

# Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (*Nearctula* sp.) au Canada

## Vertigo à crêtes fines



2017



**Référence recommandée :**

Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (*Nearctula* sp.) au Canada [Proposition]. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. 2 parties, 4 p. + 49 p.

Pour télécharger le présent plan de gestion 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](#)<sup>1</sup>.

**Illustration de la couverture :** © Andy Teucher, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique)

Also available in English under the title  
"Management Plan for the Threaded Vertigo (*Nearctula* sp.) in Canada [Proposed]"

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

ISBN

N° de catalogue

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

---

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

# PLAN DE GESTION DU VERTIGO À CRÊTES FINES (*NEARCTULA SP.*) 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 *Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (Nearctula sp.) en Colombie-Britannique* (partie 2), en vertu de l'article 69 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Environnement et Changement climatique Canada a inclus une addition fédérale (partie 1) dans le présent plan de gestion afin qu'il réponde aux exigences de la LEP.

Le plan de gestion fédéral du vertigo à crêtes fines au Canada est composé des deux parties suivantes :

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (Nearctula sp.) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada.

Partie 2 – *Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (Nearctula sp.) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

## Table des matières

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (Nearctula sp.) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada

Préface.....	2
Ajouts et modifications apportés au document adopté.....	3
1. Effets sur l’environnement et sur les espèces non ciblées .....	3

Partie 2 – *Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (Nearctula sp.) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l’Environnement de la Colombie-Britannique

**Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (Nearctula sp.) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada**

## Préface

En vertu de [l'Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#)<sup>2</sup>, 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 plans de gestion pour les espèces inscrites comme étant préoccupantes 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 Canada est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard du vertigo à crêtes fines et a élaboré la composante fédérale (partie 1) du présent plan de gestion, conformément à l'article 65 de la LEP. Dans la mesure du possible, le plan de gestion a été préparé en collaboration avec la Province de la Colombie-Britannique, en vertu du paragraphe 66(1) de la LEP. L'article 69 de la LEP autorise le ministre à adopter en tout ou en partie un plan existant pour l'espèce si le ministre estime qu'un plan existant s'applique à l'égard d'une espèce sauvage et comporte les mesures voulues pour la conservation de l'espèce. La Province de la Colombie-Britannique a remis le plan de gestion du vertigo à crêtes fines ci-joint (partie 2), à titre d'avis scientifique, aux autorités responsables de la gestion de l'espèce en Colombie-Britannique. Ce plan de gestion a été préparé en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada.

La réussite de la conservation 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 plan. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement et Changement climatique Canada ou toute autre autorité responsable. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer et à mettre en œuvre ce plan pour le bien du vertigo à crêtes fines et de l'ensemble de la société canadienne.

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

---

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

## 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 *Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (Nearctula sp.) en Colombie-Britannique* (partie 2 du présent document, ci-après appelé « plan de gestion provincial ») et/ou pour présenter des renseignements à jour ou additionnels.

En vertu de la LEP, les interdictions relatives à la protection des espèces et de leur habitat ne s'appliquent pas aux espèces préoccupantes. Les mesures de conservation dans le plan de gestion provincial portant sur la protection d'individus et de leur habitat sont quand même adoptées afin d'orienter les efforts de conservation mais ne donneraient pas lieu à une protection juridique fédérale.

### 1. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)<sup>2</sup>. 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 de tout objectif ou cible de la [Stratégie fédérale de développement durable](#)<sup>3</sup> (SFDD).

La planification de la conservation vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que la mise en œuvre de plans de gestion peut, 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 plan de gestion lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

Le plan de gestion provincial du vertigo à crêtes fines contient une brève section décrivant les effets des activités de gestion sur les espèces non ciblées (section 8). Environnement et Changement climatique Canada adopte cette section du plan de gestion provincial à titre d'énoncé sur les effets des activités de gestion sur l'environnement et les espèces non ciblées. L'aire de répartition du vertigo à crêtes fines peut chevaucher celle d'autres espèces en péril figurant sur la liste fédérale qui sont présentes dans les forêts de feuillus et les forêts mixtes côtières, dont la limace-prophyse bleu-gris (*Prophysaon coeruleum*), la limace-sauteuse dromadaire

<sup>2</sup> [www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1](http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1)

<sup>3</sup> [www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=F93CD795-1](http://www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=F93CD795-1)

(*Hemphillia dromedarius*), la limace-sauteuse glanduleuse (*Hemphillia glandulosa*), l'escargot-forestier de Townsend (*Allogona townsendiana*), la corydale de Scouler (*Corydalis scouleri*) et la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*), et qui pourraient être touchées par les activités de gestion. Les activités de planification de la conservation visant le vertigo à crêtes fines seront mises en œuvre de manière à tenir compte de toutes les espèces cooccurrentes, en particulier les espèces en péril, afin d'éviter ou de réduire au minimum les répercussions négatives sur ces espèces ou leur habitat. Certaines mesures de gestion ciblant le vertigo à crêtes fines (p. ex. recherche et suivi, conservation de l'habitat, éducation du public et atténuation des menaces générales qui pèsent sur l'espèce) pourraient favoriser la conservation d'autres espèces en péril ayant des besoins similaires en matière d'habitat et dont l'aire de répartition chevauche celle du vertigo à crêtes fines.

**Partie 2 – *Plan de gestion du vertigo à crêtes fines*  
(*Nearctula sp.*) en Colombie-Britannique, préparé par le  
ministère de l'Environnement de la  
Colombie-Britannique**

## Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (*Nearctula* sp.) en Colombie-Britannique



Préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique



Novembre 2016

## **À propos de la série des Plans de gestion de la Colombie-Britannique**

La présente série réunit les plans de gestion visant à conseiller la Province de Colombie-Britannique, conformément aux priorités et mesures de gestion prévues dans le cadre de conservation de la Colombie-Britannique (British Columbia Conservation Framework). Le gouvernement provincial rédige de tels plans pour les espèces risquant de devenir menacées ou en voie de disparition en raison de leur vulnérabilité à l'égard de certaines activités humaines ou de certains phénomènes naturels.

### **Qu'est-ce qu'un plan de gestion?**

Le plan de gestion énonce un ensemble coordonné de mesures de conservation et d'utilisation des terres qui doit à tout le moins garantir que l'espèce ciblée ne deviendra pas menacée ou en voie de disparition. Le plan doit résumer les données scientifiques les plus rigoureuses sur la biologie de l'espèce et sur les facteurs qui la menacent, comme fondement pour l'élaboration d'un cadre de gestion. Il doit enfin fixer des buts et objectifs pour la conservation de l'espèce ou de son habitat et recommander des approches permettant d'atteindre ces buts et objectifs.

### **Prochaines étapes**

Le plan de gestion fournit de l'information utile sur les facteurs menaçant l'espèce ainsi que des lignes directrices sur les mesures que peuvent appliquer les particuliers, les collectivités, les utilisateurs des terres, les conservationnistes, les universitaires et les gouvernements intéressés par la conservation de l'espèce et de son habitat.

### **Pour de plus amples renseignements**

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

<<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>> (en anglais seulement)

**Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (*Nearctula* sp.)  
en Colombie-Britannique**

**Préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique**

**Novembre 2016**

## **Référence recommandée**

Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. 2016. Plan de gestion du vertigo à crêtes fines (*Nearctula* sp.) en Colombie-Britannique. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique). 49 p.

## **Illustration/photographie de la couverture**

Andy Teucher, ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).

## **Exemplaires supplémentaires**

On peut télécharger la version anglaise du présent document à partir de la page Web du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique portant sur la planification du rétablissement à l'adresse suivante :

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

## **Avis**

Le présent plan de gestion a été préparé par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Il vise à conseiller les autorités responsables et les organisations susceptibles de participer à la gestion de l'espèce.

Le présent document énonce les mesures de gestion jugées nécessaires, d'après les meilleures connaissances scientifiques et traditionnelles disponibles, pour empêcher que les populations du vertigo à crêtes fines de Colombie-Britannique ne deviennent menacées ou en voie de disparition. La mise en œuvre des mesures de gestion visant à atteindre les buts et les objectifs énoncés dans le présent document est assujettie aux priorités et aux contraintes budgétaires des organisations participantes. Les buts, les objectifs et les approches en matière de gestion pourraient être modifiés à l'avenir afin de tenir compte de nouvelles orientations ou constatations.

Les autorités responsables, les spécialistes des gastéropodes, les gestionnaires des terres et les propriétaires fonciers ont eu l'occasion d'examiner le présent document. Cependant, celui-ci ne présente pas nécessairement les positions officielles de ces organismes ni les opinions personnelles de chacun des membres de l'équipe de gestion.

Pour que la conservation de l'espèce soit couronnée de succès, il faudra compter sur l'engagement et la coopération des nombreux intervenants qui participeront éventuellement à la mise en œuvre du présent plan de gestion. Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique invite tous les citoyens de la province à participer à la conservation du vertigo à crêtes fines.

## REMERCIEMENTS

Le présent plan de gestion a été préparé par Jennifer Heron, du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (ENV), Kristiina Ovaska (Biolinx Environmental Research) et Lennart Sopuck (Biolinx Environmental Research). Le financement du présent document a été fourni par Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune, Région du Pacifique (ECCC, SCF – PAC) et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. L'aide de Lea Gelling et Dawn Marks (Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique) au titre de l'information sur les occurrences d'éléments et de la cartographie est grandement appréciée. Jennifer Heron, Kristiina Ovaska et Lennart Sopuck ont participé à la mise à jour de l'évaluation des menaces. Merci également à Bruce Rea (ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique) d'avoir dressé les cartes du présent document. Brian Campbell et Véronique Lalande (ECCC – Région de la capitale nationale), Kella Sadler et Matt Huntley (ECCC, SCF – PAC), Peter Fielder (ENV), Jonathan Tillie (ministère des Transports et de l'Infrastructure de la Colombie-Britannique), Dave Trotter (ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique) et Chris Pasztor (ministère de la Mise en valeur du gaz naturel de la Colombie-Britannique) ont fait des commentaires utiles sur des versions préliminaires du plan.

## MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE GESTION

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

Lennart Sopuck, Biolinx Environmental Research Ltd., Sidney (Colombie-Britannique)

Kristiina Ovaska, Biolinx Environmental Research Ltd., Sidney (Colombie-Britannique)

Trudy Chatwin, ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique, Nanaimo (Colombie-Britannique)

## SOMMAIRE

Le vertigo à crêtes fines (*Nearctula* sp.) est un minuscule gastéropode terrestre de la famille des Vertiginidés. Les membres de cette famille sont dotés d'une coquille allongée, plutôt cylindrique d'une longueur allant jusqu'à 3,5 mm chez l'adulte. La couche externe de la coquille est mate, brun foncé et de texture rugueuse. Chez l'adulte, quatre protubérances dentiformes (denticules) sont visibles à l'intérieur de la coquille, depuis l'ouverture. Étant donné que la coquille doit être examinée soigneusement pour établir s'il s'agit bien du vertigo à crêtes fines, un échantillon de spécimens doit être prélevé aux fins d'examen au microscope.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le vertigo à crêtes fines « espèce préoccupante », et l'espèce figure à ce titre à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral. En Colombie-Britannique, le Conservation Data Centre lui attribue la cote S2 (en péril), et l'espèce figure sur la liste rouge de la province. Le vertigo à crêtes fines est une espèce de priorité 2 sous le but 3 (maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes) du cadre de conservation (Conservation Framework) de la Colombie-Britannique.

En Colombie-Britannique, le vertigo à crêtes fines est à la limite nord de son aire de répartition dans l'ouest de l'Amérique du Nord. Il se trouve dans les basses terres bordant le détroit de Georgia, au sud de l'île de Vancouver et dans les îles Gulf méridionales (îles Saturna et Saltspring). La plupart des individus vivent sur l'écorce d'érables à grandes feuilles (*Acer macrophyllum*). Il est probable qu'il existe des sites non répertoriés sur des propriétés privées et à d'autres endroits non recensés au sein d'habitat forestier convenable à érable à grandes feuilles. Le vertigo à crêtes fines semble avoir une faible capacité de dispersion d'un arbre ou d'un site à l'autre. Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont l'élimination des arbres et la dégradation de l'habitat causées par l'étalement urbain, la construction de routes et d'éléments d'infrastructure connexes, l'exploitation forestière et l'agriculture.

Le but de gestion est de maintenir les populations de vertigos à crêtes fines à tous les sites existants dans la province, y compris toutes les autres populations qui pourraient être découvertes à l'avenir.

Le but en matière de population et de répartition du vertigo à crêtes fines ne peut pas être quantifié à l'heure actuelle en raison d'importantes lacunes dans les connaissances sur la répartition et les besoins en matière d'habitat. L'espèce peut être reclassifiée dans une catégorie de risque moins élevé si 1) les menaces pesant sur son habitat sont gérées avec une efficacité démontrée, et/ou 2) un nombre élevé de nouvelles sous-populations sont localisées, et leur habitat, préservé.

Les objectifs de gestion sont les suivants pour le vertigo à crêtes fines :

1. assurer la protection<sup>1</sup> (sans perte ou dégradation de l'habitat) des sites existants de l'espèce;
2. clarifier la distribution de l'espèce à l'intérieur de son aire de répartition en Colombie-Britannique;
3. évaluer et atténuer les menaces aux sites existants et, de façon plus générale, dans les peuplements dominés par l'érable à grandes feuilles et situés à faible altitude dans l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines;
4. combler les lacunes dans les connaissances, incluant, mais sans s'y limiter, celles sur les besoins en matière d'habitat aux échelles du paysage, du peuplement et du microhabitat; sur les associations et les rôles au sein des communautés de plantes épiphytes; sur les relations avec les mousses et d'autres organismes; sur les caractéristiques de la reproduction et du cycle vital.

La planification du rétablissement du vertigo à crêtes fines s'exerce parallèlement aux approches de planification du rétablissement ciblant des espèces fréquentant des milieux semblables et faisant face à des menaces similaires. En raison des importantes lacunes dans les connaissances sur ce gastéropode, la plupart des activités de planification du rétablissement sont axées sur l'inventaire, la collecte d'information sur l'habitat, la cartographie de l'habitat et la précision des menaces.

---

<sup>1</sup> La protection peut être réalisée au moyen de divers mécanismes, y compris des accords volontaires d'intendance, des covenants de conservation, la vente de terres privées par des propriétaires consentants, des désignations relatives à l'utilisation des terres et l'établissement d'aires protégées.

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	iii
MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE GESTION.....	iii
SOMMAIRE.....	iv
1 ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC*.....	1
2 INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE.....	1
3 INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	2
3.1 Description.....	2
3.2 Populations et répartition.....	4
3.3 Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques du vertigo à crêtes fines.....	11
3.3.1 Habitat.....	11
3.4 Rôle écologique.....	12
3.5 Facteurs limitatifs.....	13
3.5.1 Faible capacité de dispersion.....	13
3.5.2 Répartition irrégulière.....	13
3.5.3 Limite nord de l'aire de répartition mondiale.....	13
3.5.4 Besoins restrictifs en matière d'habitat (humidité élevée).....	13
4 MENACES.....	14
4.1 Évaluation des menaces.....	15
4.2 Description des menaces.....	19
4.2.1 Menaces de niveau 1 à impact faible.....	19
4.2.2 Menaces de niveau 1 à impact négligeable ou inconnu.....	21
5 BUT ET OBJECTIFS DE GESTION.....	24
5.1 But de gestion.....	24
5.2 Justification du but de gestion.....	24
5.3 Objectifs de gestion.....	25
6 APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS.....	25
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours.....	25
6.2 Mesures de gestion recommandées.....	28
6.3 Commentaires à l'appui du tableau des mesures de gestion.....	33
6.3.1 Planification et inscription.....	33
6.3.2 Inventaire.....	33
6.3.3 Protection des écosystèmes et de l'habitat et intendances des terres privées ...	33
6.3.4 Suivi.....	34
7 MESURE DES PROGRÈS.....	34
8 EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES.....	34
9 RÉFÉRENCES.....	36

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b> Statut des populations et description des sites où le vertigo à crêtes fines a été observé en Colombie-Britannique..	8
<b>Tableau 2.</b> Résumé des fonctions essentielles, des éléments et des caractéristiques de l'habitat du vertigo à crêtes fines en Colombie-Britannique.	12
<b>Tableau 3.</b> Tableau de classification des menaces pour le vertigo à crêtes fines en Colombie-Britannique.	16
<b>Tableau 4.</b> Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat du vertigo à crêtes fines.	28
<b>Tableau 5.</b> Mesures de gestion recommandées pour le vertigo à crêtes fines.	29

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b> Vertigo à crêtes fines sur l'écorce d'un érable à grandes feuilles.	3
<b>Figure 2.</b> Vertigos à crêtes fines sur un érable à grandes feuilles.	3
<b>Figure 3.</b> Coquille du vertigo à crêtes fines, avec disposition des denticules péristomiaux.	3
<b>Figure 4.</b> Aire de répartition du vertigo à crêtes fines au Canada et aux États-Unis	6
<b>Figure 5.</b> Aire de répartition du vertigo à crêtes fines en Colombie-Britannique.	7

## LISTE DES ANNEXES

<b>Annexe 1.</b> Mentions de répartition du vertigo à crêtes fines au Canada.	39
<b>Annexe 2.</b> Aire de répartition de l'érable à grandes feuilles dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique.	49

## 1 ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC\*

**Sommaire de l'évaluation :** Avril 2010

**Nom commun :** Vertigo à crêtes fines

**Nom scientifique :** *Nearctula* sp.

**Statut :** Espèce préoccupante

**Justification de la désignation :** Cette minuscule espèce d'escargot terrestre est à l'extrémité nord de son aire de répartition et se trouve dans les basses terres bordant le détroit de Georgie et au sud de l'île de Vancouver. La plupart des individus vivent sur l'écorce d'érables à grandes feuilles, et leur dispersion d'un arbre ou d'un site à l'autre semble limitée. Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont l'élimination des arbres et la dégradation de l'habitat causées par l'expansion urbaine, la construction de routes et d'éléments d'infrastructure connexes, l'exploitation forestière et l'agriculture.

**Répartition :** Colombie-Britannique

**Historique du statut :** Espèce désignée « préoccupante » en avril 2010.

\* Comité sur le statut des espèces en péril au Canada.

## 2 INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

<b>Nom commun :</b> Vertigo à crêtes fines <sup>a</sup>	
<b>Désignation juridique :</b>	
<a href="#">FRPA</a> <sup>b</sup> : Non	B.C. <i>Wildlife Act</i> <sup>c</sup> : Non
<a href="#">OGAA</a> <sup>b</sup> : Non	<a href="#">Annexe 1</a> de la <a href="#">LEP</a> <sup>d</sup> : Préoccupante
<b>Statut de conservation<sup>e</sup></b>	
Liste de la C.-B. : Bleue	Cote en C.-B. : S3 (2015) <a href="#">Cote nationale</a> : N2 (2013) Cote mondiale : G3G5 (2006)
Autres <a href="#">cotes infranationales</a> <sup>f</sup> : Californie (SNR), Oregon (SNR), État de Washington (SNR)	
<b>Cadre de conservation de la C.-B. (CC)<sup>g</sup></b>	
But 1 : Participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes.	Priorité <sup>h</sup> : 4 (2009)
But 2 : Empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril.	Priorité : 6 (2009)
But 3 : Maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes.	Priorité : 2 (2009)
<b>Groupes de mesures du CC<sup>g</sup> :</b>	Inventaire; élaboration du rapport de situation; planification; envoi au COSEPAC; inscription au <i>Wildlife Act</i> ; protection de l'écosystème et de l'habitat; intendance des terres privées

<sup>a</sup> Source des données : B.C. Conservation Data Centre (2016), à moins d'indication contraire.

<sup>b</sup> Non = espèce non inscrite dans une des catégories d'espèces sauvages nécessitant une attention particulière en matière de gestion destinée à réduire les impacts des activités menées dans les forêts et les parcours naturels sur les terres de la Couronne aux termes du *Forest and Range Practices Act* (FRPA; Province of British Columbia, 2002) et/ou les impacts des activités pétrolières et gazières sur des terres de la Couronne aux termes de l'*Oil and Gas Activities Act* (OGAA; Province of British Columbia, 2008).

<sup>c</sup> Non = espèce non désignée comme espèce sauvage en vertu du *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique (Province of British Columbia, 1982).

<sup>d</sup> Non = espèce non inscrite à une annexe de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP; Government of Canada, 2002).

<sup>e</sup> S = infranational; N = national; G = mondial; X = vraisemblablement disparue; H = possiblement disparue du territoire; 1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = préoccupante, susceptible de disparaître du territoire ou de la planète; 4 = apparemment non en péril; 5 = manifestement répandue, abondante et non en péril; NA = non applicable; NR = non classée; U = non classable.

<sup>f</sup> Source des données : NatureServe (2016).

<sup>g</sup> Source des données : B.C. Ministry of Environment (2009).

<sup>h</sup> Échelle à six niveaux : de la priorité 1 (la plus élevée) à la priorité 6 (la moins faible).

### 3 INFORMATION SUR L'ESPÈCE

#### 3.1 Description

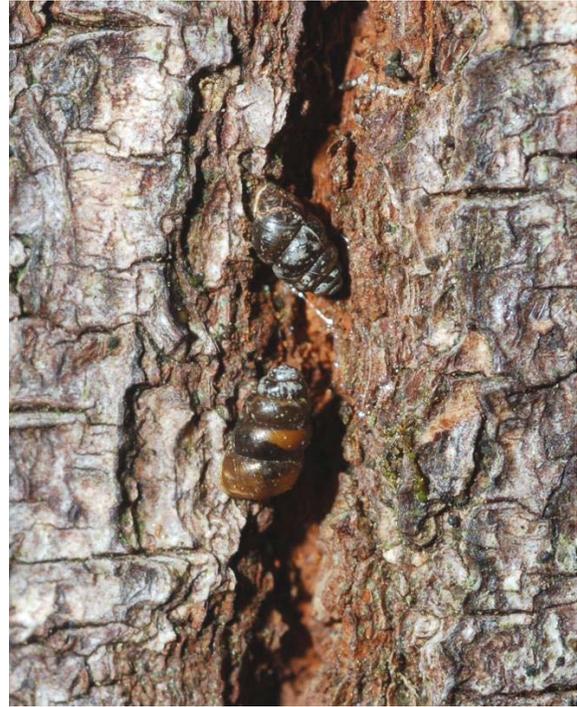
Le vertigo à crêtes fines (*Nearctula* sp.) est un minuscule escargot terrestre de la famille des Vertiginidés. Bien que la validité de l'espèce ne fasse pas de doute, des complications et des révisions taxinomiques ont eu pour résultat de la laisser sans nom scientifique officiel (voir COSEWIC, 2010, pour des détails sur la taxinomie de l'espèce). La situation n'a pas changé depuis la publication, en 2010, du rapport de situation du COSEPAC sur l'espèce. Le présent plan de gestion suit la nomenclature de Forsyth (2004) et du COSEPAC (COSEWIC, 2010).

Les escargots de la famille des Vertiginidés sont de très petite taille; ils sont dotés d'une coquille allongée, plutôt cylindrique. Les caractéristiques de la coquille permettent d'identifier le vertigo à crêtes fines. La coquille, qui mesure jusqu'à 3,5 mm de hauteur chez l'adulte, en fait un véritable géant parmi les vertiginidés (membres de la famille des Vertiginidés) et le membre de la plus grande taille chez ce groupe en Colombie-Britannique. La couche externe de la coquille est mate, brun foncé et de texture rugueuse (figures 1 et 2). La cavité de la coquille adulte, observée de l'ouverture, porte quatre protubérances blanches ressemblant à des dents (denticules); le denticule large et légèrement torsadé à la face supérieure de l'ouverture de la coquille est le plus imposant (figure 3). Les denticules sont absents ou peu développés chez les individus immatures. Étant donné que plusieurs autres escargots de la famille des Vertiginidés de plus petite taille et possédant aussi des denticules péristomiaux se trouvent dans l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines, il faut examiner soigneusement les coquilles pour obtenir une identification positive, qui comporte habituellement le prélèvement d'un échantillon de spécimens aux fins d'examen au microscope.

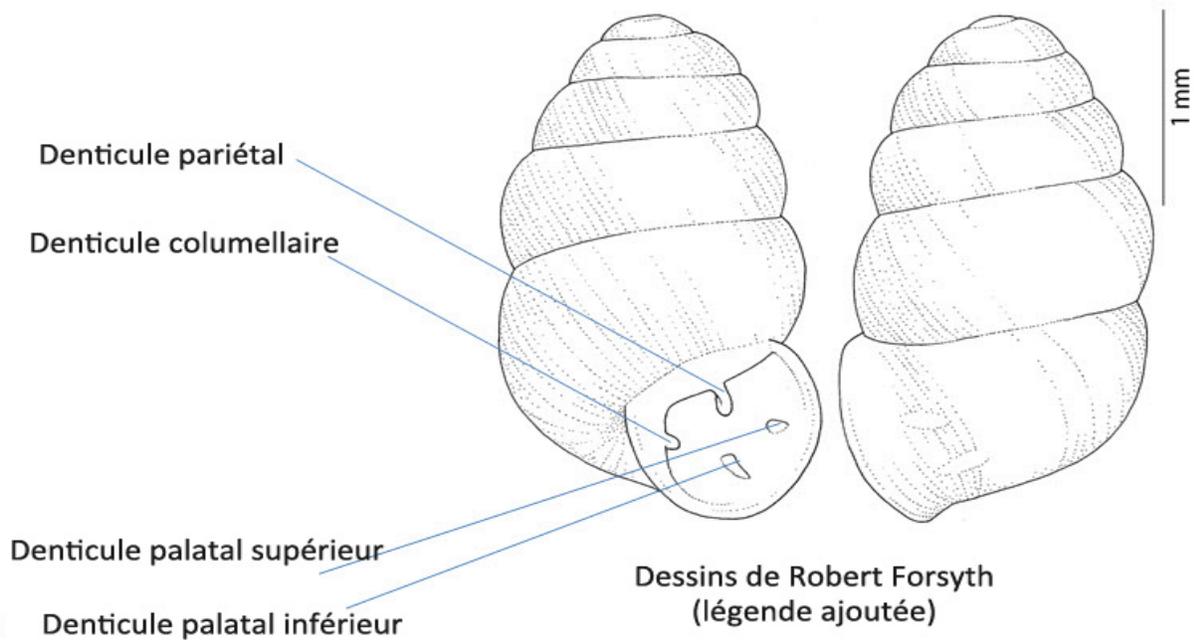
On en sait peu sur le cycle vital du vertigo à crêtes fines, mais il ressemble probablement à celui d'autres espèces d'escargots de la famille des *Vertiginidés* (voir Besoins biologiques et en matière d'habitat, section 3.3). Le vertigo à crêtes fines est hermaphrodite; chaque individu possède à la fois les organes reproducteurs femelles et mâles, mais il y a probablement échange de gamètes entre les individus par copulation. On ne sait pas s'il y a autofécondation chez le vertigo à crêtes fines. La taille de la ponte est inconnue. Des adultes ont été observés au printemps et à l'automne en Colombie-Britannique, ce qui laisse supposer qu'un certain nombre survit à l'hiver. Il est probable que ce gastéropode hiberne pendant les périodes froides en hiver et estive pendant les périodes chaudes et sèches en été. La durée de génération est probablement d'environ un an.



**Figure 1.** Vertigo à crêtes fines sur l'écorce d'un érable à grandes feuilles (Andy Teucher).



**Figure 2.** Vertigos à crêtes fines sur un érable à grandes feuilles (Kristiina Ovaska).



**Figure 3.** Coquille du vertigo à crêtes fines, avec disposition des denticules péristomaux (dessins de Robert Forsyth; figure 2, dans COSEWIC, 2010 [utilisés avec permission]).

### 3.2 Populations et répartition

L'aire de répartition mondiale du vertigo à crêtes fines se limite à l'ouest de l'Amérique du Nord; elle s'étend depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'au centre-ouest de la Californie (figure 4). Environ 7 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce se trouve au Canada (COSEWIC, 2010). Les relevés effectués depuis la publication de l'évaluation du COSEPAC (COSEWIC, 2010) n'ont pas agrandi l'aire de répartition de l'espèce au Canada. Des mentions éparses ont été recueillies dans l'ensemble de la partie nord de l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines dans l'ouest de l'État de Washington, en Oregon et en Colombie-Britannique (COSEWIC, 2010), mais les limites orientales de l'aire de répartition sont mal définies.

En Colombie-Britannique, le vertigo à crêtes fines a été recensé dans l'île de Vancouver, sur la Sunshine Coast (partie de la côte continentale du Pacifique située au nord de Vancouver, qui inclut la péninsule Sechelt) et dans les îles Gulf méridionales (îles Saturna et Saltspring) (figure 5). Les mentions les plus anciennes, provenant des régions de Victoria, de Nanaimo et de Duncan, dans l'île de Vancouver, datent du milieu des années 1890 au début des années 1920 (COSEWIC, 2010) (tableau 1). Depuis 1984, 45 mentions de l'espèce ont été recueillies à 29 sites. Les mentions dont la distance qui les sépare est inférieure à 1 km ont été regroupées; elles sont considérées comme un seul site d'après la continuité de l'habitat dans le polygone et l'incapacité de cet escargot de se disperser entre les sites en raison d'un obstacle physique (tableau 1; voir annexe 1 pour les mentions). Les obstacles physiques incluent les milieux non convenables, comme les terrains sablonneux, les grands plans d'eau et les zones aménagées (p. ex. autoroutes). Des 29 sites, 17 (sites 1 à 17 au tableau 1) sont situés sur les côtes est et sud de l'île de Vancouver, principalement dans le district régional de la capitale; 4 (sites 18 à 21), sur la Sunshine Coast; 7, dans l'île Saltspring (sites 22 à 28); seulement 1 (site 29), dans l'île Saturna. Il existe probablement des sites non répertoriés sur des propriétés privées et/ou dans d'autres régions non recensées à l'intérieur de l'aire de répartition actuelle de l'espèce, d'après la disponibilité d'habitat convenable et de la découverte de nouveaux sites.

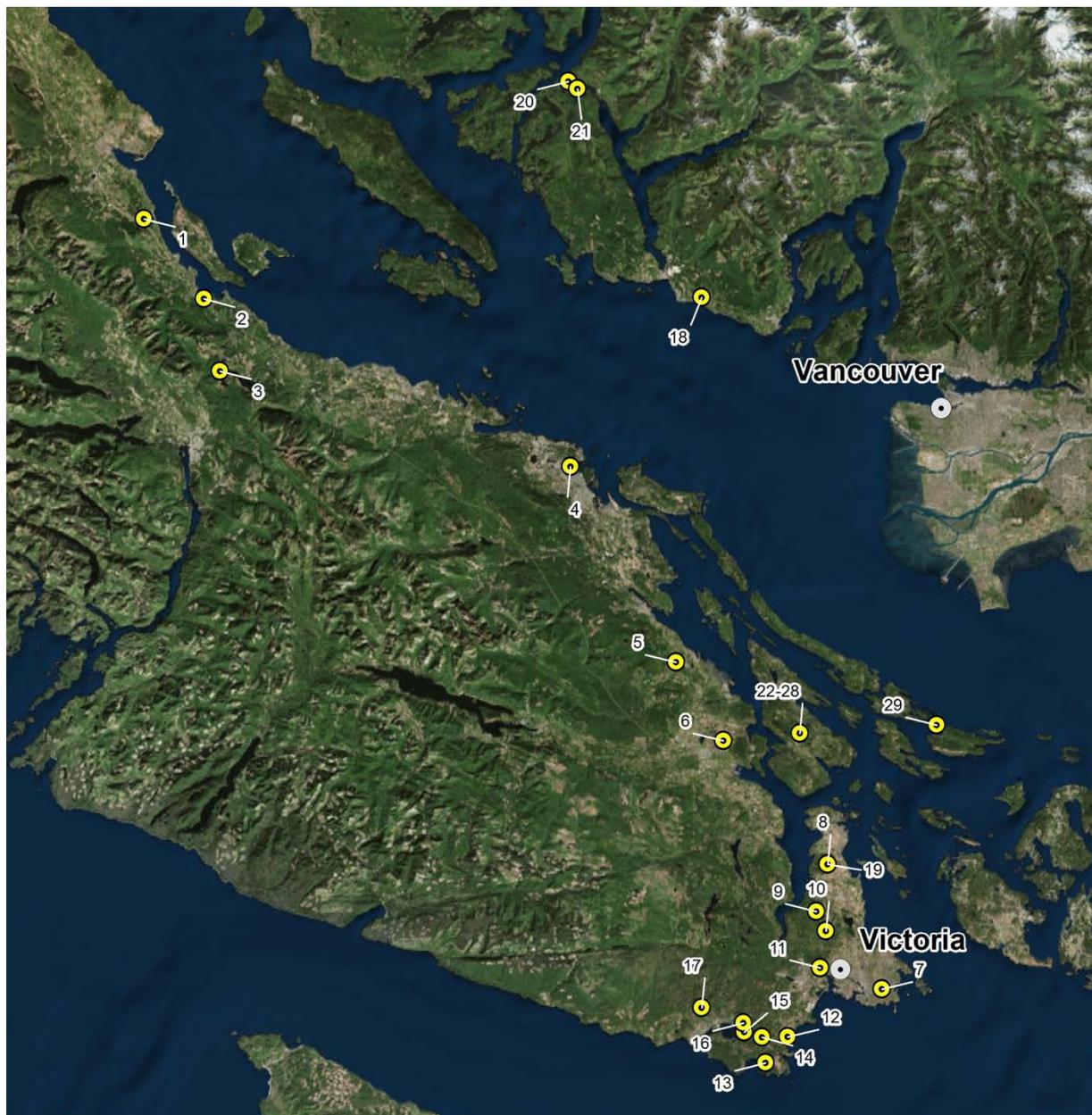
Aucun flux génique entre les escargots de ces vastes zones géographiques (île de Vancouver, Sunshine Coast et îles Gulf) n'est prévu à l'heure actuelle, car les étendues d'eau forment des obstacles à la dispersion. À l'intérieur de chacune de ces trois zones géographiques, il n'y a probablement pas de flux génique (ou que très peu), comme en témoignent les mentions éparses dans des sites très éloignés les uns des autres, de même que la fragmentation de l'habitat par l'intervention humaine dans les zones intercalaires. Cordeiro (2004) a proposé qu'une distance de 1 km soit utilisée pour délimiter les sites occupés par les escargots terrestres, d'après leur capacité de dispersion généralement limitée. La dispersion passive du vertigo à crêtes fines par le vent ou l'eau pendant les tempêtes est possible entre les sites rapprochés, mais elle n'est pas documentée et peu probable sur de grandes distances (p. ex. > 1 km). Aucun vecteur animal qui pourrait aider à la dispersion de l'espèce n'est connu ou soupçonné. Les activités de relevé de l'habitat convenable à l'échelle de l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines sont incomplètes, ce qui ne permet pas de délimiter ces sous-populations possibles en ce moment.

Aucune information n'est disponible sur les tendances en matière de population ou de répartition du vertigo à crêtes fines à l'échelle des sites ou de la Colombie-Britannique ou ailleurs dans

l'aire de répartition mondiale de l'espèce. Des baisses démographiques peuvent être inférées à partir de la perte et de la fragmentation de l'habitat liées au développement urbain et rural et au déboisement dans l'est et le sud de l'île de Vancouver, sur la Sunshine Coast et dans les îles Gulf, lesquels se poursuivent aujourd'hui dans la foulée de l'accroissement de la population humaine. Lors de relevés de vérification sur le terrain menés aux fins du rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2010), la présence du vertigo à crêtes fines a été confirmée aux environs de deux mentions précédentes où l'habitat est demeuré intact (Egmont, sur la Sunshine Coast, et Rocky Point, dans l'île de Vancouver). Par contre, le gastéropode n'a pas été trouvé à trois sites historiques qui ont été revisités dans l'île de Vancouver où il subsistait peu d'habitat boisé convenable (lac Quamichan; baie Departure; Union Bay). Au total, ces relevés ciblant les habitats du vertigo à crêtes fines ont permis de l'observer à 9 des 17 sites visités, dont 2 étaient déjà connus et 7 étaient nouveaux. Sur la Sunshine Coast, l'espèce a été vue aux 4 sites visités (1 déjà connu et 3 nouveaux). Dans l'île de Vancouver, le vertigo à crêtes fines a été recensé à 3 nouveaux sites dans le district régional de la capitale et à Rosewall Creek, entre Union Bay et Horne Lake; ces mentions ont comblé une vaste trouée (33 km) dans l'aire de répartition de l'espèce dans l'île de Vancouver. L'étalement des mentions récentes donne à penser que le vertigo à crêtes fines continue à persister dans la plus grande partie de son aire de répartition provinciale connue, à des endroits où il reste un habitat forestier convenable. Il est probable que l'intensification des activités de relevé permettra de trouver d'autres sites.



**Figure 4.** Aire de répartition du vertigo à crêtes fines au Canada et aux États-Unis (COSEWIC, 2010).



**Figure 5.** Aire de répartition du vertigo à crêtes fines en Colombie-Britannique. Les numéros correspondent aux sites identifiés au tableau 1.

**Tableau 1.** Statut des populations et description des sites où le vertigo à crêtes fines a été observé en Colombie-Britannique. Voir l'annexe 1 pour la liste des mentions, des remarques sur l'habitat, la base de données, la collection et les sources.

Site n°	Site	N <sup>bre</sup> de mentions	N <sup>bre</sup> d'escargots (total)	Année(s)	Propriété des terres	Statut de la population <sup>a</sup>
1	Île de Vancouver : Union Bay	1	3	1996	Propriété privée	Inconnu; non trouvée au cours du relevé de 2008 (COSEWIC, 2010). Existante
2	Île de Vancouver : ruisseau Rosewall, au sud de Courtenay	1	15	2008	Couronne provinciale (parc provincial)	Existante
3	Île de Vancouver : lac Lake (sites 27 et 28)	1	5	1984	Couronne provinciale vraisemblablement (parc provincial)	Inconnu; non trouvée au cours du relevé de 2008 (COSEWIC, 2010). Historique
4	Île de Vancouver : « Wellington (baie Departure) »	1	17	1890–1920	Inconnue, probablement propriété privée	Historique
5	Île de Vancouver : lac Chemainus (côté ouest)	1	2	1999	Propriété privée, foresterie	Existante
6	Île de Vancouver : « lac Quamichan, Duncan »	1	6	1890–1920	Inconnue, probablement propriété privée	Historique
7	Île de Vancouver : « Victoria » (pas de lieu précis)	1	11	1890–1920	Inconnue, probablement propriété privée	Historique
8	Île de Vancouver : parc provincial John Dean, North Saanich	1	13	2008	Couronne provinciale (parc provincial)	Existante
9	Île de Vancouver : champ de tir Heals	2	5	2008	Gouvernement fédéral (ministère de la Défense nationale)	Existante
10	Île de Vancouver : lac Prospect (chemin Goward)	1	1	2010	Propriété privée (terrain rural résidentiel)	Existante
11	Île de Vancouver : parc régional Thetis Lake	1	1	2008	Propriété privée (district régional de la capitale–administration locale)	Existante
12	Île de Vancouver : parc régional Devonian, Metchosin		10	2008	Propriété privée (district régional de la capitale–administration locale)	Existante

Site n°	Site	N <sup>bre</sup> de mentions	N <sup>bre</sup> d'escargots (total)	Année(s)	Propriété des terres	Statut de la population <sup>a</sup>
13	Île de Vancouver : Rocky Point, Metchosin (près de Beecher Bay)	5	11	2002, 2008	Gouvernement fédéral (ministère de la Défense nationale)	Existante
14	Île de Vancouver : Metchosin	1	3	2008	Propriété privée (district régional de la capitale–administration locale) ou propriété privée (47 m à l'ouest du sentier)	Existante
15	Île de Vancouver : Metchosin (sentier Galloping Goose, près du chemin Gillespie)		5	2008	Propriété privée (district régional de la capitale–administration locale)	Existante
16	Île de Vancouver : Sooke		11	2008	Propriété privée (district régional de la capitale–administration locale)	Existante
17	Île de Vancouver : sentier Galloping Goose, rivière Sooke		9	2008	Propriété privée (district régional de la capitale–administration locale)	Existante
18	Sunshine Coast : parc provincial Robert's Creek, à environ 7 km au sud-est de Sechelt	1	5	2008	Couronne provinciale (parc provincial)	Existante
19	Sunshine Coast : sentier Suncoaster, près du lac Ruby, au sud d'Egmont	1	8	2008	Inconnue, probablement propriété privée	Existante
20	Péninsule Sechelt : près d'Egmont	2	7	1996, 2008	Propriété privée (peut-être terrain municipal)	Existante
21	Sunshine Coast : chemin d'accès au parc provincial Skookumchuk Narrows	1	7	2008	Inconnue, probablement propriété privée	Existante
22	Île Saltspring : lac Cusheon	3	17	2011	Couronne provinciale	Existante
23	Île Saltspring : parc Duck Creek	2	5	2010, 2012	Propriété privée; parc régional, géré par PARC	Existante
24	Île Saltspring : parc régional Mouat	2	12	2009, 2010	Propriété privée; parc régional, géré par PARC	Existante
25	Île Saltspring : Musgrave	1	1	2013	Couronne provinciale	Existante
26	Île Saltspring : parc communautaire Reginald Hill	2	12	2010	Propriété privée; parc régional, géré par PARC	Existante
27	Île Saltspring : servitude de route, à l'extérieur de la zone spéciale de gestion Tuam	1	2	2011	Servitude de route, à l'extérieur de la zone spéciale de gestion Tuam	Existante

<b>Site n°</b>	<b>Site</b>	<b>N<sup>bre</sup> de mentions</b>	<b>N<sup>bre</sup> d'escargots (total)</b>	<b>Année(s)</b>	<b>Propriété des terres</b>	<b>Statut de la population<sup>a</sup></b>
28	Île Saltspring : zone spéciale de gestion Tuam	5	11	2011	Couronne provinciale (zone spéciale de gestion)	Existante
29	Île Saturna : anse Winter, réserve de parc national des Îles-Gulf	1	12	2009	Gouvernement fédéral (parc national)	Existante

<sup>a</sup> Existante : l'occurrence a été vérifiée récemment (au plus 10 ans) et existe encore. Historique : une occurrence où l'habitat a été largement modifié et des relevés récents n'ont pas trouvé l'espèce; en général, ces mentions remontent à plus de 20 ans.

### 3.3 Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques du vertigo à crêtes fines

Les besoins en matière d'habitat du vertigo à crêtes fines sont décrits à grande échelle, soit à l'échelle d'un écosystème ou d'un peuplement forestier (forêt de feuillus et forêt mixte comprenant des zones riveraines), et à petite échelle (microsite et habitat arboricole). Les divers stades du cycle vital ont des besoins légèrement différents en matière d'habitat (tableau 5), mais peu de renseignements détaillés sur ces besoins sont disponibles. Comme dans le cas d'autres gastéropodes terrestres vivant dans des climats nordiques, le vertigo à crêtes fines hiberne probablement durant les mois froids en hiver et estive durant les mois chauds et secs en été, peut-être dès juin (COSEWIC, 2010). L'hibernation et l'estivation ont probablement lieu dans des microsites protégés, comme les crevasses dans l'écorce des arbres, les épais tapis de mousse ou la végétation épiphyte, soit les mêmes sites que l'espèce utilise pendant toute l'année.

#### 3.3.1 Habitat

##### Forêt de feuillus et forêt mixte avec zones riveraines

En Colombie-Britannique, le vertigo à crêtes fines a été signalé dans des forêts à faible altitude (forêts de feuillus et forêts mixtes situées à des altitudes inférieures à 200 m au-dessus du niveau de la mer au sein des zones biogéoclimatiques côtière à douglas et côtière à pruche de l'Ouest (COSEWIC, 2010; voir Meidinger et Pojar, 1991). Ce gastéropode se rencontre surtout dans les peuplements forestiers largement composés d'érable à grandes feuilles (*Acer macrophyllum*); des aulnes (*Alnus* sp.) ou des peupliers (*Populus* sp.) peuvent aussi être présents. Un sous-étage de polystic à épées (*Polystichum munitum*), de ronce remarquable (*Rubus spectabilis*) et d'autres arbustes et herbes caractéristiques des sites riches et humides ainsi que des zones riveraines est également souvent présent. Les forêts riveraines d'un certain âge dotées de bosquets de gros érables à grandes feuilles semblent convenir tout particulièrement au vertigo à crêtes fines, car ces arbres offrent un taux d'humidité convenable et possèdent une écorce dont les sillons forment des creux profonds pouvant servir d'abris.

Un habitat à érable à grandes feuilles de haute qualité pourrait être plus limité que ne le laisse croire la répartition générale de ce feuillu dans l'ensemble de la province. Bien que l'aire de répartition de l'érable à grandes feuilles soit relativement vaste dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique aux latitudes inférieures à 51° de latitude nord, les peuplements denses composés à plus de 5 % d'érable à grandes feuilles sont confinés à une étroite ceinture le long de la côte sud-est de l'île de Vancouver et de la côte continentale adjacente (annexe 2). Les peuplements denses permettent au vertigo à crêtes fines de se déplacer et de peupler des arbres adjacents, alors que les peuplements comptant des érables épars ou d'autres feuillus convenables peuvent ne pas soutenir des populations viables. Des données ne sont toutefois pas disponibles pour étayer cette hypothèse.

##### Microsite et habitat arboricole

Le vertigo à crêtes fines est dans une large mesure arboricole. Il a été observé sur le tronc d'érables à grandes feuilles, où il occupait des creux formés par les sillons de l'écorce et, à l'occasion, sur l'écorce d'autres feuillus, comme des aulnes et des peupliers. Pour des raisons

logistiques, la plupart des observations proviennent de la partie inférieure des troncs d'arbre; une observation a toutefois été faite à une hauteur de 18 à 21 m sur le tronc d'un érable à grandes feuilles récemment tombé (L. Matthias, comm. pers., 2013). Le vertigo à crêtes fines est observé à l'occasion sur les frondes de polystic à épées et dans la litière de feuilles ainsi que sur les branches d'arbustes et de petits arbres, comme il l'a été signalé en Oregon (Frest et Johannes, 1995). On ne sait pas si sa présence dans la litière ou la végétation du sous-étage est fréquente dans la province.

**Tableau 2.** Résumé des fonctions essentielles, des éléments et des caractéristiques de l'habitat du vertigo à crêtes fines en Colombie-Britannique.

Stade du cycle vital	Fonction <sup>a</sup>	Éléments <sup>b</sup>	Caractéristiques <sup>c</sup>
Œufs	Incubation	Inconnu, mais probablement fente ou fissure dans l'écorce d'un gros érable à grandes feuilles ou autre d'un feuillu.	Humidité élevée et refuge contre les prédateurs, comme ceux offerts par les fentes et les fissures dans les branches et le tronc de gros érables à grandes feuilles couverts de mousses.
Juveniles et adultes	Alimentation/quête de nourriture et hibernation	Troncs et branches d'arbres couverts d'une épaisse couche de mousses et de lichens. Litière de feuilles d'érable à grandes feuilles dans les dépressions humides (élément secondaire).	Humidité élevée et refuge contre les prédateurs; abondance de vieux feuillus, avec une importante composante d'habitats d'épiphytes et de mousses sur le tronc.
Adultes	Accouplement, ponte	Troncs et branches d'arbres humides couverts d'une épaisse couche de mousses épiphytes.	Abondance de vieux feuillus, avec une importante composante d'habitats d'épiphytes et de mousses sur le tronc.
Juveniles et adultes	Dispersion	Mêmes éléments que pour la quête de nourriture	Densité élevée de gros feuillus adéquats (p. ex. peuplements constitués à plus de 5 % d'érable à grandes feuilles); humidité élevée semblable à celle des habitats riverains.

<sup>a</sup> Fonction : processus du cycle vital de l'espèce (exemples chez les animaux ou les végétaux : fraye, reproduction, mise bas, alevinage, croissance, alimentation/quête de nourriture et migration; floraison, fructification, dispersion des graines, germination, développement des semis).

<sup>b</sup> Élément : composante structurale essentielle de l'habitat dont l'espèce a besoin.

<sup>c</sup> Caractéristique : composante de base ou paramètre *mesurable* d'un élément.

### 3.4 Rôle écologique

Le vertigo à crêtes fines contribue à la biodiversité des communautés animales et végétales arboricoles, complexes mais mal connues, abritées par les érables à grandes feuilles (COSEWIC, 2010). Ces communautés uniques comprennent des mousses épiphytes, des hépatiques, des lichens, des fougères et d'autres plantes vasculaires qui poussent sur les branches, les troncs et les fûts des vieux érables (Peterson *et al.*, 1999). En retour, les épiphytes améliorent les conditions pour une gamme d'autres organismes, allant de champignons et d'invertébrés à des oiseaux et des mammifères. Le rôle du vertigo à crêtes fines dans ces communautés et ses relations avec d'autres organismes reste à élucider.

### **3.5 Facteurs limitatifs**

Les facteurs limitatifs, généralement non attribuables à l'homme, comprennent des caractéristiques qui rendent l'espèce ou l'écosystème moins susceptible de répondre favorablement aux activités de gestion et de conservation. Chez le vertigo à crêtes fines, ces caractéristiques sont notamment sa faible capacité de dispersion, sa répartition irrégulière, sa présence à la limite nord de l'aire de répartition mondiale et ses besoins restrictifs en matière d'habitat.

#### **3.5.1 Faible capacité de dispersion**

Le vertigo à crêtes fines est un minuscule escargot forestier qui, à l'instar des gastéropodes terrestres en général, affiche une faible capacité de dispersion (Cordeiro, 2004). La forte fragmentation des forêts de feuillus de faible altitude se trouvant dans l'aire de répartition de l'espèce dans la province limite considérablement sa dispersion naturelle. Les zones où se trouvent des densités élevées d'érable à grandes feuilles, en particulier, se limitent à une petite bande dans la partie peuplée et aménagée de la côte ouest (COSEWIC, 2010).

#### **3.5.2 Répartition irrégulière**

Les relevés indiquent que la répartition du vertigo à crêtes fines est irrégulière au sein des peuplements ainsi que d'un peuplement à l'autre. Là où il est présent, il se trouve sur certains arbres seulement (Ovaska et Sopuck, 2008; COSEWIC, 2010). Il reste à déterminer si la répartition irrégulière des individus dans les peuplements est liée à certaines caractéristiques des arbres ou à des facteurs stochastiques. Ceux qui sont présents dans des sites constituant de petites parcelles d'habitat sont susceptibles de disparaître. L'abondance minimale nécessaire pour maintenir une population à un site ou à un microsite (p. ex. arbres individuels) est inconnue.

#### **3.5.3 Limite nord de l'aire de répartition mondiale**

Dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, le vertigo à crêtes fines se retrouve à la limite nord de son aire de répartition mondiale. Les populations présentes aux limites de leur aire de répartition peuvent afficher des adaptations uniques, mais peuvent aussi être vulnérables aux phénomènes météorologiques extrêmes (comme des périodes de froid prolongées en hiver). Les hivers froids limitent probablement aussi l'expansion de l'aire de répartition vers le nord et l'est sur le continent.

#### **3.5.4 Besoins restrictifs en matière d'habitat (humidité élevée)**

Le vertigo à crêtes fines est associé aux forêts de feuillus âgés à faible altitude, à sous-étage dense et bien développé ou à végétation épiphyte qui fournit le microhabitat humide nécessaire au maintien d'une humidité élevée. Un microhabitat convenable offre une protection contre les variations quotidiennes ou saisonnières de la température et de la disponibilité d'eau (résumées dans Prior, 1985). L'humidité du sol et la végétation du sous-étage, qui assure la rétention de l'humidité et la disponibilité d'abris, offrent un couvert protecteur pendant les périodes de

sécheresse et d'humidité relative d'un endroit donné (nombreuses études résumées dans Prior, 1985).

La physiologie et l'activité des gastéropodes les rendent intrinsèquement vulnérables à la perte continue d'eau par déshydratation. Tous les gastéropodes laissent une trace de mucus dilué en se déplaçant, et subissent une perte constante d'eau par évaporation pulmonaire et tégumentaire. Ils laissent une trace de mucus qui leur permettent de se déplacer d'un endroit à l'autre, et c'est un taux élevé d'humidité qui permet la production de mucus. Il a également été établi qu'un individu suit les mêmes traces de mucus, tant les siennes que celles d'autres individus. Un taux élevé d'humidité assure la persistance des traces. La physiologie et le besoin apparent d'un taux élevé d'humidité peuvent rendre le vertigo à crêtes fines intrinsèquement susceptible à la déshydratation et limiter les habitats et les arbres qu'il peut occuper. Nombre d'études écologiques et physiologiques indiquent un lien entre la température corporelle, le niveau d'hydratation et l'activité locomotrice (Machin, 1975; Burton, 1983; Riddle, 1983; Martin, 1983, cité dans Prior, 1985). De plus, les aliments d'origine fongique qu'un escargot consomme probablement requièrent aussi un taux élevé d'humidité.

## 4 MENACES

Les menaces découlent des activités ou des processus immédiats qui ont entraîné, entraînent ou pourraient entraîner la destruction, la dégradation et/ou la détérioration de l'entité évaluée (population, espèce, communauté ou écosystème) dans la zone d'intérêt (mondiale, nationale ou infranationale) (Salafsky *et al.*, 2008). Aux fins d'évaluation des menaces, seules les menaces actuelles et futures sont prises en considération.<sup>2</sup> Les menaces présentées ici ne comprennent pas les facteurs limitatifs,<sup>3</sup> qui sont présentés à la section 3.5.

La plupart des menaces sont liées aux activités humaines, mais elles peuvent aussi être naturelles. L'incidence des activités humaines peut être directe (p. ex. destruction de l'habitat) ou indirecte (p. ex. introduction d'espèces envahissantes). Les effets des phénomènes naturels (p. ex. incendies, inondations) peuvent être particulièrement importants lorsque l'espèce est concentrée en un lieu ou que les occurrences sont peu nombreuses, parfois à cause des activités humaines (Master *et al.*, 2012). En conséquence, les phénomènes naturels entrent dans la définition de « menace », mais ils doivent être considérés avec prudence. Ces événements stochastiques doivent être considérés comme une menace seulement si une espèce ou un habitat est touché par d'autres menaces et a perdu sa capacité de se rétablir. En pareils cas, l'incidence d'un tel événement sur la population serait beaucoup plus grande que l'incidence qu'il aurait eue antérieurement (Salafsky *et al.*, 2008).

---

<sup>2</sup> Des menaces passées peuvent avoir été répertoriées, mais elles ne sont pas utilisées dans le calcul de l'impact des menaces. Les effets des menaces passées (ayant cessé) sont pris en considération pour déterminer les facteurs de tendance à long terme et/ou à court terme (Master *et al.*, 2012).

<sup>3</sup> Il est important de faire la distinction entre les facteurs limitatifs et les menaces. Les facteurs limitatifs ne sont généralement pas d'origine humaine et comprennent des caractéristiques qui limitent la capacité de l'espèce ou de l'écosystème de réagir favorablement aux mesures de gestion/conservation (p. ex. dépression de consanguinité, petite taille des populations et isolement génétique).

## 4.1 Évaluation des menaces

La classification des menaces présentées ci-dessous est fondée sur le système unifié de classification des menaces proposé par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN; acronyme anglais : IUCN) et le Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) (IUCN-CMP) et est compatible avec les méthodes utilisées par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique. Pour une description détaillée du système de classification des menaces, veuillez consulter le site Web « Open Standards » (Open Standards, 2014). Les menaces peuvent être observées, inférées ou prévues à court terme. Dans le présent plan, elles sont caractérisées en fonction de leur portée, de leur gravité et de leur immédiateté. L'« impact » de la menace est calculé selon la portée et la gravité de celle-ci. Pour des précisions sur l'établissement des valeurs, voir Master *et al.* (2012) et les notes au bas du tableau. Les menaces qui pèsent sur le vertigo à crêtes fines ont été évaluées pour la zone d'occurrence connue de l'espèce dans l'ensemble de la province (tableau 3). Cette approche a été adoptée parce que les activités de relevé sont limitées et qu'un plus grand nombre d'occurrences dans des habitats convenables sont probables. Toutefois, les menaces pesant sur des sites connus particuliers ont été utilisées comme guide, le cas échéant.

**Tableau 3.** Tableau de classification des menaces pour le vertigo à crêtes fines en Colombie-Britannique.

Menace	Description de la menace	Impact <sup>b</sup>	Portée <sup>c</sup>	Gravité <sup>d</sup>	Immédiateté <sup>e</sup>	Sites (voir annexe 1)
1	Développement résidentiel et commercial	Faible	Petite	Extrême-élevée	Élevée	
1.1	Zones résidentielles et urbaines	Faible	Petite	Extrême-élevée	Élevée	La menace s'applique à au moins 10 sites connus ou à leur voisinage (numéros tels que figurant au tableau 1) : 1, 4 (historique), 6 (historique), 7 (historique), 10, 14, 15, 16, 17 et 27), ainsi qu'à d'autre habitat convenable à l'échelle de l'aire de répartition connue de l'espèce.
1.2	Zones commerciales et industrielles	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée	Dans l'aire de répartition connue de l'espèce, la menace s'applique à l'habitat convenable situé près de centres urbains.
1.3	Zones touristiques et récréatives	Faible	Petite	Légère	Élevée	14 sites connus sont situés dans des parcs nationaux, régionaux ou municipaux, où des sentiers pourraient être aménagés ou des éléments d'infrastructure construits, mais aucun plan précis n'est connu. La menace s'applique aux sites 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26 et 29.
2	Agriculture et aquaculture	Négligeable	Négligeable	Élevée	Élevée	
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois	Négligeable	Négligeable	Élevée	Élevée	La menace s'applique à l'habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.
2.3	Élevage de bétail	Négligeable	Négligeable	Élevée	Élevée	La menace s'applique à l'habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.
3	Production d'énergie et exploitation minière	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée	
3.2	Exploitation de mines et de carrières	Négligeable	Négligeable	Extrême	Élevée	La menace s'applique à l'habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.

Menace	Description de la menace	Impact <sup>b</sup>	Portée <sup>c</sup>	Gravité <sup>d</sup>	Immédiateté <sup>e</sup>	Sites (voir annexe 1)
4	Corridors de transport et de service	Faible	Petite	Légère	Élevée	
4.1	Routes et voies ferrées	Faible	Petite	Légère	Élevée	La construction de nouvelles routes (dans l'habitat non recensé) et le prolongement de routes existantes sont associés à l'étalement urbain (voir 1.1 et 1.2) et à l'exploitation forestière (voir 5.3). Il existe un potentiel d'entretien des bords de route aux sites 4, 5, 6, 20, 23 et 26.
5	Utilisation des ressources biologiques	Faible	Petite	Élevée	Élevée	
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	Faible	Petite	Élevée	Élevée	La menace s'applique à 4 sites connus et à leur voisinage (numéros tels que figurant au tableau 1) : 5, 19, 20 et 21, ainsi qu'à d'autre habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.
6	Intrusions et perturbations humaines	Négligeable	Grande	Négligeable	Élevée	
6.1	Activités récréatives	Négligeable	Grande	Négligeable	Élevée	14 sites sont situés dans des parcs nationaux, régionaux ou municipaux (8, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26 et 29).
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires	Négligeable	Petite	Négligeable	Élevée	L'espèce se trouve dans 2 champs de tir militaires : 13 (Rocky Point) et 9 (champ de tir Heals).
7	Modifications des systèmes naturels	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Élevée	
7.1	Incendies et suppression des incendies	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Élevée	La menace s'applique à tous les sites existants et à d'autre habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Élevée	
8.1	Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Élevée	La menace s'applique à tous les sites existants et à d'autre habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.

Menace	Description de la menace	Impact <sup>b</sup>	Portée <sup>c</sup>	Gravité <sup>d</sup>	Immédiateté <sup>e</sup>	Sites (voir annexe 1)
9	Pollution	Négligeable	Négligeable	Inconnue	Modérée	
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles	Négligeable	Négligeable	Inconnue	Modérée	2 à 4 sites (15, 17 et peut-être 20 et 22), et d'autre habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Modérée	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Modérée–faible	La menace s'applique à tous les sites existants et à d'autre habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.
11.2	Sécheresses	Inconnu	Généralisée	Inconnue	Élevée	La menace s'applique à tous les sites existants et à d'autre habitat convenable dans l'aire de répartition connue de l'espèce.

<sup>a</sup> Les numéros renvoient aux menaces de niveau 1 (chiffres entiers) et de niveau 2 (chiffres avec décimales).

<sup>b</sup> **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. Le taux médian de réduction de la population pour chaque combinaison de portée et de gravité correspond aux catégories d'impact suivantes : très élevé (déclin de 75 %), élevé (40 %), moyen (15 %) et faible (3 %). Inconnu : catégorie utilisée quand l'impact ne peut être déterminé (p. ex. lorsque les valeurs de la portée ou de la gravité sont inconnues); non calculé : l'impact n'est pas calculé lorsque la menace se situe en dehors de la période d'évaluation (p. ex. l'immédiateté est non significative/négligeable [menace passée] ou faible [menace possible à long terme]); 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.

<sup>c</sup> **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 %).

<sup>d</sup> **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. Pour cette espèce, une période de 10 ans a été utilisée. La gravité est habituellement mesurée comme l'ampleur de la réduction de la population de l'espèce (extrême = 71-100 %; élevée = 31-70 %; modérée = 11-30 %; légère = 1-10 %; négligeable < 1 %; neutre ou avantage possible ≥ 0 %).

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

## 4.2 Description des menaces

Parmi les sites occupés par le vertigo à crêtes fines, bon nombre sont situés à l'intérieur des forêts d'érable à grandes feuilles et des forêts mixtes restantes des basses terres. Le vertigo à crêtes fines a une faible capacité de dispersion, et la fragmentation des forêts a donc contribué à accroître son isolement et à entraver le flux génique dans l'ensemble du paysage. Cet escargot se rencontre dans de petites parcelles d'habitat, mais la viabilité à long terme de telles populations est inconnue. Si une population occupant une parcelle d'habitat isolée subissait des catastrophes, comme un incendie ou une grande sécheresse, elle serait susceptible de disparaître localement.

L'impact global des menaces pesant sur cette espèce à l'échelle de la province est faible<sup>4</sup>. L'impact global des menaces tient compte des impacts cumulatifs de multiples menaces. Au nombre des principales menaces figurent le développement résidentiel et commercial (menace à impact moyen), et l'utilisation des ressources biologiques (menaces à impact faible). Les menaces à impact jugé négligeable à l'heure actuelle ont été examinées aux fins de références futures, et celles à impact jugé inconnu ont été soulignées aux fins d'études et de recherches futures. Les détails sont présentés ci-dessous, par catégorie de menaces de niveau 1, divisée en deux sous-sections : 1) menaces de niveau 1 à impact moyen ou faible; 2) menaces à impact négligeable ou inconnu.

En raison de la probabilité de la courte durée d'une génération du vertigo à crêtes fines, soit de 1 à 2 ans, une période de 10 ans a été utilisée dans la détermination des cotes de gravité. Les menaces ont été évaluées pour l'aire de répartition entière de l'espèce au Canada (plutôt que de mettre l'accent uniquement sur des sites connus), car la couverture des relevés est incomplète et de nouvelles occurrences sont probables dans tous les grands secteurs où se trouve l'espèce (île de Vancouver, îles Gulf et Sunshine Coast) selon le caractère convenable de l'habitat et le nombre de mentions récentes dans les secteurs déjà recensés.

### 4.2.1 Menaces de niveau 1 à impact faible

#### Menace 1. Développement résidentiel et commercial

##### *1.1 Zones résidentielles et urbaines et 1.2 Zones commerciales et industrielles*

L'expansion urbaine ainsi que la perte et la fragmentation de l'habitat constituent des menaces continues pour les forêts de feuillus et les forêts mixtes des basses terres occupées par le vertigo à crêtes fines, dont l'aire répartition coïncide avec les agglomérations urbaines du sud-ouest de la Colombie-Britannique. Même si de nombreux habitats ont déjà été transformés ou ont disparu, plus particulièrement dans le district régional de la capitale, la création de nouvelles divisions et l'intensification du développement dans les zones rurales se poursuivent. D'autres pertes d'habitat sont prévues parallèlement à la croissance de la population humaine, plus particulièrement près des grands centres urbains de Vancouver et de Victoria. De nombreux sites

<sup>4</sup> L'impact global des menaces a été calculé conformément à Master *et al.* (2012) à partir du nombre de menaces de niveau 1 assignées à l'espèce pour lesquelles l'immédiateté est élevée ou modérée; ces menaces comprennent 0 menace à impact très élevé, 0 menace à impact élevé, 0 menace à impact moyen et 3 menaces à impact faible. L'impact global des menaces tient compte des impacts cumulatifs de multiples menaces.

connus sont situés dans des parcs ou des aires protégées, tandis que la plus grande partie de l'habitat convenable, largement non recensée, se trouve sur des terres privées.

Les propriétés privées offrent un potentiel de développement à l'intérieur de la région du Grand Victoria, dans le sud-est de l'île de Vancouver, sur la Sunshine Coast et dans le sud des îles Gulf (île Saltspring, île Saturna). La pression exercée par le développement dans ces secteurs est variable et pourrait entraîner la transformation (subdivision) des forêts des basses terres en lots ruraux (sur la Sunshine Coast et dans le sud-est de l'île de Vancouver) ou une plus grande fragmentation des lots existants. Une autre menace potentielle existe à l'échelle locale : la construction ou l'agrandissement de maisons individuelles sur des lots ruraux existants, qui sont peu susceptibles d'être subdivisés. Cette menace touche une grande partie de l'habitat forestier à érable à grandes feuilles potentiel situé dans les basses terres. La gravité de cette menace est jugée élevée-extrême en raison de l'incertitude entourant les activités de développement. Il est possible que des escargots occupent des parcelles boisées résiduelles des aménagements ruraux. De plus, de grands érables à grandes feuilles persistent peut-être à proximité de ces aménagements, plus particulièrement sur la Sunshine Coast et dans les îles Gulf. Cette menace pourrait peser sur au moins 10 des 29 sites connus (voir le tableau 1 pour une liste de ces sites) et leurs environs; toutefois, on ignore s'il existe des plans immédiats de développement résidentiel.

### *1.3 Zones touristiques et récréatives*

Un facteur secondaire à cette catégorie principale de menaces est la construction et l'amélioration des sentiers et des infrastructures dans les parcs et les zones récréatives, dont la portée est considérée comme petite, et la gravité, comme légère. Cependant, de telles activités pourraient avoir des impacts localisés découlant de la perte d'habitat et de l'effet de bordure, et mener à la déshydratation. Cette perte d'habitat contribue à l'ouverture de la forêt et à l'assèchement de l'habitat, ce qui entraîne une perte d'humidité et nuit ainsi aux déplacements des escargots et à la croissance des champignons (nourriture). De nombreux sites connus (14 des 29) se trouvent dans des parcs, où pourraient survenir la construction de sentiers, ou l'aménagement ou le remplacement d'infrastructures, mais il n'existe actuellement aucune information sur de tels plans.

## **Menace 4. Corridors de transport et de service**

### *4.1 Routes et voies ferrées*

Toute l'aire de répartition canadienne du vertigo à crêtes est fragmentée par un réseau de routes qui découpent l'habitat; la majorité de ces routes résultent d'activités de développement passées. L'expansion urbaine s'accompagne de l'aménagement de nouvelles routes (abordée à la menace 1.1), et la construction de nouveaux chemins forestiers se poursuit là où l'aire de répartition de l'espèce chevauche les terres forestières de l'île de Vancouver et de la Sunshine Coast. Les impacts subis par les escargots sont attribuables à la perte d'habitat associée à la coupe d'arbres pour l'entretien des bordures de route, notamment le défrichage (p. ex. pour les voies d'arrêt). Ces activités contribuent à la fragmentation de l'habitat, à l'isolement potentiel des escargots répartis dans l'ensemble d'un site ainsi qu'à l'effet de bordure, créant ainsi des conditions climatiques plus sèches qui réduisent la qualité de l'habitat. Au moins 6 sites (6/29 = 20 %) pourraient être touchés par l'expansion et le défrichage des bordures de route, bien que ces activités ne soient probablement pas réalisées chaque année. Ces activités sont

concentrées en bordure de l'habitat touché, et leur étendue est limitée; par conséquent, la portée est donc petite, et la gravité, légère. Cette espèce est minuscule et principalement arboricole; la mortalité routière n'est pas considérée comme une menace pour cette espèce.

## **Menace 5. Utilisation des ressources biologiques**

### ***5.3 Exploitation forestière et récolte du bois***

L'exploitation forestière à des fins commerciales se fait principalement sur les terres forestières privées du sud-est de l'île de Vancouver, au nord du district régional de la capitale, ainsi que sur les terres privées et provinciales de la Sunshine Coast. Cependant, la coupe de bois de chauffage et la récolte d'arbres à petite échelle peuvent être pratiquées dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce, y compris les ensembles résidentiels en milieu rural. L'érable à grandes feuilles ne fait habituellement pas l'objet d'une exploitation commerciale, et les arbres sont parfois gardés sur pied, mais ils peuvent être endommagés durant les activités d'exploitation forestière. En outre, l'éclaircie d'un peuplement forestier crée des conditions plus sèches, ce qui entraîne la déshydratation des escargots. Sur les terres privées, la plupart des arbres sont abattus aux fins d'agriculture ou de développement résidentiel (abordés dans les sections portant sur d'autres menaces). La conversion de peuplements riverains de feuillus en peuplements de conifères, qui peut se produire à la suite d'activités d'exploitation forestière ou de remise en état de milieux aquatiques, constitue également une menace pour le vertigo à crêtes fines (COSEWIC, 2010). La portée a été considérée comme petite parce que la majorité de l'aire de répartition de l'espèce est située à l'extérieur des terres forestières. Il a été impossible d'évaluer le pourcentage de l'assise terrestre qui devrait faire l'objet d'une exploitation forestière au cours des 10 prochaines années, mais celui-ci serait probablement inférieur à 10 %. La gravité a été évaluée comme faible. Même si les escargots peuvent persister dans les parcelles boisées et les zones riveraines résiduelles à l'intérieur des blocs de récolte, celles-ci pourraient être sujettes à l'effet de bordure et ne pas être en mesure de soutenir des populations viables à long terme. Le vertigo à crêtes fines a été observé dans des parcelles de vieux arbres à l'intérieur de zones résidentielles (p. ex. site 15).

## **4.2.2 Menaces de niveau 1 à impact négligeable ou inconnu**

### **Menace 2. Agriculture (impact négligeable)**

#### ***2.1 Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois et 2.3 Élevage de bétail***

Les fermes d'agrément prennent de l'expansion à l'intérieur de l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines, et leur exploitation pourrait entraîner l'enlèvement d'arbres et la conversion de terres au profit de l'agriculture, de l'aménagement de pâturages ou de l'élevage du bétail; cependant, on s'attend à ce que ces activités touchent moins de 1 % de l'habitat du vertigo à crêtes fines; l'impact est donc jugé négligeable.

### **Menace 3. Production d'énergie et exploitation minière (impact négligeable)**

#### ***3.2 Exploitation de mines et de carrières***

La perte d'habitat peut survenir dans les sites où des carrières d'emprunt sont créées pour l'extraction du gravier servant aux nouvelles routes et aux ensembles résidentiels; toutefois, cette

activité devrait toucher moins de 1 % de l'habitat du vertigo à crêtes fines, ce qui donne un impact négligeable.

## **Menace 6. Intrusions et perturbations humaines (impact négligeable)**

### ***6.1 Activités récréatives***

De nombreux sites occupés par le vertigo à crêtes fines sont situés dans des parcs à usages multiples où les activités récréatives (camping, randonnée pédestre, équitation, vélo, ainsi que utilisation non autorisée de véhicules tout-terrain et de vélos hors des sentiers dans certains parcs) sont pratiquées de façon intensive. Certains parcs offrent des espaces pour canins sans laisse (p. ex. sites 23 et 24) et subissent une forte érosion et un haut volume de circulation piétonnière dans les zones riveraines. L'utilisation de véhicules hors route et les courses dans la boue sont importantes à un site (site 25). Bien que les escargots vivant dans la litière de feuilles puissent être piétinés et que leur habitat puisse se dégrader à cause du compactage du sol associé à ces activités récréatives, les individus présents sur les érables à grandes feuilles ne sont pas touchés directement. Néanmoins, il se pourrait que le compactage du sol et les perturbations à répétition nuisent à l'établissement et à la germination des graines, et contribuent à réduire le recrutement et le remplacement des peuplements à long terme. Une forte proportion de l'aire de répartition de l'espèce est visée par cette menace (la portée est grande), mais la gravité est jugée négligeable.

### ***6.3 Guerre, troubles civils et exercices militaires***

Deux des sites connus du vertigo à crêtes fines se trouvent à l'intérieur de propriétés gérées par le ministère de la Défense nationale. Les activités d'entraînement militaire hors route pratiquées par de grands groupes pourraient contribuer au compactage du sol et à la dégradation de l'habitat sur le parterre forestier, tandis que l'habitat situé dans les arbres serait intact. La portée et la gravité de cette menace sont toutes deux considérées comme négligeables.

## **Menace 7. Modifications des systèmes naturels (impact inconnu)**

### ***7.1 Incendies et suppression des incendies***

La suppression des incendies a cours dans l'ensemble de l'aire de répartition depuis plus de 150 ans, et les incendies naturels sont contrôlés. La probabilité d'incendies naturels n'est pas aussi élevée dans les milieux humides abritant l'érable à grandes feuilles que dans les peuplements forestiers plus secs, comme ceux dominés par le chêne de Garry et les douglas. À plus long terme, la suppression des incendies peut réduire la régénération des érables à grandes feuilles. La croissance des douglas et d'autres espèces de conifères à l'intérieur des peuplements d'érable à grandes feuilles peut avoir des incidences sur la régénération de ces derniers en augmentant la concurrence pour la lumière, réduisant donc potentiellement la disponibilité continue de l'habitat pour le vertigo à crêtes fines à l'avenir.

## **Menace 8. Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques (impact inconnu)**

### **8.1 Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes**

Les plantes exotiques envahissantes sont répandues dans l'ensemble de l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines et comprennent le lierre commun (*Hedera helix*), le genêt à balais (*Cytisus scoparius*), l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et la daphné lauréole (*Daphne laureola*). Le lierre commun peut couvrir le sol ainsi que les troncs et les branches d'arbre d'un tapis dense, réduisant vraisemblablement ainsi le caractère convenable de l'habitat du vertigo à crêtes fines par compétition. La daphné lauréole forme des fourrés denses qui empêchent la croissance de la végétation indigène; de plus, ses composés toxiques modifient la composition du parterre forestier. Les effets sur le vertigo à crêtes fines et d'autres gastéropodes sont très probablement dommageables, mais inconnus, et doivent faire l'objet d'autres études.

Des invertébrés exotiques, dont d'autres gastéropodes et des coléoptères prédateurs, sont présents dans l'ensemble de l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines, y compris les sites connus. On ignore si ces espèces entrent en compétition avec le vertigo à crêtes fines ou s'en nourrissent. En raison de sa taille minuscule et de sa préférence pour un habitat arboricole, principalement dans les crevasses d'écorce et sous les tapis de mousse, le vertigo à crêtes fines n'est peut-être pas une proie privilégiée par les vertébrés ou les invertébrés prédateurs de plus grande taille.

## **Menace 9. Pollution (impact inconnu)**

### **9.3 Effluents agricoles et sylvicoles**

Dans l'habitat du vertigo à crêtes fines, le ruissellement agricole à partir du paysage environnant est possible dans certains sites agricoles, mais ceux-ci ne représentent qu'une faible proportion des sites occupés et de l'habitat potentiel. Les pesticides et les herbicides peuvent être nocifs, mais on dispose de peu d'information sur l'utilisation de ces produits dans l'habitat du vertigo à crêtes fines. Dans certaines zones, les herbicides sont utilisés dans la lutte contre les plantes envahissantes en bordure des routes et des sentiers. Divers herbicides ont ainsi été mis à l'essai pour lutter contre deux espèces envahissantes, le genêt à balais et l'ajonc d'Europe, le long des routes de la région de Duncan, dans l'île de Vancouver (Zielke *et al.*, 1992).

L'usage des herbicides est moins répandu aujourd'hui que dans le passé, mais l'ampleur de cette pratique dans l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines est inconnue. Des incertitudes demeurent, tant pour la portée que pour la gravité de la pollution, et l'impact est considéré comme inconnu.

## **Menace 11. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact inconnu)**

### **11.1 Déplacement et altération de l'habitat, et 11.2 Sécheresses**

Les conditions plus chaudes prévues dans le contexte des changements climatiques pourraient théoriquement améliorer le caractère convenable de l'habitat plus au nord; toutefois, il est peu probable que cette espèce d'escargot tire parti de tels changements en raison de sa capacité de

dispersion limitée. Les impacts les plus importants des changements climatiques sur cette espèce devraient découler des sécheresses estivales plus fréquentes et prolongées qui sont prévues. Les effets de la sécheresse sur les escargots sont attribuables à la réduction de la durée de la saison d'activité et des possibilités d'alimentation associées, ainsi qu'à la diminution de la disponibilité de refuges humides. Des conditions plus sèches pourraient nuire aux populations, surtout à la limite septentrionale de l'aire de répartition de l'espèce, où les conditions météorologiques (reproduction des escargots) et la saison de croissance (habitat) sont de durée déjà relativement courte; cependant, les seuils de tolérance du vertigo à crêtes fines à la sécheresse, en termes d'intensité et de fréquence, sont inconnus. Des coquilles d'individus morts sont fréquemment retrouvées dans les tapis de mousse sur les arbres. L'escargot peut probablement tolérer un certain degré d'aridité, compte tenu de sa nature arboricole, qui l'expose au vent et à des conditions généralement plus sèches que celles du parterre forestier. La survie de l'espèce n'est pas bien connue, mais elle dépend vraisemblablement de la disponibilité de refuges humides et de sa capacité de se protéger contre les éléments pour réduire la perte d'eau. La portée de cette menace est généralisée, mais sa gravité est considérée comme inconnue.

## **5 BUT ET OBJECTIFS DE GESTION**

### **5.1 But de gestion**

Le but de gestion est de maintenir les populations de vertigos à crêtes fines à tous les sites existants dans la province, y compris toutes les autres populations qui pourraient être découvertes à l'avenir.

### **5.2 Justification du but de gestion**

Le vertigo à crêtes fines est un escargot de taille minuscule qui se rencontre sur les troncs d'arbre et dans la végétation épiphyte des vieux peuplements de feuillus dominés par l'érable à grandes feuilles. Le but de gestion général est de veiller au maintien des habitats de cette espèce dans un état convenable ainsi qu'au maintien et à la restauration de la connectivité des paysages et des sites dans la mesure du possible. Il n'existe actuellement que peu de données courantes ou historiques sur l'abondance du vertigo à crêtes fines dans les sites occupés ou sur leur répartition à l'intérieur de ces sites, et aucune information ne semble indiquer que l'espèce a déjà été plus répandue. Compte tenu de la situation actuelle de l'espèce, des incertitudes entourant sa distribution dans l'ensemble de son aire de répartition, du fait qu'on ignore la viabilité de la population dans l'ensemble des localités connues, des lacunes importantes dans les connaissances sur les besoins en matière d'habitat et du fait qu'on ignore si la remise en état de l'habitat est possible, la gestion active visant à accroître le nombre de sites occupés n'est pas un but de gestion précisé à l'heure actuelle. Le but de gestion peut être atteint et les conditions peuvent être améliorées si la gestion des menaces aux sites connus et ailleurs dans l'habitat convenable au sein de l'aire de répartition de l'espèce est efficace.

Il est actuellement impossible de quantifier le but de gestion du vertigo à crêtes fines en raison des lacunes dans les connaissances – notamment parce que la taille de la population aux sites occupés est inconnue et que l'espèce est probablement présente dans d'autres sites à l'intérieur

de milieux convenables de son aire de répartition connue. Il n'est pas facile de dénombrer les escargots au moyen des méthodes traditionnelles telles que le marquage-recapture, et ce, à cause de leur petite taille, de leur fragilité et de leur nature arboricole.

### 5.3 Objectifs de gestion

Les objectifs de gestion sont les suivants pour le vertigo à crêtes fines :

1. assurer la protection<sup>5</sup> (sans perte ou dégradation de l'habitat) des sites existants de l'espèce;
2. clarifier la distribution de l'espèce à l'intérieur de son aire de répartition en Colombie-Britannique;
3. évaluer et atténuer les menaces aux sites existants et, de façon plus générale, dans les peuplements dominés par l'érable à grandes feuilles et situés à faible altitude dans l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines;
4. combler les lacunes dans les connaissances, incluant, mais sans s'y limiter, celles sur les besoins en matière d'habitat aux échelles du paysage, du peuplement et du microhabitat; sur les associations et les rôles au sein des communautés de plantes épiphytes; sur les relations avec les mousses et d'autres organismes; sur les caractéristiques de la reproduction et du cycle vital.

## 6 APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

### 6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Les mesures suivantes ont été catégorisées suivant les groupes de mesures du cadre de conservation de la Colombie-Britannique<sup>6</sup>. L'état d'avancement des groupes de mesures visant le vertigo à crêtes fines est indiqué entre parenthèses.

#### Élaboration du rapport de situation (terminée)

- Rapport du COSEPAC terminé (COSEWIC, 2010).

---

<sup>5</sup> La protection peut être réalisée au moyen de divers mécanismes, y compris des accords volontaires d'intendance, des covenants de conservation, la vente de terres privées par des propriétaires consentants, des désignations relatives à l'utilisation des terres et l'établissement d'aires protégées.

<sup>6</sup> [http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/plants-animals-and-ecosystems/species-ecosystems-at-risk/species-at-risk-documents/cf\\_primer.pdf](http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/plants-animals-and-ecosystems/species-ecosystems-at-risk/species-at-risk-documents/cf_primer.pdf)

**Transmission au COSEPAC (terminée)**

- Le vertigo à crêtes fines a été désigné espèce préoccupante (COSEWIC, 2010). Réévaluation prévue en 2020.

**Planification (terminée)**

- Plan de gestion de la Colombie-Britannique terminé (le présent document, 2016).

**Inventaire (en cours)**

- 2008 : travaux sur le terrain et inventaires achevés aux fins de la préparation du rapport de situation du COSEPAC sur le vertigo à crêtes fines (COSEWIC, 2010); le rapport a été élaboré par Biolinx Environmental Research Ltd. pour le Sous-comité de spécialistes des mollusques du COSEPAC.
- Les autres relevés effectués avant 2009 sont résumés dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2010).
- 2011–2015 : observations de Salt Spring Island Conservancy à plusieurs sites de l'île Saltspring.
- 2010–2015 : observations fortuites au cours du Bioblitz de Metchosin (une journée en mai ou en juin; activité réalisée chaque année, par diverses personnes) et sites sélectionnés par des spécialistes (Robert Forsyth).

Les relevés suivants des gastéropodes terrestres ont été faits dans le cadre de travaux ciblant la limace-prophyse bleu-gris, mais ont mis l'accent sur l'habitat terrestre plutôt que sur l'habitat arboricole. Aucun relevé systématique n'a porté précisément sur le vertigo à crêtes fines.

- 2006–2009 : relevés de la limace-prophyse bleu-gris dans le réseau de parcs du district régional de la capitale (rapports annuels préparés par Biolinx Environmental Research Ltd. pour les parcs régionaux, à Victoria, en Colombie-Britannique).
- 2010–2015 : relevés et activités d'intendance ciblant la limace-prophyse bleu-gris et d'autres gastéropodes en péril réalisés par l'Habitat Acquisition Trust (les rapports annuels peuvent être consultés à : <http://www.hat.bc.ca/focal-species-publications/blue-grey-taildropper-publications>).
- 2006–2009 : relevés de la limace-prophyse bleu-gris sur les terres gérées par le ministère fédéral de la Défense nationale (rapports annuels préparés par Biolinx Environmental Research Ltd. dans le cadre du Programme des ressources naturelles du Service canadien des forêts et de la base des Forces canadiennes [BFC] Esquimalt, Victoria [Colombie-Britannique]).
- 2008 : relevés pour Parcs Canada (Fort Rodd Hill) (rapport préparé par Biolinx Environmental Research Ltd. pour Parcs Canada).
- 2010–2015 : relevés de la limace-prophyse bleu-gris sur la colline Observatory (rapports annuels préparés par Biolinx Environmental Research Ltd. pour le Conseil national de recherches du Canada, Ottawa [Ontario]).

## **Protection de l'habitat, remise en état de l'habitat et intendance des terres privées (en cours)**

### ***Parcs provinciaux***

Le vertigo à crêtes fines a été observé dans trois parcs provinciaux de l'île de Vancouver (parcs provinciaux John Dean, Rosewall Creek et Horne Lake Caves) et dans deux parcs provinciaux de la Sunshine Coast (parcs provinciaux Skookumchuk Narrows et Robert's Creek; voir le tableau 4). Les parcs provinciaux Robert's Creek et Horne Lake Caves ont un plan directeur approuvé plus ancien (B.C. Parks and Protected Areas, 1981, 1985), tandis qu'il existe un énoncé de la raison d'être du parc et un plan de zonage, mais aucun plan directeur pour les trois autres parcs provinciaux (B.C. Parks and Protected Areas 2002, 2003a, 2003b). La protection des ressources naturelles et de l'habitat sont les objectifs principaux des parcs provinciaux John Dean et Horn Lake Caves. Les autres parcs mettent l'accent sur l'expérience des visiteurs et les activités récréatives, bien que la protection de l'habitat naturel soit un objectif secondaire de certains des plans.

### ***Parcs fédéraux***

Le vertigo à crêtes fines se rencontre dans la réserve de parc national des Îles-Gulf, à l'anse Winter, dans l'île Saturna (tableau 4). Un plan de gestion de parc est en voie d'élaboration pour la réserve de parc national des Îles-Gulf (Parks Canada, 2015). La version provisoire du plan prévoit des dispositions relatives à la gestion des espèces inscrites à la LEP ainsi que de leur habitat pour maintenir les populations dans un état stable ou amélioré (Parks Canada, 2012). Une évaluation des impacts des nouveaux sentiers et de la fermeture de certains sentiers sur les gastéropodes terrestres, y compris le vertigo à crêtes fines, a été effectuée en 2008, et des recommandations ont été formulées pour réduire au minimum ces impacts (Sopuck et Ovaska, 2009).

### ***Territoire domanial (autre qu'une aire protégée fédérale)***

Dans le sud de l'île de Vancouver, le vertigo à crêtes fines est présent sur deux propriétés gérées par le ministère de la Défense nationale (dépôt de munitions Rocky Point et champ de tir Heals). De 2000 à 2010, le Ministère a financé de nombreux relevés des espèces en péril, y compris des inventaires des gastéropodes terrestres sur ces propriétés et d'autres qui relèvent de sa gestion. Le gouvernement provincial travaille actuellement à la conclusion d'ententes d'échange de données entre le Ministère et le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique.

### ***Parcs du district régional de la capitale et parcs municipaux***

Dans l'île de Vancouver, on sait que le vertigo à crêtes fines se rencontre dans le parc régional du lac Thetis et le parc régional Devonian, ainsi que dans plusieurs localités aux environs du sentier régional Galloping Goose. Ce sentier, long de 55 km, sert principalement à des activités récréatives et s'étend depuis le secteur de Sooke jusqu'à la péninsule Saanich. Le service des parcs du district régional de la capitale gère l'étroite emprise (30 m) du sentier à titre de corridor linéaire. Les terres adjacentes au corridor sont en grande partie boisées le long de portions du sentier dans les secteurs de Sooke et de Metchosin, mais sont pour la plupart détenues par des intérêts privés. Les plans de gestion des parcs du district régional de la capitale prévoient la protection des milieux naturels et de la biodiversité, sans toutefois viser spécifiquement le vertigo à crêtes fines.

Dans l'île Saltspring, le vertigo à crêtes fines se rencontre dans plusieurs parcs ainsi que dans la zone de gestion spéciale Tuam. Ces parcs sont administrés par la Salt Spring Parks and Recreation Commission, un organe local du district régional de la capitale, qui rend compte à son conseil.

#### ***Intendance sur les terres privées***

L'équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry participe à un programme de sensibilisation des propriétaires fonciers aux espèces en péril. Le vertigo à crêtes fines ne se rencontre pas uniquement dans les écosystèmes du chêne de Garry, mais l'équipe connaît cette espèce et tient compte de l'information à son sujet dans le cadre de ses activités d'intendance.

Plusieurs organisations d'intendance jouent un rôle actif à l'échelle locale, à l'intérieur de l'aire de répartition du vertigo à crêtes fines. Parmi elles figurent Fraser Valley Conservancy, le South Coast Conservation Program, l'Habitat Acquisition Trust et Saltspring Conservancy, qui participent tous à des programmes de sensibilisation des propriétaires fonciers qui visent à mettre en œuvre des projets et des activités pour protéger et rétablir des espèces et des communautés écologiques en péril au sein de leur zone d'activité dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique.

**Tableau 4.** Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat du vertigo à crêtes fines.

<b>Mécanismes existants qui fournissent une protection à l'habitat</b>	<b>Menaces<sup>a</sup> ou préoccupations visées</b>	<b>Sites</b>
<i>Parks Act</i> de la Colombie-Britannique	Principalement 1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 5.3, 6.1	Parc provincial Robert's Creek; parc provincial Skookumchuk Narrows; parc provincial John Dean.
<i>Loi sur les parcs nationaux du Canada</i>	Principalement 1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 5.3, 6.1	Anse Winter, île Saturna, réserve de parc national des Îles-Gulf,

<sup>a</sup> La numérotation des menaces est celle des catégories de l'IUCN-CMP (voir le tableau 3 pour les détails).

## **6.2 Mesures de gestion recommandées**

La planification de la gestion du vertigo à crêtes fines s'exerce parallèlement aux approches de planification de la conservation ciblant des espèces fréquentant des milieux semblables et faisant face à des menaces similaires. En raison des importantes lacunes dans les connaissances sur ce gastéropode, la plupart des mesures de gestion recommandées (tableau 5) comprennent des inventaires, la collecte d'information sur l'habitat, la cartographie de l'habitat et la précision des menaces. Ces activités aideront à prioriser les sites devant faire l'objet de relevés et de mesures de protection de l'habitat à l'avenir. Une approche de gestion combinée prévoit aussi la participation du milieu universitaire, de naturalistes et de la communauté d'intendants à des projets de conservation ciblant des espèces (inventaires, histoire naturelle et évaluation de l'habitat).

**Tableau 5.** Mesures de gestion recommandées pour le vertigo à crêtes fines.

<b>Obj.</b>	<b>Groupe<sup>a</sup> de mesures du cadre de conservation</b>	<b>Mesures pour atteindre les objectifs</b>	<b>Mesure du rendement</b>	<b>Menaces<sup>b</sup> ou préoccupations visées</b>	<b>Priorité<sup>c</sup></b>
1	Protection de l'habitat  Intendance des terres privées	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cartographier et définir spatialement les polygones d'habitat entourant les sites existants du vertigo à crêtes fines et confirmer le régime foncier.</li> <li>Prioriser les mesures de préservation et d'intendance, et les inventaires. Déterminer la catégorie du régime foncier (p. ex. terres de la Couronne, terres municipales, aires protégées, terres résidentielles privées) des polygones qui comprennent de l'habitat convenable.</li> <li>Travailler avec les municipalités qui abritent le vertigo à crêtes fines ou de l'habitat de qualité élevée pour créer des instruments de protection environnementale, conformément à la législation actuelle (p. ex. zones de permis d'aménagement, règlement sur les zones riveraines, zonage).</li> <li>Pour les sites sur les terres privées, travailler avec les propriétaires fonciers et leur fournir des lignes directrices pour favoriser la protection de l'étable à grandes feuilles au moyen d'activités d'intendance.</li> <li>Pour les sites dans les parcs provinciaux, intégrer des mesures de gestion pour le vertigo à crêtes fines dans les plans directeurs des parcs (si des plans directeurs ont été rédigés).</li> <li>Recommander que le vertigo à crêtes fines soit une priorité pour l'inscription dans la catégorie « espèces en péril » en vertu des lois provinciales <i>Forest and Range Practices Act</i> et <i>Oil and Gas Activities Act</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Un modèle et une carte du caractère convenable de l'habitat sont préparés.</li> <li>Le régime foncier est déterminé et les sites prioritaires sont établis.</li> <li>Nombre de municipalités contactées; nombre de zones visées par un permis ou d'autres zones dans lesquelles l'habitat du vertigo à crêtes fines est considéré.</li> <li>Pourcentage de l'habitat occupé qui fait l'objet de plans d'intendance, de plans de gestion ou d'autres mesures de protection.</li> <li>Pourcentage de parcs provinciaux faisant l'objet de mentions de l'espèce et pour lesquels les besoins en matière d'habitat sont précisés dans les plans de gestion ou les énoncés de la raison d'être des parcs.</li> <li>Des recommandations ont été faites pour l'inscription ou la notation en vertu des lois provinciales pertinentes.</li> </ol>	Toutes les menaces cernées (voir tableau 3), y compris les menaces principales 1.1–1.3, 4.1, 5.3	Essentielle  Essentielle  Essentielle  Essentielle  Essentielle

Obj.	Groupe <sup>a</sup> de mesures du cadre de conservation	Mesures pour atteindre les objectifs	Mesure du rendement	Menaces <sup>b</sup> ou préoccupations visées	Priorité <sup>c</sup>
		7. Sur les sites non désignés des terres de la Couronne provinciale et dans les polygones d'habitat, établir une réserve et/ou une notation d'intérêt en vertu de l'article 16 du <i>Land Act</i> afin que les intérêts dans le développement futur soient au courant de l'existence d'habitat d'espèces en péril à ce site.	7. Des recommandations ont été formulées pour l'inscription ou la notation en vertu de la loi provinciale mentionnée.		Essentielle
		8. Intégrer le vertigo à crêtes fines aux programmes d'intendance touchant de multiples espèces pour protéger et gérer les habitats et pour veiller à ce que les mesures de rétablissement ciblant une espèce ne mettent pas en péril le rétablissement d'une espèce non ciblée.	8. Nombre de programmes d'intendance touchant de multiples espèces dans lesquels l'espèce a été intégrée.		Essentielle
		9. Travailler avec les organisations locales d'intendance et de conservation pour établir des relations avec les propriétaires et accroître la sensibilisation aux peuplements d'érable à grandes feuilles situés à faible altitude.	9. Nombre d'organisations locales d'intendance et de conservation qui ont intégré cette espèce et son habitat à leurs programmes.		Essentielle
		10. Préparer une fiche de renseignements ou une brochure sur tous les gastéropodes terrestres en péril du sud-ouest de la Colombie-Britannique qui met l'accent sur leur habitat et leurs besoins en matière de protection.	10. Une fiche de renseignements/brochure mentionnant cette espèce a été préparée.		Bénéfique
		11. Promouvoir l'inclusion du vertigo à crêtes fines dans les documents d'interprétation par les gouvernements locaux ainsi que par les parcs provinciaux et nationaux se trouvant dans l'aire de répartition potentielle de l'espèce.	11. Nombre de documents d'interprétation préparés qui mentionnent cette espèce.		Bénéfique
		12. Promouvoir l'inclusion du vertigo à crêtes fines dans les ateliers sur la conservation et la remise en état des forêts d'érable à grandes feuilles ou d'autres écosystèmes forestiers restantes dans l'aire de répartition de l'espèce.	12. Nombre d'ateliers présentés et nombre de personnes qui y participent.		Bénéfique

<b>Obj.</b>	<b>Groupe<sup>a</sup> de mesures du cadre de conservation</b>	<b>Mesures pour atteindre les objectifs</b>	<b>Mesure du rendement</b>	<b>Menaces<sup>b</sup> ou préoccupations visées</b>	<b>Priorité<sup>c</sup></b>
2	Planification Protection de l'habitat Intendance des terres privées Suivi	<p>1. En se fondant sur la carte du caractère convenable de l'habitat, élaborer un calendrier des inventaires prioritaires de l'espèce dans l'habitat de l'érable à grandes feuilles.</p> <p>2. Intégrer des méthodes de relevé visant cette espèce dans les protocoles normalisés d'inventaire des gastéropodes terrestres.</p> <p>3. Au moyen d'un protocole normalisé d'inventaire et conformément au calendrier des inventaires prioritaires, effectuer des travaux sur le terrain pour préciser l'aire de répartition et l'habitat de l'espèce dans la province.</p>	<p>1. Un calendrier des inventaires a été élaboré pour les 10 prochaines années.</p> <p>2. Un protocole normalisé est préparé, intégrant les relevés et la collecte d'information sur le vertigo à crêtes fines.</p> <p>3. Un protocole normalisé est préparé, intégrant les relevés et la collecte d'information sur le vertigo à crêtes fines.</p>		Essentielle    Essentielle   Nécessaire
3	Planification Protection de l'habitat Intendance des terres privées Suivi	<p>1. Confirmer la portée, la gravité et l'immédiateté des menaces applicables aux sites existants.</p> <p>2. En se fondant sur les résultats de la modélisation du caractère convenable de l'habitat (objectif 1 : mesure 1), cerner les menaces immédiates qui pèsent sur les polygones d'habitat et adapter l'inventaire de manière à prioriser les sites sujets à des activités immédiates de développement et d'exploitation forestière, et/ou à d'autres menaces liées à la conversion des terres.</p> <p>3. Élaborer et mettre en œuvre un projet de suivi de l'habitat de l'escargot dans un échantillon de sites (p. ex. un relevé photographique pour faire le suivi des processus de succession naturelle ou de la mortalité des arbres découlant de la sécheresse) pour suivre les changements de l'habitat à long terme. Cette mesure établirait des liens avec le suivi des incidences des changements climatiques (p. ex. sécheresses plus fréquentes).</p>	<p>1. Les menaces détaillées ont été évaluées pour chacun des sites connus.</p> <p>2. Les menaces ont été évaluées à grande échelle pour les polygones d'habitat et ont été intégrées au schéma de priorisation dans le plan d'inventaire décennal.</p> <p>3. Un plan de suivi de l'habitat du vertigo à crêtes fines et de sa présence à certains sites sélectionnés a été élaboré. Confirmation de la présence continue de l'espèce à chacun des sites connus (telle que mesurée par les observations de plus d'un escargot sur plus d'un arbre à chaque site).</p>	Toutes les menaces cernées (voir le tableau 3)	Essentielle   Essentielle   Essentielle

<b>Obj.</b>	<b>Groupe<sup>a</sup> de mesures du cadre de conservation</b>	<b>Mesures pour atteindre les objectifs</b>	<b>Mesure du rendement</b>	<b>Menaces<sup>b</sup> ou préoccupations visées</b>	<b>Priorité<sup>c</sup></b>
		4. Préparer des directives sur les pratiques exemplaires de gestion et les diffuser aux administrations locales et à d'autres propriétaires fonciers aux sites connus et à l'intérieur de l'aire de répartition potentielle de l'espèce, qui peuvent abriter des populations non répertoriées.	4. Les pratiques exemplaires de gestion pour l'habitat du vertigo à crêtes fines ont été élaborées.		Nécessaire
4	Planification	1. Dresser une liste de travail des besoins prioritaires en matière de recherche pour le vertigo à crêtes fines.	1. Une liste de travail des priorités de recherche a été dressée.	4.1 5.3 7.3	Essentielle
	Protection des écosystèmes et de l'habitat	2. Appuyer et favoriser des études sur l'utilisation de l'habitat, y compris la taille minimale du peuplement, la taille, l'âge ou la densité des arbres hôtes qui peuvent soutenir des populations viables de vertigos à crêtes fines.	2. La collecte de données sur la taille des parcelles requises pour assurer la viabilité de la population a été amorcée.	8.1 11.2	Nécessaire
	Gestion des espèces	3. Mener des recherches sur les tendances en matière de répartition et d'utilisation de l'habitat du vertigo à crêtes fines relativement aux plantes exotiques envahissantes.	3. Des recherches sur les plantes envahissantes et leurs interactions avec le vertigo à crêtes fines ont été initiées.		Bénéfique
		4. Faire participer le milieu universitaire, les groupes locaux intéressés par l'histoire naturelle et/ou des citoyens aux projets de recherche nécessaires pour combler les lacunes dans les connaissances sur la population et l'histoire naturelle du vertigo à crêtes fines.	4. Un ou plusieurs projets de recherche ont été amorcés pour combler les lacunes dans les données.		Bénéfique

<sup>a</sup> Voir la section intitulée « Information sur la situation de l'espèce » pour le lien

<sup>b</sup> La numérotation des menaces est celle des catégories de l'IUCN-CMP (voir le tableau 4 pour les détails).

<sup>c</sup> Essentielle = urgente et importante (la mesure doit être prise immédiatement); nécessaire = importante, mais non urgente (la mesure peut être prise dans les 2 à 5 prochaines années); bénéfique = la mesure est bénéfique et pourrait être prise quand cela sera possible).

## **6.3 Commentaires à l'appui du tableau des mesures de gestion**

### **6.3.1 Planification et inscription**

Les activités de planification comprennent la planification du paysage et le zonage destinés à protéger les peuplements décidus et mixtes de faible altitude dominés par l'érable à grandes feuilles. Les mesures comprennent la localisation des habitats et l'identification de leurs propriétaires, la collaboration avec les municipalités au zonage et à la protection de l'habitat et la précision des menaces. Il faudra aussi intégrer le vertigo à crêtes fines et son habitat dans les plans propres aux sites réputés l'abriter, de même que dans les divers processus de planification, comme les plans directeurs des parcs provinciaux nouveaux et mis à jour, les plans d'aménagement des zones de développement local, les plans d'aménagement des terres de conservation privées et d'autres documents semblables.

Il est recommandé d'inscrire le vertigo à crêtes fines à titre d'espèce désignée aux termes du *Range Practices Act* et de l'*Oil et Gas Activities Act* de la province pour permettre le recours à divers autres mécanismes de protection de l'habitat, comme la création de zones d'habitat d'espèces sauvages (Wildlife Habitat Areas, ou WHA). Il est aussi recommandé, là où cela est réalisable, de tenir compte du vertigo à crêtes fines dans les plans de gestion visant de multiples espèces.

### **6.3.2 Inventaire**

Une grande partie de l'habitat du vertigo à crêtes fines doit encore faire l'objet de relevés dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne. Les mesures décrites dans le présent plan de gestion proposent l'application d'une approche systématique aux relevés. La première étape consiste à réaliser la cartographie du caractère convenable de l'habitat au moyen d'un SIG en se fondant sur la végétation existante, le couvert forestier et la cartographie des caractéristiques biophysiques. Une couche SIG à jour montrant la répartition des peuplements d'érable à grandes feuilles de faible altitude doit être ajoutée. L'élaboration de protocoles d'inventaire normalisés améliorera l'efficacité des relevés, tandis que l'établissement d'un calendrier d'inventaire décennal permettra de faire un suivi systématique des progrès. Comme la superficie de la zone visée est relativement grande, une méthode d'échantillonnage par ordre de priorité s'impose pour couvrir diverses régions géographiques dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce.

### **6.3.3 Protection des écosystèmes et de l'habitat et intendances des terres privées**

Une grande partie de l'habitat convenable du vertigo à crêtes fines est situé sur des terres privées. Les activités d'intendance et les mesures de préservation au moyen de covenants et de protocoles d'entente constituent donc un volet essentiel de la protection et de la gestion de l'habitat. Les mesures comprennent la collaboration avec les groupes de conservation locaux qui travaillent déjà avec les propriétaires de terres privées en les invitant à protéger l'habitat au moyen de la gestion de l'habitat ou de mécanismes officiels comme les covenants de conservation. D'autres mesures comprennent la sensibilisation des propriétaires fonciers et des gestionnaires des terres au vertigo à crêtes fines et à son habitat par le biais d'activités d'éducation menées en partenariat avec des gouvernements, des administrations de conservation locales, des associations

industrielles, des instituts d'exploitants agricoles et/ou des chercheurs. L'élaboration de pratiques exemplaires de gestion propres à l'habitat du vertigo à crêtes fines est recommandée dans le cadre d'un document des pratiques exemplaires de gestion visant les gastéropodes terrestres.

#### **6.3.4 Suivi**

Les mesures mettent l'accent sur le suivi des tendances de l'étendue et de la qualité de l'habitat, plutôt que sur les tendances de l'abondance de l'espèce dans l'ensemble de l'aire de répartition connue. La présence d'escargots signalés lors des relevés des sites indique que la population persiste si l'habitat demeure intact et si les menaces demeurent constantes ou sont réduites au minimum. Malheureusement, en raison de la petite taille et de la nature cryptique de ces escargots, il est impossible sur le plan logistique d'obtenir les ressources nécessaires pour effectuer des relevés annuels rigoureux à tous les sites abritant l'espèce. Les mesures décrivent l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de suivi des tendances en matière d'habitat à des stations d'échantillonnage par ordre de priorité dans diverses parties de l'aire de répartition de l'espèce. Il faut explorer les occasions de collaboration pour intégrer le suivi dans un programme visant de multiples espèces (p. ex. dans le cadre d'un programme de suivi des changements climatiques). Le suivi est en cours à certains sites.

## **7 MESURE DES PROGRÈS**

L'indicateur de rendement présenté ci-dessous propose un moyen de définir et de mesurer les progrès quant à l'atteinte du but de gestion :

- Les populations de vertigos à crêtes fines sont maintenues à tous les sites où leur présence est présumée ou confirmée.

Les indicateurs de rendement liés à l'atteinte des quatre objectifs de gestion sont intégrés au tableau des mesures de rétablissement recommandées de la section 6.2 (tableau 5). Le plan de gestion sera revu dans cinq ans pour évaluer les progrès réalisés et déterminer si d'autres approches ou changements sont nécessaires à la réussite du rétablissement.

## **8 EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES**

Les mesures de gestion visant le vertigo à crêtes fines seront mises en œuvre de manière à tenir compte de toutes les espèces en péril cooccurrentes afin d'éviter les effets négatifs sur ces espèces et leur habitat.

Les mesures décrites dans ce plan de gestion mettent l'accent sur la désignation et la protection de l'habitat, principalement les peuplements forestiers décidus et mixtes de faible altitude dominés par l'érable à grandes feuilles. Les activités d'intendance favorisant la protection ou la sensibilisation du public aux valeurs liées à la conservation de l'habitat du vertigo à crêtes fines devraient être bénéfiques à toutes les espèces sauvages indigènes dans ces écosystèmes. La protection et la gestion des sites principaux peuvent favoriser la remise en état de ces écosystèmes à long terme. Aucune incidence négative associée aux mesures de rétablissement de cette espèce n'est prévue.

Les relevés ciblant le vertigo à crêtes fines et les évaluations de l'habitat de cette espèce peuvent améliorer les connaissances sur d'autres espèces de gastéropodes en péril qui ont un habitat semblable et dont l'aire de répartition chevauche celle du vertigo à crêtes fines. Le vertigo à crêtes fines est principalement arboricole, mais les responsables des relevés peuvent, en même temps, recenser d'autres gastéropodes sur le sol de manière à ne pas négliger des microsites importants. Voici une liste d'autres espèces de gastéropodes pouvant être trouvés (le statut selon le COSEPAC est indiqué entre parenthèses) :

- la limace-prophyse bleu-gris (*Prophysaon coeruleum*) (en voie de disparition, 2006);
- la limace sauteuse-dromadaire (*Hemphillia dromedarius*) (en voie de disparition, 2003).
- la limace sauteuse-glanduleuse (*Hemphillia glandulosa*) (préoccupante, 2003);
- l'escargot forestier de Townsend (*Allogona townsendiana*) (en voie de disparition, 2013).

Les espèces végétales suivantes pourraient profiter des mesures de rétablissement du vertigo à crêtes fines ((le statut selon le COSEPAC est indiqué entre parenthèses) :

- la corydale de Scouler (*Corydalis scouleri*) (menacée, 2001);
- la dryoptère côtière (*Dryopteris arguta*) (préoccupante, 2001).

Les forêts anciennes situées dans la zone biogéoclimatique côtière à douglas comptent parmi les écosystèmes les plus menacés de la Colombie-Britannique et renferment de nombreuses associations de plantes inscrites sur les listes d'espèces en péril. Les peuplements constitués d'érables à grandes feuilles de grande taille abritant des épiphytes et situés en basse altitude représentent une sous-composante souvent négligée de ces forêts et soutiennent des communautés écologiques riches et uniques (Peterson *et al.*, 1999). Les vieux érables à grandes feuilles hébergent des communautés d'épiphytes diversifiées (mousses, lichens, hépatiques et fougères) et contribuent de façon importante au cycle des nutriments et à la séquestration du calcium grâce au poids de leurs feuilles mortes, à leur contenu élevé en nutriments et à leur taux de décomposition relativement élevé. Lorsqu'ils tombent, ces arbres fournissent aussi d'abondants débris ligneux grossiers et des troncs nourriciers (Peterson *et al.* 1999). Ces écosystèmes sont aussi importants pour de nombreuses espèces, y compris des arthropodes également en péril. Ils sont soumis à de nombreuses menaces associées au développement urbain et rural, à la fragmentation et aux changements écologiques découlant de l'introduction de plantes et d'animaux. Ces écosystèmes profiteraient d'une évaluation exhaustive de la qualité de l'habitat ainsi que des menaces posées par les activités humaines. Les travaux destinés à l'étude de l'habitat du vertigo à crêtes fines seraient donc bénéfiques à l'ensemble de cet écosystème.

## 9 RÉFÉRENCES

- B.C. Conservation Data Centre. 2016. BC Species and Ecosystems Explorer. B.C. Min. Environ., Victoria, BC. <<http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/>> [consulté le 30 septembre 2015].
- B.C. Ministry of Environment. 2009. Conservation framework—Conservation priorities for species and ecosystems: primer. Ecosystems Br., Environ. Stewardship Div., Victoria, BC. <[http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/plants-animals-and-ecosystems/species-ecosystems-at-risk/species-at-risk-documents/cf\\_primer.pdf](http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/plants-animals-and-ecosystems/species-ecosystems-at-risk/species-at-risk-documents/cf_primer.pdf)> [consulté le 9 octobre 2015].
- B.C. Ministry of Lands, Parks and Housing. 1981. Robert’s Creek Provincial Park master plan. Parks and Outdoor Recreation Div., Park Operations Br., North Vancouver, B.C. <[http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/roberts\\_crk/roberts\\_mp.pdf?v=1444016807911](http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/roberts_crk/roberts_mp.pdf?v=1444016807911)> [consulté le 4 octobre 2015].
- B.C. Ministry of Lands, Parks and Housing. 1985. Horne Lake Caves Provincial Park master plan. Parks and Outdoor Recreation Div., South Coast Region, Victoria, BC. <[http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/hornelake/horne\\_mp.pdf?v=1444436843876](http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/hornelake/horne_mp.pdf?v=1444436843876)> [consulté le 9 octobre 2015].
- B.C. Parks and Protected Areas. 2002. Skookumchuck Narrows Provincial Park purpose statement and zoning plan. B.C. Environ., Environ. Stewardship Div., Victoria, BC. <[http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/skookum/skookum\\_ps.pdf?v=1444016455408](http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/skookum/skookum_ps.pdf?v=1444016455408)> [consulté le 4 octobre 2015].
- B.C. Parks and Protected Areas. 2003a. John Dean Provincial Park purpose statement and zoning plan. B.C. Environ., Environ. Stewardship Div., Victoria, BC. <[http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/johndean/johndean\\_ps.pdf?v=1444242158115](http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/johndean/johndean_ps.pdf?v=1444242158115)> [consulté le 7 octobre 2015].
- B.C. Parks and Protected Areas. 2003b. Rosewall Creek Provincial Park purpose statement and zoning plan. B.C. Environ., Environ. Stewardship Div., Victoria, BC. <[http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/rosewall/rosewall\\_ps.pdf?v=144436425436](http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/rosewall/rosewall_ps.pdf?v=144436425436)> [consulté le 9 octobre 2015].
- Burton, R.F. 1983. Ionic regulation and water balance. *In* The Mollusca, Vol. V, Part 2 (Physiology). A.S.M. Saleuddin and K.M. Wilbur (eds.). Academic Press, New York, NY. pp. 291–352.
- Cameron, R.A.D. 1986. Environment and diversities of forest snail faunas from coastal British Columbia. *Malacologia* 27: 341 – 355.
- Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2010. COSEWIC assessment and status report on the Threaded Vertigo *Nearctula* sp. in Canada. Ottawa, ON. <[https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual\\_sara/files/cosewic/sr\\_Threaded%20Vertigo\\_0810\\_e1.pdf](https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_Threaded%20Vertigo_0810_e1.pdf)> [consulté le 30 septembre 2015]. (Également disponible en français : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada [COSEPAC]. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le vertigo à crêtes fines [*Nearctula* sp.] au Canada. Ottawa, ON. <[https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual\\_sara/files/cosewic/sr\\_Threaded%20Vertigo\\_0810\\_f1.pdf](https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_Threaded%20Vertigo_0810_f1.pdf)>.)
- Cordeiro, J. 2004. Population/occurrence delineation. Terrestrial snails. *In* NatureServe (2016). NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, VA. <http://explorer.natureserve.org/> [consulté en octobre 2015].

- Forsyth, R. 2004. Land snails of British Columbia. Royal BC Museum, Victoria, BC. Royal BC Museum Handbook.
- Frest, T.J. et E.J. Johannes. 1995. Interior Columbia Basin mollusk species of special concern. Interior Columbia Basin Ecosystem Management Project, Walla Walla, WA. Contract #43-0E00-4-9112.
- Government of Canada. 2002. *Species at Risk Act* [S.C. 2002] c. 29. <<http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/S-15.3/page-1.html>> [consulté le 30 septembre 2015]. (Également disponible en français : Gouvernement du Canada. 2002. *Loi sur les espèces en péril* [L.C. 2002] ch. 29. <<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/S-15.3/page-1.html>>.)
- Machin, J. 1975. Water relationships. In *Pulmonates*, Vol. I. V. Fretter and J. Peake (eds.). Academic Press, New York, NY. pp. 105–163.
- Martin, A.W. 1983. Excretion. In *The Mollusca*, Vol. V, Part 2 (Physiology). A.S.M. Saleuddin and K.M. Wilbur (eds.). Academic Press, New York, NY. pp. 353–405.
- Master, L.L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, L. Ramsay, K. Snow, A. Teucher et A. Tomaino. 2012. NatureServe conservation status assessments: factors for evaluating species and ecosystems at risk. NatureServe, Arlington, VA. <[http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors\\_apr12\\_1.pdf](http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors_apr12_1.pdf)> [consulté le 30 septembre 2015].
- Meidinger, D. et J. Pojar. 1991. *Ecosystems of British Columbia*. B.C. Min. For., Victoria, BC. <<https://www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/Docs/Srs/Srs06.htm>> [consulté le 8 juin 2016].
- NatureServe. 2016. NatureServe explorer: an online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, VA. <<http://www.natureserve.org/explorer>> [consulté le 30 septembre 2015].
- Open Standards. 2014. Threats taxonomy. <<http://cmp-openstandards.org/using-os/tools/threats-taxonomy/>> [consulté le 30 septembre 2015].
- Ovaska, K. et L. Sopuck. 2000. Evaluation of the potential of terrestrial gastropods (slugs and snails) for monitoring ecological effects of logging practices on forest-floor conditions on Vancouver Island, British Columbia. A pilot study, October - November 1999. Rapport inédit préparé par Biolinx Environmental Research Ltd. For Weyerhaeuser Company Ltd., Nanaimo, British Columbia (now Western Forest Products, Campbell River, British Columbia, 44pp.
- Ovaska, K. et L. Sopuck. 2002. Surveys for terrestrial and freshwater molluscs on DND lands near Victoria, Vancouver Island, British Columbia. Unpublished report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd., for CFS/CFB (Canadian Forest Service/Canadian Forces Base) Esquimalt Natural Resources Management Program, CFB Esquimalt, Victoria, British Columbia. 56pp.
- Ovaska, K. et L. Sopuck. 2008. Summary of fieldwork associated with COSEWIC status report for Threaded Vertigo. Prepared for COSEWIC Mollusc Specialist Sub-committee. Rapport inédit
- Ovaska, K. et L. Sopuck. 2009. Surveys for the Blue-grey Taildropper slug (*Prophysaon coeruleum*) on federal lands on southern Vancouver Island, BC, autumn 2008. Rapport inédit préparé par Biolinx Environmental Research Ltd., for CFS/CFB (Canadian Forest Service/Canadian Forces Base) Esquimalt Natural Resources Management Program, CFB Esquimalt, Victoria, British Columbia. 124pp.

- Parks Canada. 2012. Gulf Islands National Park Reserve management plan Newsletter #5. <<http://www.pc.gc.ca/eng/pn-np/bc/gulf/plan/b.aspx>> [consulté le 18 avril 2016]. (Également disponible en français : Parcs Canada. 2012. Réserve de parc national des Îles-Gulf – Bulletin n° 5 du Plan directeur. <<http://www.pc.gc.ca/fra/pn-np/bc/gulf/plan/b.aspx>>.)
- Parks Canada. 2015. Gulf Islands National Park Reserve [site Web]. <http://www.pc.gc.ca/eng/pn-np/bc/gulf/plan.aspx> [consulté le 7 octobre 2015]. (Également disponible en français : Parcs Canada. 2015. Réserve de parc national des Îles-Gulf. <http://www.pc.gc.ca/fra/pn-np/bc/gulf/plan.aspx>.)
- Peterson, E.B., N.M. Peterson, P.G. Comeau et K.D. Thomas. 1999. Bigleaf maple managers' handbook for British Columbia. B.C. Ministry of Forests, Research Branch, Victoria, BC. Misc. Rep. No. 090.
- Prior, D.J. 1985. Water-regulatory behaviour in terrestrial gastropods. *Biol. Rev.* 60(3):403–424.
- Province of British Columbia. 1982. *Wildlife Act* [RSBC 1996] c. 488. Queen's Printer, Victoria, BC.  
<[http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws\\_new/document/ID/freeside/00\\_96488\\_01](http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_96488_01)> [consulté le 30 septembre 2015].
- Province of British Columbia. 2002. *Forest and Range Practices Act* [SBC 2002] c. 69. Queen's Printer, Victoria, BC.  
<[http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws\\_new/document/ID/freeside/00\\_02069\\_01](http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_02069_01)> [consulté le 30 septembre 2015].
- Province of British Columbia. 2008. *Oil and Gas Activities Act* [SBC 2008] c. 36. Queen's Printer, Victoria, BC.  
<[http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws\\_new/document/ID/freeside/00\\_08036\\_01](http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_08036_01)> [consulté le 30 septembre 2015].
- Riddle, W.A. 1983. Physiological ecology of land snails and slugs. *In* The Mollusca, Vol. 6 (Ecology). W.D. Russell-Hunter (ed.). Academic Press, New York, NY. pp. 431–461.
- Salafsky, N., D. Salzer, A.J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S.H.M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L.L. Master, S. O'Connor et D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conserv. Biol.* 22:897–911.
- Sopuck, L. et K. Ovaska. 2009. Risk assessment for gastropods on the Winter Cove property of Gulf Islands National Park Reserve, March 2009. Prepared by Parks Canada. Rapport inédit.
- Zielke, K., J. Boateng, N. Caldicott et H. Williams. 1992. Broom and gorse in British Columbia: a forestry perspective problem analysis. B.C. Min. For., Silv. Br., Victoria, BC.

### **Communications personnelles**

Matthias, L., biologiste, Salt Spring Conservancy, Saltspring Island, Colombie-Britannique.

**Annexe 1.** Mentions de répartition du vertigo à crêtes fines au Canada (FMNH = Field Museum of Natural History; RBCM = Royal British Columbia Museum).

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
1	Île de Vancouver, C.-B. : Union Bay, fin de l'avenue Greene	13 nov. 1996	3	Tammy Forsyth, Robert Forsyth	80–100	Aulnes, sapins, et ronce remarquable (sur la litière de feuilles)	Collection personnelle de Robert Forsyth (n <sup>o</sup> 4330); OE CDC n <sup>o</sup> 5
2	Île de Vancouver : ruisseau Rosewall, au sud de Courtenay	3 nov. 2008	15	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	36	Forêt riveraine, à douglas, à érable à grandes feuilles, à pruche de l'Ouest, à thuya géant et à aulne rouge; site humide et riche abritant une abondance d'érables à grandes feuilles (tronc d'érable; la plupart des individus se trouvaient dans les sillons de l'écorce ou sous la mousse de grands arbres)	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux de terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC
3	Île de Vancouver : lac Horne (sites 27 et 28)	14–17 août 1984	5	R.A.D. Cameron		Forêt mixte de seconde venue à érable à grandes feuilles; litière humide de type mull; polystic à épées et ronce à petites fleurs dans le sous-étage (vraisemblablement dans la litière)	Cameron, R.A.D. (1986). Malacologia 27:341–355.
4	Île de Vancouver, C.-B. : Wellington (baie Departure)	Non daté	17	Inconnu			FMNH (n <sup>o</sup> 132267) « Ex Alan Solem Collection »

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
5	Île de Vancouver, C.-B. : lac Chemainus (côté ouest)	8 nov. 1999	2	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska, L. Sopuck, S. Beauchesne)	90	Peuplement mixte mature à aulne rouge, à douglas, à pruche de l'Ouest et à thuya géant; couvert forestier : 80 %; sous-étage clairsemé; couche modérément profonde de feuilles et d'aiguilles au sol (dans la litière)	RBCM (n <sup>o</sup> 000-00046-005; vérifié par R. Forsyth en 2000); Ovaska et Sopuck (2000); OE CDC n <sup>o</sup> 6
6	Île de Vancouver, C.-B. : lac Quamichan, Duncan	Non daté	6	Inconnu			FMNH (n <sup>o</sup> 52665) « Ex ROM Zoology »
7	Île de Vancouver, C.-B. : Victoria	Non daté	11	Inconnu			FMNH (n <sup>o</sup> 32500) « Ex Alan Solem Collection »
8	Île de Vancouver : parc provincial John Dean, North Saanich	25 oct. 2008	13	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	160	Forêt mature à douglas, d'érables à grandes feuilles, à thuya géant, à aulne rouge et à sapin grandissime; site humide comportant de grands érables (tronc d'érable, grands arbres à l'écorce plissée)	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux de terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC
9	Île de Vancouver, C.-B. : champ de tir Heals, Saanich, île de Vancouver (à environ 450 m à l'est du lac Durrance et à 175 m au sud du ruisseau Durrance, champ de tir Heals; transect 3 d'érables)	30 mars 2002	4	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	80–100	Peuplement mixte à érable à grandes feuilles (> 60 % du couvert forestier) et à douglas, à sapin grandissime et à thuya géant; sous-étage à polystic à épées (dans la litière de feuilles d'érable)	Collection personnelle de K. Ovaska (n <sup>o</sup> S1); Ovaska et Sopuck (2002); OE CDC n <sup>o</sup> 3

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
9	Île de Vancouver : champ de tir Heals (parcelle 5, abri artificiel 10B)	22 nov. 2008	1	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	80–100	Principalement de vieilles forêts conifériennes à thuya géant et à sapin grandissime; quelques érables à grandes feuilles épars; sous-étage à polystic à épées (sous un carton utilisé comme abri)	Collection personnelle de K. Ovaska; Ovaska et Sopuck (2009)
10	Île de Vancouver : lac Prospect (chemin Goward)		Inconnu	Robert Forsyth, Leah Ramsay		Érable à grandes feuilles	
11	Île de Vancouver : parc régional Thetis Lake (parcelle 2, abri artificiel)	13 oct. 2008	1	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)		Terre à bois comportant des douglas, des chênes de Garry et des érables à grandes feuilles; sous-étage arbustif dense à mahonia à feuilles de houx et à symphorines (sous un carton utilisé comme abri)	Collection personnelle de K. Ovaska; Ovaska et Sopuck (2008)
12	Île de Vancouver : parc régional Devonian, Metchosin	26 oct. 2008	10	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	< 50	Forêt riveraine comportant de grands érables à grandes feuilles, des douglas et des aulnes rouges; sous-étage arbustif dense (tronc d'érable, dans les sillons de l'écorce d'un grand arbre)	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux de terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC
13	Île de Vancouver, C.-B. : Rocky Point, Metchosin (près de Beecher Bay, au sud de la colline Garbaldi; transect 1 d'aulnes)	25 oct. 2002	1	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	30–35	Aulnes rouges matures avec composante mineure d'érable à grandes feuilles, de douglas, de sapin grandissime et de peuplier baumier; sous-étage à polystic à épées, à	Collection personnelle de K. Ovaska (n <sup>o</sup> 234); Ovaska et Sopuck (2002); OE CDC n <sup>o</sup> 1

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
						ronce remarquable et à salal; cypéracées et chou puant dans les zones humides (dans la litière)	
13	Île de Vancouver, C.-B. : Rocky Point, Metchosin (près de Beecher Bay, au sud de la colline Garibaldi; transect 3 d'érables)	20 nov. 2002	1	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	30–40	Peuplement mixte dominé par des érables à grandes feuilles matures et parsemé de douglas, d'aulnes rouges, de sapins grandissimes et de peupliers baumiers; sous-étage à polystic à épées, à salal et à ronce remarquable (dans la litière)	Collection personnelle de K. Ovaska (n <sup>o</sup> 1055); Ovaska et Sopuck (2002); OE CDC n <sup>o</sup> 1
13	Île de Vancouver, C.-B. : Rocky Point, Metchosin (côté ouest de la baie Pedder, près de l'extrémité nord, à l'est de la colline Garibaldi; transect 2 d'érables)	13 nov. 2002	7	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska, L. Sopuck et L. Matthias)	30–40	Peuplement mixte dominé par des érables à grandes feuilles matures et parsemé de douglas, d'aulnes rouges, de sapins grandissimes et de peupliers baumiers; sous-étage à polystic à épées, à salal et à ronce remarquable (dans la litière – 6 individus; sur une fronde de fougère – 1 individu)	Collection personnelle de K. Ovaska (n <sup>os</sup> 2, 31, 122; 1 par échantillon); Ovaska et Sopuck (2002); OE CDC n <sup>o</sup> 2
13	Île de Vancouver, C.-B. : Rocky Point, Metchosin, près de la baie Beecher, au sud de la colline Garibaldi (transect 2 d'aulnes)	25 oct. 2002	1	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	30–35	Aulnes rouges matures avec une composante mineure d'érable à grandes feuilles, de douglas, de sapin grandissime et de peuplier baumier; sous-étage à polystic à épées, à	Collection personnelle de K. Ovaska (n <sup>o</sup> 119); Ovaska et Sopuck (2002); OE CDC n <sup>o</sup> 1

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
						ronce remarquable et à salal; cypéracées et chou puant dans les zones humides (sur une fronde de polystic)	
13	Île de Vancouver : Rocky Point (grille T3 de peupliers : abri artificiel 8B)	14 oct. 2008	1	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)		Dépression humide à polystics à épées abondants et comportant quelques salals, entourée de douglas (d'environ 80 ans) et de quelques aulnes/saules (sous un carton utilisé abri)	Collection personnelle de K. Ovaska; Ovaska et Sopuck (2009)
13	Île de Vancouver : Rocky Point, Metchosin	28 oct. 2008	12	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	< 50	Forêt riveraine comportant de grands érables à grandes feuilles, des peupliers baumiers et des aulnes rouges; sous-étage arbustif dense dominé par le polystic à épées; site très humide (tronc d'érable – 7 individus; tronc de peuplier – 3 individus; tronc d'aulne – 1 individu)	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux de terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC
14	Île de Vancouver : Metchosin, district régional de la capitale	13 juin 2008	3	Robert Forsyth	37	Sur le tronc d'érables à grandes feuilles, jusqu'à 2 m au-dessus du sol; individus exposés sur l'écorce ou dans des sillons de l'écorce; mousse absente ou présente en mince couche	Collection personnelle de Robert Forsyth, (1795)

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
15	Île de Vancouver : Metchosin, district régional de la capitale (Sooke Land District), sentier Galloping Goose, près du chemin Gillespie	13 juin 2008	5	Robert Forsyth; Leah Ramsay; Lea Gelling	27	Sur le tronc d'érables à grandes feuilles, dans des sillons de l'écorce et dans la mousse, 1 à 2 m au-dessus du sol; dans la litière de feuilles. Collection de Robert Forsyth; Leah Ramsay; Lea Gelling, VI4. 5 spécimens	Collection personnelle de Robert Forsyth, (08.048.1803)
16	Île de Vancouver : Sooke, district régional de la capitale	13 juin 2008	11	Robert Forsyth	20	Sur le tronc d'érables à grandes feuilles, jusqu'à 2 m au-dessus du sol. Côté exposé au soleil, pas de mousse; individus exposés	Collection personnelle de Robert Forsyth (1789)
17	Île de Vancouver, C.-B. : sentier Galloping Goose, rivière Sooke	15 oct. 2008	9	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	82	Emprise d'un sentier forestier comportant des érables à grandes feuilles, des thuyas géants, des pruches de l'Ouest et des douglas; sous-étage de fougères avec quelques arbustes; site très humide (tronc d'érable, dans les sillons de l'écorce – la plupart des individus – ou sur l'écorce lisse – 1 individu	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux de terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
18	Sunshine Coast : parc provincial Robert's Creek, à environ 7 km au sud-est de Sechelt	19 oct. 2008	5	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	123	Vieux peuplement mixte à thuya géant, à pruche de l'Ouest et à douglas, avec quelques érables à grandes feuilles épars; sous-étage à polystic à épées avec quelques arbustes (tronc d'un grand érable à écorce plissée)	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux de terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC
19	Sunshine Coast : sentier Suncoaster près du lac Ruby, au sud d'Egmont	19 oct. 2008	8	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	100	Bosquet d'érable à grandes feuilles dans une dépression, à l'intérieur d'un paysage perturbé (tronc d'érable, sur l'écorce nue ou sous la mousse)	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC
20	Péninsule Sechelt, C.-B. : près d'Egmont : chemin Maple : à 2,6 km du chemin Egmont (juste après le virage très serré au bas de la pente)	10 nov. 1996	1	Robert Forsyth, Tammy Forsyth		En bordure d'une route, sur le plat de l'accotement; herbacées, polystic à épées; quelques adiantes (sur des feuilles d'érable au sol)	Collection personnelle de Robert Forsyth (n <sup>o</sup> 4271); OE CDC n <sup>o</sup> 4
20	Sunshine Coast : chemin Maple, à environ 2 km au nord-ouest d'Egmont	19 oct. 2008	6	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)	87	Peuplement de seconde venue comportant des thuyas géants, des pruches de l'Ouest et de grands érables à grandes feuilles; sous-étage à polystic à épées, avec quelques arbustes (tronc d'érable, dans des sillons et sous la mousse)	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux de terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
21	Sunshine Coast : chemin d'accès au parc provincial Skookumchuk Narrows	19 oct. 2008	7	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)		Forêt riveraine le long d'un petit ruisseau, à érable à grandes feuilles, à pruche de l'Ouest et à thuya géant; sous-étage de fougères avec quelques arbustes (tronc d'érable – 2 individus; tronc d'aulne – 1 individu; fougère – 1 individu)	Collection personnelle de K. Ovaska; travaux de terrain en lien avec le rapport de situation du COSEPAC
22	Île Salt Spring : lac Cusheon	6 août 2011	1	Laura Matthias		Prélevé sur un grand érable à grandes feuilles, à 1,2 m de hauteur, sous de la mousse épaisse et sèche, sur le côté où l'arbre fait face à 320°	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
22	Île Salt Spring : lac Cusheon	6 août 2011	15	Laura Matthias		Prélevé sur un grand érable à grandes feuilles, à 0,9 m de hauteur, sous de la mousse épaisse et sèche, sur le côté où l'arbre fait face à 162°	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
22	Île Salt Spring : lac Cusheon	6 août 2011	1	Laura Matthias		Prélevé sur un grand érable à grandes feuilles, à 1,2 m de hauteur, sous de la mousse épaisse et sèche, sur le côté où l'arbre fait face à 30°	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
23	Île Salt Spring : parc Duck Creek	25 juillet 2010	2	Laura Matthias		Un grand érable à grandes feuilles près d'un ruisseau	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
23	Île Salt Spring : parc Duck Creek	29 juin 2012	3	Laura Matthias		Sur un grand érable à grandes feuilles (sous de la mousse)	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escargots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
24	Île Salt Spring : parc régional Mouat	27 nov. 2009	1	Laura Matthias		Prélevé à la hauteur de la tête sur un grand érable à grandes feuilles, sur un sentier, à côté de l'extrémité ouest de la piste équestre, dans la forêt derrière le Farmer's Institute	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
24	Île Salt Spring : parc régional Mouat	3 mai 2010	1	Laura Matthias		Un grand érable à grandes feuilles, côté ouest de l'arbre, à la hauteur de la tête	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
25	Île Salt Spring : triangle Musgrave	10 juillet 2013	1	Laura Matthias		Sous de la mousse d'un grand érable à grandes feuilles, à environ 15-18 m le long du tronc de l'arbre	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
26	Île Salt Spring : parc communautaire Reginald Hill	8 avril 2010	6	Laura Matthias		Prélevé sur un grand érable à grandes feuilles, à la hauteur des yeux, le long du sentier Reginald Hill, en bas du sentier, juste au début de la pente; sur le côté sud-ouest de l'arbre	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
26	Île Salt Spring : parc communautaire Reginald Hill	8 avril 2010	6	Laura Matthias		Prélevé sur un grand érable à grandes feuilles, en bas du sentier qui monte vers le sommet de la colline Reginald ; en bordure d'un sentier du parc et sur le terrain du parc Reginald Hill; à la hauteur de la tête sur le côté sud-sud-ouest de l'arbre, sous de la mousse épaisse	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy

N <sup>o</sup> du site	Description de l'emplacement	Date du prélèvement	N <sup>bre</sup> d'escar-gots	Personne ayant effectué le prélèvement	Altitude (m)	Notes sur l'habitat	Base de données, collection ou source
27	Île Salt Spring : servitude de route, à l'extérieur de la zone de gestion spéciale Tuam	30 nov. 2011	2	Laura Matthias		Sur un grand érable à grandes feuilles (sous de la mousse)	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
28	Île Salt Spring : zone de gestion spéciale Tuam	19 oct. 2011	2	Laura Matthias		Sur une petite parcelle de terres publiques (secteur riverain) près de la limite du chemin Mountain, avant Cape Keppel	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
28	Île Salt Spring : zone de gestion spéciale Tuam	30 nov. 2011	3	Laura Matthias		Sur un grand érable à grandes feuilles (sous de la mousse)	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
28	Île Salt Spring : zone de gestion spéciale Tuam	30 nov. 2011	3	Laura Matthias		Sur un grand érable à grandes feuilles (sous de la mousse)	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
28	Île Salt Spring : zone de gestion spéciale Tuam	30 nov. 2011	2	Laura Matthias		Sur un grand érable à grandes feuilles (sous de la mousse)	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
28	Île Salt Spring : zone de gestion spéciale Tuam	30 nov. 2011	1	Laura Matthias		Sur un grand érable à grandes feuilles (sous de la mousse)	Fichiers de données de Salt Spring Island Conservancy
29	Île Saturna : anse Winter, réserve de parc national des Îles-Gulf	20 mars 2009	12	Biolinx Environmental Research Ltd. (K. Ovaska et L. Sopuck)		Tronc de grands érables à grandes feuilles; dans les plis de l'écorce et dans la mousse, < 2 m au-dessus des individus collectés au sol	Sopuck et Ovaska (2009)

**Annexe 2.** Aire de répartition de l'érable à grandes feuilles dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique (source : COSEWIC, 2010 [figure 6]. Illustration obtenue à partir de la carte numérique fournie par Andreas Hamann, Ph. D., du Département des ressources renouvelables de l'Université d'Alberta, à Edmonton, au COSEPAC en 2009).

