

Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (*Staalaa gwaii*) au Canada

Limace de Haida Gwaii



2023



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Canada

Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2023. Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (*Staalaa gwaii*) au Canada. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. 2 parties, 4 p. + 51 p.

Version officielle

La version officielle des documents de rétablissement est celle qui est publiée en format PDF. Tous les hyperliens étaient valides à la date de publication.

Version non officielle

La version non officielle des documents de rétablissement est publiée en format HTML, et les hyperliens étaient valides à la date de la publication.

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

Illustration de la couverture : © Kristiina Ovaska (12 septembre 2002; près de Port Clements, île Graham, Haida Gwaii)

Also available in English under the title
"Management Plan for the Haida Gwaii Slug (*Staalaa gwaii*) in Canada"

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2023. Tous droits réservés.

ISBN 978-0-660-67742-2

N° de catalogue En3-5/133-2023F-PDF

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

¹ www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html

PLAN DE GESTION DE LA LIMACE HAIDA GWAI (STAALA GWAI) AU CANADA

2023

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 de la limace de Haida Gwaii (Staalaa gwaii) 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 de la limace de Haida Gwaii au Canada est composé des deux parties suivantes :

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (Staalaa gwaii) en Colombie-Britannique*, préparée par Environnement et Changement climatique Canada.

Partie 2 – *Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (Staalaa gwaii) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique.

Table des matières

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (Staalaa gwaii) 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 de la limace de Haida Gwaii (Staalaa gwaii) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l’Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique.

Partie 1 – Addition du gouvernement fédéral au *Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (Staalá gwaii)* en Colombie-Britannique, préparé par Environnement et Changement climatique Canada

Préface

En vertu de [l'Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#)², les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des 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.

Le ministre de l'Environnement et du Changement climatique et ministre responsable de l'Agence Parcs Canada est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard de la limace de Haida Gwaii 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 de la limace de Haida Gwaii 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 et l'Agence Parcs 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 et/ou l'Agence Parcs 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 de la limace de Haida Gwaii 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.

² www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement.html

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 de la limace de Haida Gwaii (Staalá gwaii) 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](#)³. 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](#) (SFDD)⁴.

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 élaboré pour la limace de Haida Gwaii contient une 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. Les activités de planification de la gestion de la limace de Haida Gwaii seront mises en œuvre de manière à tenir compte de

³ www.canada.ca/fr/agence-evaluation-environnementale/programmes/evaluation-environnementale-strategique/directive-cabinet-evaluation-environnementale-projets-politiques-plans-et-programmes.html

⁴ www.fsds-sfdd.ca/index_fr.html#/fr/goals/

toutes les autres espèces en péril présentes, afin d'atténuer ou d'éviter tout effet négatif possible sur ces espèces ou sur leur habitat. Certaines mesures de gestion de la limace de Haida Gwaii (p. ex. inventaire et protection de l'habitat) pourraient favoriser la conservation d'autres espèces en péril ayant des besoins semblables en matière d'habitat et dont l'aire de répartition chevauche celle de la limace de Haida Gwaii.

Partie 2 – *Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (Staalaa gwaii) en Colombie-Britannique*, préparé par le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique

Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (*Staalaa gwaii*) en Colombie-Britannique



Préparé par le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques
de la Colombie-Britannique



Janvier 2022

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

Le présente série réunit les plans de gestion visant à conseiller la Province de Colombie-Britannique. 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 et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique portant sur le sujet à l'adresse suivante :

< <http://www2.gov.bc.ca/gov/content/environment/plants-animals-ecosystems/species-ecosystems-at-risk/recovery-planning> > (en anglais seulement)

**Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii
(*Staalaa gwaii*) en Colombie-Britannique**

**Préparé par le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les
changements climatiques de la Colombie-Britannique**

Janvier 2022

Référence recommandée

Ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique. 2021. Plan de gestion de la limace de Haida Gwaii (*Staalaa gwaii*) en Colombie-Britannique. Ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique). 51 p.

Illustration/photographie de la couverture

12 septembre 2002; près de Port Clements, île Graham, Haida Gwaii.

Exemplaires supplémentaires

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

<http://www2.gov.bc.ca/gov/content/environment/plants-animals-ecosystems/species-ecosystems-at-risk/recovery-planning/recovery-planning-documents>

Avis

Le présent plan de gestion a été préparé par le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques 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 sous-populations de limaces de Haida Gwaii 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. Le but, les objectifs et les approches en matière de gestion pourraient être modifiés à l'avenir afin de tenir compte de nouveaux objectifs ou constatations.

Les autorités responsables et les spécialistes de l'espèce 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 chacune des personnes concernées.

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 et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique invite tous les citoyens de la province à participer à la conservation de la limace de Haida Gwaii.

REMERCIEMENTS

Le présent plan de gestion a été préparé par Jennifer Heron (ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique [ENV]), Dawn Marks (ENV) et Kristiina Ovaska (Biolinx Environmental Research). Environnement et Changement climatique Canada-Région du Pacifique et le ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques de la Colombie-Britannique ont fourni le financement. Greg Amos (ENV) a préparé les cartes. Des commentaires et des conseils judicieux ont été formulés par Alana Phillips (ENV), Alanah Nasadyk (ENV), Karen Stefanyk (ENV), Brenda Costanzo (ENV), Lea Gelling (ENV), Erica McClaren (B.C. Parks), Ross Vennesland (ECCC-Pacifique), Eric Gross (ECCC-SCF), Holly Bickerton (Agence Parcs Canada [APC]), Grant Bracher (ministère des Forêts, des Terres, de l'Exploitation des ressources naturelles et du Développement rural de la Colombie-Britannique [MFTERNDR], Berry Wijdeven (MFTERNDR), Christine Rock (MFTERNDR), Kendra Bennett (MFTERNDR), Angela Barakat (ECCC-SCF), Kung K_ayangas/Marlene Liddle (Haida Gwaii Natural Resource District, Council of the Haida Nation) et Peter Sinkins (APC).

SOMMAIRE

La limace de Haida Gwaii (*Staalaa gwaii*) a été répertoriée pour la première fois dans l'archipel Haida Gwaii en 2002 et a été décrite scientifiquement en 2010. Cette petite limace (corps de 8 à 17 mm chez l'adulte) a un corps gris ou brun clair à noir de jais couvert de petites papilles dont l'extrémité est souvent noire. L'espèce se caractérise par sa bosse viscérale recouverte par le manteau, qui présente souvent une marbrure plus foncée que le reste du corps.

La limace de Haida Gwaii a été désignée comme espèce préoccupante par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 2013 et, en 2018, elle a été inscrite comme espèce préoccupante à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral. En Colombie-Britannique, le B.C. Conservation Data Centre a classé l'espèce comme étant « S2 » (en péril), et la limace est inscrite sur la liste rouge provinciale. Il s'agit d'une espèce et d'un genre récemment décrits, et on ne la trouve nulle part ailleurs dans le monde. Elle vit principalement dans des microhabitats frais et humides de la zone subalpine, mais on l'a également observée dans quelques sites boisés. Le broutage par le cerf de Sitka, une espèce introduite dans l'archipel Haida Gwaii, a considérablement modifié l'habitat de la limace et a probablement réduit sa population. Les changements climatiques menacent également de réduire l'étendue de l'habitat subalpin privilégié par la limace.

La limace de Haida Gwaii est l'une de plusieurs espèces limitées à l'archipel Haida Gwaii et à la péninsule Brooks. Il existe 13 sites connus abritant 7 sous-populations : 3 sur l'île Moresby, 3 sur l'île Graham (Haida Gwaii) et 1 dans la péninsule Brooks (île de Vancouver). La plus grande partie de l'habitat possiblement convenable de forêt montagnarde alpine et subalpine n'a pas fait l'objet de relevés visant les gastéropodes; ainsi, des sites et des sous-populations supplémentaires de limaces de Haida Gwaii pourraient exister.

La limace se trouve surtout dans un habitat ouvert de type subalpin caractérisé par des arbustes bas, des arbres rabougris épars (krummholz) et un sol presque saturé, souvent recouvert de mousse. Le cycle vital et les habitudes de l'espèce sont mal connus, mais elle a probablement un cycle vital annuel. La taille et les tendances des populations sont également inconnues; lors de relevés, l'effectif observé de l'espèce est faible (souvent un ou deux individus/site).

Les principales menaces qui pèsent sur la limace de Haida Gwaii dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce sont les changements climatiques à long terme prévus, liés au déplacement et à l'altération de l'habitat, aux sécheresses, aux températures extrêmes et à l'augmentation de la gravité des tempêtes et des inondations. Les changements écosystémiques en cours dans l'habitat de la limace dans l'archipel Haida Gwaii sont dus au broutage par le cerf de Sitka, qui a été introduit. Le cerf continue d'altérer la végétation du sous-étage, de diminuer l'accumulation de la litière au sol et d'augmenter l'exposition du sol au soleil et au vent, ce qui entraîne une baisse de l'humidité dans les microsites utilisés par la limace. L'exploitation forestière constitue une menace sur les terres publiques de la Colombie-Britannique, y compris dans l'habitat potentiel dans l'île Graham et dans le nord de l'île Moresby.

Le but de gestion est d'assurer la redondance de la limace de Haida Gwaii au Canada en s'attaquant aux menaces d'origine humaine qui contribuent à un déclin de la superficie, de

l'étendue et de la qualité de l'habitat convenable des sous-populations connues (y compris toute sous-population supplémentaire qui pourrait être découverte à l'avenir).

Les objectifs de gestion de la limace de Haida Gwaii sont les suivants :

1. protéger les sous-populations connues (et nouvellement répertoriées) de limaces de Haida Gwaii dans toute l'aire de répartition de l'espèce en Colombie-Britannique en gérant les menaces d'origine humaine qui pèsent sur l'espèce;
2. confirmer l'aire de répartition de la limace de Haida Gwaii, y compris les nouveaux sites, grâce à l'inventaire de l'habitat convenable pour les sous-populations supplémentaires, dans le but de prévenir les pertes accidentelles;
3. évaluer et atténuer les menaces qui pèsent sur les sous-populations existantes et, plus largement, sur l'habitat potentiel;
4. assurer un suivi des tendances en matière de taille et de répartition des populations dans les sites connus afin de recueillir des données écologiques supplémentaires, notamment de l'information sur la taille et le recrutement des populations.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	iii
SOMMAIRE	iv
1 ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC	8
2 INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE	8
3 INFORMATION SUR L'ESPÈCE	8
3.1 Description de l'espèce	8
3.2 Population et répartition de l'espèce	9
3.3 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat de la limace de Haida Gwaii	16
3.3.1 Habitat général	16
3.4 Rôle écologique	18
3.5 Facteurs limitatifs	18
4 MENACES	19
4.1 Évaluation des menaces	20
4.2 Description des menaces	26
5 BUT ET OBJECTIFS DE GESTION	30
5.1 But de gestion	30
5.2 Justification du but de gestion	30
5.3 Objectifs de gestion	31
6 APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS	32
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours	32
6.2 Actions de gestion recommandées	33
6.3 Commentaires à l'appui du tableau des mesures de gestion	39
6.3.1 Action 1, Gestion des milieux terrestres ou aquatiques	39
6.3.2 Action 3, Sensibilisation	40
6.3.3 Action 6, Désignation et planification de la conservation	40
6.3.4 Action 7, Cadres législatif et réglementaire	41
6.3.5 Action 8, Recherche et suivi	43
6.3.6 Action 9, Éducation et formation	44
6.3.7 Action 10, Développement institutionnel	45
7 MESURE DES PROGRÈS	46
8 EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES	46
RÉRÉFÉRENCES	46

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Statut et description des sous-populations de limaces de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.....	12
Tableau 2. Résumé des fonctions, des éléments et des caractéristiques essentiels de l'habitat de la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.	17
Tableau 3. Tableau de classification des menaces pesant sur la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.....	21
Tableau 4. Actions de gestion recommandées pour la limace de Haida Gwaii.	33
Tableau 5. Outils juridiques d'utilisation des terres qui pourraient permettre de protéger l'habitat de la limace de Haida Gwaii.....	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Photo de limaces de Haida Gwaii.....	9
Figure 2. Aire de répartition mondiale et canadienne de la limace de Haida Gwaii.	11

1 ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC

Sommaire de l'évaluation : Mai 2013

Nom commun : Limace de Haida Gwaii

Nom scientifique : *Staala gwaii*

Statut : Préoccupante

Justification de la désignation : Cette petite limace est une relique des refuges non glacés dans l'archipel Haida Gwaii et sur la péninsule Brooks du nord-ouest de l'île de Vancouver. Elle représente une espèce et un genre récemment décrits et elle ne se trouve nulle part ailleurs dans le monde. Elle vit principalement dans des microhabitats frais et humides dans la zone subalpine, mais elle a également été trouvée dans quelques sites boisés. Le broutage par les cerfs introduits dans l'archipel Haida Gwaii a grandement modifié l'habitat de l'espèce et a probablement réduit sa population; ce broutage est apparemment en augmentation à des altitudes plus élevées. Les changements climatiques menacent également de réduire l'étendue de l'habitat subalpin privilégié par la limace.

Critères : Sans objet^a

Répartition : Colombie-Britannique

Historique du statut: Espèce désignée « préoccupante » en mai 2013.

COSEPAC = Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

^a Voir les critères quantitatifs et les lignes directrices du COSEPAC (2019) pour l'évaluation de la situation des espèces sauvages ([tableau 2](#)).

2 INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

Limace de Haida Gwaii ^a			
Désignation légale			
Forest and Range Practices Act : ^b Non	<i>Wildlife Act</i> de la C.-B. : ^c	Loi sur les espèces en péril : ^d Oui	
Oil and Gas Activities Act : ^b Non	Non	Annexe 1 : préoccupante (2018)	
Statut de conservation^e			
Liste de la C.-B. ^f : Rouge	Cote C.-B. : S2? (2015)	Cote nationale : N2? (2015)	Cote mondiale : G2? (2016)
Autres cotes infranationales : ^g Sans objet			

^a Source de données : B.C. Conservation Data Centre (2021), à moins d'indication contraire.

^b 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).

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

^d Annexe 1 = espèce inscrite sur la Liste des espèces en péril en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP; Government of Canada, 2002).

^e Bleu : comprend toutes les espèces ou sous-espèces indigènes considérées comme étant préoccupantes (anciennement désignées vulnérables) en Colombie-Britannique.

^f S = infranationale; N = nationale; G = mondiale; 2 = en voie de disparition; S.O. = sans objet; ? = dénote une délimitation inexacte ou incertaine entre les cotes (p. ex. se situe à 80-95 % dans la catégorie de critères S2, mais aussi légèrement dans la catégorie S3).

^g Source de données : NatureServe (2021).

3 INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

La limace de Haida Gwaii (*Staala gwaii*) est une limace de petite taille (corps de 8 à 17 mm chez l'adulte). Le corps est gris ou brun clair à noir de jais et couvert de petites papilles, dont l'extrémité est souvent noire. Comme chez les limaces-sauteuses (*Hemphillia* spp.), la cavité viscérale est élevée et forme un renflement (Ovaska *et al.*, 2010; figure 1). Contrairement à celui des limaces-sauteuses, le manteau recouvre complètement la limacelle (coquille rudimentaire)

calcaire en forme de dôme. Une description complète est disponible dans Ovaska *et al.* (2010) et dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2013).

L'espèce pourrait être une relique des refuges pléistocènes non glacés de l'archipel Haida Gwaii et de la péninsule Brooks, dans le nord-ouest de l'île de Vancouver (COSEWIC, 2013). Cette région est principalement connue pour ses microhabitats humides et frais dans des zones subalpines/alpines, mais on a également observé l'espèce dans des sites boisés de plus faible altitude (COSEWIC, 2013). De petits juvéniles ont été observés de juillet à septembre, et des adultes, en septembre et en octobre. La durée d'une génération est probablement d'un an (COSEWIC, 2013).



Figure 1. Photo de limaces de Haida Gwaii (11 octobre 2003, mont Yatza, île Moresby).

3.2 Population et répartition de l'espèce

L'aire de répartition mondiale de la limace de Haida Gwaii est limitée au nord-ouest de l'île de Vancouver et à l'archipel Haida Gwaii (anciennement les Îles de la Reine-Charlotte), en Colombie-Britannique (Figure 2). Dans l'archipel, l'espèce a été observée dans les îles Graham et Moresby; dans l'île de Vancouver, l'espèce n'est présente que dans la péninsule Brooks. La zone d'occurrence estimée est de 16 262 km², qui est réduite à 3 453 km² lorsque l'océan est exclu (COSEWIC, 2013). La zone d'occupation est de 52 km² (en utilisant des carrés de grille de 2 km de côté; COSEWIC, 2013). La limace de Haida Gwaii a été répertoriée pour la première fois en 2002 et n'a été décrite que récemment (Ovaska *et al.*, 2010), de sorte qu'il n'existe pas de données historiques sur la répartition ou l'abondance.

En date de mai 2021, 13 sites de limaces de Haida Gwaii abritant 7 sous-populations¹ étaient connus (B.C. Conservation Data Centre, 2021) (tableau 2). La couverture des relevés est incomplète, et l'espèce pourrait facilement passer inaperçue en raison de sa petite taille. Il existe probablement des sites non connus, surtout dans les zones subalpines et alpines qui sont difficiles d'accès dans la région côtière de la Colombie-Britannique (COSEWIC, 2013).

¹ Les données sur l'occurrence de Haida Gwaii contenues dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2013) et cartographiées par le B.C. Conservation Data Centre (2021) montrent les résultats pour les sites et les sous-populations de limaces de Haida Gwaii en utilisant différents formats; les deux ensembles de données sont présentés dans le tableau 2.

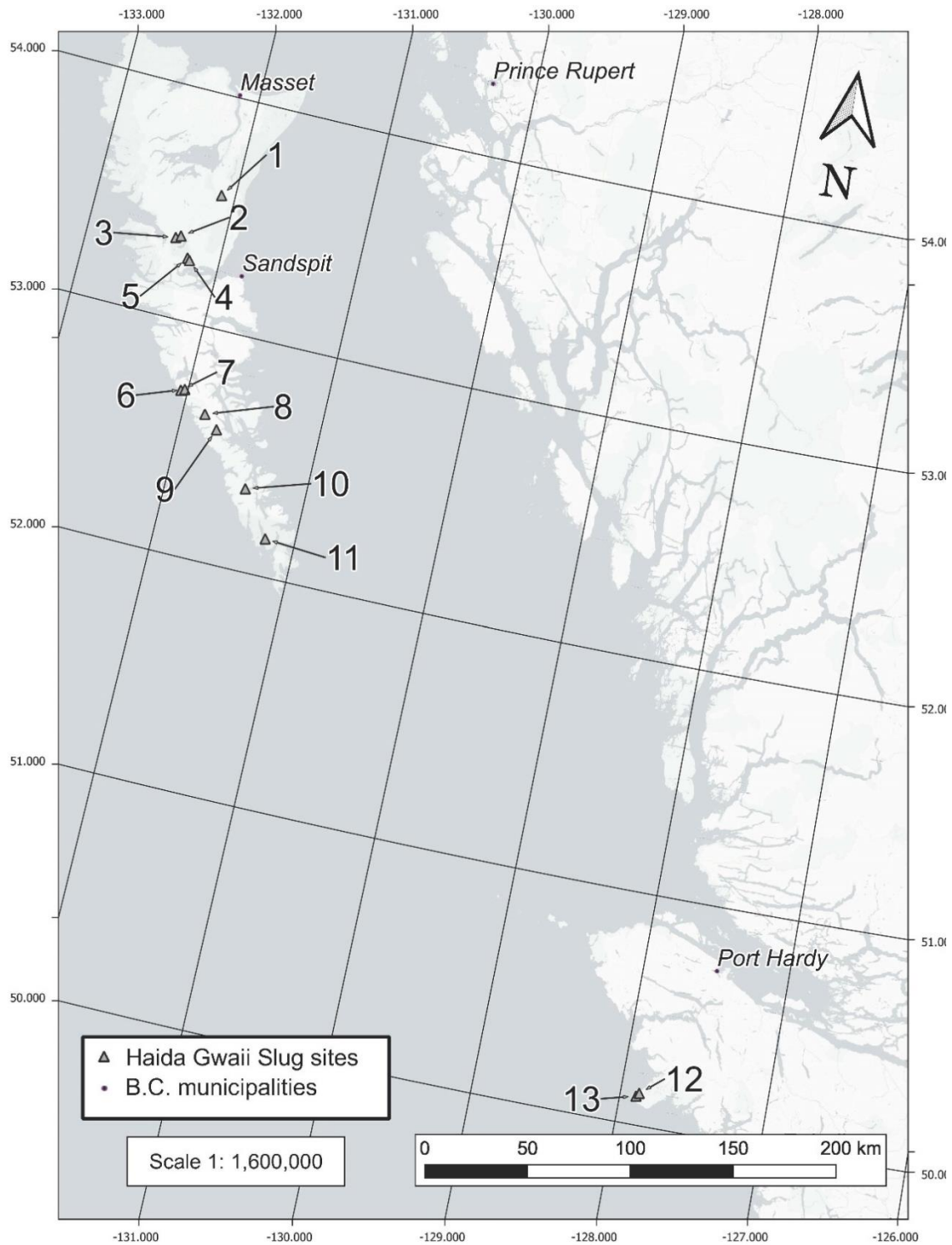


Figure 2. Aire de répartition mondiale et canadienne de la limace de Haida Gwaii (d'après les relevés présentés dans le tableau 1).

Veillez voir la traduction française ci-dessous :
 Haida Gwaii Slugg sites = Sites où se trouve la limace de Haida Gwaii
 B.C. municipalities = Municipalités de la C.-B.
 Scale 1: 1,600,000 = Échelle 1 : 1 600 000

Tableau 1. Statut et description des sous-populations de limaces de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Numéro sur la carte (figure 2) et nom du site	Numéro d'occurrence d'élément (OE) du B.C. CDC / nom de la sous-population dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2013)	Statut ^a	Description (d'après COSEWIC, 2013)	Régime foncier
N° 1 sur la carte Juskatla; île Graham	OE 8 Site n° 1 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : basses-terres de la Reine-Charlotte	Existante	Forêt coniférienne mature de seconde venue (régénérée naturellement, avec parcelles de vieille forêt); avant coupe : limaces trouvées dans 6 parcelles, dont 2 destinées à la coupe. 1-2 ans après coupe : limaces trouvées dans 4 parcelles : témoin sans coupe (1 parcelle) et parcelles avec certains arbres gardés sur pied (3 parcelles), mais aucune trouvée dans les parcelles coupées à blanc.	Provincial; terres publiques de la C.-B.
N° 2 sur la carte Lac Yakoun, 2,5 km au nord-ouest; Haida Gwaii	OE 13 Site n° 2 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : crête Rennel	Existante	Vieille forêt comprenant des thuyas géants (<i>Thuja plicata</i>), des pruches de l'Ouest (<i>Tsuga heterophylla</i>) et un sous-étage d'airelle.	Provincial; terres publiques de la C.-B.
N° 3 sur la carte Lac Yakoun, 5 km au nord-ouest; Haida Gwaii	OE 12 Site n° 3 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : crête Rennel	Existante	Vieille forêt comprenant des épinettes de Sitka (<i>Picea sitchensis</i>), des pruches de l'Ouest et un sous-étage d'airelle (<i>Vaccinium</i> spp.).	Provincial; terres publiques de la C.-B.
N° 4 sur la carte Mont Genevieve, mi-pente; île Graham	OE 7 Site n° 4 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : Mont Genevieve	Existante	Vieille forêt comprenant des pruches de l'Ouest, des thuyas géants et un sous-étage d'airelle.	Provincial; terres publiques de la C.-B.

Tableau 1. Statut et description des sous-populations de limaces de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Numéro sur la carte (figure 2) et nom du site	Numéro d'occurrence d'élément (OE) du B.C. CDC / nom de la sous-population dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2013)	Statut ^a	Description (d'après COSEWIC, 2013)	Régime foncier
N° 5 sur la carte Mont Genevieve, sommet; île Graham	OE 9 Site n° 5 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : Mont Genevieve	Existante	Prairie alpine à éricacées, graminées et mousses.	Provincial; terres publiques
N° 6 sur la carte Mont Oliver; île Moresby	OE 2 Site n° 6 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : San Christoval	Existante	Milieu subalpin comprenant des arbres rabougris et des baissières où poussent des graminées, des éricacées et des camarines; très humide; limaces trouvées sous une petite branche au sol, sur des graminées dans la végétation de krummholz, sous des genévriers et sur des plantes herbacées mortes.	Fédéral; réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas
N° 7 sur la carte Mont de la Touche; île Moresby	OE 3 Site n° 7 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : San Christoval	Existante	Milieu subalpin comprenant des arbres rabougris et des baissières où poussent des graminées, des éricacées (<i>Cassiope</i> spp.), des camarines; très humide; limace trouvée sous une roche sur une pente herbeuse.	Fédéral; réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas
N° 8 sur la carte Bras Sunday, mont anonyme; île Moresby	OE 4 Site n° 8 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : San Christoval	Existante	Milieu subalpin comprenant des arbres rabougris et des baissières où poussent des graminées, des éricacées et des camarines (<i>Empetrum nigrum</i>); très humide; limaces trouvées dans un tapis de camarines et de graminées dans la végétation de krummholz et sous une roche.	Provincial; terres publiques

Tableau 1. Statut et description des sous-populations de limaces de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Numéro sur la carte (figure 2) et nom du site	Numéro d'occurrence d'élément (OE) du B.C. CDC / nom de la sous-population dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2013)	Statut ^a	Description (d'après COSEWIC, 2013)	Régime foncier
N° 9 sur la carte Bras Kostan, mont anonyme; île Moresby	OE 5 Site n° 9 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : San Christoval	Existante	Milieu subalpin comprenant des arbres rabougris et des baissières où poussent des graminées, des éricacées et des camarines; très humide; limace trouvée sous une roche sur une pente suintante.	Fédéral; réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas
N° 10 sur la carte Mont Yatza; île Moresby	OE 1 Site n° 10 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : Mont Yatza	Existante	Prairie subalpine; arbres rabougris épars; pins tordus côtiers (<i>Pinus contorta</i>), pruches subalpines (<i>Tsuga mertensiana</i>), thuyas géants; couverture de graminées et de mousses; la plupart des limaces ont été trouvées sous des roches, mais un jeune de petite taille a été trouvé dans la mousse.	Fédéral; réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas
N° 11 sur la carte Bras Louscoone; île Moresby	OE 6 Site n° 11 du COSEPAC Sous-population du COSEPAC : bras Louscoone	Existante	Forêt coniférienne de zone de transition comprenant des épinettes de Sitka, des cyprès de Nootka (<i>Callitropsis nootkatensis</i>), des thuyas géants, des pruches de l'Ouest et des pins tordus côtiers; sous-étage d'airielle à petites feuilles (<i>Vaccinium parvifolium</i>) et de menziésie ferrugineuse (<i>Menziesia ferruginea</i>) (environ 30 % du couvert), parsemé de blechnum en épi (<i>Struthiopteris spicant</i>); limace trouvée sur le dessus d'une feuille de salal (<i>Gaultheria shallon</i>) tombée sur la berge d'un petit ruisseau.	Fédéral; réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas

Tableau 1. Statut et description des sous-populations de limaces de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Numéro sur la carte (figure 2) et nom du site	Numéro d'occurrence d'élément (OE) du B.C. CDC / nom de la sous-population dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2013)	Statut ^a	Description (d'après COSEWIC, 2013)	Régime foncier
N° 12 sur la carte Lac Vaccinium, 1,8 km au sud-ouest	OE 11 Site n° 12 du COSEPAC ^b Sous-population du COSEPAC : péninsule Brooks	Existante	Zone de suintement ouverte à végétation de krummholz, avec mousse et petites mares; arbres rabougris (pruches subalpines, cyprès de Nootka et pins tordus côtiers de moins de 1 m), arbustes (salal) et végétation au sol, dont le bleuet (<i>Vaccinium</i>), la camarine, la faurie à crête de coq (<i>Nephrophyllidium crista-galli</i>) et le malaxis des tourbières (<i>Malaxis paludosa</i>); joncs dans des dépressions humides.	B.C. Parks (M ^{qu} W ⁱⁿ / parc de la péninsule Brooks)
N° 13 sur la carte Cap Cook; péninsule Brooks	OE 10 Site n° 12 du COSEPAC ^b Sous-population du COSEPAC : péninsule Brook	Existante	Crête montagneuse à végétation de krummholz balayée par le vent; dépressions humides où poussent des cyprès de Nootka et des pruches subalpines rabougris (d'une hauteur de moins de 1 m jusqu'à 5 m) et des arbustes (salal, menziésie ferrugineuse, bleuet); bois en décomposition (p. ex. branches de pruches) et mousse.	Provincial; M ^{qu} W ⁱⁿ / parc provincial de la péninsule Brooks

a Existante : l'occurrence a été vérifiée récemment et existe encore. Historique : absence de données récentes sur le terrain permettant de vérifier l'existence continue de l'occurrence. De façon générale, s'il n'existe aucun relevé connu depuis 20 ans, la population devrait être considérée comme historique (NatureServe, 2002).

b Lorsque cette sous-population a été cartographiée au B.C. CDC, la distance de séparation entre ces points d'observation était supérieure aux distances de séparation établies par NatureServe (2002). Cela justifiait la présence de deux occurrences d'élément distincts.

c Numéro sur la carte = le numéro sur la carte à la figure 2.

d Nom du site = le nom que le B.C. CDC attribue à cette occurrence d'élément de limace de Haida Gwaii. Une occurrence d'élément (OE) correspond à une superficie de terre dans laquelle une espèce est ou a déjà été présente. L'OE d'une espèce correspond souvent à sa population locale, mais peut aussi parfois faire référence à une portion de sa population (p. ex. dispersion sur une grande distance) ou à un groupe de populations voisines (p. ex. métapopulation). Les occurrences dont la distance de séparation est supérieure à 1 km sont considérées comme des sous-populations distinctes.

e Sous-population du COSEPAC = nom de la sous-population dans le rapport de situation du COSEPAC sur la limace de Haida Gwaii (COSEWIC, 2013).

3.3 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat de la limace de Haida Gwaii

3.3.1 Habitat général

Habitat à l'échelle de l'écosystème

Les besoins en matière d'habitat de la limace de Haida Gwaii sont décrits à deux échelles : à l'échelle de l'écosystème ou du peuplement (milieux subalpins ouverts et forêts humides ombragées) et à une échelle spécifique au site (pentes suintantes, roches, gros débris ligneux, graminées et mousse). La limace de Haida Gwaii est principalement associée aux microhabitats frais et humides des zones subalpines, mais elle est également présente dans quelques sites boisés de plus faible altitude. Dans les milieux de type subalpin (sites n^{os} 5, 6, 7, 8, 9, 10), des limaces ont été observées dans des zones ouvertes où se trouvaient des arbres épars et rabougris, des baissières d'arbustes et de graminées, et de la mousse (COSEWIC, 2013). Cet habitat se trouve généralement à des altitudes comprises entre 600 et 800 m au-dessus du niveau de la mer sur l'archipel Haida Gwaii, mais on le trouve aussi à des altitudes aussi basses qu'environ 200 m au-dessus du niveau de la mer (p. ex. mont Yatza). Dans la péninsule Brooks (sites n^{os} 12, 13), l'habitat de krummholz (arbres rabougris exposés au vent près de la limite des arbres sur les montagnes) où la limace de Haida Gwaii a été observée se trouvait le long d'un sommet de crête à une altitude de 300 à 450 m au-dessus du niveau de la mer (COSEWIC, 2013).

Des limaces ont également été trouvées dans des forêts de plus haute altitude dominées par le cyprès de Nootka (*Callitropsis nootkatensis*) et la pruche subalpine (*Tsuga mertensiana*). Cependant, un site dans l'île Graham (site n^o 1) se trouve dans une forêt côtière de basse altitude (100 m au-dessus du niveau de la mer) dominée par la pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*), l'épinette de Sitka (*Picea sitchensis*) et le thuya géant (*Thuja plicata*).

La plupart des activités de recherche sur les gastéropodes se sont concentrées dans les forêts des basses terres, tant dans l'archipel Haida Gwaii que dans l'île de Vancouver, mais la limace de Haida Gwaii n'a été que rarement observée dans cet habitat, et, dans l'archipel, elle ne se trouve que dans les forêts des basses terres. Pour mieux comprendre la fréquence de la présence de l'espèce dans les forêts d'altitude moyenne à élevée à la fois dans l'archipel Haida Gwaii et dans l'île de Vancouver, des relevés supplémentaires sont nécessaires (COSEWIC, 2013).

Les exigences en matière de microhabitat de la limace de Haida Gwaii incluent des conditions fraîches et humides et un couvert adéquat. L'humidité du substrat et la végétation basse du sous-étage retiennent l'humidité et fournissent un abri, ce qui offre une couverture protectrice contre les variations de température et d'humidité (résumé dans Prior, 1985 pour les gastéropodes en général). Les types de couvert utilisés par les limaces comprennent les gros débris ligneux dans les sites boisés, ainsi que les roches et les tapis de mousse dans les sites alpins (COSEWIC, 2013).

Tableau 2. Résumé des fonctions, des éléments et des caractéristiques essentiels de l’habitat de la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Stade du cycle vital	Fonction ^a	Élément(s) ^b	Caractéristiques ^c
Œufs	Incubation	Inconnu, mais probablement sous ou dans du bois en décomposition, sous des roches ou dans des crevasses couvertes de mousse entre des roches.	Humidité élevée pour empêcher les œufs de se dessécher, température stable et abri contre les prédateurs; aucune information quantitative n’est disponible.
Limaces juvéniles et adultes	Alimentation, recherche de nourriture, dispersion, abris durant la saison d’activité, l’hivernation et l’estivation	Gros troncs partiellement décomposés, amas d’écorces mortes, crevasses le long des racines des arbres ou à la base des souches; crevasses sous et entre les roches; tapis de mousse profonds ou végétation basse dense, comme sur les buttes de krummholz; litière de feuilles dans les dépressions humides (secondaire), crevasses souterraines et fissures dans les troncs en décomposition ou entre les roches.	Humidité élevée et abri contre les prédateurs; aucune information quantitative n’est disponible. Sous la ligne de gel (hivernage); humidité élevée, température stable et abri contre les prédateurs; aucune information quantitative n’est disponible.

^a Fonction : processus lié au cycle vital de l’espèce (p. ex. comprend des exemples chez les animaux ou les végétaux : fraye, reproduction, mise bas, alevinage, croissance, alimentation et migration; floraison, production de fruits, dispersion des graines, germination, développement des semis).

^b Élément : composante structurale essentielle de l’habitat dont l’espèce a besoin.

^c Caractéristique : composante de base ou attribut *mesurable* d’un élément.

Le cycle vital de la limace de Haida Gwaii comprend trois stades : œuf, juvénile et adulte. On dispose de peu de données sur les caractéristiques spécifiques de l’habitat requises pour chaque stade.

Habitat d’oviposition (ponte) et de développement des œufs

Les exigences spécifiques au site, y compris la profondeur à laquelle les limaces de Haida Gwaii adultes pondent leurs œufs et la profondeur à laquelle les œufs se développent, sont inconnues. Ces microsites se trouvent probablement sous la mousse épaisse, sous des fragments d’écorce ou dans des crevasses et/ou des débris de surface, lorsqu’il y en a. Les débris de surface comprennent la mousse humide, les feuilles mortes et friables et la litière provenant des arbres, des arbustes et d’autres plantes, ainsi que les mousses et autres bryophytes qui font partie de la croûte cryptogamique².

² Fine croûte biologique recouvrant le sol, composée de mousses, de lichens, d’algues et de bactéries.

Habitat des juvéniles et des adultes

Les juvéniles et les adultes ont probablement besoin d'un habitat semblable (tableau 2), mais peu de renseignements sont disponibles à ce sujet. Comme d'autres gastéropodes terrestres des climats nordiques, la limace de Haida Gwaii hiberne probablement pendant les mois froids de l'hiver et entre en estivation (se retire en dormance dans le sol ou sous un autre couvert pour retenir l'humidité) pendant les mois chauds et secs de l'été. On s'attend à ce que l'hibernation et l'estivation se produisent dans des microsites humides protégés, comme des crevasses souterraines, sous ou dans du bois abattu, ou peut-être dans d'épais tapis de mousse. Les limaces utilisent les mêmes milieux tout au long de l'année.

Quelques juvéniles ont été observés en Colombie-Britannique. Les facteurs inconnus qui pourraient également influencer sur le développement des œufs, l'émergence et l'habitat des juvéniles comprennent les sites de repos, les températures d'activité optimales et les abris (contre les prédateurs et les intempéries).

3.4 Rôle écologique

En général, les gastéropodes contribuent aux processus de décomposition sur le tapis forestier et aident au maintien d'un sol sain par le renouvellement de la matière organique (Mason, 1970; Richter, 1979). La limace de Haida Gwaii se nourrit probablement de végétation morte et vivante ainsi que de champignons, comme on l'a observé en captivité, mais aucune donnée n'est disponible sur son alimentation dans la nature (COSEWIC, 2013). Ces habitudes peuvent contribuer à la promotion de la santé de l'écosystème par la dispersion de spores d'espèces mycorhiziennes qui forment des associations bénéfiques avec les racines des arbres, et par la dispersion de graines de plantes de sous-étage, tel que cela a été observé pour d'autres limaces (Richter, 1980; Gervais *et al.*, 1998; McGraw *et al.*, 2002). Inversement, les limaces sont des proies pour divers invertébrés et vertébrés, notamment des carabes, des petits mammifères, des oiseaux et des amphibiens. Bien que les interactions écologiques et les particularités du rôle écologique de la limace de Haida Gwaii n'aient pas été étudiées, il est probable que l'espèce joue des rôles similaires. La limace de Haida Gwaii semble être plus abondante dans les milieux où l'on trouve peu d'autres gastéropodes, voire aucun (COSEWIC, 2013).

3.5 Facteurs limitatifs

Les facteurs limitatifs, qui ne sont généralement pas d'origine humaine, comprennent des caractéristiques qui limitent la capacité de l'espèce de réagir favorablement aux mesures de gestion et/ou de conservation. Les facteurs limitatifs possibles pour la limace de Haida Gwaii incluent les suivants :

Disponibilité de l'habitat. La limace de Haida Gwaii se trouve à des endroits épars dans les zones biogéoclimatiques à pruche subalpine et à toundra alpine; ces deux zones ne représentent que 6 % de la superficie terrestre de l'archipel Haida Gwaii et sont naturellement fragmentées (COSEWIC, 2013). Dans l'île de Vancouver, l'espèce a été observée uniquement dans la péninsule Brooks, un refuge glaciaire présumé dans la zone biogéoclimatique à pruche de l'Ouest. L'espèce est probablement plus répandue dans la

péninsule que ce qui a été observé, et peut également être présente dans d'autres milieux similaires. La limace de Haida Gwaii ne semble pas être limitée par l'habitat pour le moment.

Humidité, microhabitat et conditions du sol. La limace de Haida Gwaii est associée à des microhabitats frais et humides. L'humidité et d'autres caractéristiques des microhabitats (c.-à-d. la teneur en matière organique du sol, les couches de bryophytes, la végétation du sous-étage, les gros débris ligneux et l'humidité relative) sont des facteurs limitatifs pour de nombreux gastéropodes : ils influent sur l'activité, le succès de la reproduction, la recherche de nourriture et la persistance dans un habitat. Lorsque le sol de la forêt est exposé au vent et à la lumière du soleil, et qu'il y a moins de végétation dans le sous-étage, les mollusques terrestres deviennent plus vulnérables à la déshydratation (Prior, 1985) et connaissent des taux élevés de perte d'eau par évaporation au niveau de la peau (voir l'analyse dans Prior, 1985). Une brève exposition à des conditions asséchantes suffit pour que les limaces subissent des effets cellulaires de longue durée et un stress physiologique grave. La teneur en minéraux du sol (notamment en magnésium et en calcium) et le pH peuvent aussi jouer un rôle important dans la préférence des gastéropodes en matière de microhabitat (Wareborn, 1969; Hylander *et al.*, 2005).

Capacité de dispersion limitée et petit domaine vital. L'isolement géographique des sites connus et la faible capacité de dispersion de la limace de Haida Gwaii limitent son expansion à d'autres zones (COSEWIC, 2013). Les limaces se déplacent lentement, et il n'existe aucun mécanisme de dispersion passive ou de vecteur animal connu. L'aire de répartition actuelle de l'espèce peut refléter sa survie et sa dispersion subséquente à partir de refuges glaciaires (COSEWIC, 2013).

Compétition et prédation. La limace de Haida Gwaii ne se trouve que rarement dans les forêts productives de faible altitude de l'archipel Haida Gwaii, où l'on trouve une plus grande diversité et une plus grande abondance de gastéropodes et d'autres invertébrés prédateurs et compétiteurs. L'expansion de l'espèce dans cet habitat peut être limitée par la prédation et la compétition (COSEWIC, 2013). Les interactions avec les compétiteurs et les prédateurs potentiels pourraient devenir plus fréquentes à mesure que les changements climatiques progressent et leur permettent d'empiéter sur l'habitat subalpin de la limace de Haida Gwaii.

4 MENACES

Les menaces sont définies comme étant les activités ou les 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) (adapté de Salafsky *et al.*, 2008). Aux fins d'évaluation des menaces, seules les menaces présentes et futures sont considérées. Des menaces passées peuvent être répertoriées, mais elles ne sont pas utilisées dans le calcul de l'impact des menaces. On tient compte des effets des menaces passées (s'ils ne persistent pas) pour déterminer les facteurs de tendance à long terme et à court terme (Master *et al.*, 2012). Les menaces historiques, les effets indirects ou cumulatifs des menaces ou toute autre information pertinente qui aiderait à comprendre la nature de la menace sont présentés à la section Description des menaces (4.2). Les

menaces énumérées ici ne comprennent pas les facteurs limitatifs³, déjà présentés à la section 3.5.

La plupart des menaces sont liées aux activités humaines, mais elles peuvent aussi être d'origine naturelle. 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. avalanches ou glissements de terrain) peuvent être particulièrement importants lorsque l'espèce est concentrée dans une zone 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. L'impact de ces événements sur la population serait alors beaucoup plus important que l'impact qui aurait été subi dans le passé (Salafsky *et al.*, 2008).

4.1 Évaluation des menaces

La classification des menaces présentée ci-dessous se fonde sur le système unifié de classification des menaces et des actions de l'UICN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature-Partenariat pour les mesures de conservation) (version 2.0). Le système de classification des menaces de l'UICN-CMP est conforme aux méthodes utilisées par Environnement et Changement climatique Canada, le COSEPAC et le B.C. Conservation Data Centre, et adopte une norme internationale. Pour une description détaillée du système de classification des menaces, consulter le [site Web Conservation Standards](#) (Conservation Standards, 2019). Les menaces peuvent être observées, inférées ou prévues à court terme. Dans le présent document, les menaces sont caractérisées en fonction de leur portée, de leur gravité et de leur immédiateté. L'« impact » de la menace est calculé selon sa portée et sa gravité. 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 la limace de Haida Gwaii ont été évaluées pour l'ensemble de la province (tableau 3).

³ 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).

Tableau 3. Tableau de classification des menaces pesant sur la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Menace ^a	Description de la menace	Impact ^b	Portée ^c	Gravité ^d	Immédiateté ^e	Sites ^f
1	Développement résidentiel et commercial	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Négligeable (< 1 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	
1.1	Zones résidentielles et urbaines					Sans objet
1.2	Zones commerciales et industrielles					Sans objet
1.3	Zones touristiques et récréatives	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Négligeable (< 1 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	Bien que de nombreux sites se trouvent dans des aires protégées, cette menace ne s'applique pas.
2	Agriculture et aquaculture					
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois					Sans objet
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte					Sans objet
2.3	Élevage de bétail					Sans objet
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce					Sans objet
3	Production d'énergie et exploitation minière	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Extrême-élevée (31-100 %)	Élevée (continue)	
3.1	Forage pétrolier et gazier					Sans objet
3.2	Exploitation de mines et de carrières	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Extrême-élevée (31-100 %)	Élevée (continue)	1, 2, 3, 4
3.3	Énergie renouvelable					Sans objet
4	Corridors de transport et de service	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Légère (1-10 %)	Inconnue	
4.1	Routes et voies ferrées					Chemins forestiers pris en compte au point 5.3
4.2	Lignes de services publics					Sans objet

Tableau 3. Tableau de classification des menaces pesant sur la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Menace ^a	Description de la menace	Impact ^b	Portée ^c	Gravité ^d	Immédiateté ^e	Sites ^f
4.3	Voies de transport par eau					Sans objet
4.4	Corridors aériens					Sans objet
5	<i>Utilisation des ressources biologiques</i>	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres					Sans objet
5.2	Cueillette de plantes terrestres					Sans objet
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	1, 2, 3, 4, 8 et habitat potentiel
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques					Sans objet
6	<i>Intrusions et perturbations humaines</i>	Négligeable	Restreinte (11-30 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives	Négligeable	Restreinte (11-30 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	4, 5, 11
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires					Sans objet
6.3	Travail et autres activités					Sans objet
7	<i>Modifications des systèmes naturels</i>	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (continue)	
7.1	Incendies et suppression des incendies					Sans objet
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages					Sans objet
7.3	Autres modifications de l'écosystème	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (continue)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 (cerf de Sitka)

Tableau 3. Tableau de classification des menaces pesant sur la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Menace ^a	Description de la menace	Impact ^b	Portée ^c	Gravité ^d	Immédiateté ^e	Sites ^f
8	<i>Espèces, gènes et agents pathogènes envahissants ou autrement problématiques</i>	Inconnu	Restreinte (11-30 %)	Inconnue	Élevée (continue)	
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants		Restreinte (11-30 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Tous les sites; tient compte des prédateurs et des compétiteurs invertébrés. Cerf de Sitka pris en compte au point 7.3
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques					Sans objet
8.3	Matériel génétique introduit					Sans objet
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue					Sans objet
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions					Sans objet
8.6	Maladies de cause inconnue					Sans objet
9	<i>Pollution</i>	Inconnu	Inconnue	Inconnue	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines					Sans objet
9.2	Effluents industriels et militaires					Sans objet
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles	Inconnu	Inconnue	Inconnue	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	1, 2, 3, 4, 8
9.4	Déchets solides et ordures					Sans objet

Tableau 3. Tableau de classification des menaces pesant sur la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

Menace ^a	Description de la menace	Impact ^b	Portée ^c	Gravité ^d	Immédiateté ^e	Sites ^f
9.5	Polluants atmosphériques					Sans objet
9.6	Apports excessifs d'énergie					Sans objet
10	Phénomènes géologiques	Faible	Restreinte (11-30 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	
10.1	Volcans					Sans objet
10.2	Tremblements de terre et tsunamis					Sans objet
10.3	Avalanches et glissements de terrain	Faible	Restreinte (11-30 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Moyen	Grande (31-70 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat	Moyen	Grande (31-70 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	Altitude élevée (5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13); moins important à une altitude plus basse (1, 2, 3, 4, 11)
11.2	Sécheresses	Moyen-faible	Grande (31-70 %)	Modérée-légère (1-30%)	Élevée (continue)	Altitude élevée (5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13); moins important à une altitude plus basse (1, 2, 3, 4, 11)
11.3	Températures extrêmes	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Altitude élevée (5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13); moins important à une altitude plus basse (1, 2, 3, 4, 11)
11.4	Tempêtes et inondations	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Altitude élevée (5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13); moins important à une altitude plus basse (1, 2, 3, 4, 11)

Remarque : une description des menaces incluses dans le présent tableau se trouve à la section 4.2.

^a Les numéros renvoient aux menaces de niveau 1 (chiffres entiers) et de niveau 2 (chiffres avec décimales).

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

^c **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 %).

^d **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) : extrême = 71-100 %; élevée = 31-70 %; modérée = 11-30 %; légère = 1-10 %; négligeable < 1 %; neutre ou avantage possible ≥ 0 %.

^e **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

À l'échelle de la province, l'impact global des menaces pesant sur cette espèce est élevé.⁴ Cet impact global tient compte des impacts cumulatifs de multiples menaces. Les menaces sont résumées à partir du rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2013), et des renseignements supplémentaires sont ajoutés, lorsqu'ils sont disponibles. Les détails sont abordés ci-dessous sous les rubriques des menaces. Les principales menaces comprennent les modifications continues de l'écosystème dues au broutage par le cerf de Sitka (*Odocoileus hemionus sitkensis*), qui n'est pas indigène à l'archipel Haida Gwaii (menace 8.1), l'exploitation forestière et la récolte de bois, y compris la construction d'un nouveau chemin (menace 5.3) et les répercussions des changements climatiques (menace 11) (tableau 3).

Menace 1. Développement résidentiel et commercial (impact négligeable)

1.3 Zones touristiques et récréatives (impact négligeable)

L'archipel Haida Gwaii attire des milliers de touristes chaque année, et il y a une pression accrue pour augmenter les services offerts aux touristes. Le développement de l'infrastructure dans certaines aires protégées pourrait inclure de nouveaux sentiers récréatifs, des installations sanitaires, des centres d'interprétation, des campings et d'autres structures d'hébergement. Les parcs nationaux et provinciaux ainsi que les aires de conservation tiennent compte des impacts sur les espèces en péril lors de tout développement d'infrastructure, et la limite de Haida Gwaii serait prise en considération lors du processus de planification. Cette menace ne s'applique pas aux sites de la réserve de parc national Gwaii Haanas, car il n'y a actuellement aucun plan d'expansion des installations récréatives sur ces sites (sites n^{os} 6, 7, 9, 10, 11), et aucun développement d'infrastructure n'est prévu maintenant ou à l'avenir. Cette menace est également considérée comme négligeable dans les zones protégées provinciales (site n^o 5) et ne s'applique pas aux sites du parc provincial de la péninsule Brooks (sites n^{os} 12, 13).

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

3.2 Exploitation de mines et de carrières (impact négligeable)

L'exploitation de carrières à petite échelle est possible dans l'habitat de l'archipel Haida Gwaii, notamment pour la construction de chemins forestiers dans l'île Graham. Les répercussions sur les limaces proviendraient de la perte et de la perturbation de l'habitat, y compris les dommages au substrat et aux abris.

Menace 5. Utilisation des ressources biologiques (impact faible)

5.3 Exploitation forestière et récolte du bois (impact faible)

L'exploitation forestière et la récolte du bois, y compris les chemins forestiers, sont incluses dans cette catégorie. L'exploitation forestière touche cinq sites connus, en plus de l'habitat potentiel dans les zones non protégées de plus faible altitude de l'île Graham et du nord de l'île Moresby. Tous les sites connus de l'île Moresby se trouvent dans une zone protégée. La péninsule Brooks

⁴ L'impact global des menaces a été calculé selon 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, ce qui comprend une menace à impact moyen, 1 menace à impact moyen-faible et deux menaces à impact faible (tableau 3). L'impact global des menaces tient compte des impacts cumulatifs de menaces multiples.

est un parc provincial non soumis à l'exploitation forestière. Cependant, une exploitation forestière importante a eu lieu à l'est de la péninsule, à l'extérieur des limites du parc, y compris dans les forêts d'altitude.

Environ 25 % des sites connus sont touchés par l'exploitation forestière. Dans l'île Graham, cinq sites (sites n^{os} 1, 2, 3, 4, 8) ont déjà été exploités. Un site (site n° 1 dans la figure 3) a été exploité en 2003-2004, et les effets résiduels sur l'espèce se prolongeront dans le futur. L'ouverture du couvert forestier modifie les microclimats au sol en exposant celui-ci au vent et au soleil. L'exploitation forestière modifie aussi très fortement la structure de l'habitat au niveau du sol, notamment en ce qui concerne la répartition et l'accumulation des gros débris ligneux. Les déplacements des limaces sont probablement entravés. En outre, les chemins forestiers existants et nouveaux constituent des obstacles possibles aux déplacements, ce qui accroît la fragmentation de l'habitat et l'isolement des sous-populations.

Les réponses des gastéropodes et autres invertébrés du sol forestier à l'exploitation forestière dépendent du type de forêt, de la superficie de coupe et de la répartition des arbres restants (Matveinen-Huju *et al.*, 2006; Prezio *et al.*, 1999). En général, on a constaté que les profils d'abondance pré-récolte de nombreuses espèces de gastéropodes étaient mieux maintenus quand les niveaux de rétention d'arbres étaient plus élevés (Hawkins *et al.*, 1997; Prezio *et al.*, 1999; Huggard et Vyse, 2002; Ovaska *et al.*, 2016). Dans leur étude, Ovaska *et al.* (2016) ont examiné les réponses des gastéropodes terrestres à divers modèles spatiaux d'exploitation forestière sur des sites boisés expérimentaux dans l'ouest de la Colombie-Britannique. L'un des sites se trouvait dans l'île Graham, et les autres, dans l'île de Vancouver et dans la région de la Sunshine Coast, sur le continent. On a trouvé la limace de Haida Gwaii sur le site expérimental de l'île Graham, mais la petite taille de l'échantillon a empêché toute analyse statistique (14 limaces dans 6 des 20 parcelles). Deux ans après les coupes, des limaces étaient encore présentes dans les trois parcelles avec certains arbres gardés sur pied (environ 0,5 ha) et dans l'unique parcelle d'échantillonnage de la zone témoin, où l'espèce était présente avant les coupes; par contre, aucune limace n'a été trouvée dans les deux parcelles d'étude de la coupe à blanc où l'espèce était présente avant les coupes (Ovaska et Sopuck, 2008). La persistance à plus long terme de l'espèce dans le site est inconnue, mais les coupes limitent probablement les déplacements.

Menace 6. Intrusions et perturbations humaines (impact négligeable)

6.1 Activités récréatives (impact négligeable)

Des activités récréatives ont lieu dans environ 15 % des sites connus. En particulier, le sentier Sleeping Beauty, sur le mont Genevieve, est un sentier de randonnée populaire dans les environs de Queen Charlotte City. Le sentier est accidenté et n'est pas propice à la circulation motorisée. On considère que la randonnée pédestre, à son niveau d'intensité actuel ou prévu, n'a aucun impact ou n'a que très peu d'impact sur la limace de Haida Gwaii et son habitat.

Menace 7. Modifications des systèmes naturels (impact moyen-faible)

7.3 Autres modifications de l'écosystème (impact moyen-faible)

Le cerf de Sitka a été introduit dans l'archipel Haida Gwaii à plusieurs reprises à la fin des années 1800 et en 1925 et est maintenant répandu dans toutes les îles. On le trouve couramment dans les îles Graham et Moresby, y compris dans les zones subalpines et alpines, ainsi que dans

les îles périphériques. Les cerfs modifient profondément les écosystèmes de ces îles (Pojar, 2008). Les effets des cerfs ou de leur présence ont été notés dans tous les sites où la limace de Haida Gwaii a été trouvée, y compris dans les zones subalpines et alpines (obs. pers. par K. Ovaska et L. Sopuck *in* COSEWIC, 2013).

Le broutage par les cerfs peut avoir des répercussions sur la limace de Haida Gwaii en diminuant l'accumulation de feuilles d'arbustes dans la couche de litière et en augmentant l'exposition du sol au soleil et au vent, ce qui entraîne une baisse de l'humidité dans les microsites utilisés par les limaces. L'abondance des gastéropodes terrestres a diminué dans les îles périphériques de l'archipel Haida Gwaii où des cerfs sont présents depuis plus de 50 ans (Allombert *et al.*, 2005). Des études menées ailleurs ont également signalé des effets négatifs du broutage sur les gastéropodes terrestres (Suominen, 1999) et sur la couche de litière (Wardle *et al.*, 2001).

Le Conseil de la Nation haïda et Parcs Canada procèdent à l'élimination des cerfs introduits dans six petites îles de la réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas.

Les cerfs sont indigènes dans l'île de Vancouver et sont probablement présents dans l'habitat de la péninsule Brooks (sites n^{os} 12, 13). L'habitat où les limaces ont été observées dans la péninsule Brooks ne semblait pas touché par les cerfs; on y trouvait une abondance d'arbustes et de plantes herbacées non graminoides, et aucune indication visuelle ne montrait que le broutage des cerfs y avait des répercussions. Cependant, aucune évaluation officielle n'a été réalisée.

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

8.1 Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes (impact inconnu)

Des gastéropodes et d'autres invertébrés introduits qui peuvent entrer en compétition avec la limace de Haida Gwaii ou s'en nourrir sont présents de façon sporadique dans l'archipel, principalement dans les zones utilisées par l'humain, mais leur aire de répartition pourrait s'étendre avec l'intensification de l'exploitation forestière et des activités récréatives. Les modifications de l'habitat associées aux changements climatiques pourraient leur permettre d'empiéter sur l'habitat subalpin et alpin de la limace de Haida Gwaii. Ovaska et Sopuck (2005) ont noté que la réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas était remarquablement exempte de gastéropodes introduits, des concentrations étant observées uniquement autour de certaines zones utilisées par l'humain. Aucun gastéropode introduit n'a été observé sur la crête, dans les sites de la péninsule Brooks où la limace de Haida Gwaii a été trouvée.

Menace 9. Pollution (sans objet)

9.3 Effluents agricoles et sylvicoles (sans objet)

Les herbicides ne sont pas utilisés sur les terres forestières publiques de l'archipel Haida Gwaii, conformément à une résolution de la Chambre d'assemblée de la Nation haïda. Les herbicides ne sont pas non plus utilisés dans l'habitat où la limace de Haida Gwaii est présente dans les parcs nationaux ou provinciaux.

Menace 10. Phénomènes géologiques (impact faible)

10.3 Avalanches et glissements de terrain (impact faible)

Les glissements de terrain sont fréquents dans l'archipel Haida Gwaii, en particulier sur les pentes abruptes, et probablement aussi dans la péninsule Brooks. La fréquence et l'ampleur des glissements de terrain sont susceptibles d'augmenter dans les paysages ayant fait l'objet de coupes et avec l'accroissement prévu de la fréquence et de l'intensité des tempêtes violentes due aux changements climatiques causés par l'humain, ce qui entraînera une perte d'habitat plus importante. Les glissements de terrain pourraient modifier ou éliminer des parcelles d'habitat de la limace de Haida Gwaii. L'habitat très humide où l'espèce est présente est sujet aux glissements de terrain, en particulier à des altitudes élevées (sites n^{os} 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13 et habitat potentiel).

Menace 11. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact moyen)

11.1 Déplacement et altération de l'habitat (impact moyen)

On prévoit que les changements climatiques modifieront profondément les écosystèmes de la Colombie-Britannique d'ici la fin du 21^e siècle; certains effets compatibles avec les changements climatiques ont déjà été observés (Gayton, 2008). Les écosystèmes alpins sont considérés comme particulièrement menacés par les changements climatiques, avec l'élévation de la limite des arbres (Hebda, 1997; Krannitz et Kesting, 1997; Gayton, 2008).

Les zones alpines et subalpines dans l'archipel Haida Gwaii se trouvent à des altitudes relativement basses et subiraient donc un rétrécissement rapide. La limace de Haida Gwaii est plus abondante, et son aire de répartition est plus continue dans l'habitat subalpin et alpin (environ deux tiers des sites connus), et elle sera probablement touchée négativement à la fois par les changements d'habitat prévus et par l'augmentation de la compétition et de la prédation à mesure que les aires de répartition des invertébrés forestiers s'étendront en altitude. La zone biogéoclimatique à pruche subalpine, également occupée par la limace de Haida Gwaii, diminuera de la même façon à mesure que les peuplements de pruche de l'Ouest s'étendront en altitude (Hebda, 1997). Les populations peuvent diminuer en taille et devenir plus isolées si les limaces sont forcées de se retirer vers l'habitat convenable restant à des altitudes plus élevées.

11.2 Sécheresses (impact moyen-faible)

Pour les régions côtières de la Colombie-Britannique, les prévisions indiquent une diminution des précipitations estivales et une hausse des précipitations hivernales (Pacific Climate Impact Consortium, 2012). L'augmentation des précipitations hivernales sous forme de pluie plutôt que de neige diminuera le manteau neigeux annuel, ce qui entraînera une réduction de l'approvisionnement en eau au printemps et en été. Par conséquent, on s'attend à ce qu'il y ait une sécheresse estivale dans la partie sud de la région côtière à cause des températures estivales plus élevées et de la diminution des précipitations estivales d'ici les années 2080 (B.C. MFLNRO, 2016a; 2016b). Les sécheresses estivales menaceront les écosystèmes et entraîneront peut-être un plus grand risque d'incendie, deux facteurs qui diminueront l'habitat disponible pour la limace de Haida Gwaii. De plus, la sécheresse peut causer un dépérissement du couvert forestier par mortalité directe ou indirecte, ce qui affecterait également l'humidité.

La limace de Haida Gwaii se trouve dans un habitat à très forte humidité. On s'attend à ce que les sécheresses réduisent la durée de la saison d'activité, les possibilités d'alimentation et la disponibilité d'abris humides sur le sol forestier, ce qui pourrait entraîner la dessiccation et la mortalité. L'effet cumulatif d'une série de sécheresses prolongées devrait être particulièrement délétère.

11.3 Températures extrêmes (impact faible)

La limace de Haida Gwaii a évolué dans des conditions environnementales fraîches et rigoureuses et tolère probablement une large gamme de températures ambiantes à condition que des abris frais et humides soient disponibles. Toutefois, des changements rapides de température ou de longues périodes de températures extrêmes (élevées ou basses) seraient potentiellement délétères, surtout si la disponibilité d'abris humides convenables est simultanément réduite en raison de sécheresses.

11.4 Températures et inondations (impact faible)

La gravité et la fréquence des tempêtes et des inondations devraient augmenter selon les scénarios de changements climatiques. L'habitat de la limace de Haida Gwaii situé à des altitudes plus élevées et sur des pentes abruptes est particulièrement susceptible d'être endommagé par de tels épisodes, y compris par des glissements de terrain plus fréquents (voir la menace 10.3, Avalanches et glissements de terrain).

5 BUT ET OBJECTIFS DE GESTION

5.1 But de gestion

Le but de gestion est d'assurer la redondance⁵ de la limace de Haida Gwaii au Canada en s'attaquant aux menaces d'origine humaine qui contribuent à un déclin de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat convenable des sous-populations connues (y compris toute sous-population supplémentaire qui pourrait être découverte à l'avenir).

5.2 Justification du but de gestion

La limace de Haida Gwaii a une aire de répartition restreinte au Canada et des densités apparemment faibles dans tous les sites connus. Il existe 13 sous-populations de limaces de Haida Gwaii au Canada. Ces données sont le résultat de recherches ciblées menées pendant de nombreuses années. La prévention de la perte et de la dégradation de l'habitat dans les sous-populations connues réduit la probabilité que les seuils d'espèce menacée ou en voie de disparition soient atteints. Il existe un nombre limité de refuges glaciaires au Canada; ce type d'habitat n'est pas facile à restaurer ni à créer, et la capacité d'une sous-population de limaces de Haida Gwaii à recoloniser un autre habitat est faible (les limaces se déplacent lentement). La prévention de la perte et de la dégradation d'habitat dans les milieux abritant des

⁵ La redondance fait référence au nombre de (sous-)populations et/ou au degré auquel l'espèce est répandue (la mesure pertinente de la redondance dépend des circonstances). Une espèce qui compte plusieurs (sous-)populations ou localités, ou une aire de répartition très vaste, est plus susceptible de persister à long terme puisqu'elle fait face à un risque réduit de perte catastrophique ou de disparition du pays par suite d'un seul événement local. Si une (sous-)population était détruite, d'autres populations pourraient agir comme populations sources.

sous-populations existantes permet de s'assurer que le nombre de sous-populations reste supérieur aux seuils qui pourraient autrement justifier l'inscription de l'espèce dans une catégorie de risque plus élevé. Il n'existe pas de données historiques sur l'abondance et la répartition de cette espèce, étant donné que celle-ci a été répertoriée pour la première fois en 2003 et qu'il n'y a pas de mentions historiques dans les musées.

Il existe peu d'information sur les distances parcourues pour la recherche de nourriture ou la dispersion de la limace de Haida Gwaii dans son habitat. Il est impossible de quantifier des cibles spécifiques pour les sous-populations à l'heure actuelle, car l'information sur l'espèce est limitée. L'espèce n'est pas commune, et les relevés effectués dans les sites connus ne donnent généralement lieu qu'à l'observation d'un ou deux individus. Par conséquent, il existe peu de données permettant de mesurer les tendances de l'abondance ou de réaliser une analyse minimale de la viabilité des sous-populations. La durée de vie et les capacités de dispersion et de recolonisation sont inconnues, et les exigences détaillées en matière d'habitat ne sont pas claires. Comblant les lacunes dans les connaissances fournira de l'information importante qui aidera à maintenir l'abondance des sous-populations connues et permettra de quantifier le but de gestion à l'avenir.

Il est peu probable que l'habitat convenable pour la limace de Haida Gwaii ait été plus répandu dans le passé, principalement en raison de la spécificité des exigences de l'espèce en matière d'habitat. De plus, étant donné qu'il n'y a actuellement aucune information ou preuve provenant d'un échantillonnage antérieur qui laisse croire que l'aire de répartition de l'espèce était plus étendue dans le passé, un but de gestion visant à augmenter activement le nombre de sous-populations par le biais de la translocation ou d'autres techniques n'est pas recommandé pour le moment. Si d'autres sous-populations naturelles sont observées, elles seront incluses dans la planification de la gestion.

5.3 Objectifs de gestion

Les objectifs de gestion de la limace de Haida Gwaii sont les suivants :

1. protéger⁶ les sous-populations connues (et nouvellement répertoriées) de limaces de Haida Gwaii dans toute l'aire de répartition de l'espèce en Colombie-Britannique en gérant les menaces d'origine humaine qui pèsent sur l'espèce;
2. confirmer l'aire de répartition de la limace de Haida Gwaii, y compris les nouveaux sites, grâce à l'inventaire de l'habitat convenable pour les sous-populations supplémentaires, dans le but de prévenir les pertes accidentelles;
3. évaluer et atténuer les menaces qui pèsent sur les sous-populations existantes et, plus largement, sur l'habitat potentiel;
4. assurer un suivi des tendances en matière de taille et de répartition des populations dans les sites connus afin de recueillir des données écologiques supplémentaires, notamment de l'information sur la taille et le recrutement des populations.

⁶ La protection peut être réalisée au moyen de divers mécanismes, y compris des accords volontaires d'intendance, des conventions 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.

6 APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

La classification des actions à la section 7.1 et la classification des menaces à la section 4.1 sont basées sur les systèmes unifiés de classification des menaces et des actions de l'Union internationale pour la conservation de la nature et du Partenariat pour les mesures de conservation (UICN-CMP) (version 2.0). Pour une description détaillée de ces systèmes de classification, consulter le [site Web Conservation Standards](#) (Conservation Standards, 2019).

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

B. Actions concernant les conditions favorables

Action 7, Cadres législatif et réglementaire

Action 7.2, Politiques et directives

Préparer le rapport de situation (terminé)

- Rapport du COSEPAC terminé (COSEWIC, 2013).

Envoyer le rapport au COSEPAC (terminé)

- La limace de Haida Gwaii est considérée comme une espèce préoccupante (COSEWIC, 2013). Réévaluation prévue en 2023.

Planification (en cours)

- Plan de gestion de la Colombie-Britannique terminé (le présent document, 2021).

6.2 Actions de gestion recommandées

Les mesures recommandées sont décrites dans le **Error! Reference source not found.** en fonction de chaque objectif. On y indique les actions à prendre pour atteindre l'objectif, la manière dont les actions pourraient être évaluées pour atteindre l'objectif, la menace visée par chaque action et le niveau de priorité de l'action (p. ex. nécessaire, essentielle, bénéfique).

Tableau 4. Actions de gestion recommandées pour la limace de Haida Gwaii.

Objectif	Action n ^o _a	Classifications des actions	Actions pour atteindre les objectifs	Mesures de rendement	Menaces ^b traitées	Priorité ^c
A^d Restauration des cibles/actions de réduction des stress						
	<i>1</i>	<i>Gestion des milieux terrestres ou aquatiques</i>				
3	1.1	Gestion (intendance) des sites/zones	Évaluer et catégoriser (p. ex. en utilisant des considérations telles que le coût, l'accès et d'autres facteurs) la faisabilité du contrôle du cerf de Sitka non indigène dans tous les sites de Haida Gwaii. S'assurer que les partenaires participent à cet exercice d'évaluation et d'établissement des priorités. Dans la mesure du possible, encourager la réduction des populations de cerfs dans ces sites.	Les effets du broutage des cerfs sur l'habitat de la limace de Haida Gwaii ont été étudiés et, dans la mesure du possible, la menace est réduite grâce à des mesures d'atténuation dans certains sites.	8.2 7.3	Nécessaire
3, 4	1.2	(Re)création d'écosystèmes et de processus naturels	Élaborer un plan de suivi de l'habitat à long terme qui consigne les changements de l'habitat en relation avec 1) l'abondance du cerf de Sitka dans les sites de Haida Gwaii et 2) les changements climatiques dans tous les sites (c.-à-d. les sites de Haida Gwaii et de la péninsule Brooks).	Les changements de l'habitat au fil du temps sont consignés dans les sites de la limace et sont reliés aux menaces cernées. L'information est ensuite utilisée pour adapter les mesures d'atténuation des menaces afin d'atteindre les objectifs de gestion.	8.2 7.3 11.1 11.2 11.3 11.4	Essentielle

Tableau 4. Actions de gestion recommandées pour la limace de Haida Gwaii.

Objectif	Action n° ^a	Classifications des actions	Actions pour atteindre les objectifs	Mesures de rendement	Menaces ^b traitées	Priorité ^c
All	6.4	Planification de la conservation	Déterminer la ou les mesures appropriées pour protéger l'habitat dans le cadre d'une approche à l'échelle de l'écosystème (zones de conservation ou aires protégées autochtones). Élaborer ou préciser les plans de gestion spécifiques aux sites pour les aires protégées afin de réduire ou d'éliminer les menaces pesant sur les populations et l'habitat.	Des PEG sont fournies aux propriétaires fonciers, aux gestionnaires fonciers et aux intendants des terres et sont appliquées d'ici 2026. Tous les gestionnaires fonciers de l'aire de répartition potentielle de l'espèce sont contactés et reçoivent du matériel d'éducation et de sensibilisation d'ici 2026.	1.3 5.3 6.1 8.2	Essentielle
	7	Cadres législatif et réglementaire				
1, 3, 4	7.1	Lois, règlements et codes	Recommander l'inscription de la limace de Haida Gwaii sur la liste des espèces désignées (Identified Wildlife) en vertu du <i>Forest and Range Practices Act</i> et de l' <i>Oil and Gas Activities Act</i> de la Colombie-Britannique.	Recommandation de l'inscription de la limace de Haida Gwaii sur la liste des espèces désignées (Identified Wildlife) en vertu du <i>Forest and Range Practices Act</i> et de l' <i>Oil and Gas Activities Act</i> de la Colombie-Britannique et rédaction d'une ébauche de rapport d'espèce sauvage désignée (Identified Wildlife Species Account) d'ici 2022.	3.2 5.3 6.1	Essentielle
1, 3, 4	7.2	Politiques et directives	Travailler avec les gestionnaires fonciers pour utiliser des outils de protection de l'environnement et préparer des lignes directrices sur les PEG. Préparer des lignes directrices sur les PEG qui comprennent des recommandations spécifiques pour les différents gestionnaires et intendants des terres, les groupes locaux de conservation et les autres propriétaires de terres pouvant	Des mesures de protection fondées sur des politiques existantes sont en place pour tous les sites sur les terres de la Couronne. Des PEG sont fournies aux propriétaires fonciers, aux gestionnaires fonciers et aux intendants des terres et sont appliquées d'ici 2026.	1.3 5.3 6.1 7.3 9.5	Essentielle

Tableau 4. Actions de gestion recommandées pour la limace de Haida Gwaii.

Objectif	Action n° a	Classifications des actions	Actions pour atteindre les objectifs	Mesures de rendement	Menaces ^b traitées	Priorité ^c
			<p>héberger des sites non répertoriés. Rechercher la participation de tous ces groupes de façon à ce que les PEG soient adaptées à leurs besoins. Offrir diverses options pour la gestion de l'habitat des invertébrés du tapis forestier dans le cadre de différentes pratiques d'utilisation des terres.</p> <p>Lorsque l'espèce est recensée sur les terres publiques de la Colombie-Britannique, mettre en place des mesures de protection conformément à la politique gouvernementale existante (p. ex. zones de conservation et aires protégées pour les forêts plus anciennes).</p>			
	8	Recherche et suivi				
1, 2, 3, 4	8.1	Recherche fondamentale et suivi du statut	<p>Préparer un modèle du caractère convenable de l'habitat/d'occupation de la population à l'aide de systèmes d'information géographique (SIG) et d'autres outils; utiliser les résultats du modèle pour classer par ordre de priorité les milieux à inventorier.</p> <p>Réaliser un inventaire dans ces milieux prioritaires, en particulier dans les zones situées en dehors de l'aire de répartition connue de l'espèce (p. ex. dans d'autres refuges glaciaires qui n'ont pas fait l'objet d'un inventaire antérieur).</p>	<p>Meilleure connaissance de l'étendue de l'aire de répartition canadienne, du nombre de sites connus et de l'information sur l'occupation spatiale pour aider à orienter les décisions au sujet de la protection et l'information sur l'habitat de la limace (en cours).</p> <p>La persistance de la limace de Haida Gwaii est maintenue dans tous les sites existants (et dans tout nouveau site).</p>	Toutes	Essentielle

Tableau 4. Actions de gestion recommandées pour la limace de Haida Gwaii.

Objectif	Action n° a	Classifications des actions	Actions pour atteindre les objectifs	Mesures de rendement	Menaces ^b traitées	Priorité ^c
			Déterminer la zone d'occupation des sites connus et définir spatialement le polygone d'habitat de chaque site. Créer un protocole standard pour la collecte de renseignements sur l'habitat et les menaces dans chaque site.			
3	8.2	Évaluation, mesures d'efficacité et apprentissage	Effectuer des recherches sur l'atténuation des menaces et la démographie de la population.	L'impact des menaces sur les populations de tous les sites est étudié d'ici 2024 et les menaces sont réduites (les effectifs de la population restent stables ou augmentent dans ces sites) d'ici 2026. Des projets de recherche sur la démographie des populations sont entrepris d'ici 2026.	Toutes	Bénéfique
	9	Éducation et formation				
All	9.1	Éducation formelle	Encourager l'inclusion des espèces de gastéropodes en péril dans les programmes d'enseignement postsecondaire.	Élaboration d'un programme d'études mis à la disposition des professeurs d'ici 2024.	Toutes	Bénéfique
All	9.2	Formation et développement des capacités individuelles	Communiquer avec les gestionnaires fonciers de tous les sites et obtenir leur collaboration en vue d'implanter des mesures de protection de l'habitat de l'espèce au moyen d'outils adaptés au régime foncier.	Les gestionnaires fonciers de l'aire de répartition potentielle de l'espèce sont contactés et reçoivent du matériel d'éducation et de sensibilisation (en cours).	1.3 5.3 6.1	Essentielle

Tableau 4. Actions de gestion recommandées pour la limace de Haida Gwaii.

Objectif	Action n° ^a	Classifications des actions	Actions pour atteindre les objectifs	Mesures de rendement	Menaces ^b traitées	Priorité ^c
	10	<i>Développement institutionnel</i>				
All	10.3	Développement d'alliances et de partenariats	Créer de nouveaux partenariats et maintenir les partenariats existants avec les organisations gouvernementales et non gouvernementales et le personnel, en mettant l'accent sur la coordination de la mise en œuvre de la conservation ainsi que la génération et la mise en commun des connaissances	Renforcement des relations existantes et exploration de nouvelles relations avec les organisations gouvernementales et non gouvernementales dans l'aire de répartition connue de l'espèce.	Toutes	Essentielle
All	10.4	Financement de la conservation	Encourager la recherche indépendante et les projets d'intendance sur la limace de Haida Gwaii.	Lancement de projets de recherche et d'intendance sur la limace de Haida Gwaii d'ici 2026.	Toutes	Bénéfique

^a Numéro d'action selon la classification des actions de l'UICN-CMP (version 2.0).

^b Numéro de menace selon la classification des menaces de l'UICN-CMP (version 2.0).

^c 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 ou peut être prise à tout moment convenable.

^d Les lignes ayant un fond noir indiquent la classification hiérarchique de « niveau 0 » des actions dans le cadre de la classification des actions du CMP. Selon ce système de classification, il s'agit du niveau le plus élevé dans lequel des actions peuvent être regroupées, et cela crée un moyen logique de regrouper les actions connexes.

^e Il est à noter que l'inclusion de ces actions dans la classification standardisée NE SIGNIFIE PAS que nous appuyons ces procédés.

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

Les mesures recommandées ont été classées selon le système de classification des actions de conservation de l'UICN-CMP.

6.3.1 Action 1, Gestion des milieux terrestres ou aquatiques

Action 1.1, Gestion (intendance) des sites/zones

La gestion des menaces dans les sites connus permettra de réduire les risques et d'arrêter ou de renverser les impacts des menaces. Les effets cumulatifs et à long terme du cerf de Sitka ont probablement entraîné des changements d'habitat à long terme et un déclin de l'effectif des sous-populations de limaces de Haida Gwaii. Le nombre de cerfs et les coûts d'élimination représentent des défis pour la gestion de cette menace dans l'habitat de la limace de Haida Gwaii. Le Conseil de la Nation haïda et Parcs Canada ont procédé à l'élimination des cerfs introduits dans six îles de la réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas. On ignore si la limace de Haida Gwaii est présente dans ces mêmes sites.

Cette mesure de rétablissement (c.-à-d. réduire l'abondance des cerfs dans l'archipel Haida Gwaii) devrait viser à déterminer la faisabilité de l'élimination de cerfs en collaboration avec des partenaires et à effectuer les activités d'élimination lorsqu'elles sont jugées réalisables.

Au fur et à mesure de l'acquisition d'informations (p. ex. par le biais de relevés et d'études sur l'histoire naturelle), la faisabilité de l'érection d'un exclos autour de l'habitat pourrait être étudiée si des limaces de Haida Gwaii sont observées en densité élevée ou dans une zone névralgique, afin d'empêcher les cerfs de brouter à cet endroit et de dégrader l'habitat de la limace.

Action 1.2, (Re)création d'écosystèmes et de processus naturels

Un plan de suivi à long terme de l'habitat et de l'effectif des sous-populations permettra de consigner les changements de l'habitat en relation avec l'abondance du cerf de Sitka, l'exploitation forestière et les changements climatiques dans les sites où la limace de Haida Gwaii est présente. Le suivi s'effectuera à l'aide de systèmes d'information géographique (SIG), qui utilisent la cartographie de l'habitat disponible et la modélisation climatique pour examiner les tendances antérieures et les tendances futures prévues de la disponibilité de l'habitat. L'information existante sur l'effectif des cerfs dans tous les sites fournirait également des données utiles. Le suivi sur le terrain de l'effectif des cerfs, en particulier dans les sites subalpins éloignés, est nécessaire et fournirait des données sur la mesure dans laquelle cette menace touche ces sites éloignés.

6.3.2 Action 3, Sensibilisation

Action 3.1, Sensibilisation et communication

La sensibilisation à la limace de Haida Gwaii est essentielle pour permettre à ceux qui travaillent plus étroitement avec son habitat de participer pleinement aux mesures de rétablissement, et pour accroître le soutien du public à la conservation et au rétablissement de l'espèce. Une stratégie de communication avec les gestionnaires et les intendants des terres au sujet de la limace et des activités de rétablissement sera élaborée et mise en œuvre.

La stratégie comprend la communication avec les utilisateurs et les intendants des terres qui chevauchent les sites connus de la limace de Haida Gwaii. En s'assurant que les propriétaires fonciers, les gestionnaires fonciers (y compris les détenteurs de tenure) et les peuples autochtones connaissent ces sites, en leur fournissant des fiches d'identification et en organisant des ateliers, on pourrait mieux les équiper pour réduire et gérer les menaces, et pour signaler d'autres occurrences possibles de l'espèce. Le matériel de sensibilisation comprend une fiche d'information et d'identification provinciale pour l'espèce ainsi que des ateliers de formation pour les propriétaires fonciers et les intendants de l'habitat, au besoin. Les billets de blogues, les articles, les profils d'espèces sur le site iNaturalist et les conférences peuvent permettre d'atteindre un plus grand public, d'inciter plus de gens à tenir compte des questions liées à la conservation des gastéropodes terrestres tout en poursuivant leurs propres intérêts et activités, et d'inspirer les personnes en début de carrière à poursuivre des études et à développer des compétences qui profiteront à cette espèce et à d'autres gastéropodes terrestres en péril dans l'avenir. Dans la mesure du possible, les besoins en formation seront intégrés dans une approche multi-espèces de la conservation et de la gestion.

6.3.3 Action 6, Désignation et planification de la conservation

Action 6.1, Désignation et/ou acquisition d'aires protégées

L'inscription de la limace de Haida Gwaii en tant qu'espèce désignée (Identified Wildlife) en vertu du *Forest and Range Practices Act* permettrait la désignation d'aires protégées et atténuerait la menace des activités d'exploitation forestière, de pâturage et d'exploitation pétrolière et gazière par l'établissement de zones d'habitat faunique. Des signes d'exploitation forestière récente ou passée ont été notés dans cinq sites de limaces de Haida Gwaii sur des terres de la Couronne provinciales (sites n^{os} 1, 2, 3, 4, 8) ainsi que dans l'habitat potentiellement convenable. Les désignations légales visant à empêcher la récolte ou l'extraction des ressources et l'aménagement d'infrastructures connexes dans les sites connus (ainsi que dans ceux de toute sous-population supplémentaire qui pourrait être trouvée) réduisent la nécessité d'élaborer et de mettre en œuvre de nouvelles pratiques de même que les risques nécessitant une gestion active dans un site de rétablissement.

Action 6.4, Planification de la conservation

La planification de la conservation par le biais de l'élaboration ou de l'amélioration des plans de gestion des aires protégées propres à un site permettra de réduire ou d'éliminer les menaces qui pèsent sur les sous-populations et l'habitat (p. ex. sites n^o 5 [zone de conservation Yaaguun Suu],

n^{os} 12 et 13 [péninsule Brooks] et n^{os} 6, 7, 9, 10 et 11 [réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas]). Il est important de s'assurer que la limace de Haida Gwaii est prise en compte dans les plans de gestion existants et mis à jour. Si l'espèce se trouve sur des terres privées, des activités d'intendance avec les propriétaires fonciers doivent être mises en œuvre pour protéger l'habitat. L'Agence Parcs Canada tiendra compte de l'espèce lors de la prochaine révision du plan d'action axé sur le site du parc national Gwaii Haanas. Cela permettra de déterminer où l'Agence peut apporter ses plus grandes contributions à la protection et au rétablissement des espèces en péril. Aucune autre mesure propre à l'espèce n'est actuellement en cours pour protéger la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique.

6.3.4 Action 7, Cadres législatif et réglementaire

Action 7.1, Lois, règlements et codes

Application des outils juridiques d'utilisation des terres

Les cinq sites de l'île Graham se trouvent sur des terres publiques provinciales non protégées (n^{os} 1, 2, 3, 4 et 8); il est possible de désigner juridiquement des terres pour accroître la protection de l'habitat.

Le succès du rétablissement de cette espèce sur les terres publiques passe par l'application de l'outil d'utilisation des terres approprié. Les deux principaux instruments juridiques applicables à la protection de l'espèce sont le *Land Act* (Province of British Columbia, 1996a), qui empêche toute nouvelle aliénation de terres, et le *Forest and Range Practices Act* (FRPA), qui traite de la récolte du bois.

Ces lois ne restreignent pas les activités d'autres industries de ressources comme l'extraction de pétrole et de gaz et l'exploitation minière (p. ex. la désignation d'une ressource du patrimoine culturel [Cultural Heritage Resource] en vertu du *Mineral Tenure Act* [Province of British Columbia, 1996b]). Dans certains cas, d'autres lois, comme le *Greenbelt Act* (Province of British Columbia, 1996c), peuvent être plus appropriées pour protéger les zones vulnérables des terres publiques à l'intérieur ou à proximité des collectivités.

Les outils administratifs (utilisation des terres) potentiellement applicables en vertu du *Land Act* comprennent les suivants :

- Les manifestations d'intérêt (Notations of Interest), qui soulignent l'intérêt d'un autre ministère provincial dans le Registre des terres de la Couronne (Crown Land Registry, 2021). Cela n'empêche pas l'acceptation de demandes visant des terres publiques ou l'aliénation de terres publiques de la Colombie-Britannique.
- L'article 10.1 sur les arrêtés ministériels du *Land Act* (Province of British Columbia, 1996a) restreint les nouvelles demandes visant des terres publiques de la Colombie-Britannique pour une période donnée.
- Réserves créées en vertu du *Land Act* :
 - la désignation en vertu de l'article 15 permet de soustraire complètement des terres à l'aliénation à des fins de conservation à long terme dans l'intérêt public (établie par décret);

- la désignation en vertu de l'article 16 permet de soustraire temporairement des terres publiques de la Colombie-Britannique à l'aliénation à toutes les fins prévues par le *Land Act* (p. ex. pour une durée maximale de 30 ans);
- la désignation en vertu de l'article 17 permet de soustraire de façon conditionnelle une partie des terres publiques de la Colombie-Britannique à des fins de conservation des ressources naturelles (p. ex. pour une durée maximale de 30 ans).

Le processus de mise en œuvre des outils d'utilisation des terres ci-dessus en vertu du *Land Act*⁷ est décrit dans les politiques et procédures suivantes :

- *Form of Crown Land Allocation Policy* (Province of British Columbia, 2011a);
- *Reserves, Notations, Withdrawals and Prohibition Policy* (Province of British Columbia, 2011b);
- *Procedure for Management of Crown Lands for Conservation Purposes* (Province of British Columbia, 2015).

Des zones d'habitat faunique (ZHF) (wildlife habitat areas) pourraient être envisagées pour la limace de Haida Gwaii dans la partie de l'aire de répartition située sur des terres publiques de la Colombie-Britannique à l'extérieur de l'archipel Haida Gwaii, où la capacité des ZHF a été atteinte. En vertu du *Forest and Range Practices Act* (FRPA) (Province of B.C., 2002), le ministre responsable du *Wildlife Act* (Province of B.C., 1982), le ministre de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques, peut établir des catégories d'espèces sauvages qui nécessitent une gestion spéciale pour contrer les répercussions des activités forestières et du pâturage sur les terres publiques de la Colombie-Britannique. Les espèces sauvages désignées sont gérées grâce à l'établissement de ZHF et à la mise en œuvre de mesures générales visant les espèces sauvages et d'objectifs ciblant les ZHF, ou par d'autres pratiques de gestion précisées dans des plans stratégiques ou des plans à l'échelle du paysage (B.C. MWLAP, 2004).

Les articles 9 et 10 du *Government Actions Regulation* (Province of B.C., 2004) confèrent le pouvoir d'établir des ZHF et des mesures ou objectifs généraux relatifs aux espèces sauvages. À l'heure actuelle, la limace de Haida Gwaii ne figure pas sur la liste des espèces sauvages désignées en vertu du FRPA.

Des discussions sur l'ajout de mesures de protection pour la limace de Haida Gwaii par le biais des objectifs de l'ordonnance sur l'utilisation des terres de Haida Gwaii (Haida Gwaii Land Use Order Objectives) sont une possibilité qui nécessite la participation de la Table de gestion de Haida Gwaii (Haida Gwaii Management Table). L'ordonnance sur l'utilisation des terres de Haida Gwaii est établie par le Conseil de gestion de Haida Gwaii (Haida Gwaii Management Council) en vertu du paragraphe 4(1) du *Haida Gwaii Reconciliation Act* (Province of B.C., 2014).

Les options juridiques qui pourraient être examinées plus en détail en tant que possibilités pour protéger l'habitat sont incluses dans le tableau 5.

⁷ Remarque : les désignations des terres et l'établissement des objectifs d'utilisation des terres sont également décrits dans la [Partie 7.1](#) du *Land Act* (par. 93.1 à 93.4) et sur le site Web suivant du gouvernement de la Colombie-Britannique : <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/crown-land-water/land-use-planning>

Tableau 5. Outils juridiques d'utilisation des terres qui pourraient permettre de protéger l'habitat de la limace de Haida Gwaii.

Mécanismes existants permettant la protection de l'habitat	Menaces ^a traitées	Site/n° sur la carte
<i>Wildlife Act</i> (art. 108)	5.3, 6.1	1, 2, 3, 4, 8
<i>Land Act</i> (art./par. 10.1, 15, 16, 17, 93.1-93.4 [non en vigueur] et/ou 66)		
<i>Forest and Range Practices Act</i> (par. 149.1)		12, 13
<i>Haida Gwaii Reconciliation Act</i> (par. 4(1))	5.3, 6.1	1, 2, 3, 4, 8

^a Numéros de menaces selon la classification de l'UICN-CMP (voir le tableau 3 pour plus de renseignements).

Action 7.2, Politiques et directives

Il faut préparer des lignes directrices sur les pratiques exemplaires de gestion (PEG) qui comprennent des recommandations spécifiques pour les différents gestionnaires et intendants des terres, les partenaires, les groupes de conservation locaux et les autres propriétaires de terres pouvant héberger des sites non connus. Il est important de chercher à obtenir la participation de tous ces groupes pour que les PEG soient adaptées à leurs besoins. Il faut aussi inclure des options pour la gestion de l'habitat des invertébrés du tapis forestier dans le cadre de différentes pratiques d'utilisation des terres. Les PEG sont fournies aux propriétaires fonciers, aux gestionnaires fonciers et aux intendants des terres et sont appliquées d'ici 2026.

Lorsque l'espèce est recensée sur les terres publiques de la Colombie-Britannique, des mesures de protection doivent être mises en place conformément à la politique gouvernementale existante (p. ex. zones de conservation et aires protégées pour les forêts plus anciennes). Des mesures de protection fondées sur les politiques existantes sont en place dans tous les sites des terres publiques de la Colombie-Britannique (voir l'action 7.1).

6.3.5 Action 8, Recherche et suivi

Action 8.1, Recherche fondamentale et suivi du statut

La recherche fondamentale sur le cycle vital de l'espèce et l'utilisation de l'habitat ainsi que le suivi des sites connus sont essentiels à la conservation de la limace de Haida Gwaii en Colombie-Britannique. La réalisation d'un inventaire supplémentaire dans les zones susceptibles d'être occupées, mais à l'extérieur de l'aire de répartition actuellement connue, est également nécessaire. Les activités suivantes, de la plus haute priorité, sont essentielles au rétablissement de l'espèce :

- confirmer la présence continue de la limace de Haida Gwaii et obtenir des renseignements sur la zone d'occupation et l'abondance relative de l'espèce dans les sites connus;
- décrire les caractéristiques de l'habitat dans les sites connus et fournir des estimations quantitatives des éléments du macrohabitat et du microhabitat dans la mesure du possible (sans expérimentation);
- préparer une carte de qualité de l'habitat grâce aux données sur le macrohabitat et le microhabitat des sites connus; cartographier (à l'aide d'outils de systèmes d'information

géographique) et affiner de manière itérative la répartition de l'habitat potentiellement convenable. Cela comprend d'autres zones de nunatak (zones non glaciaires au-dessus des nappes glaciaires) dans les régions côtières de la Colombie-Britannique;

- réaliser un inventaire dans l'habitat modélisé (voir ci-dessus) pour combler les lacunes dans les connaissances sur l'aire de répartition et l'abondance de l'espèce dans la province;
- viser en priorité les sites où les menaces potentielles sont les plus imminentes et étudier l'habitat potentiel désigné afin de repérer d'autres occurrences et sous-populations possibles;
- mener des recherches scientifiques ou y collaborer pour combler les lacunes dans les connaissances sur le cycle vital, les exigences biologiques et les facteurs limitatifs de l'espèce;
- modéliser les effets des changements climatiques afin de déterminer les sous-populations les plus menacées et, pour une planification proactive, les zones susceptibles d'accueillir la limace de Haida Gwaii dans le futur;
- assurer un suivi des sous-populations connues afin de déterminer les tendances à long terme de la population et de l'aire de répartition.

Action 8.2, Évaluation, mesures d'efficacité et apprentissage

Il est nécessaire d'effectuer une évaluation de la recherche en cours sur l'histoire naturelle, un suivi des répercussions du cerf de Sitka et des changements climatiques, ainsi qu'une étude des autres menaces pour les populations de tous les sites (voir la section 8.1 sur la recherche et le suivi statut). L'évaluation de tous les aspects du processus de recherche vise la rédaction ou l'examen de propositions, l'élaboration de protocoles et de méthodes, la collecte de données, l'analyse des données, l'examen par les pairs des résultats ainsi que le partage et la diffusion des résultats.

6.3.6 Action 9, Éducation et formation

Action 9.1, Éducation formelle

L'inclusion des gastéropodes, y compris la limace de Haida Gwaii, aux programmes et aux modules sur les espèces en péril dans les collèges et les universités permettra d'obtenir un soutien et une capacité à long terme pour la conservation. L'élaboration d'un contenu de programme pour les élèves du primaire et du secondaire sur les espèces en péril, y compris les espèces sauvages moins connues comme les gastéropodes, contribuera à l'appréciation générale des mollusques terrestres en tant que partie intégrante des écosystèmes. Des ateliers, des sessions ou des conférences spécialisées sur la diversité et l'identification des mollusques terrestres sont encouragés.

Action 9.2, Formation et développement des capacités individuelles

L'élaboration et la prestation de formations non scolaires profiteront à la limace de Haida Gwaii en augmentant les connaissances et les compétences disponibles pour contribuer à son rétablissement. L'accent est placé sur le développement des capacités des propriétaires fonciers,

du personnel des parcs et des résidents locaux, mais l'expérience générale et spécifique relative à la conservation de la limace de Haida Gwaii devrait être ciblée pour chaque public. Par exemple :

- Des ateliers pratiques ciblés pour les praticiens, les intendants des terres, les écologistes et les autres professionnels des ressources. Les ateliers comprennent des visites sur le terrain ainsi que de la formation sur la façon de reconnaître un habitat potentiel, d'effectuer des recherches, de signaler les espèces rares, d'identifier les gastéropodes terrestres et d'identifier la limace de Haida Gwaii avec confiance.
- Des présentations au public et aux groupes intéressés (p. ex. résidents de l'archipel Haida Gwaii, clubs de naturalistes, groupes de touristes) qui soulignent les besoins et les défis de la conservation des mollusques terrestres, y compris la limace de Haida Gwaii.
- Envoi de photographies sur le site iNaturalist et confirmation de l'identification de l'espèce par un spécialiste des gastéropodes, de sorte que le logiciel de reconnaissance des espèces puisse fournir de l'information fiable aux membres du milieu des sciences naturelles, s'ils observent cette espèce.
- Activités sur le terrain avec des clubs de naturalistes, des gestionnaires et des intendants de terres (p. ex. personnel des parcs, nations autochtones, biologistes locaux) et d'autres personnes intéressées à découvrir la malacologie terrestre sur le terrain et à identifier des gastéropodes terrestres.

Il est nécessaire d'avoir des connaissances et des techniques spécialisées pour effectuer les relevés et l'identification des mollusques terrestres, comme pour la plupart des taxons. Il y a peu de spécialistes et de ressources d'identification disponibles, et l'intérêt général est largement inexploité. La collecte de données soutenue par la communauté et la gestion des menaces pour les mollusques terrestres à risque dépendent du renforcement de cette capacité.

6.3.7 Action 10, Développement institutionnel

Action 10.3, Développement d'alliances et de partenariats

Il est nécessaire de former des partenariats et d'assurer des possibilités d'intendance qui faciliteront la mise en commun et la production de connaissances biologiques, écologiques et de conservation, ainsi que la coordination des travaux de conservation de la limace de Haida Gwaii avec d'autres espèces dont la conservation est préoccupante dans l'archipel Haida Gwaii. Des partenariats entre les gouvernements (p. ex. fédéral, provinciaux, administrations autochtones) et les organisations non gouvernementales sont essentiels pour protéger l'espèce.

La sensibilisation à l'espèce est favorisée par l'offre d'un atelier d'identification axé sur les méthodes de relevé et l'identification de la limace de Haida Gwaii, et sur la façon de signaler les endroits où se trouve l'espèce au B.C. Conservation Data Centre. Les partenariats avec les gestionnaires fonciers, les groupes autochtones, les clubs de naturalistes et les organismes de conservation locaux sont importants pour améliorer la diffusion de l'information. Les mesures du rendement comprennent l'établissement de relations de travail avec les gestionnaires fonciers de 50 % des sites connus et la réalisation d'au moins une activité de sensibilisation auprès des gestionnaires fonciers, des propriétaires fonciers et des groupes autochtones. La page d'identification de la limace de Haida Gwaii est créée et affichée par le personnel régional.

7 MESURE DES PROGRÈS

Les indicateurs de rendement permettent de définir et de mesurer les progrès accomplis dans la réalisation des buts et des objectifs de gestion. Les indicateurs de rendement ont été intégrés au **Error! Reference source not found.**4 portant sur les actions de gestion recommandées (section 6.2).

8 EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Les mesures de gestion visant la limace de Haida Gwaii seront mises en œuvre en tenant compte de toutes les espèces en péril présentes, de sorte qu'il n'y ait pas de répercussions négatives sur ces espèces ou leur habitat. La protection de l'habitat de la limace de Haida Gwaii aura aussi pour effet de protéger d'autres espèces de la flore et de la faune qui se trouvent dans le même habitat, y compris de nombreuses espèces de plantes, de lichens et d'animaux sauvages. Parmi les espèces en péril qui pourraient se trouver à proximité des occurrences de la limace de Haida, mentionnons le trichostome à feuilles recourbées (*Oxystegus recurvifolius*), la doradille falsifiée (*Asplenium adulterinum*), la daltonie faux-splachne (*Daltonia splachnoides*), la saxifrage des îles de la Reine-Charlotte (*Micranthes nelsoniana* var. *carlottae*), la benoîte de Schofield (*Geum schofieldii*) et la violette des îles de la Reine-Charlotte (*Viola biflora* var. *carlottae*) (B.C. CDC, 2021).

RÉFÉRENCES

- Allombert, S., S. Stockton et J.-L. Martin. 2005. A natural experiment on the impact of overabundant deer on forest invertebrates. *Cons. Biol.* 19:1917-1925.
- B.C. Conservation Data Centre (BC CDC). 2021. BC Species and Ecosystems Explorer: Haida Gwaii Slug. B.C. Min. Environ., Victoria, B.C.
<<https://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/reports.do?elcode=IMGAS5A010>> [consulté le 29 novembre 2021].
- B.C. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations. (B.C. MFLNRO) 2016a. Adapting to forest and range management to climate change in the Kootenay Boundary Region: Considerations for practitioners and Government staff. Regional Extension Note. <<https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/natural-resource-stewardship/nrs-climate-change/regional-extension-notes/kbren160222.pdf>> [consulté le 8 novembre 2021].
- B.C. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations (B.C. MFLNRO). 2016b. Adapting to forest and range management to climate change in the West and South Coast Regions: Considerations for practitioners and Government staff. Regional Extension Note. <<https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/natural-resource-stewardship/nrs-climate-change/regional-extension-notes/coasten160222.pdf>> [consulté le 8 novembre 2021].

- B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection (B.C. MWLAP). 2004. Procedures for managing identified wildlife. Version 2004. B.C. Min. Water, Land and Air Protection, Victoria, B.C. <<http://www.env.gov.bc.ca/wld/frpa/iwms/procedures.html>> [consulté le 8 décembre 2021]
- Conservation Standards. 2019. IUCN-CMP Threats and Actions Classifications (Version 2.0). <<https://conservationstandards.org/library-item/threats-and-actions-taxonomies>> [consulté le 29 novembre 2021]
- COSEWIC (Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada). 2013. COSEWIC Assessment and Status Report on the Haida Gwaii Slug *Staala gwaii* in Canada. Ottawa, ON. x + 44 pp. <<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/cosewic-assessments-status-reports/haida-gwaii-slug-2013.html>> [consulté le 29 novembre 2021] [Également disponible en français : COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la limace de Haida Gwaii (*Staala gwaii*) au Canada. Ottawa (Ont.). x + 50 p. <<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/limace-haida-gwaii-2013.html>>]
- COSEWIC (Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada). 2019. COSEWIC Wildlife Species Assessment. Table 2. COSEWIC quantitative criteria and guidelines for the status assessment of wildlife species. [site Web] <<https://cosewic.ca/index.php/en-ca/assessment-process/wildlife-species-assessment-process-categories-guidelines/quantitative-criteria.html>> [consulté le 29 novembre 2021] [Également disponible en français : COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2019. Évaluation des espèces sauvages du COSEPAC. Tableau 2. Critères quantitatifs et lignes directrices du COSEPAC pour l'évaluation de la situation des espèces sauvages. [site Web] <<https://cosewic.ca/index.php/fr/processus-d-evaluation/evaluation-especes-sauvages-processus-categories-lignes-directrices/criteres-quantitatifs.html>>]
- Crown Land Registry (Tantalis). 2021. Government of British Columbia. <<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/data/geographic-data-services/land-use/crown-land-registry>> [consulté le 27 octobre 2021]
- Gayton, D.V. 2008. Impacts of climate change on British Columbia's biodiversity. A literature review. FORREX. Forest Research Extension Society. Kamloops, B.C.
- Gervais, J.A., A. Traveset et M. Wilson. 1998. The potential for seed dispersal by the Banana Slug (*Ariolimax columbianus*). Am. Midl. Nat. 140:103–110.
- Government of Canada. 2002. *Species at Risk Act* [S.C. 2002] c. 29. Justice Laws website <<http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/S-15.3/page-1.html>> [consulté le 29 novembre 2021] [Également disponible en français : Gouvernement du Canada. 2002. *Loi sur les espèces en péril* [L.C. 2002] ch. 29. Site Web de la législation (Justice) <<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/s-15.3/page-1.html>>]

- Hawkins, J.W., M.W. Lankester, R.A. Lautenschlager et F.W. Bell. 1997. Effects of alternative conifer release treatments on terrestrial gastropods in northwestern Ontario. *Forest Chron.* 73:91–98.
- Hebda, R.J. 1997. Impact of climate change on biogeoclimatic zones of British Columbia and Yukon. In: *Responding to global climate change in British Columbia and Yukon*. Taylor, E. et B. Taylor (editors), pp. 13.1-15. Canada Country Study: Climate Impacts and Adaptation, Volume 1. Environment Canada - Pacific and Yukon Region and B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks.
<<http://publications.gc.ca/collections/Collection/En56-119-1997E.pdf>> [consulté le 29 novembre 2021]
- Huggard, D.J. et A. Vyse. 2002. Comparing clearcutting and alternatives in a high elevation forest: early results from the Sicamous Creek Project. *British Columbia Ministry of Forests Research Program Extension Note 63*: 1-10.
- Hylander, K.C. Nilsson, B. Gunner Jonsson et T. Gothner. 2005. Differences in habitat quality explain nestedness in a land snail meta-community. *Oikos* 108:351 – 361.
- Krannitz, P. et S. Kesting. 1997. Impacts of climate change on the plant communities of alpine ecosystems. In: *Responding to global climate change in British Columbia and Yukon*. Taylor, E. et B. Taylor (editors), pp. 10.1-13. Canada Country Study: Climate Impacts and Adaptation, Volume 1. Environment Canada - Pacific and Yukon Region and B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks.
<<http://publications.gc.ca/collections/Collection/En56-119-1997E.pdf>> [consulté le 29 novembre 2021]
- Mason, C.F. 1970. Food, feeding rates and assimilation in woodland snails. *Oecologia* 4:358–373.
- 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.
<<https://www.natureserve.org/biodiversity-science/publications/natureserve-conservation-status-assessments-factors-evaluating>> [consulté le 29 novembre 2021]
- Matveinen-Huju, K., J. Niemelä, H. Rita et R.B. O’Hara. 2006. Retention-tree groups in clear-cuts: do they constitute “life-boats” for spiders and carabids? *Forest Ecol. Manag.* 230:119–135.
- McGraw, R., N. Duncan et E. Cazares. 2002. Fungi and other items consumed by the BlueGray Taildropper slug (*Prophysaon coeruleum*) and the Papillose Taildropper slug (*Prophysaon dubium*). *Veliger* 45:261–264.
- NatureServe. 2002. Element occurrence data standard 2002. Disponible à l’adresse suivante :
<http://downloads.natureserve.org/conservation_tools/element_occurrence_data_standard.pdf> [consulté le 29 novembre 2021]

- NatureServe. 2021. NatureServe explorer: an online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, VA. <<https://explorer.natureserve.org>> [consulté le 29 novembre 2021]
- Ovaska, K. et L. Sopuck. 2008. Surveys for terrestrial gastropods in the Pacific Rim, Gulf Islands, and Gwaii Haanas National Park Reserves. Report prepared by Biolinx Environmental Research Ltd for Parks Canada, Coastal British Columbia Field Unit, Victoria, British Columbia. 106 pp.
- Ovaska, K., Sopuck, L. et Robichaud, D. 2016. Short-term effects of variable-retention logging practices on terrestrial gastropod faunas in coastal forests of British Columbia. *Northwest Sci.* 90:260–277.
- Ovaska, K., T. Wilke, T., L. Chichester et L. Sopuck. 2010. Terrestrial gastropods from Haida Gwaii (Queen Charlotte Islands), British Columbia, Canada, including description of a new northern endemic slug (Gastropoda: Stylommatophora: Arionidae). *Nautilus* 124:25–33.
- Pacific Climate Impact Consortium. 2012. <<https://www.pacificclimate.org/>> [consulté le 8 décembre 2021]
- Pojar, J. 2008. Changes in vegetation of Haida Gwaii in historic time. In: *Lessons from the Islands: introduced species and what they tell us about how ecosystems work*. Gaston, A.J., T.E. Golumbia, J.-L. Martin et S.T. Sharpe (editors). Proceedings from the Research Group on Introduced Species 2002 Symposium, Queen Charlotte City, Queen Charlotte Islands, British Columbia. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, pp. 32-27. <https://www.haidanation.ca/wp-content/uploads/2017/03/CWS_laskeek_lessons_all.pdf> [consulté le 29 novembre 2021]
- Prezio, J.R., Lankester, M.W., Lautenschlager, R.A. et F.W. Bell. 1999. Effects of alternative conifer release treatments on terrestrial gastropods in regenerating spruce plantations. *Can. J. Forest Res.* 29:1141–1148.
- 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, B.C. <https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/00_96488_01> [consulté le 29 novembre 2021].
- Province of British Columbia. 1996a. *Land Act* [RSBC 1996] c. 245. Queen’s Printer, Victoria, B.C. <https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/00_96245_01> [consulté le 29 novembre 2021]
- Province of British Columbia. 1996b. *Mineral Tenure Act* [RSBC 1996] c. 292. Queen’s Printer, Victoria, B.C. <https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/96292_01> [consulté le 29 novembre 2021]

- Province of British Columbia. 1996c. *Greenbelt Act* [RSBC 1996] c. 176. Queen's Printer, Victoria, B.C.
<https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/00_96176_01> [consulté le 29 novembre 2021]
- Province of British Columbia. 2002. *Forest and Range Practices Act* [RSBC 2002] c. 69. Queen's Printer, Victoria, B.C.
<https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/02069_01> [consulté le 29 novembre 2021]
- Province of British Columbia. 2004. Government Actions Regulation [B.C. Reg. 2004] c. 582. Queen's Printer, Victoria, B.C.
<https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/582_2004> [consulté le 8 décembre 2021]
- Province of British Columbia. 2008. *Oil and Gas Activities Act* [SBC 2008] c. 36. Queen's Printer, Victoria, B.C.
<https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/08036_01> [consulté le 29 novembre 2021]
- Province of British Columbia. 2011a. Form of Crown Land Allocation (Land Policy).
<https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/natural-resource-use/land-water-use/crown-land/form_of_allocation.pdf> [consulté le 27 octobre 2021]
- Province of British Columbia. 2011b. Reserves, Withdrawals, Notations and Prohibitions (Land Use Operation Policy). <<https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/natural-resource-use/land-water-use/crown-land/reserves.pdf>> [consulté le 27 octobre 2021]
- Province of British Columbia. 2014. Haida Gwaii Land Use Objectives Order Consolidated Version <https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/natural-resource-use/land-water-use/crown-land/land-use-plans-and-objectives/westcoast-region/haidagwaii-slua/haidagwaii_slua_luor_8may2014consolidated.pdf> [consulté le 17 juin 2021]
- Province of British Columbia. 2015. Land Procedure: Management of Crown Lands for Conservation Purposes. <https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/natural-resource-use/land-water-use/crown-land/conservation_crown_land.pdf> [consulté le 27 octobre 2021]
- Richter, K.O. 1979. Aspects of nutrient cycling by *Ariolimax columbianus* (Mollusca: Arionidae) in Pacific Northwest coniferous forests. *Pedobiologia* 19:60–74.
- Richter, K.O. 1980. Evolutionary aspects of mycophagy in *Ariolimax columbianus* and other slugs. In: Soil biology as related to land use practices. Dindal, D.L. (editor). Proceedings of the VII International Colloquium of Soil Biology, USEPA Office of Pesticide and Toxic Substances, Washington, DC. EPA-560/13-80-038. pp. 616–636.

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.

Suominen, O. 1999. Impact of cervid browsing and grazing on the terrestrial gastropod fauna in the boreal forests of Fennoscandia. *Ecography* 22:651-658.

Wardle, D.A., G.M. Barker, G.W. Yeates, K.I. Bonner et A. Ghani. 2001. Introduced browsing mammals in New Zealand natural forests: aboveground and belowground consequences. *Ecol. Monogr.* 71:587-614.

Wareborn, I. 1969. Land molluscs and their environments in an oligotrophic area in southern Sweden. *Oikos* 20:461-479.

Communication personnelle

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