier de la Forêt pluviale B, RPNPR** : Les observations du sentier de la Forêt pluviale A (emplacement n° 15) et du sentier de la Forêt pluviale B (emplacement n° 16) se trouvent à moins de 1 km l'une de l'autre et sont considérées comme un seul et même emplacement. Comme l'emplacement est séparé en deux par la route, ce qui peut constituer un obstacle (les conditions plus sèches le long des routes peuvent représenter un obstacle aux déplacements des limaces; COSEPAC, 2014), l'habitat essentiel a été cartographié séparément des deux côtés de la route comme s'il s'agissait de deux emplacements distincts. L'habitat essentiel du sentier de la Forêt pluviale B a également été cartographié de manière à le relier le plus possible à l'habitat du sentier de la Forêt pluviale A, suivant le principe de conservation n° 3 (voir ci-dessus). L'emplacement se trouve dans une forêt ancienne de thuyas géants et de pruches de l'Ouest à faible altitude (moins de 100 m) dans la sous-zone CWHvh1 (tableau 3). Cette portion de l'emplacement compte une observation consignée en 2006 (B.C. Conservation Data Centre, 2010). L'habitat essentiel du sentier de la Forêt pluviale B (figure 14) est situé le long du sentier de la Forêt pluviale dans la RPNPR. Pour cet emplacement, l'habitat essentiel a été cartographié grâce à l'interprétation d'orthophotos en couleurs d'échelle de 1/15 000 datant de 1996 et à une évaluation écologique détaillée effectuée sur place le 22 juin 2010. Le polygone d'habitat essentiel a été délimité de manière à inclure des habitats qui relient les deux portions de l'emplacement situées de part et d'autre de la route.

19. **Ty-histanis** : À déterminer.

Partie 2 – *Programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire (Hemphillia dromedarius) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique

Programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique



préparé par l'Équipe de rétablissement des invertébrés terrestres de Colombie-Britannique



Ministry of
Environment

Novembre 2008

Les Programmes de rétablissement de la Colombie-Britannique – Quelques mots sur la collection

Les programmes de rétablissement formant cette collection visent à conseiller le gouvernement de la Colombie-Britannique quant à l'approche stratégique générale à adopter pour le rétablissement des espèces en péril, dans le cadre des engagements pris par la province aux termes de l'*Accord pancanadien pour la protection des espèces en péril* et de l'*Accord sur les espèces en péril* conclu entre le Canada et la Colombie-Britannique.

Qu'est-ce que le rétablissement?

Le rétablissement des espèces en péril est le processus visant à arrêter ou inverser le déclin des espèces en voie de disparition, menacées ou disparues de la province ainsi qu'à éliminer ou réduire les menaces auxquelles elles sont exposées, de façon à augmenter leurs chances de survie à l'état sauvage.

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

Le programme de rétablissement fait appel aux meilleures connaissances scientifiques disponibles pour déterminer ce qui doit être réalisé afin de rétablir une espèce ou un écosystème. Il indique ce qu'on sait et ce qu'on ignore à propos de l'espèce ou de l'écosystème visé; il décrit en outre les menaces qui planent sur l'espèce ou l'écosystème et ce qu'il faut faire pour atténuer ces menaces. Le programme fixe les buts et les objectifs du rétablissement de l'espèce ou de l'écosystème et recommande des approches à privilégier à cet égard.

En général, la préparation du programme est confiée à une équipe de rétablissement composée de membres des organismes responsables de la gestion de l'espèce ou de l'écosystème, d'experts issus d'autres organismes, de chercheurs universitaires et de représentants des groupes de conservation, des Autochtones et des autres parties intéressées, s'il y a lieu.

Prochaines étapes

Dans la plupart des cas, on élabore un ou plusieurs plans d'action visant à définir et guider la mise en œuvre du programme de rétablissement. Les plans d'action précisent les mesures à prendre pour atteindre les objectifs du programme. Cependant, le programme de rétablissement fournit déjà des renseignements utiles sur les dangers qui menacent l'espèce et sur ses besoins en matière de rétablissement, à l'intention des particuliers, des collectivités, des utilisateurs des terres et des conservationnistes intéressés au rétablissement des espèces en péril.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur le rétablissement des espèces en péril en Colombie-Britannique, veuillez consulter la page Web du ministère de l'Environnement sur la planification du rétablissement :

www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm

**Programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire
(*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique**

**préparé par l'Équipe de rétablissement des invertébrés terrestres
de Colombie-Britannique**

Novembre 2008

Citation recommandée

Équipe de rétablissement des invertébrés terrestres de Colombie-Britannique. 2008. Programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) en Colombie-Britannique. Préparé pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), vii + 35 p.

Photographie de la couverture

Kristiina Ovaska

Exemplaires supplémentaires

On peut télécharger la présente publication à partir de la page Web du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique sur la planification du rétablissement :

<www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>

Renseignements relatifs à la publication

ISBN :

Numéro de catalogue :

Le contenu (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition d'en indiquer correctement la source.

Déclaration

Le présent programme de rétablissement a été rédigé par l'Équipe de rétablissement des invertébrés terrestres de Colombie-Britannique. Il vise à conseiller les compétences responsables et les organisations susceptibles de participer au rétablissement de l'espèce. Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique a reçu ces recommandations dans le cadre des engagements pris en vertu de l'*Accord pancanadien pour la protection des espèces en péril* et de l'*Accord sur les espèces en péril* conclu entre le Canada et la Colombie-Britannique.

Le présent document énonce les stratégies jugées nécessaires, d'après les meilleures connaissances scientifiques et traditionnelles disponibles, au rétablissement des populations de limace-sauteuse dromadaire de Colombie-Britannique. La mise en œuvre des mesures de rétablissement requises par les buts et objectifs énoncés dans le présent programme demeure sujette aux priorités et contraintes budgétaires des organisations participantes. Les buts, objectifs et méthodes de rétablissement pourraient être modifiés à la lumière de nouvelles connaissances ou en fonction de nouvelles orientations.

Les compétences responsables et tous les membres de l'équipe de rétablissement ont pu examiner le présent document. Cependant, celui-ci ne représente pas nécessairement la position officielle de ces organismes, ni l'opinion personnelle de tous les membres de l'équipe de rétablissement.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration des nombreuses parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées ci-dessous. Le ministère de l'Environnement encourage tous les citoyens de la Colombie-Britannique à participer au rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire.

MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT

Équipe de rétablissement des invertébrés terrestres de Colombie-Britannique

Jennifer M. Heron (présidente), ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)

Marilyn Fuchs, District régional de la capitale, Victoria (Colombie-Britannique)

Jessica J. Hellmann, Université de Notre Dame, Indiana

Suzie L. Lavalée, Université de Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)

Arthur J. Robinson, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique)

Geoff G.E. Scudder, Université de Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)

Ross Vennesland, Agence Parcs Canada, Vancouver (Colombie-Britannique)

Nicole Kroeker, Agence Parcs Canada, Victoria (Colombie-Britannique)

Mike Waters, ministère de la Défense nationale, Victoria (Colombie-Britannique)

William Woodhouse, B.C. Parks, Black Creek (Colombie-Britannique)

CONSEILLERS

Kristiina Ovaska, Biolinx Environmental Research, Sydney (Colombie-Britannique)

Lennart Sopuck, Biolinx Environmental Research, Sydney (Colombie-Britannique)

AUTEURE

Jennifer Heron, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)

COMPÉTENCES RESPONSABLES

En vertu de l'*Accord pancanadien pour la protection des espèces en péril*, c'est le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique qui doit préparer un programme de rétablissement pour la limace-sauteuse dromadaire. L'Agence Parcs Canada et le Service canadien de la faune d'Environnement Canada ont participé à la préparation de ce programme.

REMERCIEMENTS

Le contenu scientifique du programme a été révisé par Kristiina Ovaska et Lennart Sopuck, de la Biolinx Environmental Research Ltd, qui ont également fourni des données et des conseils sur ce contenu; les recherches qu'ils mènent, individuellement et en collaboration, sur la limace-sauteuse dromadaire et sur d'autres gastéropodes sont d'une importance capitale pour le rétablissement de ces espèces en Colombie-Britannique. Le document a aussi été relu par Patrick Daigle, Brenda Costanzo, Jenny Feick, Jeff Brown et Ted Lea (ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Ecosystems Branch), Conan Webb (Agence Parcs Canada), Blair Hammond et Lucy Reiss (Service canadien de la faune, Environnement Canada), ainsi que Louise Blight, Robert Cannings, Robb Bennett et Laura Byrne.

RÉSUMÉ

La limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) est une limace des forêts anciennes de conifères qui est endémique au sud de la Colombie-Britannique et à l'ouest de l'État de Washington, outre quelques mentions non confirmées pour le nord de l'Oregon. L'espèce atteint au sud-ouest de la Colombie-Britannique la limite nord de son aire de répartition. La portion canadienne de cette aire, d'une superficie d'environ 4 000 km², est confinée au sud de l'île de Vancouver. La présence de la limace-sauteuse dromadaire n'est confirmée au Canada que depuis 1999. En date de 2008, l'espèce a été trouvée à 15 emplacements⁸ dans l'île de Vancouver, dont 8 se trouvent dans des zones protégées. On peut espérer la trouver un jour dans d'autres localités, mais il est peu probable que son aire de répartition s'élargisse de façon appréciable. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la limace-sauteuse dromadaire à titre d'espèce menacée en 2003, en raison de la fragmentation des forêts de conifères qui lui servent d'habitat et des menaces, surtout attribuables à l'exploitation forestière, qui pèsent sur les parcelles d'habitat restantes.

On connaît mal les besoins spécifiques de la limace-sauteuse dromadaire en matière de microhabitat. Si on en juge d'après ses emplacements de l'île de Vancouver, l'espèce habite les forêts de conifères tempérées mûres ou plus anciennes, où dominent le thuya géant (*Thuja plicata*) et la pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*). La limace-sauteuse dromadaire a besoin d'une abondance de débris ligneux grossiers et d'un microhabitat humide en permanence pour pondre et se protéger de la déshydratation. La composition minérale du sol, l'humidité relative, l'épaisseur de la couche organique, l'épaisseur des strates herbacée et arbustive du sous-étage et la disponibilité permanente d'humidité sont tous des facteurs contribuant à la présence d'un habitat optimal pour l'espèce. Les relevés de l'espèce demeurent fragmentaires, et on manque de données sur ses emplacements. À l'intérieur de son aire de répartition, une grande partie de l'habitat potentiel n'a jamais fait l'objet de relevés.

La limace-sauteuse dromadaire semble vulnérable aux changements microclimatiques qui détruisent à la fois l'étage dominant et le sous-étage des forêts et perturbent ainsi à la fois les microhabitats et l'habitat à l'échelle des peuplements forestiers. Les capacités de reproduction et de dispersion de l'espèce diminuent à mesure que disparaissent les environnements humides et les débris ligneux grossiers nécessaires à la survie des populations.

Les principales menaces qui pèsent sur la limace-sauteuse dromadaire sont : 1) la perte d'habitat et l'altération et la fragmentation de l'habitat résultant, notamment, du déboisement; 2) les espèces exotiques; 3) la gestion de la végétation.

Le programme de rétablissement a pour but d'assurer la survie à long terme de la limace-sauteuse dromadaire en préservant un réseau⁹ d'emplacements et d'habitats protégés¹⁰ et interreliés et en

⁸ **Emplacement** : zone géographiquement distincte où un groupe d'individus d'une espèce est (ou a été) trouvé. La population totale d'une espèce peut comprendre un certain nombre d'emplacements. La dispersion entre les emplacements est impossible ou très rare. Un seul événement menaçant peut toucher rapidement tous les individus d'un emplacement. Lorsqu'un taxon est touché par plus d'un événement menaçant, l'emplacement doit être défini en tenant compte des menaces possibles les plus sérieuses. (Source : adapté de UICN, 2001) (COSEPAC, 2008).

⁹ La limace-sauteuse dromadaire se caractérise par une structure de métapopulations occupant des parcelles d'habitat qu'il faut relier entre elles en protégeant les habitats inoccupés qui les séparent. Ce réseau de parcelles, qui

maintenant la taille de l'aire de répartition, de la zone d'occupation et des populations à l'échelle de l'aire de répartition historique de l'espèce au Canada.

Comme une bonne partie des forêts de conifères tempérées mûres et anciennes du sud de l'île de Vancouver sont aujourd'hui disparues, il est peu probable que la limace-sauteuse dromadaire parvienne à se rétablir naturellement au point d'occuper à nouveau toute son aire de répartition historique au Canada.

Les objectifs du rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire sont les suivants : 1) protéger les emplacements connus d'ici 2013; 2) préciser et atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat d'ici 2013; 3) entreprendre des recherches en vue de combler les lacunes dans les connaissances d'ici 2013; 4) entreprendre et mener à terme d'ici 2013 un nombre accru d'activités d'intendance en collaboration avec les gestionnaires des terres et le public qui utilise les habitats occupés par la limace-sauteuse dromadaire.

Pour le moment, il est impossible de désigner l'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire, en raison du manque de données sur les exigences de son cycle vital, la taille de ses populations, son aire de répartition, sa zone d'occupation et ses exigences en matière d'habitat, à l'échelle tant du peuplement forestier que du microhabitat. On sait que l'espèce vit dans les forêts de conifères anciennes, mais le caractère éparpillé des mentions et le faible nombre de spécimens observés rendent difficile une description détaillée de l'habitat essentiel. Il est peu probable qu'on arrive à modéliser les caractéristiques de l'habitat de l'espèce à l'échelle de son aire de répartition, car on connaît mal les besoins spécifiques de la limace-sauteuse dromadaire en matière de microhabitat. Pour décrire l'habitat essentiel, il faudrait bien connaître les besoins de l'espèce en matière d'humidité du sol et de l'air, de débris ligneux grossiers, de nourriture, de minéraux du sol et de végétation du sous-étage et les facteurs limitatifs présents dans chaque emplacement, ce qui n'est pas le cas. En outre, les domaines vitaux de la limace-sauteuse dromadaire sont si petits qu'il est difficile de les incorporer aux données cartographiques des systèmes d'information géographique existants.

Un plan d'action sera élaboré d'ici mars 2013. Il s'agira sans doute d'un document plurispécifique, étant donné la similarité des mesures de rétablissement requises pour les nombreuses espèces de gastéropodes en péril.

comprend les emplacements connus et des habitats potentiels, se reliera à d'autres projets de conservation à l'intérieur de l'aire de répartition de l'espèce.

¹⁰ Les mécanismes de protection peuvent prendre plusieurs formes, par exemple : modifications réglementaires, accords d'intendance volontaires, cession de terrains aux fins de conservation, vente volontaire de terrains privés, désignations de l'utilisation des terres et création de zones protégées.

TABLE DES MATIÈRES

CONSEILLERS	iii
AUTEURE	iii
COMPÉTENCES RESPONSABLES	iii
RÉSUMÉ	iv
CONTEXTE	1
Information du COSEPAC sur l'évaluation de l'espèce	1
Description de l'espèce	1
Populations et répartition	1
Besoins de la limace-sauteuse dromadaire	6
Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat	6
Rôle écologique	9
Facteurs limitatifs	9
Menaces	11
Description des menaces	13
Lacunes dans les connaissances	17
RÉTABLISSEMENT	18
Caractère réalisable du rétablissement	18
But du rétablissement	21
Objectifs du rétablissement	19
Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs	21
Tableau de planification du rétablissement	22
Mesures de rendement	26
Habitat essentiel.....	27
Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce.....	27
Calendrier recommandé pour les études visant à décrire l'habitat essentiel.....	27
Approches existantes et recommandées en matière de protection de l'habitat.....	28
Effets sur les espèces non ciblées.....	29
Considérations socioéconomiques	28
Approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement	31
Énoncé sur les plans d'action	32
RÉFÉRENCES	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Emplacements de la limace-sauteuse dromadaire au Canada	4
Tableau 2. Classification des menaces pesant sur la limace-sauteuse dromadaire.....	11
Tableau 3. Planification du rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire	22
Tableau 4. Évaluation du succès du programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire	26
Tableau 5. Calendrier des études requises pour la désignation de l'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire	27

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Répartition mondiale de la limace-sauteuse dromadaire.	2
Figure 2. Répartition de la limace-sauteuse dromadaire au Canada.	3
Figure 3. Peuplement ancien de thuya géant et de pruche de l'Ouest, sur des terres de la Couronne provinciales situées à l'intérieur des terres par rapport à la réserve de parc national Pacific Rim.	7

CONTEXTE

Information du COSEPAC sur l'évaluation de l'espèce

Date d'évaluation : Avril 2003
Nom commun (population) : Limace-sauteuse dromadaire
Nom scientifique : *Hemphillia dromedarius*
Statut attribué par le COSEPAC : Espèce menacée
Justification de la désignation : Un mollusque rare se trouvant sur l'île de Vancouver. Tous les sites connus se situent dans des peuplements vieux ou dans des forêts qui comportent des caractéristiques de peuplement vieux. **Présence au Canada :** Colombie-Britannique
Historique du statut : Espèce désignée « menacée » en avril 2003. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

Description de l'espèce

La limace-sauteuse dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) est une petite limace (~ 60 mm) au manteau grisâtre tacheté de crème sur sa face dorsale. Ses caractéristiques morphologiques sont brièvement décrites dans Forsyth (2004), dans le rapport de situation du COSEPAC (2003) et dans Ovaska *et al.* (2002). L'espèce doit son nom commun à sa capacité de se retourner d'un coup et de se contorsionner dans tous les sens lorsqu'on la dérange, à la manière d'un poisson hors de l'eau. On pense que ce comportement est une adaptation lui permettant d'échapper aux prédateurs (K. Ovaska, comm. pers., 2008).

La limace-sauteuse dromadaire est une espèce discrète essentiellement nocturne (Ovaska, comm. pers., 2008) et, comme nombre d'autres espèces de limaces, probablement photophobe (Prior, 1985). Le cycle vital complet, l'écologie et la stratégie de reproduction de la limace-sauteuse dromadaire n'ont pas encore été étudiés. Hermaphrodite, l'espèce met probablement deux ans pour atteindre l'âge adulte (COSEPAC, 2003). La couvée compte de 50 à 60 œufs, opaques et grisâtres, pondus ensemble sur du bois en décomposition (Branson, 1972). Aucun individu juvénile n'a été découvert à ce jour (Ovaska, comm. pers., 2008).

Classification

Classe des Gastéropodes, ordre des Stylommatophores, famille des Arionidés.

Populations et répartition

La limace-sauteuse dromadaire est endémique à l'ouest de l'Amérique du Nord. Son aire de répartition mondiale est restreinte et s'étend de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique, jusqu'aux monts Cascades et à la péninsule Olympic, dans l'État de Washington (figure 1). Vers l'est, l'espèce a été observée jusque sur le versant

est de la chaîne des Cascades. Selon une mention non confirmée, elle serait également présente en Oregon.



Figure 1. Répartition mondiale de la limace-sauteuse dromadaire, selon Branson (1972, 1977, 1980) et d'après les emplacements canadiens de l'espèce connus en 2008.

Au Canada, l'aire de répartition de la limace-sauteuse dromadaire se limite à une région d'environ 4 000 km² dans le sud de l'île de Vancouver (Colombie-Britannique). On ne dispose d'aucune donnée historique sur l'espèce, puisqu'elle a été décrite récemment par Branson (1972) et que la première mention confirmée en Colombie-Britannique remonte à 1999 (K. Ovaska, comm. pers., 2008). Il existe toutefois une ancienne mention faisant état de la présence d'une grande limace-sauteuse dans l'île de Vancouver (Hanham, 1926). Cette mention se rapporte vraisemblablement à la limace-sauteuse dromadaire (COSEPAC, 2003).

En date de 2008, l'espèce a été trouvée à 15 emplacements¹¹ en Colombie-Britannique (figure 2). Les relevés demeurent fragmentaires, et on ne dispose pas de données complètes sur les emplacements. À l'intérieur de l'aire de répartition de l'espèce, une grande partie de l'habitat potentiel n'a jamais fait l'objet de relevés. Cependant, il est

¹¹ **Emplacement** : zone géographiquement distincte où un groupe d'individus d'une espèce est (ou a été) trouvé. La population totale d'une espèce peut comprendre un certain nombre d'emplacements. La dispersion entre les emplacements est impossible ou très rare. Un seul événement menaçant peut toucher rapidement tous les individus d'un emplacement. Lorsqu'un taxon est touché par plus d'un événement menaçant, l'emplacement doit être défini en tenant compte des menaces possibles les plus sérieuses. (Source : adapté de UICN, 2001) (COSEPAC, 2008).

peu probable que l'espèce soit présente beaucoup plus au nord que les emplacements connus, compte tenu des zones d'habitat disponible existantes (voir la section « Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat »).

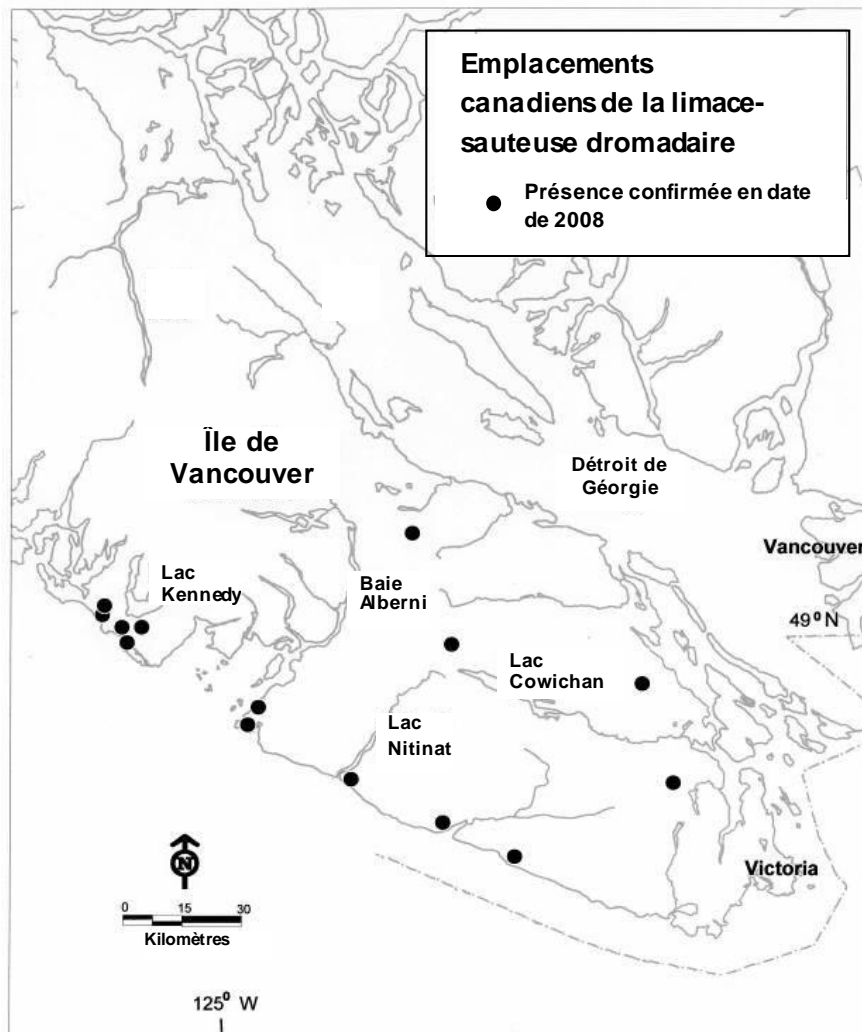


Figure 2. Répartition de la limace-sauteuse dromadaire au Canada. Les points noirs représentent les 15 emplacements connus de l'espèce. La ligne discontinue représente la frontière canado-américaine.

Tableau 1. Emplacements de la limace-sauteuse dromadaire au Canada, d'après les relevés effectués par Ovaska et Sopuck (2001, 2002a, 2002b, 2003a, 2003b, 2003c, 2003d, 2005, 2007), Ovaska *et al.* (2001) ainsi que COSEPAC (2003).

N°	Nom de l'emplacement	Année	Propriété	Alt. (m)	Nombre d'individus observés	Description	Superficie (ha)**
1	Emplacement n° 1*	1999	Terre forestière privée*	700	s.o.	Vestige de forêt de conifères de haute altitude	1
2	Loss Creek	2000	BC Parks; parc provincial Juan de Fuca	140	s.o.	Forêt de conifères ancienne à Loss Creek, près de la route 14 (au sud-est de Port Renfrew), dans le parc provincial Juan de Fuca	2
3	Emplacement n° 3*	2000	Inconnue*	30	s.o.	Forêt côtière mixte composée de peuplements anciens et de peuplements de seconde venue de thuya et pruche	2
4	Emplacement n° 4*	2001	Terre forestière privée*	1 060	s.o.	Vestige de forêt de conifères de haute altitude	5
5	Indian Creek	2001	Terres de la Couronne provinciales	45	1 (COSEPAC, 2003)	Ancienne forêt côtière de thuya et pruche située à environ 9 km au nord d'Ucluelet, à Kennedy Flats	20
6	Emplacement n° 6*	2001	Terre forestière privée*	850	s.o.	Vestige de forêt de conifères de haute altitude	50+
7	Réserve de parc national Pacific Rim	2003	Agence Parcs Canada; fédérale	40	15 (Ovaska et Sopuck, 2005)	Ancienne forêt côtière de thuya et pruche longeant le Sentier de la forêt pluviale A	15
8	Réserve de parc national Pacific Rim	2003	Agence Parcs Canada; fédérale	25	6 (Ovaska et Sopuck, 2005)	Ancienne forêt côtière de thuya et pruche située au sud-est du Sentier de la mine d'or	10
9	Réserve de parc national Pacific Rim	2004	Agence Parcs Canada; fédérale	80	36 (Ovaska et Sopuck, 2005)	Ancienne forêt côtière de thuya et pruche située près de la baie Thrasher, au nord-est de Port Renfrew, sur le sentier de la Côte-Ouest	50+
10	Réserve de parc national Pacific Rim	2004	Agence Parcs Canada; fédérale	10	1 (Ovaska et Sopuck, 2005)	Forêt côtière de seconde venue plus ancienne de thuya et pruche située près de Clo-oose, sur le sentier de la Côte-Ouest	50+
11	Emplacement n° 11*	2006	Combinaison de terres de la Couronne provinciales et de terres privées*	1 200	s.o.	Vestige de forêt de conifères ancienne de haute altitude	50+

12	Réserve de parc national Pacific Rim	2006	Agence Parcs Canada; fédérale	30	s.o.	Ancienne forêt côtière de thuya et pruche longeant le Sentier de la forêt pluviale B	20
13	Réserve de parc national Pacific Rim	2006	Agence Parcs Canada; fédérale	20	s.o.	Ancienne forêt côtière de thuya et pruche longeant le sentier de la plage Keeha, près du cap Beale	50+
14	Réserve de parc national Pacific Rim	2006	Agence Parcs Canada; fédérale	30	s.o.	Ancienne forêt côtière de thuya et pruche longeant	5
15	Emplacement n° 15*	2008	Terre forestière privée	~1 200	1	Vestige de forêt mixte de pruche et conifères ancienne de haute altitude	

*Les terrains privés restent anonymes pour protéger la vie privée de leur propriétaire.

**Superficie approximative du polygone d'habitat où la limace-sauteuse dromadaire a été observée et à l'intérieur duquel le type de forêt et les caractéristiques de l'écosystème sont uniformes.

La limace-sauteuse dromadaire est une espèce forestière qui semble associée aux forêts de conifères tempérées mûres ou plus anciennes, puisque toutes les mentions proviennent de peuplements de plus de 80 ans (K. Ovaska, comm. pers., 2008) (voir la section « Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat »). Les forêts anciennes de l'île de Vancouver ont subi d'importantes transformations depuis l'établissement des colons européens, au milieu du 19^e siècle. Depuis, la superficie des habitats propices à la limace-sauteuse dromadaire a diminué considérablement par suite de la fragmentation généralisée de l'habitat causée par l'urbanisation, l'exploitation forestière et l'agriculture (voir la section « Menaces »).

En raison du caractère fragmentaire des relevés et du manque de mentions historiques ou récentes, il est impossible de se prononcer sur les tendances des populations et de la répartition de l'espèce. De plus, comme la limace-sauteuse dromadaire est nocturne (K. Ovaska, comm. pers., 2008) et que ses populations semblent de faible densité, il est difficile de repérer l'espèce et d'en faire le suivi. Apparemment, les populations semblent se maintenir à de faibles densités, comme en témoignent les observations réalisées durant les relevés (K. Ovaska, comm. pers., 2008). Un effort de recherche de 40 à 540 minutes-personnes, par exemple, n'a permis de repérer que 1 ou 2 individus par emplacement (COSEPAC, 2003). Des relevés nocturnes des gastéropodes menés dans la réserve de parc national Pacific Rim ont permis d'observer deux limaces-sauteuses dromadaires dans chacun de deux emplacements, pour des efforts de recherche respectifs de 80 et de 240 minutes-personnes (Ovaska et Sopuck, 2003a).

À l'échelle mondiale, on a attribué à l'espèce la cote G3G4 (vulnérable), tandis qu'au Canada on lui a attribué la cote N2 (en péril à l'échelle nationale) (Natureserve, 2008). Dans l'État de Washington, l'espèce a obtenu la cote N3N4 (Natureserve, 2008). Aucune cote de conservation ne lui a été attribuée dans les autres États des États-Unis (Natureserve, 2008).

Besoins de la limace-sauteuse dromadaire

6. Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat

La limace-sauteuse dromadaire est associée aux forêts de conifères tempérées mûres ou anciennes, mésiques et riches, où dominent le thuya géant (*Thuja plicata*) et la pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*). Dans l'île de Vancouver, les emplacements connus de l'espèce se répartissent depuis près du niveau de la mer jusqu'à une altitude de 1 200 m. Les emplacements de faible altitude se trouvent sur la côte ouest humide de l'île de Vancouver, tandis que ceux d'altitude supérieure à 700 m se trouvent à l'intérieur, en terrain élevé et brumeux, dans la partie sud de l'île. Cinq des emplacements connus se trouvent dans des parcelles vestigiales de forêts anciennes de conifères où dominent la pruche de l'Ouest et le thuya géant (figure 3). Tous les emplacements semblent demeurer constamment humides et conserver un taux d'humidité relative élevé.

La présence de la limace-sauteuse dromadaire est intimement liée aux conditions du microhabitat. La végétation du sous-étage et la présence de nombreux débris ligneux grossiers et de couches de mousse et d'humus contribuent à retenir l'humidité dans un peuplement forestier. Le sous-étage des emplacements de faible altitude de la limace-sauteuse dromadaire est dominé par le salal (*Gaultheria shallon*), le sureau rouge (*Sambucus racemosa*), diverses espèces d'airelles (*Vaccinium spp.*), le blechnum spicant (*Blechnum spicant*) et d'autres espèces associées à ces forêts. Dans les emplacements situés à plus haute altitude, les airelles abondent, mais le sous-étage est plus clairsemé que dans les emplacements de faible altitude.

Les microhabitats favorables confèrent à la limace-sauteuse dromadaire une protection contre les fluctuations quotidiennes ou saisonnières de température et d'humidité (tel que résumé dans Prior, 1985). L'humidité du sol et la capacité de la végétation du sous-étage de conserver l'humidité et de procurer des abris convenables contribuent à protéger l'espèce durant les périodes de sécheresse et de faible humidité relative (nombreuses études résumées dans Prior, 1985).



Figure 3. Peuplement ancien de thuya géant et de pruche de l'Ouest, sur des terres de la Couronne provinciales situées à l'intérieur des terres par rapport à la réserve de parc national Pacific Rim. La région qui entoure le parc fait l'objet d'une intense exploitation forestière, et les parcelles vestigiales de la forêt ancienne constituent des refuges importants pour la limace-sauteuse dromadaire.

Les microhabitats propices à la limace-sauteuse dromadaire contiennent de nombreux débris ligneux grossiers, allant de pièces de grand diamètre à des débris d'aiguilles, qui forment sur le sol une litière mince et compacte protégeant l'espèce des prédateurs et des fluctuations environnementales et lui offrant un substrat pour pondre, hiberner, estiver et se nourrir. La présence de mousses et de pièces de bois en décomposition favorise la conservation de l'humidité et procure à l'espèce un refuge essentiel par temps chaud et sec. La limace-sauteuse dromadaire a besoin de refuges adéquats à partir desquels elle peut absorber l'humidité par son pied, car ce mode de réhydratation par contact est essentiel à sa survie (Prior, 1985). Comme chez d'autres espèces terrestres de limaces et d'escargots, les pièces de bois humides en décomposition de fort diamètre peuvent jouer le rôle de corridors de dispersion et de refuges durant les périodes de sécheresse saisonnières (Applegarth, date inconnue).

La présence d'un tel microhabitat est essentielle au succès de la reproduction. Selon Branson (1972), les limaces-sauteuses dromadaires pondent leurs œufs dans des débris ligneux en état avancé de décomposition. La limace-sauteuse pâle (*H. camelus*), qui appartient au même genre que la limace-sauteuse dromadaire, exploite des sites de ponte collectifs aménagés dans des troncs de très grand diamètre en état intermédiaire de décomposition, dont l'écorce est en lambeaux (K. Ovaska, données inédites, comm. pers., 2008). Il est possible qu'il en soit ainsi pour la limace-sauteuse dromadaire, dont la capacité de reproduction serait alors limitée par la quantité de troncs pouvant servir de sites de ponte. À divers stades de décomposition, les débris ligneux grossiers offrent un abri, des sites de ponte et une source d'humidité à la limace-sauteuse dromadaire.

Une combinaison de facteurs environnementaux, dont la température, le disponibilité de l'eau et la durée du jour, influent sur le régime d'activités des limaces et sur leur présence dans un milieu donné. La séquence des activités des limaces est régie en bonne partie par la nécessité d'éviter la déshydratation (Prior, 1985). Les limaces recherchent des abris et des microhabitats frais et humides, capables de retenir l'eau. La déshydratation entraîne une baisse de l'activité locomotrice (Prior, 1985). Selon une observation de Wells (1944) fréquemment citée, « Lorsque la pluie commence à tomber, l'escargot sort de sa cachette. Après qu'il a bu et mangé, son organisme s'hydrate, et son rythme métabolique augmente considérablement. »

La physiologie et le régime d'activités de la limace-sauteuse dromadaire l'exposent à une déshydratation continue. Toutes les limaces laissent derrière elles une matière visqueuse diluée lorsqu'elles se déplacent, et elles perdent sans cesse de l'eau par évaporation, à travers leur surface pulmonaire et leur tégument. Plusieurs études écologiques et physiologiques font état d'une relation entre l'hydratation à diverses températures corporelles et l'activité locomotrice (Machin, 1975; Peake, 1978; Burton, 1983; Riddle, 1983; Martin, 1983, cité par Prior, 1985). En deux heures, une limace active peut perdre 30 à 40 % de son poids corporel. La sélection de l'habitat chez les limaces est étroitement associée à la disponibilité de l'eau (Prior, 1985). C'est probablement également le cas chez la limace-sauteuse dromadaire.

Après avoir brièvement réduit leur activité locomotrice, les limaces exposées à la déshydratation affichent des réactions de recherche d'eau (Prior, 1985). Certaines espèces s'entassent en groupe et se blottissent les unes contre les autres pour prévenir la perte d'eau (Cook, 1981a, b; Prior, 1981; Prior *et al.*, 1983, tel que rapporté dans Prior, 1985). Une telle stratégie vise à créer un microenvironnement très humide et à prévenir la déshydratation, mais elle ne semble cependant pas avoir de fonction sociale (Cook 1981a, tel que rapporté dans Prior, 1985). En cas de déshydratation, les limaces peuvent également s'aplatir contre une surface mouillée afin de maximiser leur capacité d'absorption de l'eau par le pied (Prior, 1985). Il y a tout lieu de croire que la limace-sauteuse dromadaire se comporte de façon similaire pour éviter la déshydratation.

Prior (1985) résume le comportement de retour au gîte de certaines espèces de limaces et d'escargots. Des limaces ont été observées quittant leur abri la nuit venue pour se nourrir pendant quelques heures avant d'y retourner avant le lever du jour. Un tel comportement permet aux limaces de retrouver un abri adéquat et limite au maximum le risque de déshydratation et d'exposition à des conditions asséchantes (Prior, 1985). Il est raisonnable de penser que la limace-sauteuse dromadaire affiche un comportement de retour au gîte similaire.

Les préférences alimentaires de la limace-sauteuse dromadaire n'ont jamais été étudiées, mais des individus maintenus en captivité ont consommé de petites quantités de matière végétale fraîche (COSEPAC, 2003). Il est possible que la limace-sauteuse dromadaire se nourrisse d'une espèce particulière de champignon ou de lichen, mais cette hypothèse demeure à vérifier (COSEPAC, 2003).

7. Rôle écologique

La limace-sauteuse dromadaire contribue au capital naturel (biens et services écosystémiques) des forêts conifériennes et mixtes. De manière générale, les gastéropodes améliorent le sol en participant au recyclage de la matière organique et aux processus de décomposition du tapis forestier. Comme la limace-sauteuse dromadaire est probablement détritivore et mycophage, elle pourrait contribuer à la dispersion de spores de certains champignons, et notamment de champignons mycorhiziens qui favorisent une croissance vigoureuse des arbres. Par ailleurs, les limaces sont consommées par plusieurs prédateurs, dont des oiseaux, des amphibiens, des coléoptères carabidés et des petits mammifères.

Facteurs limitatifs

1. Disponibilité de l'habitat

La limace-sauteuse dromadaire est associée aux forêts de conifères tempérées mûres ou plus anciennes. À l'échelle de son aire de répartition, elle forme des populations éparées, probablement à cause de sa faible capacité de dispersion et du morcellement de son habitat (voir la section « Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat »). Comme chez d'autres espèces de mollusques, les pièces de bois humides en décomposition de fort diamètre peuvent jouer le rôle de corridors de dispersion et de refuges durant les périodes de sécheresse saisonnières (Applegarth, date inconnue).

2. Humidité, microhabitat et conditions du sol

Dans chaque emplacement, l'humidité et les caractéristiques du microhabitat (teneur en matière organique du sol, présence de débris ligneux grossiers, végétation du sous-étage, strates de bryophytes, humidité relative, etc.) constituent des facteurs limitatifs pour l'activité, le succès reproducteur, les possibilités d'alimentation et la persistance des limaces dans une forêt. En présence de fortes conditions d'humidité, la limace-sauteuse interrompt son estivation et redevient plus active. Une hausse des conditions d'humidité influe également sur son comportement de retour au gîte.

Lorsque le tapis forestier devient plus exposé au vent et au soleil et que la végétation du sous-étage se raréfie, les mollusques terrestres deviennent plus vulnérables à la déshydratation (Applegarth, date inconnue; Prior, 1985) et perdent une importante quantité d'eau par évaporation cutanée (Dainton, 1954a,b; Machin, 1964a,b,c; 1966; Burton, 1964, 1966; Prior *et al.*, 1983, tel que rapporté dans Prior, 1985). Une brève exposition à des conditions asséchantes peut avoir des effets cellulaires de longue durée et provoquer un stress physiologique grave. Les mécanismes régulateurs du volume cellulaire peuvent tolérer certains changements osmotiques, mais une succession d'épisodes d'expansion (réhydratation) et de contraction (déshydratation) impose aux limaces un stress additionnel (Hughes et Kerkut, 1956; Kerkut et Taylor, 1956; Treherne, 1980; Prior et Pierce, 1981; Prior,

1981; Pierce, 1982; Prior, 1983b; Phifer et Prior, 1982, tel que rapporté dans Prior, 1985).

Le pH du sol et sa teneur en minéraux (incluant le magnésium et le calcium) pourraient également influencer sur les préférences des limaces à l'égard du microhabitat. Bien qu'on n'ait jamais étudié l'effet de ces facteurs limitatifs chez la limace-sauteuse dromadaire, on sait qu'ils interviennent dans le choix de l'habitat chez d'autres gastéropodes (Wareborn, 1969; Hylander *et al.*, 2005).

3. **Capacité de dispersion et domaine vital**

La capacité de dispersion de la limace-sauteuse dromadaire est vraisemblablement limitée. On ignore quelle superficie (hectares) minimale un habitat doit avoir pour soutenir une population viable, surtout dans les secteurs où les forêts de conifères mûres ou anciennes sont fragmentées. Par nature, la limace-sauteuse dromadaire est un animal relativement sédentaire, vraisemblablement peu apte à coloniser naturellement de nouveaux territoires. La fragmentation des forêts conifériennes de faible altitude du sud de l'île de Vancouver ainsi que la modification de l'habitat au sein des parcelles restantes pourraient limiter sa dispersion naturelle.

4. **Densité de population et potentiel reproducteur**

La limace-sauteuse dromadaire est une espèce discrète et principalement nocturne (K. Ovaska, comm. pers, 2008) à faible densité de population (selon les relevés d'Ovaska et Sopuck (2001; 2002a; 2002b; 2003a; 2003b; 2003c; 2003d; 2005; 2007); Ovaska *et al.* (2001); COSEPAC (2003)). En conséquence, sa capacité de reproduction est vraisemblablement limitée, même dans les habitats qui lui offrent des conditions optimales. Ces facteurs rendent difficiles la détection, l'étude et le suivi de ses populations et l'acquisition de données additionnelles permettant d'établir si la faible densité de ses populations constitue un facteur limitatif.

5. **Compétition et prédation**

La limace-sauteuse dromadaire est vraisemblablement vulnérable à la prédation, probablement plus intense dans les paysages modifiés par les humains. Au nombre des invertébrés prédateurs présents dans les emplacements connus de la limace-sauteuse dromadaire figurent un escargot carnivore (*Haplotrema vancouverense*) et divers carabidés (p. ex. *Scaphinotus angusticollis*) (K. Ovaska et L. Sopuck, données inédites, 2000). Ces deux espèces sont considérées comme des spécialistes des gastéropodes (Thiele, 1977) et ont déjà été observées en train de suivre la trace de mucus laissée par des limaces-sauteuses dromadaires. On a même déjà vu des *H. vancouverense* attaquer et tuer des limaces (Ovaska et Sopuck, données inédites, 2000). Ces espèces et divers autres invertébrés prédateurs sont communs dans les forêts du sud de l'île de Vancouver. À ce que l'on sache, il n'existe aucune association obligatoire entre ces espèces et la limace-sauteuse dromadaire.

Le taux de prédation auquel est exposée la limace-sauteuse dromadaire augmente probablement dans les petites parcelles d'habitat offrant peu de refuges contre les prédateurs. La compétition et la prédation risquent d'être davantage une menace qu'un facteur limitatif lorsque leurs effets se superposent à celui de la compétition et de la prédation exercées par les espèces exotiques et aux pressions additionnelles engendrées par le développement (voir la section « Menaces »). Ainsi, les routes favorisent la dispersion des espèces exotiques et entraînent une hausse de la prédation chez les gastéropodes (Trombulak et Frissell, 2000). Des limaces-sauteuses dromadaires ont été observées sur le bord de la principale route qui traverse le réserve de parc national Pacific Rim.

Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur la limace-sauteuse dromadaire sont : 1) la perte d'habitat et l'altération et la fragmentation de l'habitat résultant, notamment, du déboisement; 2) la compétition par les espèces exotiques; 3) la gestion de la végétation.

D'autres facteurs sont actuellement considérés comme des menaces potentielles de moindre importance pour la limace-sauteuse dromadaire, mais leur rôle et leur ampleur demeurent à évaluer plus à fond. Ces menaces sont : 4) l'entretien saisonnier des bords de route; 5) le feu et les inondations; 6) l'utilisation des habitats à des fins récréatives; 7) les changements climatiques. Les effets potentiels de ces menaces sont examinés ci-dessous.

Tableau 2. Classification des menaces pesant sur la limace-sauteuse dromadaire.

1 Perte d'habitat ou altération et fragmentation de l'habitat résultant, notamment, du déboisement		Attributs de la menace		
Catégorie de menace	Perte d'habitat et dégradation de l'habitat	Étendue	Porté	
			À l'échelle locale	À l'échelle de l'aire de l'espèce
Menace générale	Perte d'habitat et altération et dégradation de l'habitat	Occurrence Fréquence	Élevée	Élevée
			Élevée	Élevée
Menace spécifique	Conversion, fragmentation ou isolement de l'habitat et utilisation de l'habitat à des fins récréatives	Certitude causale Gravité	Élevée	Élevée
			Élevée	Élevée
Stress	Isolation des populations; raréfaction des ressources; habitats de dispersion; mortalité	Niveau de préoccupation	Élevée	Élevée
2 Compétition exercée par les espèces exotiques		Attributs de la menace		
Catégorie	Changements touchant la	Étendue	Portée	

de menace	dynamique écologique ou les processus naturels		À l'échelle locale	échelle de l'aire de l'espèce
Menace générale	Espèces de gastéropodes et de plantes exotiques	Occurrence Fréquence	Élevée Inconnue	Moyenne Moyenne
Menace spécifique	Compétition pour les ressources; altération des caractéristiques de l'habitat et des communautés végétales; changements dans la composition spécifique et la structure des communautés végétales des écosystèmes forestiers Assèchement des microhabitats provoqué par l'altération de la végétation du tapis forestier; isolement des populations; habitats de dispersion; réduction de la disponibilité de la	Certitude causale Gravité	Inconnue Inconnue	Inconnue Inconnue
Stress	nourriture et augmentation de la mortalité des œufs et des larves causée par la déshydratation; augmentation des pressions dues à la prédation et à la compétition par les gastéropodes exotiques.	Niveau de préoccupation		Moyenne

3 Gestion de la végétation		Attributs de la menace		
Catégorie menace	Dégradation de l'habitat de	Étendue	Portée	
			À l'échelle locale	À l'échelle de l'aire de l'espèce
Menace générale	Gestion de la végétation en bordure des routes et entretien des routes	Occurrence Fréquence	Moyenne Moyenne	Moyenne Moyenne
Menace spécifique	Application abusive d'herbicides sur le bord des routes; produits chimiques à forte teneur en sel; élimination de la végétation (assèchement) Augmentation du risque de déshydratation; mortalité directe causée par l'élimination de la végétation.	Certitude causale Gravité	Élevée Élevée	Moyenne Moyenne
Stress		Niveau de préoccupation	Faible	Faible

8. Description des menaces

1. Perte d'habitat et altération et fragmentation de l'habitat

Le confinement des populations de la limace-sauteuse dromadaire à de plus petites parcelles d'habitat risque d'accroître la vulnérabilité de l'espèce aux prédateurs (notamment aux prédateurs naturels tels que le *Scaphinotus angusticollis* (Thiele, 1977)); à l'assèchement (Applegarth, date inconnue; Prior, 1985) ou à l'inondation du tapis forestier; à une baisse de la diversité génétique; à la compétition exercée par les espèces exotiques (Ovaska et Sopuck, comm. pers., 2007); aux fluctuations néfastes des conditions microclimatiques (Prior, 1985). Les effets potentiels de la perte d'habitat et de l'altération et de la fragmentation de l'habitat sont décrits ci-dessous.

- *Perte des habitats de forêts mûres ou anciennes*

La destruction continue des habitats de forêts mûres et anciennes causée par l'exploitation forestière, la conversion des habitats en terres agricoles, l'urbanisation et d'autres formes de développement est la principale menace qui pèse sur l'espèce (COSEPAC, 2003). Dans le passé, l'exploitation forestière et le développement foncier urbain et rural ont vraisemblablement contribué à la destruction de l'habitat de l'espèce. À l'échelle de l'aire de répartition de la limace-sauteuse dromadaire au Canada, les forêts anciennes occupent aujourd'hui moins de 6 % du territoire, et les habitats restants sont très fragmentés (MacKinnon et Eng, 1995). Les effets additifs et cumulatifs de la destruction, de la fragmentation et de l'altération de ces habitats continuent de se manifester de nos jours à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce dans le sud de l'île de Vancouver.

- *Gestion forestière intensive*

L'aire de répartition de la limace-sauteuse dromadaire au Canada chevauche une région de la Colombie-Britannique qui a fait l'objet d'une importante exploitation forestière dans le passé. Les forêts y demeurent soumises à des pratiques de gestion intensive à cause de la forte demande pour les produits forestiers. Les pratiques forestières ont considérablement changé depuis l'établissement des premiers colons européens dans l'île de Vancouver, au milieu du 19^e siècle, et l'exploitation forestière se pratique aujourd'hui de façon beaucoup plus intensive qu'à l'époque. Certaines pratiques de gestion forestière, comme le coupes d'éclaircie commerciale, l'élagage, le prélèvement sélectif de certaines essences, les pratiques de fertilisation, la récolte par blocs et la coupe à blanc, ont vraisemblablement des effets néfastes sur les populations de la limace-sauteuse dromadaire.

Les pratiques d'éclaircie précommerciale et d'élagage contribuent à réduire le volume de feuilles et de branches qui tomberaient normalement au sol et qui procureraient des abris à la limace-sauteuse dromadaire et

influent sur le moment auquel le phénomène se produit. En amenuisant la couverture forestière, l'élagage des branches latérales réduit l'humidité relative et entraîne l'assèchement du tapis forestier. Les techniques et la machinerie utilisées pour la récolte du bois peuvent causer le compactage du parterre forestier, l'écrasement de limaces-sauteuses dromadaires, le déplacement des débris ligneux grossiers et la destruction des abris et avoir un impact local important à l'intérieur de la zone de récolte.

- *Élimination des débris ligneux grossiers de grand diamètre*
La survie de la limace-sauteuse dromadaire à l'échelle d'un paysage exploité ou d'une forêt de seconde venue est souvent liée à la disponibilité de vieux troncs pourris lui servant de refuges et de sites de ponte. Les pratiques de gestion forestière intensive contemporaines entraînent souvent l'élimination des débris ligneux grossiers de grand diamètre durant la deuxième rotation de l'exploitation forestière. Par exemple, il y a cent ans, le douglas était une essence prisée. On continuait d'abattre des thuyas géants, mais souvent, seuls les douglas étaient récoltés, et les grosses billes de thuya géant étaient laissées sur place. Certaines forêts de seconde venue ont maintenant atteint l'âge d'exploitabilité, et nombre des grosses billes de thuya géant laissées sur place lors de la première rotation présentent encore une valeur commerciale (p. ex. bardeaux de cèdre). Dans les secteurs où ces billes présentent encore une valeur commerciale et sont accessibles, il n'est pas rare (selon les conditions du marché) que ces billes soient récoltées durant ou après la deuxième rotation. Cette pratique peut entraîner la disparition de nombreux débris ligneux grossiers de grande taille dans les forêts soumises à des pratiques de gestion intensive. Ces troncs d'arbres contribuent à maintenir des conditions microclimatiques stables essentielles pour le développement des œufs et, dès lors, un microhabitat favorable pour la limace-sauteuse dromadaire.
- *Routes, sentiers et corridors*
Les bords de route jouent le rôle de corridors dans les habitats naturels et facilitent la dispersion rapide des espèces exotiques (p. ex. des graines d'arbres fixées à des pneus peuvent se détacher et être ainsi introduites dans de nouvelles régions) (Trombulak et Frissell, 2000). Les impacts des espèces exotiques sont décrits ci-dessous. Des observations de limaces-sauteuses dromadaires rampant parmi la végétation bordant la route immédiatement à l'extérieur de la réserve de parc national Pacific Rim (Ovaska, comm. pers., 2007) et de sentiers adjacents très fréquentés (Ovaska et Sopuck, 2003a; Ovaska, comm. pers., 2007; Sopuck, comm. pers., 2007) donnent à croire que la prolifération d'espèces exotiques en bordure des routes pourrait nuire aux populations locales en causant une augmentation des pressions dues à la compétition et à la prédation et en altérant la composition des communautés végétales naturelles.

2. Compétition exercée par les espèces exotiques

- *Gastéropodes exotiques*

Selon les espèces, les gastéropodes exotiques peuvent entrer en compétition avec la limace-sauteuse dromadaire pour les ressources nutritives ou s'attaquer directement à la limace-sauteuse dromadaire. De nombreuses espèces de gastéropodes exotiques se sont établies dans l'île de Vancouver (Forsyth, 2004) et sont déjà répandues et parfois abondantes localement dans les paysages urbains et agricoles du sud-ouest de la Colombie-Britannique (Forsyth, 1999). La plupart des espèces exotiques se rencontrent principalement dans des secteurs profondément altérés et très fréquentés par les humains, mais quelques espèces se sont établies dans des forêts de conifères intactes et continuent de s'y propager (Ovaska, comm. pers., 2008). Deux d'entre elles, à savoir la limace rouge (*Arion rufus*) et la limace cendrée (*Limax maximus*), pourraient entrer en compétition avec les espèces forestières indigènes pour les refuges et les sites de ponte. À l'instar de certaines autres espèces de gastéropodes, la limace cendrée est considérée comme une espèce compétitrice agressive (Rollo et Wellington, 1979). Certains gastéropodes carnivores, comme le *Deroceras panormitanum* et le *Boettgerilla vermiformis*, pourraient également constituer des sources de préoccupation, mais aucune de ces deux espèces n'est actuellement largement répandue dans les forêts de l'île de Vancouver (Ovaska, comm. pers., 2007; Sopuck, comm. pers., 2007). Dans l'État de Washington, la limace rouge est établie dans les anciennes forêts et semble en voie d'y déplacer une espèce indigène (*Ariolimax columbianus*) (Applegarth, date inconnue).

- *Plantes exotiques*

Les plantes exotiques peuvent altérer la composition spécifique du tapis forestier et la structure des sols et favoriser la pénétration de la lumière jusqu'au tapis forestier. En pareil cas, le microclimat et le sous-étage peuvent être exposés à des conditions plus sèches et le tapis forestier peut s'assécher. Les limaces et les autres espèces qui ont besoin de grandes quantités d'eau et de conditions très humides deviennent alors vulnérables à la déshydratation. Certaines plantes exotiques, comme le lierre commun (*Hedera helix*), peuvent recouvrir le parterre forestier et déplacer des espèces indigènes. À ce que l'on sache, aucun gastéropode indigène ne vit parmi les colonies de lierre commun (Applegarth, date inconnue). Le houx commun (*Ilex aquilifolium*) et la ronce discoloré (*Rubus discolor*) sont deux autres espèces exotiques capables de déplacer la végétation indigène. Les deux espèces sont aujourd'hui largement répandues dans les écosystèmes indigènes côtiers de la Colombie-Britannique.

3. Gestion de la végétation

- *Herbicides*

À certains endroits, on utilise des herbicides pour lutter contre la végétation le long des routes, tant dans les forêts privées que sur les terres de la Couronne. On a longtemps fait usage, et l'on continue de le faire aujourd'hui, d'herbicides le long des sentiers de randonnée, des routes et des voies ferrées

et dans des aires de pique-nique dans des parcs. Par exemple, on a fait l'essai de divers herbicides contre le genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) le long des routes de la région de Duncan, dans l'île de Vancouver (Zielke *et al.*, 1992). On utilise moins d'herbicides aujourd'hui, mais on ignore dans quelle mesure cette pratique était ou est encore répandue dans les habitats de forêts matures du sud de l'île de Vancouver abritant la limace-sauteuse dromadaire.

Baur et Baur (1990) font état de l'utilisation des bords de route par les gastéropodes. D'après ces auteurs, l'escargot terrestre *Arianta arbustorum* se déplace de préférence sur l'accotement et évite de traverser les routes, même les routes non asphaltées mesurant seulement 3 m de largeur (tel que cité dans Trombulak et Frissell, 2000). Des limacessauteuses dromadaires ont été observées sur des accotements de route (Ovaska, comm. pers., 2007), et des individus ont été vus alors qu'ils traversaient un sentier dans la réserve de parc national Pacific Rim (K. Ovaska et Sopuck, 2003a; K. Ovaska, comm. pers., 2007). L'épandage d'herbicides le long des routes a vraisemblablement des effets néfastes sur les gastéropodes présents. Dans ces milieux, les effets cumulatifs et de longue durée des herbicides risquent d'entraîner un déclin à long terme des populations de gastéropodes (cette affirmation demeure cependant à vérifier). De plus amples recherches et activités de surveillance s'imposent pour vérifier les effets des herbicides sur les populations de la limace-sauteuse dromadaire.

Les menaces suivantes ne sont pas considérées comme importantes à ce stade-ci, mais de plus amples recherches s'imposent pour en apprécier l'ampleur.

4. Entretien saisonnier des bords de route

On étend souvent du sel ou un mélange de sel et de sable pour prévenir la formation de glace sur les routes en hiver. On ignore l'impact de cette pratique sur la faune locale (p. ex. limaces et œufs de limaces) et pendant combien de temps le sel peut demeurer le long des routes.

5. Feu et inondations

Selon Applegarth (date inconnue), le feu représente une menace pour les populations de gastéropodes dans l'État de Washington. Sur la côte ouest de l'île de Vancouver, les forêts de conifères demeurent humides durant toute l'année, mais des incendies peuvent s'y déclarer, particulièrement entre juillet et septembre. Sur le versant sud de l'île de Vancouver, les forêts sont normalement sèches et par conséquent plus vulnérables aux incendies.

Sur la côte ouest de l'île de Vancouver, les emplacements de faible altitude de la limacessauteuse dromadaire se trouvent également dans une zone de tsunami potentielle. En cas de tsunami, d'importantes inondations pourraient se produire.

6. Utilisation des habitats à des fins récréatives

L'utilisation à des fins récréatives des secteurs boisés pour le camping, la randonnée pédestre, la marche et la randonnée à bicyclette et l'utilisation de véhicules tout-terrain et, tout particulièrement, de motos tout-terrain, peuvent provoquer le compactage du sol et une dégradation de la qualité des habitats. Ces pratiques peuvent également provoquer la mort accidentelle de limaces. La construction de sentiers, l'augmentation de la circulation des véhicules et du taux d'utilisation des sentiers par les randonneurs et diverses autres activités connexes peuvent également favoriser la propagation d'espèces exotiques.

7. Changements climatiques

Les changements climatiques sont considérés comme une menace potentielle, mais leur impact sur l'habitat de la limace-sauteuse dromadaire demeure largement méconnu. Les changements climatiques pourraient entraîner des périodes de sécheresse et une modification de la composition du sous-étage.

Lacunes dans les connaissances

- | | |
|--|--|
| Répartition, recensement et surveillance | <ul style="list-style-type: none">• Évaluer les populations et leur densité en fonction de caractéristiques choisies du microhabitat aux 15 emplacements canadiens connus (en date de 2007) de la limace-sauteuse dromadaire.• Déterminer la structure de la population de chaque emplacement et la connectivité entre les parcelles d'habitat ou populations isolées.• Répertorier à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce les habitats potentiels sur les terres de la Couronne et les forêts privées en vue de découvrir d'éventuels emplacements additionnels et de déterminer les menaces particulières à chaque emplacement. |
| Cycle vital, écologie et déplacements | <ul style="list-style-type: none">• Évaluer la capacité de dispersion de l'espèce et les facteurs susceptibles d'influer sur sa dispersion (p. ex. débris ligneux grossiers et humidité) et ses déplacements.• Amasser des renseignements sur le cycle vital, la ponte, la survie des œufs, la durée de vie, la résidence, les préférences alimentaires (p. ex. espèce de champignon dont pourrait dépendre la limace-sauteuse dromadaire) et divers autres aspects de la biologie de l'espèce. |
| Besoins en matière d'habitat | <ul style="list-style-type: none">• Déterminer les besoins de l'espèce en matière d'habitat et les attributs de l'habitat (p. ex. milieux riverains ou milieux situés en terrain élevé, associations avec des communautés végétales, couverture forestière); les besoins en matière de microhabitat, d'humidité, de végétation associée, de minéraux du sol et de débris ligneux grossiers; la superficie minimale requise pour assurer la survie à long terme d'une population localisée dans un peuplement, etc. Évaluer comment les besoins de l'espèce à l'égard de l'habitat évolue en fonction de l'altitude. |
| Détermination des menaces | <ul style="list-style-type: none">• Évaluer la faisabilité de restaurer l'habitat de la limace-sauteuse dromadaire.• Évaluer la capacité de l'espèce de recoloniser un peuplement après un incendie, une inondation, une coupe.• Évaluer les effets des herbicides et d'autres produits utilisés à des fins de gestion de la végétation forestière et de la végétation poussant sur le bord des routes.• Évaluer la gravité des autres menaces potentielles pour l'espèce, dont les feux de grande intensité et les inondations et l'utilisation d'herbicides, de sel de déglçage et d'engrais dans les milieux adjacents à l'habitat de la limace-sauteuse dromadaire. |

RÉTABLISSEMENT

Caractère réalisable du rétablissement

Le rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire en Colombie-Britannique est jugé réalisable sur les plans biologique et technique. Les critères de rétablissement utilisés pour évaluer la faisabilité du rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire sont passés en revue ci-dessous.

Critère 1 : Existe-t-il suffisamment d'individus capables de se reproduire pouvant servir à améliorer le taux de croissance des populations ou l'abondance de celles-ci?

Oui. Étant donné que des populations de limace-sauteuse dromadaire ont survécu malgré la fragmentation de leur habitat et que des individus y ont été observés, il y a tout lieu de croire que des individus aptes à se reproduire sont présents dans les emplacements. Comme la limacesauteuse dromadaire est un animal nocturne discret, il est difficile de détecter, d'étudier et de suivre ses populations à chaque emplacement. On sait peu de chose sur sa capacité de dispersion, son potentiel reproducteur et sa tolérance aux perturbations de l'habitat ainsi que sur les caractéristiques favorisant sa survie dans les parcelles d'habitat.

Critère 2 : Existe-t-il suffisamment d'habitat pouvant abriter l'espèce ou pouvant être mise à la disposition de celle-ci par des mesures d'aménagement ou de restauration du milieu? Oui. La limace-sauteuse dromadaire vit dans des forêts de conifères tempérées, mûres ou anciennes dont le sous-étage est humide à mouillé en permanence et l'étage supérieur est dominé par la pruche de l'Ouest et le thuya géant, et où de nombreux débris ligneux grossiers jonchent le sol.

À l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce, les forêts anciennes occupent aujourd'hui moins de 6 % du territoire et sont très fragmentées (MacKinnon et Eng, 1995). Comme la limacesauteuse dromadaire a probablement un domaine vital limité, de petites parcelles d'habitat (< 20 hectares) disséminées dans la partie sud de l'île de Vancouver devraient suffire au rétablissement de l'espèce.

Les forêts immatures ou de seconde venue occupent une bonne partie du sud de l'île de Vancouver. En théorie, ces forêts de seconde venue pourraient avec le temps devenir des habitats propices au rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire. On pourrait alors délimiter des polygones dans les forêts plus vieilles présentant des caractéristiques d'habitat semblables à celles des forêts de conifères tempérées anciennes et d'y laisser croître les arbres au-delà de la taille à laquelle ils sont normalement récoltés. Il y aurait également lieu de protéger des étendues de forêt de seconde venue autour des emplacements connus de l'espèce, comme des aires protégées existantes de juridiction fédérale ou provinciale, afin de favoriser l'expansion et la dispersion des populations et maintenir une connectivité entre leurs habitats.

Critère 3 : Les menaces graves pesant sur l'espèce ou sur son habitat peuvent-elles être évitées ou atténuées par des mesures de rétablissement?

Oui. On peut atténuer les effets de l'exploitation forestière sur les populations de la limacesauteuse dromadaire en modifiant les pratiques d'exploitation et en protégeant les emplacements connus. En inscrivant la limace-sauteuse dromadaire sur la liste des espèces sauvages désignées, on pourrait assurer sa protection sur les terres de la Couronne provinciales en établissant des zones d'habitat faunique (*wildlife habitat areas*) aux termes de la *Forest and Range Practices Act* de la Colombie-Britannique.

Il faut également élaborer des lignes directrices sur les bonnes pratiques de gestion afin d'aider les propriétaires fonciers et les gestionnaires des terres forestières privées à prendre des décisions éclairées concernant l'aménagement de l'habitat de la limace-sauteuse dromadaire et à atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce. Ces lignes directrices pourraient comporter des dispositions relatives à l'utilisation d'herbicides et de pesticides, à la conservation des débris ligneux grossiers et à la réduction des autres menaces potentielles pesant sur l'espèce.

Le cas échéant, des approches et mesures particulières pourraient être proposées pour atténuer d'autres menaces potentielles identifiées à des endroits précis. Des campagnes d'éducation du public sur les menaces posées par les espèces exotiques pourraient être entreprises dans le cadre de campagnes plurispécifiques plus vastes menées conjointement par plusieurs organismes (p. ex. South Coast Conservation Program (<http://www.sccp.ca>) et Équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry (www.goert.ca)) et d'initiatives mises en œuvre par les divers ordres de gouvernement.

Critère 4 : Dispose-t-on de techniques de rétablissement éprouvées dont l'efficacité a été démontrée?

Oui. Dans une perspective tant écologique que sociale, les techniques de rétablissement proposées pour la limace-sauteuse dromadaire sont sensiblement les mêmes que celles qui sont décrites dans les plans de rétablissement d'autres espèces ayant des besoins analogues et exposées aux mêmes menaces. Aucune des techniques proposées n'est considérée comme hautement expérimentale par les chercheurs universitaires, les spécialistes des gastéropodes ou les membres de l'équipe de rétablissement. Actuellement, l'élevage en captivité de la limacesauteuse dromadaire dans le but d'augmenter les populations sauvages ou d'implanter des populations dans de nouveaux emplacements n'est pas jugé nécessaire. On pourrait cependant y avoir recours pour étudier le cycle vital et la capacité de reproduction de l'espèce.

But du rétablissement

Le but du rétablissement est d'*assurer la survie à long terme de la limace-sauteuse dromadaire en préservant un réseau¹² d'emplacements et d'habitats protégés¹³ et interreliés et en maintenant la taille de l'aire de répartition, de la zone d'occupation et des populations à l'échelle de l'aire de répartition historique de l'espèce au Canada.*

L'aire de répartition historique de l'espèce inclut la partie du sud de l'île de Vancouver délimitée par les emplacements connus de l'espèce. Cette aire de répartition pourrait être étendue si d'autres populations étaient découvertes dans de nouvelles localités. Apparemment, l'espèce était peu commune avant 1850, lorsque l'établissement des colons européens, l'exploitation forestière et la modification de l'habitat par l'agriculture ont pris de l'ampleur. Comme une bonne partie des forêts de conifères tempérées mûres et anciennes du sud de l'île de Vancouver sont aujourd'hui disparues, il est peu probable que la limace-sauteuse dromadaire parvienne à se rétablir naturellement au point d'occuper à nouveau toute son aire de répartition historique au Canada.

Objectifs du rétablissement

1. Protéger⁵ les emplacements connus de l'espèce d'ici 2013.
2. Préciser et atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat d'ici 2013.
3. Entreprendre des recherches en vue de combler les lacunes dans les connaissances d'ici 2013.
4. Entreprendre et mener à terme d'ici 2013 un nombre accru d'activités d'intendance en collaboration avec les gestionnaires des terres et le public qui utilise les habitats occupés par la limace-sauteuse dromadaire.

Approches recommandées pour l'atteinte des objectifs

1. Protection de l'habitat
2. Protection des populations
3. Inventaire et suivi
4. Éducation du public et intendance
5. Recherches visant à combler les lacunes dans les connaissances

¹² La limace-sauteuse dromadaire se caractérise par une structure de métapopulations occupant des parcelles d'habitat qu'il faut relier entre elles en protégeant les habitats inoccupés qui les séparent. Ce réseau de parcelles, qui comprend les emplacements connus et des habitats potentiels, se reliera à d'autres projets de conservation à l'intérieur de l'aire de répartition de l'espèce.

¹³ Les mécanismes de protection peuvent prendre plusieurs formes, par exemple : modifications réglementaires, accords d'intendance volontaires, cession de terrains aux fins de conservation, vente volontaire de terrains privés, désignations de l'utilisation des terres et création de zones protégées.

Le tableau 3 présente les priorités de planification, les objectifs, les étapes et les effets anticipés du rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire.

9. Tableau de planification du rétablissement

Tableau 3. Planification du rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire

Priorité	Objectifs	Mesures proposées	Résultats attendus
Urgent	1) Protéger les emplacements connus de l'espèce d'ici 2013.	<p>i. Inclure des dispositions de gestion visant la limace-sauteuse dromadaire dans les documents de planification des parcs provinciaux et fédéraux.</p> <p>ii. Élaborer des lignes directrices sur les bonnes pratiques de gestion à l'intention des propriétaires de forêts privées.</p> <p>iii. Inscire la limace-sauteuse dromadaire sur la liste des espèces sauvages désignées aux termes de la <i>Forest and Range Practices Act</i> de la Colombie-Britannique.</p>	<p>Application des dispositions de gestion propres à l'espèce à l'intérieur des zones protégées en vue d'assurer une gestion efficace et la protection de la limace-sauteuse dromadaire sur le terrain.</p> <p>Désignation d'aires protégées dans les forêts privées.</p> <p>Protection de l'espèce dans les zones d'habitat faunique établies dans les forêts provinciales aux termes de la <i>Forest and Range Practices Act</i>.</p>
Urgent	<p>1) Protéger les emplacements connus de l'espèce d'ici 2013.</p> <p>2) Préciser et atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat d'ici 2013.</p> <p>3) Entreprendre des recherches en vue de combler les lacunes dans les connaissances d'ici 2013.</p>	<p>i. À l'aide d'applications SIG, cartographier les habitats potentiels de l'espèce à l'échelle de son aire de répartition au Canada (sud de l'île de Vancouver).</p> <p>ii. Déterminer le régime foncier et les propriétaires des habitats potentiels.</p>	<p>La cartographie des habitats potentiels permet de classer les zones à inventorier en priorité (incluant les parcs et les zones protégées, les terres de la Couronne, etc.) à l'aide d'un filtre grossier (toutes les terres ne sont pas nécessairement des habitats potentiels) et de déterminer les secteurs dont la gestion doit être améliorée à l'intérieur des zones protégées et des parcs existants, ainsi que les aires à protéger en priorité.</p> <p>Identification de menaces encore inconnues dans les habitats potentiels et détermination des sites à protéger en priorité.</p> <p>Détermination de l'échelle de la fragmentation.</p>

Tableau 3. Planification du rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire

Priorité	Objectifs	Mesures proposées	Résultats attendus
Urgent	<p>1) Protéger les emplacements connus de l'espèce d'ici 2013.</p> <p>2) Préciser et atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat d'ici 2013.</p> <p>3) Entreprendre des recherches en vue de combler les lacunes dans les connaissances d'ici 2013.</p>	<p>i. Établir un calendrier des relevés et élaborer une stratégie pour contacter les propriétaires des terrains afin de s'assurer que tous les habitats potentiels de la limace-sauteuse dromadaire sont inventoriés.</p> <p>ii. Élaborer un protocole normalisé pour la cueillette de données dans le cadre des relevés des gastéropodes, notamment sur les menaces propres à chaque emplacement.</p> <p>iii. Inventorier les habitats jugés prioritaires (d'après la cartographie des habitats).</p>	<p>Acquisition de données sur d'éventuelles populations jusque-là inconnues et mise en place de mécanismes destinés à assurer la protection de ces populations.</p> <p>Obtention de renseignements sur la superficie de l'habitat occupé par l'espèce, la zone d'occupation et les caractéristiques des microsites.</p> <p>Détermination de l'aire de répartition des gastéropodes exotiques, estimation de l'ampleur de la menace posée par ces espèces et évaluation de la qualité de l'habitat dans les zones protégées.</p>
Urgent	<p>2) Préciser et atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat d'ici 2013.</p> <p>3) Entreprendre des recherches en vue de combler les lacunes dans les connaissances d'ici 2013.</p>	<p>i. Comparer la répartition à grande échelle de la limace-sauteuse dromadaire dans les forêts anciennement exploitées et dans les forêts non perturbées (témoins); examiner l'incidence de différents traitements sylvicoles sur la gestion de l'espèce.</p>	<p>Évaluation des effets de l'exploitation forestière, de l'utilisation de l'habitat à des fins récréatives et du développement urbain et rural sur l'espèce et clarification de la menace posée par ces effets pour l'espèce.</p> <p>Évaluation des besoins en matière de mesures de protection et d'atténuation.</p>

Tableau 3. Planification du rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire

Priorité	Objectifs	Mesures proposées	Résultats attendus
Urgent	<p>1) Protéger les emplacements connus de l'espèce d'ici 2013.</p> <p>2) Préciser et atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat d'ici 2013.</p> <p>4) Entreprendre et mener à terme d'ici 2013 un nombre accru d'activités d'intendance en collaboration avec les gestionnaires des terres et le public qui utilise les habitats occupés par la limace-sauteuse dromadaire.</p>	<p>i. Informer les entreprises forestières de l'objectif visé, soit protéger la limace-sauteuse dromadaire, sa résidence et son habitat essentiel : a) en augmentant le nombre de zones d'habitat faunique ou de réserves du même type sur les terres de la Couronne; b) en concluant des accord d'intendance avec des entreprises forestières privées. ii. Incorporer l'espèce aux versions préliminaires existantes des lignes directrices sur les bonnes pratiques de gestion à l'égard des gastéropodes.</p> <p>iii. Inclure la limace-sauteuse dromadaire dans les programmes plurispécifiques d'intendance et de gestion des habitats.</p>	<p>Désignation et protection de l'habitat de la limace-sauteuse dromadaire par voie de réglementation (terres de la Couronne) ou d'accords d'intendance volontaire (terrains privés).</p> <p>Réalisation de projets en collaboration avec les fondations pour la nature et les groupes d'intendance locaux.</p> <p>Mise à la disposition d'outils pratiques aux gestionnaires des terres leur permettant de participer à des activités d'intendance volontaires.</p> <p>Mise en place de mécanismes de protection visant à éviter que d'autres gastéropodes s'ajoutent à la liste des espèces en péril.</p> <p>Mise en place de mécanismes visant à protéger individuellement des limaces-sauteuses dromadaires et leur résidence.</p>
Nécessaire	<p>3) Entreprendre des recherches en vue de combler les lacunes dans les connaissances d'ici 2013.</p>	<p>i. Explorer la possibilité d'effectuer des études par marquage et recapture afin de recueillir des renseignements sur le cycle vital, les déplacements, l'utilisation de l'habitat et la biologie des populations.</p> <p>ii. Réaliser des études génétiques afin de recueillir des renseignements sur l'isolement des sous-populations et le caractère distinct de la population de l'île de Vancouver.</p> <p>iii. Cerner et quantifier les menaces qui pèsent sur l'espèce.</p>	<p>Obtention de renseignements nécessaires à la prise de décisions de gestion fondées sur des données scientifiques.</p> <p>Acquisition de données facilitant la détermination des facteurs entravant la dispersion de l'espèce et l'identification des sous-populations.</p> <p>Confirmation des menaces pesant sur l'espèce fondée sur les données scientifiques disponibles et acquisition des données nécessaires à la prise de décisions éclairées.</p>

Parmi les mesures décrites au tableau 3, **les plus urgentes consistent à cartographier les habitats et à recenser les populations**. Une fois réalisés, ces travaux fourniront des renseignements détaillés sur les habitats disponibles et l'abondance relative de l'espèce à l'échelle de son aire de répartition canadienne et orienteront la planification des activités de protection de l'habitat et d'intendance. Ces renseignements sont indispensables pour délimiter les aires principales, les zones d'habitat essentiel et les zones où les activités humaines présentent des menaces imminentes et fixer les priorités en matière de protection des habitats. Des cartes détaillées des habitats pourront aider les chercheurs à cibler les habitats potentiels en priorité, en particulier dans les secteurs incomplètement inventoriés lors des relevés précédents.

Tous les emplacements connus de la limace-sauteuse dromadaire doivent être protégés, ne serait-ce que parce qu'ils sont très peu nombreux. Il est urgent de prendre des mesures de protection sur les terres de la Couronne, et notamment d'inscrire l'espèce sur la liste des espèces sauvages désignées aux termes de la *Forest and Range Practices Act*. En intégrant des dispositions visant la limace-sauteuse dromadaire aux plans de gestion des parcs relevant de tous les ordres de gouvernement et en assortissant ces plans de recommandations, il deviendra possible d'atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce à l'intérieur de ces zones protégées.

Dans les forêts privées, la protection de l'espèce repose sur la conclusion d'accords d'intendance volontaires et sur l'application de lignes directrices adaptées aux caractéristiques particulières de chaque emplacement. Les bonnes pratiques de gestion et les programmes d'éducation amèneront le public à soutenir ou à entreprendre des activités d'intendance. Les accords d'intendance constituent la principale façon de protéger les habitats dans les régions peuplées et sur les terres privées, y compris celles gérées par des sociétés forestières.

Il faut également mener des recherches sur l'utilisation de l'habitat, le cycle vital et les caractéristiques démographiques de l'espèce, afin de combler les lacunes dans les connaissances sur l'espèce, son rôle écologique et ses besoins en matière d'habitat. D'autres recherches s'imposent pour mieux cerner les menaces qui pèsent sur la limace-sauteuse dromadaire, dont le feu et les inondations, l'utilisation des habitats à des fins récréatives et les changements climatiques

Il faut poursuivre les recherches sur les menaces qui pèsent sur la limace-sauteuse dromadaire. Certaines espèces exotiques représentent une menace pour la limace-sauteuse dromadaire, car elles peuvent modifier son habitat et/ou s'attaquer directement à elle en la prenant comme proie. Enfin, il faut s'employer à préciser davantage les menaces que présentent pour la limace-sauteuse dromadaire les activités récréatives, les pratiques de gestion forestière (comme les coupes d'éclaircie et l'élagage), le feu, les inondations et le développement foncier urbain et rural.

Mesures de rendement

Tableau 4. Évaluation du succès du programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire. Le programme et les mesures de rendement qu'il contient seront réévalués d'ici cinq ans.

Approche ou Stratégie	Mesures de rendement
Protection de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • A-t-on élaboré un plan détaillé de gestion de l'habitat pour chaque emplacement connu? • Quelle proportion des populations et emplacements connus est protégée? • Quels mécanismes a-t-on prévus pour assurer la protection de l'espèce et de son habitat. Ces mécanismes sont-ils efficaces? • A-t-on informé et consulté les administrations fédérale, provinciale, régionales, municipales et autochtones concernées?
Protection des populations	<ul style="list-style-type: none"> • A-t-on établi des cibles pour la taille des populations? D'après le suivi annuel, les populations sont-elles stables ou en hausse? • A-t-on répertorié les menaces propres à chaque emplacement et mis en œuvre des mesures pour les atténuer?
Recensement et suivi	<ul style="list-style-type: none"> • A-t-on réalisé un recensement annuel des populations connues ou éventuelles? Les populations sont-elles stables d'année en année? Peut-on quantifier la population de chaque emplacement? • Dans quelle proportion des habitats potentiels a-t-on effectué des recherches en vue de déterminer si la limace-sauteuse dromadaire y était présente? Quelle est la superficie couverte par année? Quelle proportion de l'aire de répartition connue de l'espèce demeure à inventorier?
Éducation du public et intendance	<ul style="list-style-type: none"> • A-t-on communiqué avec les propriétaires de terrains renfermant des habitats occupés ou potentiels de limace-sauteuse dromadaire afin de les informer et les consulter? • A-t-on conclu des ententes de conservation avec les propriétaires de terrains renfermant des habitats occupés par l'espèce? • Combien et quelle proportion de propriétaires de terrains comportant des habitats potentiels a-t-on contactés? A-t-on conclu des accords d'intendance avec ces propriétaires? • A-t-on élaboré du matériel destiné à faciliter la mise en place d'activités d'intendance (lignes directrices sur les bonnes pratiques de gestion, dépliants, etc.), et combien d'exemplaires a-t-on distribués?
Recherches visant à combler les lacunes dans	<ul style="list-style-type: none"> • Est-on parvenu à cerner les besoins précis de l'espèce en matière de microhabitat? À quel emplacement et de quelle façon? • A-t-on réussi à déterminer l'étendue du domaine vital de certaines limaces-sauteuses dromadaires? • A-t-on étudié le cycle vital, les déplacements, l'utilisation de l'habitat et la

les connaissances	<p>biologie des populations de la limace-sauteuse dromadaire?</p> <ul style="list-style-type: none"> • A-t-on recherché l'espèce dans tous les habitats potentiels connus à l'échelle de son aire de répartition? • Les effets de l'exploitation forestière sur l'espèce ont-ils été évalués (p. ex. comment l'espèce persiste-t-elle dans les forêts de seconde venue?)? • A-t-on achevé les travaux de caractérisation génétique des populations de l'île de Vancouver et des États-Unis?
-------------------	--

Habitat essentiel

10. Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

Pour le moment, il est impossible de désigner l'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire, en raison du manque de données sur les exigences de son cycle vital, la taille de ses populations, son aire de répartition, sa zone d'occupation et ses exigences en matière d'habitat, à l'échelle tant du peuplement forestier que du microhabitat.

On sait que l'espèce vit dans les forêts de conifères anciennes, mais le caractère épars des mentions et le faible nombre de spécimens observés rendent difficile une description détaillée de l'habitat essentiel. Il est peu probable qu'on arrive à modéliser les caractéristiques de l'habitat de l'espèce à l'échelle de son aire de répartition, car les domaines vitaux de la limace-sauteuse dromadaire sont si petits qu'il est difficile de les incorporer aux données cartographiques des systèmes d'information géographiques existants. Pour décrire l'habitat essentiel, il faudrait bien connaître les besoins de l'espèce en matière d'humidité du sol et de l'air, de débris ligneux grossiers, de nourriture, de minéraux du sol et de végétation du sous-étage et les facteurs limitatifs présents dans chaque emplacement, ce qui n'est pas le cas. La description de l'habitat essentiel de l'espèce sera donc fondée sur les caractéristiques des emplacements connus de l'espèce. De plus amples recherches s'imposent toutefois pour déterminer les limites spatiales et temporelles de ces emplacements.

Les lacunes dans les connaissances empêchant la désignation de l'habitat essentiel seront comblées selon le calendrier des études prévues, de manière à ce qu'une description de l'habitat essentiel puisse être intégrée au plan d'action provisoire qui sera élaboré d'ici mars 2013. Il s'agira sans doute d'un document plurispécifique, étant donné la similitude des menaces qui pèsent sur plusieurs espèces de gastéropodes en péril et des mesures de rétablissement proposées.

Calendrier recommandé pour les études visant à décrire l'habitat essentiel

Tableau 5. Calendrier des études requises pour la désignation de l'habitat essentiel de la limace-sauteuse dromadaire

Description de l'activité	Résultats attendus	Délai
---------------------------	--------------------	-------

Etudes sur l'habitat de la limace-sauteuse dromadaire	Caractéristiques des peuplements et superficie d'habitat requises pour assurer la survie d'une population à un emplacement donné. Connaissance des composantes des microhabitats nécessaires à la survie d'une population à un emplacement donné. Caractérisation des menaces pesant sur l'espèce.	2008 – 2013
Recherches visant à combler les lacunes dans les connaissances	Description des exigences en matière de microhabitats pour la ponte, la nidification, l'alimentation, l'estivation et l'hibernation et la protection contre les prédateurs (refuges).	2008 – 2013

Approches existantes et recommandées en matière de protection de l'habitat

Dans les parcs et les zones protégées, la limace-sauteuse dromadaire est protégée en vertu de la *Park Act* de la Colombie-Britannique (emplacement situé dans le parc provincial Strathcona) et de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* (emplacements situés dans la réserve de parc national Pacific Rim). Le personnel de ces deux parcs est bien au fait des besoins essentiels de l'espèce en matière d'habitat et s'efforce d'en tenir compte dans la planification et la gestion des activités du parc.

On ignore si la limace-sauteuse dromadaire est présente dans certains parcs régionaux ou municipaux, mais si jamais l'espèce y était découverte, toutes les mesures qui s'imposent seraient prises pour intégrer l'espèce aux plans de protection de ces parcs. Le district régional de la capitale, par exemple, semble bien connaître l'espèce et ses besoins en matière d'habitat, puisque ses plans régionaux intègrent déjà d'autres gastéropodes en péril (M. Fuchs, comm. pers., 2008). D'autres compétences, comme le ministère de la Défense nationale, se montrent proactives en effectuant des relevés sur leurs propriétés en vue de déterminer si des espèces de gastéropodes en péril, dont la limace-sauteuse dromadaire, y sont présentes (A. Robinson, comm. pers., 2008).

La limace-sauteuse dromadaire est une des espèces dont l'inscription sur la liste des espèces sauvages désignées aux termes de la *Forest and Range Practices Act* de la Colombie-Britannique est recommandée. Une fois que ce sera fait, on pourra créer des zones d'habitat faunique afin de protéger les emplacements connus de la limace-sauteuse dromadaire sur les terres de la Couronne provinciales.

La poursuite des activités de recherche dans les terres provinciales permettra d'améliorer nos connaissances sur l'espèce. On ignore notamment la superficie d'habitat requise pour protéger la limace-sauteuse dromadaire dans ses différents emplacements. À des fins de simplicité, toute la superficie des polygones d'habitat occupés par l'espèce (voir le tableau 1) a été considérée comme une parcelle d'habitat propice et délimitée comme telle. Si les résultats d'éventuelles recherches venaient à démontrer qu'il en va autrement, ces résultats seraient pris en compte dans le cadre de processus de prise de décisions fondées sur des données scientifiques. Si l'habitat se trouve sur un terrain privé, il faut communiquer avec le propriétaire et l'informer des bonnes pratiques d'aménagement qui sont à sa disposition. Si l'habitat se trouve sur des terres de la Couronne, il faut appliquer les mesures de protection prévues par la loi. Enfin, si l'habitat se trouve sur un terrain

appartenant à la région ou à une municipalité, il faut communiquer avec l'administration concernée et élaborer les bonnes pratiques d'aménagement requises.

Pour faire en sorte que les mesures de protection des espèces en péril soient efficaces, il faut instaurer des mesures d'intendance à l'égard de terrains se trouvant sous divers régimes fonciers, y compris les forêts privées. Tous les membres de la société, incluant le gouvernement, l'industrie et tous les Canadiens, doivent coopérer à la mise en place des mesures d'intendance dans le but de protéger les espèces en péril et les écosystèmes nécessaires à leur survie. Dans le préambule de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada, il est stipulé que « les activités d'intendance visant la conservation des espèces sauvages et de leur habitat devraient bénéficier de l'appui voulu » et que « tous les Canadiens ont un rôle à jouer dans la conservation des espèces sauvages, notamment en ce qui a trait à la prévention de leur disparition du pays ou de la planète ». De la même façon, l'*Accord sur les espèces en péril* conclu entre le Canada et la Colombie-Britannique reconnaît que « l'intendance par les propriétaires de terres et de plans d'eau, ainsi que par leurs utilisateurs, est essentielle afin d'éviter que des espèces ne deviennent en péril et de protéger et rétablir les espèces qui sont en péril » et que « les mesures coopératives et volontaires sont les premières approches pour assurer la protection et le rétablissement des espèces en péril ».

La protection des nombreuses espèces en péril en Colombie-Britannique repose sur la participation des Canadiens aux initiatives visant à préserver certains secteurs des écosystèmes naturels abritant ces espèces. Cette approche d'intendance peut prendre plusieurs formes, dont l'application des lignes directrices ou des bonnes pratiques de gestion visant à soutenir les espèces en péril, la protection volontaire de zones d'habitat importantes, la cession de terrains aux fins de conservation; le don ou la vente d'une partie ou de la totalité de terrains en vue de garantir la protection d'écosystèmes ou d'espèces en péril. Des organisations gouvernementales et non gouvernementales sont ainsi parvenues à assurer la conservation de terres dans la province. Ces efforts pourraient bénéficier de l'appui du B.C. Trust for Public Lands et d'autres organisations non gouvernementales.

Effets sur les espèces non ciblées

De nombreuses espèces animales et végétales en péril se rencontrent à l'échelle de l'aire de répartition de la limace-sauteuse dromadaire. Au total, on y trouve environ 164 espèces végétales inscrites sur la liste rouge (espèces les plus gravement menacées) ou la liste bleue (espèces non menacées dans l'immédiat, mais préoccupantes en raison de leur vulnérabilité aux perturbations) de la province (Conservation Data Centre, 2008). De ce nombre, environ 24 sont des espèces forestières dont l'habitat pourrait présenter des similitudes avec celui de la limace-sauteuse dromadaire. L'harmonisation des initiatives de protection de l'habitat de la limace-sauteuse dromadaire avec les mesures visant ces espèces permettrait de préserver la connectivité des habitats et de protéger d'éventuels habitats additionnels.

La grenouille à pattes rouges (*Rana aurora*) (désignée « espèce préoccupante » en 2002) est l'une des espèces de vertébrés désignées par le COSEPAC à titre d'espèces en péril

qui pourrait bénéficier des mesures de protection de l'habitat et d'intendance prises à l'égard de la limacesauteuse dromadaire.

Les relevés visant la limace-sauteuse dromadaire et l'évaluation de ses habitats pourraient contribuer à accroître nos connaissances sur d'autres gastéropodes en péril vivant dans des habitats similaires et dont l'aire de répartition chevauche celle de la limace-sauteuse dromadaire. Mentionnons, par exemple :

- l'escargot du Puget (*Cryptomastix devia*) (désigné « espèce disparue du Canada » par le COSEPAC en 2002) : aux États-Unis, les deux espèces exploitent des habitats semblables (Pilsbry, 1940);
- la limace-prophyse bleu-gris (*Prophysaon coeruleum*) (désignée « espèce en voie de disparition » par le COSEPAC en 2006) : espèce associée aux forêts anciennes et connue au Canada de seulement quelques localités du sud de l'île de Vancouver;
- la limace-sauteuse glanduleuse (*Hemphillia glandulosa*) (désignée « espèce préoccupante » par le COSEPAC en 2003) : espèce vivant dans les mêmes types d'habitats que la limacesauteuse dromadaire.

Toutes les études sur la limace-sauteuse dromadaire entreprises à ce jour visaient essentiellement à découvrir et à caractériser de nouveaux emplacements. Très peu de chercheurs s'intéressent aux gastéropodes terrestres de la province, et les données sur ces espèces sont souvent intégrées à des études plurispécifiques.

Considérations socioéconomiques

Le programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire ne devrait pas avoir d'importantes incidences socioéconomiques. Le plan d'action visant cette espèce prévoit un examen approfondi des considérations socioéconomiques. À l'échelle locale, le rétablissement de l'espèce pourrait avoir une incidence économique sur l'exploitation des forêts anciennes comprises dans l'aire de répartition de l'espèce. **Il convient toutefois de mentionner que la désignation et la protection de petites parcelles d'habitat (moins de 50 hectares) pourraient suffire pour assurer la conservation des emplacements connus de la limace-sauteuse dromadaire.** À long terme, des problèmes pourraient surgir dans les secteurs faisant depuis longtemps l'objet d'une importante exploitation forestière ou d'autres activités incompatibles avec les recommandations du programme de protection ou de rétablissement. Plusieurs espèces en péril vivent toutefois dans des habitats semblables à celui de la limace-sauteuse dromadaire, et celle-ci pourrait être intégrée aux plans de gestion existants visant des espèces nécessitant des habitats plus vastes.

Dans certains emplacements, la protection de l'habitat pourrait avoir des répercussions sur les activités récréatives. Le sud de l'île de Vancouver, en particulier les secteurs de faible altitude facilement accessibles à pied ou en voiture, sont largement exploités à des fins récréatives. Des activités telles que l'équitation, le vélo de montagne, l'utilisation de véhicules tout-terrain et la randonnée pédestre sur des sentiers très fréquentés risquent de nuire aux populations locales de limace-sauteuse dromadaire. Par exemple, les

emplacements situés dans le parc provincial Juan de Fuca et la réserve de parc national Pacific Rim se trouvent dans des secteurs très fréquentés par les amateurs de randonnée pédestre. Dans certaines forêts provinciales et privées, des secteurs ont été aménagés pour accueillir une grande quantité de vélos de montagne et de véhicules tout-terrain.

La limace-sauteuse dromadaire, et les gastéropodes en général, contribuent au capital naturel des écosystèmes, car ils améliorent la qualité du sol en assurant la dispersion des spores de champignons mycorhiziens favorisant une croissance vigoureuse des arbres. On ne reconnaît par contre aucune valeur commerciale à la limace-sauteuse dromadaire. Sa valeur réside dans sa qualité d'espèce endémique de la région du Pacifique de l'Amérique du Nord et dans sa contribution à l'exceptionnelle biodiversité du sud de l'île de Vancouver et de la province.

À court terme, les activités de recensement et de recherche axées sur l'espèce ne devraient soulever de conflits importants. Les activités de protection des habitats connus et de gestion des habitats potentiels à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce pourraient entrer en conflit avec des projets d'exploitation forestière. Le programme de rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire doit comprendre d'importants volets de consultation, de collaboration et de négociation avec les Premières nations, les gestionnaires des zones protégées, l'industrie et les groupes d'intendance locaux. Aucune des parties intéressées ne devrait s'opposer à l'incorporation de la gestion de la limace-sauteuse dromadaire dans la planification actuelle des activités des parcs et les lignes directrices sur les bonnes pratiques de gestion (idéalement par inclusion de l'espèce dans la version actuelle des lignes directrices visant l'ensemble des gastéropodes).

La protection de l'habitat de la limace-sauteuse dromadaire dans les bassins versants et les secteurs adjacents aux grands cours d'eau aura des retombées bénéfiques, car elle contribuera à la préservation de la qualité de l'eau potable et de la qualité de l'eau des cours d'eau utilisés par les saumons et d'autres espèces aquatiques. Les forêts intactes jouent un rôle déterminant dans la préservation de la qualité de l'eau.

À l'heure actuelle, très peu de chercheurs s'intéressent aux gastéropodes en péril, et l'on pourrait éprouver des difficultés à susciter un intérêt pour la recherche sur la limace-sauteuse dromadaire.

Approche recommandée pour la mise en œuvre du rétablissement

Une approche plurispécifique est actuellement recommandée pour le rétablissement de la limace-sauteuse dromadaire. C'est l'approche qui convient le mieux à plusieurs mesures de rétablissement, comme les relevés, la protection de l'habitat et la sensibilisation du public. Aux fins de la planification des mesures requises, la meilleure méthode pourrait consister à élaborer des plans d'action en fonction de la compétence responsable de chaque emplacement (p. ex. activités de gestion intégrées au plan d'utilisation d'un parc).

Pour le moment, aucun autre gastéropode désigné par le COSEPAC à titre d'espèce en péril n'exploite exactement les mêmes types d'habitats que la limace-sauteuse dromadaire. Toutefois, certains des objectifs du présent programme de rétablissement, comme l'éducation du public et les relevés, s'intègrent bien à ceux visant d'autres espèces de gastéropodes en péril. Certains gastéropodes figurant sur la liste des espèces en péril du COSEPAC ont des exigences en matière d'habitat qui s'apparentent à celles de la limace-sauteuse dromadaire et les chevauchent partiellement. C'est le cas, notamment, de l'escargot du Puget, désigné « espèce disparue du Canada » mais peut-être encore présent dans quelques parcelles résiduelles de forêt ancienne de la province. Considérée comme un spécialiste des forêts anciennes, cette espèce préfère cependant les forêts de feuillus ou mixtes aux forêts de conifères. La limace-sauteuse glanduleuse (*Hemphillia glandulosa*), désignée « espèce préoccupante », présente une aire de répartition qui chevauche celle de la limace-sauteuse dromadaire; les deux espèces ont été observées dans le même habitat dans deux localités (Ovaska *et al.*, 2001). Pour sa part, l'escargot-forestier de Townsend (*Allogona townsendiana*), désignée « espèce en voie de disparition », se rencontre à faible altitude dans des types d'habitat différents de ceux de la limace-sauteuse dromadaire. Dans l'avenir, il pourrait cependant être possible et souhaitable de combiner les activités de rétablissement visant la limace-sauteuse dromadaire et la limaceprophyse bleu-gris (*Prophysaon coeruleum*), désignée « espèce en voie de disparition » par le COSEPAC.

Une approche plurispécifique pourrait être utilisée à profit pour les relevés et l'évaluation des menaces pesant sur plusieurs espèces de gastéropodes. La mise en œuvre des mesures d'intendance et de protection de l'habitat pourrait également s'inscrire dans le cadre d'une approche plurispécifique ou écosystémique plus vaste ciblant divers invertébrés et vertébrés associés aux forêts anciennes.

Énoncé sur les plans d'action

Un plan d'action sera élaboré d'ici mars 2013. Il s'agira sans doute d'un document plurispécifique, étant donné la similarité des mesures de rétablissement requises pour les nombreuses espèces de gastéropodes en péril.

RÉFÉRENCES

- Applegarth, J. date inconnue. Management recommendations for terrestrial mollusk species. *Megomphix hemphilli*, the Oregon Megomphix. USDA, Forest Service, and USDI, Bureau of Land Management.
- Baur, A. and B. Baur. 1990. Are roads barriers to dispersal in the land snail *Arianta arbustorum*? *Canadian Journal of Zoology* 68: 613 – 617.
- Branson, B.A. 1972. *Hemphillia dromedarius*, a new arionid slug from Washington. *The Nautilus* 85:100–106.
- _____. 1977. Freshwater and terrestrial mollusca of the Olympic Peninsula, Washington. *The Veliger* 23:310–330.

- British Columbia Conservation Data Centre Species and Ecosystems Explorer, B.C. Ministry of Environment. Site Web consulté en mai 2008.
<<http://srmwww.gov.bc.ca/atrisk/toolintro.html>>
- Burton, R.F. 1964. Variations in the volume and concentration of the blood of the snail, *Helix pomatia* L., in relation to the water content of the body. *Canadian Journal of Zoology* 42: 1085 – 1097.
- Burton, R.F. 1966. Aspects of ionic regulation in certain terrestrial pulmonata. *Comparative Biochemistry and Physiology* 17: 1007 – 1018.
- Burton, R.F. 1983. Ionic regulation and water balance. In *The Mollusca*, Vol. V (ed. A.S.M. Saleuddin and K.M. Wilbur), *Physiology*, part 2 pp. 291 – 352. Academic Press, New York.
- Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2003. Status report on Dromedary Jumping-slug *Hemphillia dromedarius* Branson, 1972. Prepared by K. Ovaska and R. Forsyth. Ottawa ON.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2008. Version anglaise du site Web consultée en mai 2008. www.cosepac.gc.ca
- Cook, A. 1981a. Huddling and the control of water loss by the slug, *Limax pseudoflavus* Evans. *Animal Behaviour* 29: 289 – 298.
- Cook, A. 1981b. A comparative study of aggregation in pulmonate slugs (genus *Limax*). *Journal of Animal Ecology* 50: 703 – 713.
- Dainton, B.H. 1954a. The activity of slugs. I. The induction of activity by changing temperatures. *Journal of Experimental Biology* 32: 165 – 187.
- Dainton, B.H. 1954b. The activity of slugs. II. The effect of light and air currents. *Journal of Experimental Biology* 31: 188 – 197.
- Forsyth, R.G. 2004. Land snails of British Columbia. Royal B.C. Mus., Victoria, BC. 188 pp.
- _____. 1999. Distribution of nine new or little-known exotic land snails in British Columbia. *Can. Field-Nat.* 113:559–568.
- Hanham, A.W. 1926. *Hemphillia malonei* Van. *The Nautilus* 39:143–144.
- Hughes, G. M. and G.A. Kerkut. 1956. Electrical activity in a slug ganglion in relation to the concentration of Locke solution. *Journal of Experimental Biology* 33:282 – 294.
- Hylander, K. C. Nilsson, B. Gunner Jonsson and T. Gothner. Differences in habitat quality explain nestedness in a land snail meta-community. *Oikos* 108: 351 – 361.
- Kerkut, G.A. and B.J.R. Taylor. 1956. The sensitivity of the pedal ganglion of the slug to osmotic pressure changes. *Journal of Experimental Biology* 33:493 – 501.
- Machin, J. 1964a. The evaporation of water from *Helix aspersa*. I. Nature of the evaporating surface. *Journal of Experimental Biology* 41: 783 – 792.

- Machin, J. 1964b. The evaporation of water from *Helix aspersa*. II. Measurement of air flow and diffusion of water vapour. *Journal of Experimental Biology* 41: 771 – 781.
- Machin, J. 1964c. The evaporation of water from *Helix aspersa*. III. The application of evaporative formulae. *Journal of Experimental Biology* 41: 783 – 792.
- Machin, J. 1975. Water relationships in Pulmonates, Vol I (ed. V. Fretter and J. Peake), pp. 105 – 163. Academic Press, New York.
- MacKinnon, A. and M.A. Eng. 1995. Old forests: inventory of coastal British Columbia. *Cordillera* 2:20–33.
- Martin, A.W. 1983. Excretion. In *The Mollusca* (ed. A.S.M. Saleuddin and K.M. Wilbur), *Physiology*, Part 2 pp. 353 – 405. Academic Press, New York.
- NatureServe. 2008. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life. <<http://www.natureserve.org/explorer>> Consulté en février 2008.
- Ovaska, K., L. Chichester, H. Reise, W.P. Leonard, and J. Baugh. 2002. Anatomy of and new distributional records for Dromedary Jumping-slug, *Hemphillia dromedarius* Branson 1972 (Gastropoda: Stylommatophora: Arionidae). *Nautilus* 116:89–94.
- Ovaska, K., R.G. Forsyth, and L.G. Sopuck. 2001. Surveys for potentially endangered terrestrial gastropods in southwestern British Columbia, April–November, 2000–2001. Final report. Prepared by Biolinx Environmental Research Ltd. for the Endangered Species Recovery Fund and Wildlife Habitat Canada. Document inédit.
- Ovaska, K. and L. Sopuck. 2000. Evaluation of the potential of terrestrial gastropods (slugs and slugs) for monitoring ecological effects of logging practices on forest-floor conditions on Vancouver Island, British Columbia. A pilot study, October–November 1999. Report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd. for Weyerhaeuser Company Ltd., Nanaimo, BC. Document inédit.
- _____. 2001. Potential of terrestrial gastropods and salamanders as indicators for monitoring ecological effects of variable-retention logging practices. Report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd. for Weyerhaeuser Company Ltd., Nanaimo, BC. Document inédit.
- _____. 2002a. Surveys for terrestrial and freshwater molluscs on DND lands near Victoria, Vancouver Island, British Columbia.. Report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd. for DND/CFS Natural Resources Management Program, CFB Esquimalt, Victoria, BC.
- _____. 2002b. Terrestrial gastropods and salamanders as indicators for monitoring ecological effects of variable-retention logging practices. A pilot study, May–October 2001. Report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd for Weyerhaeuser Company Ltd., Nanaimo, BC. Document inédit.
- _____. 2003a. Surveys for terrestrial gastropod species at risk in Pacific Rim National Park Reserve. Report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd. for Parks Canada, Coastal British Columbia Field Unit, Victoria, BC. Document inédit.

- _____. 2003b. Distribution and status of rare forest slugs in western Canada.. Report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd. for the Endangered Species Recovery Fund, Hull, QC. Document inédit.
- _____. 2003c. Terrestrial gastropods as indicators for monitoring ecological effects of variable-retention logging practices. Pre-disturbance surveys at experimental sites May– November 2003. Report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd. for Weyerhaeuser Canada, Nanaimo, BC. Document inédit.
- _____. 2003d. Inventory of rare gastropods in southwestern British Columbia. Report prepared for B.C. Min. Water, Land and Air Protection, Victoria, BC. Document inédit.
- _____. 2005. Ovaska, K. and L. Sopuck. Surveys for terrestrial gastropods in Pacific Rim, Gulf Islands and Gwaii Haanas National Park Reserves. Prepared for Parks Canada Coastal British Columbia Field Unit, Victoria, BC. Document inédit.
- _____. 2007. Surveys for gastropod species at risk in southern Vancouver Island on provincial Crown land. Prepared for BC Ministry of Environment. Rapport inédit.
- Peake, J. 1978. Distribution and ecology of the Stylommatophora. In *Pulmonates*, Vol 2A (ed. V. Fretter and J. Peake), pp. 429 – 526. Academic Press, New York.
- Phifer, C.B. and D.J. Prior. 1982. Dehydration-induced modification of feeding and its neural correlate in the slug *Limax maximus*. *Neuroscience Abstracts* 8(2): 901.
- Pierce, D.J. 1982. Osmotic control of drinking behavior in terrestrial slugs. *American Zoologist* 22(4), 978.
- Pilsbry, H.A. 1940. Land mollusca of North America (north of Mexico). *Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Mono.* 3, 1(2):575–994, i–ix.
- Prior, D.J. 1981. Hydration-related behaviour and the effects of osmotic stress of motor function in the slugs. *Limax maximus* and *Limax pseudoflavus*. In *Advances in Physiological Sciences* Vol. 23, *Neurobiology of Invertebrates* (ed. J. Salanki), pp. 131 – 145. Pergamon Press, Oxford.
- Prior, D.J. 1983b. Hydration-induced modulation of feeding responsiveness in terrestrial slugs. *Journal of Experimental Zoology* 227: 15 – 22.
- Prior, D.J. 1985. Water-regulatory behaviour in terrestrial gastropods. *Biological Reviews* 60 (3), 403–424.
- Prior, D.J., M. Hume, D. Varga and S.D. Hess. 1983. Physiological and behavioural aspects of water balance and respiratory function in the terrestrial slug, *Limax maximus*. *Journal of Experimental Biology* 104: 111 – 127.
- Prior, D.J. and S.K. Pierce. 1981. Adaptation and tolerance of invertebrate nervous systems to osmotic stress. *Journal of Experimental Zoology* 255: 237 – 245.
- Riddle, W.A. 1983. Physiological ecology of land snails and slugs. In *The Mollusca*, vol. 6 (ed. W.D. Russell-Hunter), *Ecology*, pp. 431 – 461.

- Rollo, C.D. and W.G. Wellington. 1979. Intra- and inter-specific agonistic behaviour among terrestrial slugs (Pulmonata: Stylommatophora). *Canadian Journal of Zoology* 57:846–855.
- Thiele, H.-U. 1977. Carabid Beetles in Their Environment. *Zoophysiology and Ecology* 10, Springer, Berlin, pp. 369.
- Treherne, J.E. 1980. Neuronal adaptations to osmotic and ionic stress. *Comparative Biochemistry and Physiology* 67B: 455 – 463.
- Trombulak, S. and C. Frissell. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology* 14(1): 18 – 30.
- Wareborn, I. 1969. Land molluscs and their environments in an oligotrophic area in southern Sweden. *Oikos* 20: 461 – 479.
- Wells, G.P. 1944. The water relations of snails and slugs. III. Factors determining activity in *Helix pomatia* L. *Journal of Experimental Biology* 20: 79 – 87.
- Zielke, K., J. Boateng, N. Caldicott, H. Williams. 1992. Broom and gorse in British Columbia: a forestry perspective problem analysis. British Columbia Ministry of Forests, Victoria, B.C. <http://www.for.gov.bc.ca/hfp/publications/00042/broom-gorse.pdf>

Communications personnelles

- Fuchs, Marilyn. 2008. District régional de la capitale, Victoria (Colombie-Britannique).
- Ovaska, Kristiina. 2007, 2008. Chercheuse principale. Biolinx Environmental Research Ltd., Victoria (Colombie-Britannique).
- Robinson, Arthur. 2008.
- Sopuck, Lennart. 2007, 2008. Chercheur principal. Biolinx Environmental Research Ltd., Victoria (Colombie-Britannique).

Sites Web consultés

- British Columbia Conservation Data Centre Species and Ecosystems Explorer
<<http://srmwww.gov.bc.ca/atrisk/toolintro.html>>
- British Columbia *Forest and Range Practices Act* <<http://www.for.gov.bc.ca/code/>>
- British Columbia Forest Practices Code
<<http://www.for.gov.bc.ca/tasb/legsregs/fpc/>>
- British Columbia Identified Wildlife Management Strategy
<<http://www.env.gov.bc.ca/wld/frpa/iwms/index.html>>
- British Columbia Stewardship Centre <www.stewardshipcentre.bc.ca>

- British Columbia *Wildlife Act*
<http://www.qp.gov.bc.ca/statreg/stat/W/96488_01.htm>
- British Columbia *Wildlife Amendment Act*
<http://www.legis.gov.bc.ca/37th5th/1st_read/gov51-1.htm>
- *Loi sur les espèces en péril* du Canada
<http://www.registrelep.gc.ca/approach/act/default_f.cfm>
- Capital Regional District <www.crd.bc.ca>
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada <www.cosepac.gc.ca>