

Programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*) au Canada

Hétérodermie maritime



Septembre 2006



Parks Canada
Parcs Canada

Canada

Les Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril* – Quelques mots sur la collection

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

La LEP est une contribution majeure du gouvernement fédéral à l'effort national de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. Cette loi entrée en vigueur en 2003 a notamment pour but de « permettre le rétablissement des espèces qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées ».

Qu'est-ce que le rétablissement?

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le rétablissement est l'ensemble des mesures visant à arrêter ou inverser le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays et à atténuer ou supprimer les menaces pesant sur elle, de manière à améliorer ses chances de survie dans la nature. L'espèce est considérée comme rétablie lorsque son maintien à long terme dans la nature a été assuré.

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

Le programme de rétablissement d'une espèce est un document de planification énonçant ce qui doit être fait pour arrêter ou inverser son déclin. Il définit les buts et objectifs du rétablissement et précise les grands types de mesures à prendre. La planification détaillée se fait à l'étape du plan d'action.

Dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril, les provinces et territoires du Canada ainsi que les trois organismes fédéraux qui doivent appliquer la LEP (Environnement Canada, Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada) se sont engagés à élaborer des programmes de rétablissement. Les articles 37 à 46 de la LEP (www.registrelep.gc.ca/the_act/default_f.cfm) énumèrent les éléments que doivent contenir les programmes de rétablissement publiés dans la présente collection et définissent le processus d'élaboration de ces programmes.

Le programme de rétablissement doit être élaboré dans un délai de un ou deux ans après l'inscription de l'espèce sur la liste des espèces sauvages en péril, selon le statut qui lui est attribué et la date de l'évaluation. Un délai de trois ou quatre ans est autorisé pour les espèces inscrites au moment de l'entrée en vigueur de la LEP.

Prochaines étapes

Dans la plupart des cas, on procédera à l'élaboration d'un ou plusieurs plans d'action visant à préciser et orienter la mise en œuvre du programme de rétablissement. Cependant, les orientations fixées dans le programme de rétablissement sont suffisantes pour qu'on puisse commencer à obtenir la participation des collectivités, des conservationnistes ainsi que des utilisateurs des terres et des eaux aux activités de rétablissement. En outre, l'absence de certitude scientifique absolue ne saurait justifier le report de mesures efficaces visant à prévenir la disparition ou le déclin de l'espèce.

La collection

La présente collection réunit les programmes de rétablissement préparés ou adoptés par le gouvernement fédéral conformément à la LEP. La collection s'accroîtra régulièrement avec l'inscription de nouvelles espèces et avec la mise à jour des programmes déjà publiés.

Pour en savoir plus

Pour de plus amples renseignements sur la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et sur les projets de rétablissement, consulter le registre de la LEP (www.registrelep.gc.ca) ainsi que le site web du Secrétariat du rétablissement (www.especesenperil.gc.ca/recovery/default_f.cfm).

**Programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime
(*Heterodermia sitchensis*)
au Canada**

Septembre 2006

Citation recommandée :

Équipe nationale de rétablissement de l'*Heterodermia sitchensis* (hétérodermie maritime). 2006. Programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*) au Canada [proposition]. Programmes de rétablissement, *Loi sur les espèces en péril*. Agence Parcs Canada, Ottawa. 20 p.

Exemplaires additionnels :

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

Photographie de la couverture : © Agence Parcs Canada/Brian Reader

Also available in English under the title :
Recovery Strategy for the Seaside Centipede Lichen (*Heterodermia sitchensis*) in Canada.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2006. Tous droits réservés.

ISBN À venir

N° de cat. À venir

Le contenu du présent document (sauf les illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition que la source en soit adéquatement mentionnée.

AUTEURS

Le présent document a été rédigé par l'Équipe nationale de rétablissement de l'*Heterodermia sitchensis* (hétérodermie maritime) :

Brian Reader
Président de l'Équipe de rétablissement
Écologiste, Espèces en péril
Unité de gestion de la côte de C.-B.
Agence Parcs Canada
2^e étage, 711, rue Broughton, Victoria BC
V8W 1E2
Téléphone : 250 363-8560
Télécopieur : 250 363-8552
Brian.Reader@pc.gc.ca

John McIntosh, biologiste de la conservation
Réserve de parc national Pacific Rim
Agence Parcs Canada
2185, Ocean Terrace
C. P. 280, Ucluelet BC
V0R 3A0
Téléphone : 250 762-7165, poste 236
John.Mcintosh@pc.gc.ca

Dave Fraser, spécialiste des espèces, Espèces en péril
Terrestrial Ecosystem Science Section
Ministry of Water, Land, and Air Protection
Province de la Colombie-Britannique
C. P. 9338 STN PROV GOVT
Victoria BC
V8W 9M1

Ted Lea, écologiste de la végétation
Terrestrial Ecosystem Science Section
Ministry of Water, Land, and Air Protection
Province de la Colombie-Britannique
C. P. 9338 STN PROV GOVT
Victoria BC
V8W 9M1

Peter Achuff, botaniste des espèces en péril
Parc national du Canada des Lacs-Waterton
Agence Parcs Canada
Waterton Park AB
T0K 2M0
Téléphone : 1 403 859-5185
Peter.Achuff@pc.gc.ca

Trevor Goward, lichénologue
Enlichened Consulting Ltd.

Ken Wright, consultant/chercheur

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le travail important réalisé par les membres de l'Équipe nationale de rétablissement de l'*Heterodermia sitchensis* (hétérodermie maritime).

PRÉFACE

Cette stratégie vise le rétablissement de l'hétérodermie maritime. Au Canada, l'aire de répartition de cette espèce est délimitée par la côte ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. Tous les sites où l'espèce a été observée se trouvent sur des terres fédérales (réserve de parc national du Canada Pacific Rim) et provinciales.

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), le gouvernement fédéral et les gouvernements des provinces et territoires se sont entendus pour travailler ensemble à l'élaboration de lois, programmes et politiques visant à protéger les espèces en péril dans tout le Canada. Conformément à la Loi sur les espèces en péril (L. C. 2002, ch. 29) (LEP), le ministre compétent prépare des programmes de rétablissement pour les espèces disparues du pays, en voie de disparition et menacées visées par la Loi.

L'Agence Parcs Canada a dirigé la préparation de cette stratégie de rétablissement en collaboration avec les membres de l'équipe de rétablissement de l'hétérodermie maritime et avec la province de la Colombie-Britannique, Environnement Canada (Service canadien de la faune), le ministère des Pêches et des Océans et les Premières nations.

Le programme sera complété par un plan d'action qui donnera les détails des mesures de rétablissement spécifiques à appliquer pour favoriser la conservation de l'espèce. Dans la mesure du possible, la ministre de l'Environnement s'assurera que les Canadiens intéressés ou directement touchés par ces mesures soient consultés.

Le rétablissement réussi de l'espèce dépend de l'engagement et de la coopération des diverses parties responsables de la mise en œuvre des orientations du programme. Dans l'esprit de l'Accord pancanadien pour la protection des espèces en péril, tous les Canadiens sont invités appuyer et à mettre en œuvre ce programme ensemble, pour le bien de l'espèce en question et celui de la société canadienne dans son ensemble. La Ministre rendra compte des progrès accomplis dans un délai de cinq ans.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, une évaluation environnementale stratégique (EES) est réalisée pour tous les projets de rétablissement d'espèces en péril désignées aux termes de la LEP. Le but de cette évaluation est de garantir que les conséquences pour l'environnement

Programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime

des politiques, plans et programmes publics proposés seront prises en compte dès l'étape de leur élaboration, de manière à permettre une prise de décision éclairée.

Les programmes de rétablissement visent à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général, mais ils peuvent avoir des effets imprévus sur l'environnement. Le processus de planification, fondé sur des lignes directrices nationales, prend en compte directement tous les effets environnementaux et tout particulièrement l'impact possible sur des espèces non visées ou leur habitat. Les résultats de l'EES ont été intégrés au programme lui-même, mais ils sont également résumés ci-dessous.

Le programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*) au Canada a fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique (EES) conformément à la *Directive du Cabinet de 2004 sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. Cette évaluation avait pour objectif principal de déterminer et d'évaluer les mesures susceptibles d'induire des effets environnementaux. Les effets positifs et négatifs de ces mesures ont été pris en compte. Cette évaluation incluait l'examen et l'évaluation de toutes les mesures ou activités proposées dans le programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime au Canada. Les propositions qui ont été jugées susceptibles d'engendrer des effets environnementaux importants ont été évaluées et documentées plus en détail. Les résultats de cette évaluation sont analysés brièvement ci-après. De plus amples renseignements sur la documentation relative à l'évaluation environnementale sont fournis dans l'évaluation environnementale stratégique du programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime au Canada.

Les menaces potentielles pour l'hétérodermie maritime et son habitat sont énumérées dans le Programme de rétablissement. Les lacunes dans les connaissances y sont également passées en revue. Les objectifs et mesures de rétablissement visent principalement à atténuer les menaces et à combler les lacunes liées aux connaissances. Le risque que les mesures proposées dans le programme de rétablissement aient des effets environnementaux négatifs importants est faible. La plupart des mesures sont inoffensives. Les activités sur le terrain (l'inventaire, la surveillance, les recherches) sont plus susceptibles à induire des effets environnementaux négatifs. Les impacts des activités sur le terrain sont évitables ou peuvent être atténués efficacement à l'aide de méthodes technologiques éprouvées.

La planification du rétablissement vise à protéger une espèce en péril et la biodiversité. Cependant, on reconnaît que les stratégies peuvent produire involontairement des effets environnementaux imprévus. Le programme de rétablissement et l'EES ont donc permis d'évaluer le risque que le programme ait des effets néfastes imprévus pour les espèces non ciblées. Ces évaluations indiquent que le programme devrait avoir des retombées bénéfiques tant pour l'hétérodermie maritime que pour d'autres espèces partageant l'habitat formé par la partie haute des plages. La mise en œuvre du programme de rétablissement devrait également nous permettre d'accroître le maintien des forêts anciennes côtières et de mieux connaître et comprendre l'écologie de l'hétérodermie maritime aux environnements côtiers de la région Nord-Ouest Pacifique. Une meilleure compréhension écologique de l'espèce est favorable car elle nous aidera à mieux planifier les mesures actuelles et futures de rétablissement de l'hétérodermie maritime et, dès lors, à accroître les chances de succès du programme. Nous

Programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime

attendons à ce que l'incidence environnementale nette du programme de rétablissement sur l'espèce et son habitat soit positive.

Certaines propositions du programme de rétablissement sont conceptuelles. À ce moment, il est impossible de mener une évaluation complète des effets environnementaux de ces initiatives. À mesure que des renseignements plus détaillés deviendront accessibles, les projets seront évalués conformément aux dispositions de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). L'Agence Parcs Canada est une autorité responsable en vertu de la LCEE. Il compte s'abstenir d'entreprendre quelque projet que ce soit avant d'avoir décidé, à la lumière des résultats d'une évaluation environnementale, s'il y a lieu de l'approuver, de le rejeter ou de le soumettre à une évaluation plus approfondie.

SOMMAIRE

Contexte

L'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis* Goward et Noble) a été décrite au milieu des années 1980 à partir de matériel provenant de la côte ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique (Goward, 1984). En 1996, elle a reçu son statut officiel d'espèce en voie de disparition au Canada en raison de sa répartition mondiale très limitée, du fait qu'elle est endémique du Canada, de ses caractéristiques écologiques particulières et de son extrême vulnérabilité à la dégradation de l'habitat. L'effectif confirmé au Canada compte 212 thalles, dont presque 90 % se trouvent dans seulement cinq localités. Les relevés consécutifs indiquent un déclin de l'effectif dans de nombreuses stations.

Menaces et limites biologiques

Quelques-uns des grands facteurs limitatifs qui jouent contre l'hétérodermie maritime sur le plan biologique sont les suivants : l'espèce se rencontre près de la zone de marée haute, la plupart du temps sur des épinettes de Sitka à houppier cylindrique. Elle se multiplie uniquement par voie asexuée et semble avoir une capacité de dispersion médiocre. On ne la rencontre que dans les régions très humides et brumeuses. Elle se limite aux milieux qui ne sont pas entièrement exposés aux conditions maritimes. Elle préfère les milieux à substratum rocheux alcalin plutôt que siliceux. Dans la plupart de ses stations, elle profite et a besoin d'un enrichissement secondaire en éléments nutritifs. Les principaux facteurs qui menacent l'hétérodermie maritime sont les changements climatiques naturels ou anthropiques, la rigueur accrue du climat, les pertes d'habitat causées par l'exploitation forestière, l'aménagement du littoral, le prélèvement de branches, l'élagage et les autres perturbations ainsi que la modification du régime naturel de distribution des éléments nutritifs.

Faisabilité du rétablissement

Nous estimons que le rétablissement est faisable, pour les raisons suivantes : il existe encore un certain nombre d'individus; il existe un habitat pour abriter l'espèce; il paraît possible d'éviter ou d'atténuer de nombreuses menaces. Cependant, les études de techniques de rétablissement visant l'espèce sont insuffisantes, et on ne connaît pas l'efficacité de ces techniques.

But et objectifs du rétablissement

Le but général du rétablissement de l'hétérodermie maritime est d'en maintenir une population autosuffisante dans son aire de répartition historique au Canada, afin que le COSEPAC puisse recommander le transfert de l'espèce du statut d'espèce en voie de disparition à celui d'espèce menacée. Pour ce faire, il faudra protéger l'habitat, gérer les stations de façon adéquate, éduquer le public, mener d'autres études, faire un suivi et rédiger des rapports.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	II
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE	II
SOMMAIRE	V
1 CONTEXTE	1
1.1 Description de l'espèce	1
1.1.1 Répartition	1
1.1.2 Taille et tendances des populations.....	2
1.1.3 Besoins de l'espèce	4
1.2 Menaces	6
1.2.1 Perte d'habitat.....	6
1.2.2 Perturbation des régimes naturels de distribution des nutriments	6
1.2.3 Rigueur accrue du climat	7
1.2.4 Changements climatiques naturels ou anthropiques	7
1.3 Habitat essentiel	7
1.3.1 Définition de l'habitat essentiel de l'espèce	7
1.3.2 Exemples d'activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel	8
1.3.3 Approches existantes et recommandées pour la protection de l'habitat	8
1.3.4 Calendrier des études nécessaires à la définition de l'habitat essentiel	9
1.4 Mesures achevées ou en cours	9
1.5 Lacunes dans les connaissances	10
2 RÉTABLISSMENT	11
2.1 Faisabilité du rétablissement.....	11
2.1.1 Défis et conflits prévus.....	12
2.2 But, objectifs et approches correspondantes du rétablissement.....	12
2.2.1 But du rétablissement	12
2.2.2 Objectifs de rétablissement.....	12
2.2.3 Approches générales contre les menaces	13
2.2.4 Répercussions sur les espèces non visées	16
2.2.5 Évaluation	17
2.3 Approche recommandée pour le rétablissement.....	18
2.4 Plans d'action.....	19
3 OUVRAGES CITÉS	19
4 BIBLIOGRAPHIE	20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Populations d'hétérodermie maritime (<i>Heterodermia sitchensis</i>) au Canada	3
Tableau 2 : Critères de faisabilité du rétablissement	11
Tableau 3 : Buts du rétablissement : 2006 à 2010 inclusivement.....	13
Tableau 4 : Tableau des approches et mesures générales et de leurs effets prévus pour le rétablissement de l'hétérodermie maritime (<i>Heterodermia sitchensis</i>).....	13
Tableau 5 : Indicateurs de rendement pour le programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime (<i>Heterodermia sitchensis</i>).	17

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom commun : Hétérodermie maritime

Nom scientifique : *Heterodermia sitchensis*

Sommaire de l'évaluation :

Statut du COSEPAC : Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation : Espèce endémique de la région et très limitée présentant des populations très faibles et des exigences complexes en matière de microhabitat.

Présence au Canada : Colombie-Britannique

Historique du statut du COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 1996. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000. Dernière évaluation fondée sur l'application de nouveaux critères quantitatifs aux données du rapport de situation de 1996.

1 CONTEXTE

1.1 Description de l'espèce

L'hétérodermie maritime est un lichen foliacé semi-dressé dont le thalle en forme de coussin peut atteindre 2 cm de diamètre. Les lobes du thalle sont courts à allongés, larges de un à deux millimètres et munis de cils longs et fins. La face supérieure du thalle est blanc verdâtre et porte souvent des taches blanchâtres éparses. À maturité, le thalle produit généralement des apothécies en forme d'urnes près de l'extrémité de ses lobes, et le dessous du bord proéminent des apothécies porte des soralies en forme d'anneaux. Le dessous du thalle est blanc et d'aspect cotonneux, étant dépourvu de cortex. Le thalle est muni de longs cils marginaux noirâtres. On trouvera une description plus détaillée de l'espèce dans Goward (1984).

1.1.1 Répartition¹

L'hétérodermie maritime est une espèce endémique du nord-ouest de l'Amérique du Nord. Au moment de sa description au milieu des années 1980, on n'en connaissait que deux stations sur la côte ouest de l'île de Vancouver, situées respectivement à l'anse Schooner, dans la réserve de parc national Pacific Rim, et près d'Ucluelet, dans la péninsule Ucluth. Malheureusement, l'espèce a disparu de ce dernier endroit au début des années 1990, à la suite de coupes à blanc pour un lotissement (Goward, observation personnelle). Depuis, après des enquêtes exhaustives, on l'a trouvée dans un certain nombre de localités canadiennes ([Tableau 1](#)), et deux spécimens ont été signalés au cap Lookout, en Oregon (McHenry et

¹ Dans la section traitant de la répartition, le terme « station » désigne un lieu où l'hétérodermie maritime est présente à l'échelle d'un seul arbre ou de quelques arbres rapprochés, tandis que le terme « localité » désigne un ensemble de stations plus ou moins voisines.

Programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime

Tønnsberg, 2002). L'hétérodermie maritime est classée S2S3 (en péril et vulnérable) en Colombie-Britannique et G2G3 à l'échelle mondiale (NatureServe, 2005).

Après quatre ans de recherches exhaustives (2001-2004), on a confirmé un effectif canadien de 212 thalles (selon les derniers dénombrements effectués dans chaque station; Goward et Wright, 2003; Wright, 2004) dont 90 % sont essentiellement limités à cinq localités : l'île Florencia, l'île Wouwer, l'île Folger, les îlots Lawrence et la région de l'île Spring. Partout ailleurs, la présence de l'espèce est très localisée.

Aire de répartition mondiale

On ne trouve l'hétérodermie maritime que sur la côte ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique, au Canada, ainsi qu'au cap Lookout, sur la côte de l'Oregon, aux États-Unis (McHenry et Tønnsberg, 2002). Le cap Lookout est une étroite péninsule de 2 km qui s'avance dans l'océan Pacifique.

Aire de répartition canadienne

On connaît actuellement une vingtaine de localités de l'espèce le long de la côte ouest de l'île de Vancouver. La plupart se trouvent dans la réserve de parc national Pacific Rim ([Tableau 1](#)). En 2002, on a découvert des nouvelles stations à l'extérieur du parc, sur l'île Folger et les îlots Lawrence. L'île Folger est située près de Bamfield, entre les secteurs de l'archipel Broken Group et de la Piste de la côte Ouest de la réserve de parc national Pacific Rim. Les îlots Lawrence sont situés au nord de la réserve de parc national Pacific Rim, entre les îles Vargas et Bartlett, dans la baie Clayoquot. L'aire de répartition canadienne s'est agrandie d'environ 130 km vers le nord-ouest lorsqu'on a trouvé deux stations dans la baie Kyuquot, en 2004.

Pourcentage de la répartition mondiale au Canada

Presque toute la répartition mondiale de l'hétérodermie maritime se trouve au Canada, une seule station étant à l'extérieur du pays.

1.1.2 Taille et tendances des populations

On a effectué un nouveau recensement de quelques stations qui avaient déjà été répertoriées et notamment de la localité de l'holotype, à l'anse Schooner, dans la réserve de parc national Pacific Rim ([Tableau 1](#)). La localité de l'holotype connaît un déclin depuis plusieurs années. En 2002, on a observé une forte diminution du nombre de thalles, et ceux qui restaient étaient en mauvais état. D'autres stations recensées à nouveau en 2002 ont révélé une tendance semblable, avec un déclin du nombre et de la santé des thalles par rapport à l'année précédente. On pense que les tempêtes anormalement violentes de l'hiver 2001-2002 ont entraîné une perte de spécimens et de vigueur dans de nombreuses stations. Des comparaisons à long terme concernant la localité de l'holotype laissent supposer que l'hétérodermie maritime a une vie courte et doit souvent coloniser de nouvelles stations. On ne sait pas si l'hétérodermie maritime a été très touchée par l'activité humaine ni si son effectif est semblable à ce qu'il était dans le passé.

Tableau 1 : Populations d'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*) au Canada (RPNPR = Réserve de parc national Pacific Rim, TCP = Terre de la Couronne de la province de la Colombie-Britannique). Le tableau est classé par année d'observation.

Description du site	Année d'observation	Tenure	Situation (si connue)	Nombre de thalles
Anse Schooner – localité de l'holotype	1983	RPNPR		15
Péninsule d'Ucluth A	1983	Ville d'Ucluelet		5
NOMBRE TOTAL DE THALLES OBSERVÉS EN 1983				20
Anse Schooner – Localité de l'holotype	1991	RPNPR	Stable	15
NOMBRE TOTAL DE THALLES OBSERVÉS EN 1991 (Le rapport de situation de 1994 était fondé sur ces données.)				15
Péninsule d'Ucluth A	s/o	Ville d'Ucluelet	Disparue au début des années 1990	
Anse Schooner - localité de l'holotype	2001	RPNPR	En déclin	1
Nord de la baie Florencia	2001	RPNPR		3
Wickaninnish Sud	2001	RPNPR		2
Wickaninnish S - Village	2001	RPNPR		1
Île Florencia	2001	RPNPR		60
Péninsule d'Ucluth B	2001	TCP		2
Île Wouwer	2001	RPNPR		42
Petit îlot près de l'île Wouwer	2001	RPNPR		2
Île Dicebox	2001	RPNPR		1
Îlots Lawrence	2001	TCP		1
NOMBRE TOTAL DE THALLES OBSERVÉS EN 2001				115
Île Florencia	2002	RPNPR		27
Îlots Lawrence	2002	TCP		21
Anse Schooner - localité de l'holotype	2002	RPNPR	En déclin	1 thalle mourant
Est de l'anse Schooner - localité de l'holotype	2002	RPNPR	En déclin	3 (2 thalles mourants)
Île Wouwer	2002	RPNPR	En déclin	12
Île Folger	2002	TCP		18
Île Benson	2002	RPNPR		1
NOMBRE TOTAL DE THALLES OBSERVÉS EN 2002				83
Île Spring (baie Kyuquot)	2004	TCP		6
Îlot innommé (baie Kyuquot)	2004	TCP		48
NOMBRE TOTAL DE THALLES OBSERVÉS EN 2004				54

1.1.3 Besoins de l'espèce

Facteurs limitatifs et besoins biologiques

L'hétérodermie maritime est un lichen pionnier qui se rencontre surtout sur les petits rameaux. Elle se multiplie par voie asexuée. Comme beaucoup d'autres lichens pionniers, sa vie est plutôt courte, de 10 à 15 ans peut-être, jusqu'au moment où des lichens ou bryophytes de nature plus agressive l'éliminent par compétition. Cette observation peut être déterminante pour expliquer la rareté de l'espèce. D'autre part, l'hétérodermie maritime semble posséder une capacité de dispersion médiocre, même si sa stratégie de vie est fondée sur le besoin de coloniser et de se disperser souvent. Le cycle biologique de l'hétérodermie maritime révèle une sensibilité particulière à la modification de son habitat et une forte dépendance au maintien d'écosystèmes côtiers robustes.

Si l'on en juge par les nombreuses conditions particulières que doit remplir un milieu pour que l'espèce le colonise et s'y développe, l'existence de l'hétérodermie maritime est très précaire. Par exemple, l'association fréquente de l'hétérodermie maritime avec les branches sur lesquelles se perchent les oiseaux tend à indiquer que cette espèce est instable dans la plupart des stations. Les arbres abritant l'espèce peuvent vivre longtemps, mais les branches sur lesquelles peut s'installer l'hétérodermie maritime ont probablement une durée relativement courte.

Rôle écologique

On ne connaît pas de rôle écologique essentiel ou majeur joué par l'hétérodermie maritime, et on ne connaît aucune autre espèce qui en dépende. Malgré son cycle biologique qui semble très complexe, elle n'a aucun rôle écologique important auprès d'autres espèces ou processus écologiques. Elle contribue cependant à piéger dans un système terrestre des éléments nutritifs dérivés de la mer. Nous prévoyons que des recherches plus poussées sur les cycles nutritifs de la côte du Pacifique révéleront d'autres espèces et processus illustrant la grande importance du cycle mer-littoral pour les milieux terrestres côtiers.

Il est bien connu que les lichens sont de puissants indicateurs des modifications et dégradations environnementales. L'hétérodermie maritime et les lichens qui lui sont associés pourraient jouer un rôle utile à ce titre dans le cadre des stratégies de surveillance environnementale.

Besoins en matière d'habitat

L'hétérodermie maritime est un lichen arboricole qu'on n'a trouvé jusqu'à maintenant que sur l'épinette de Sitka (*Picea sitchensis*). La répartition de l'espèce n'est pas aléatoire et présente des tendances précises et jusqu'à un certain point prévisibles. Certaines des principales caractéristiques de l'habitat requises par l'hétérodermie maritime sont les suivantes (Goward, 2001; Goward et Wright, 2002) :

- On ne la trouve que sur les branches d'épinettes de Sitka situées à au plus quelques mètres de la zone de marée haute. Selon les indications actuelles, l'hétérodermie maritime serait

surtout abondante dans les parties inférieures du houppier (consulter toutefois la section 1.5). La majorité des thalles se rencontrent sur de vieux arbres à houppier plus ou moins cylindrique (les jeunes arbres en régénération, qui ont un houppier plus conique, abritent rarement l'espèce). On trouve l'hétérodermie maritime sur l'écorce de la partie des jeunes branches qui a perdu ses feuilles.

- On ne la rencontre que dans les régions très humides comme celles qui sont souvent exposées aux bancs de brouillard ou aux embruns.
- Il est possible qu'elle exige un milieu non entièrement exposé aux conditions maritimes, comme le côté sous le vent des baies, bras de mer, îles et îlots ainsi que les parties abritées des caps, des promontoires, des flèches et des péninsules.
- Dans la plupart des stations, elle profite d'un enrichissement secondaire en éléments nutritifs, qui lui est nécessaire. Les principaux facteurs reliés à l'enrichissement en éléments nutritifs sont une assise rocheuse basique (roche riche en calcium : calcaire, dolomie, etc.) et/ou un enrichissement secondaire. Les sources possibles d'un tel enrichissement qui ont été observées sont :
 - les animaux sauvages attirés par certains milieux littoraux (îles, caps, promontoires, flèches et péninsules);
 - les déjections d'oiseau se déposant sous les branches où les oiseaux se perchent souvent;
 - les aérosols provenant de la respiration et des excréments des otaries dans les échoueries et les aires d'hivernage;
 - les bombardements d'excréments d'oiseaux de mer lorsque ceux-ci s'envolent vers une colonie ou en reviennent;
 - les amas de détritiques anciens laissés par les autochtones.

De manière générale, quatre grands facteurs permettent de prédire la présence de l'espèce : proximité de l'océan, présence d'une forêt ancienne ou à croissance lente d'épinette de Sitka, présence de branches ayant perdu une partie de leurs feuilles et enrichissement en éléments nutritifs (Goward et Wright, 2002). Ces besoins très particuliers de l'hétérodermie maritime font que très peu de milieux lui sont propices.

En outre, l'habitat est sans doute limité aux forêts anciennes. Quelques lichens épiphytes limités géographiquement et écologiquement poussent dans les forêts de seconde venue (Goward, 1994b). En raison de leur homogénéité structurelle et en particulier de leur instabilité environnementale, les forêts de seconde venue ne conviennent pas à la colonisation par la plupart des lichens qui se trouvent à la limite écologique de leur aire de répartition, ou presque (Goward, 1994a). Les forêts anciennes, au contraire, ont une structure beaucoup plus hétérogène et sont plus stables du point de vue environnemental (Franklin *et al.*, 1981), ce qui leur permet d'être colonisées par un assortiment d'espèces beaucoup plus vaste, y compris les espèces ayant une faible capacité de dispersion (Goward, 1993, 1994 a et b).

Il peut être utile de décrire aussi les milieux qui tendent à ne pas abriter l'hétérodermie maritime. Les localités sans bordure d'épinettes de Sitka en sont un exemple. L'épinette de Sitka étant rare sur les îles intérieures de l'archipel Broken Group, on a peu de chance d'y trouver l'hétérodermie maritime, en quelque quantité que ce soit. En général, les endroits où ne poussent que de jeunes épinettes n'abritent pas l'hétérodermie maritime. D'ordinaire, les arbres jeunes ont une forme conique qui ne favorise pas l'enrichissement procuré par le

perchage des oiseaux ou la présence d'une zone d'écoulement. En dernier lieu, comme nous l'avons déjà mentionné, l'hétérodermie maritime est beaucoup moins abondante dans ses localités continentales que dans ses localités insulaires.

1.2 Menaces

Les éléments suivants constituent les principales menaces naturelles ou anthropiques dont on a observé les répercussions pour l'habitat et les populations de l'hétérodermie maritime.

1.2.1 Perte d'habitat

De nombreux renseignements recueillis sur la biologie de l'espèce semblent indiquer que cette dernière est extrêmement vulnérable à l'élimination d'une partie de son aire de répartition. Cette hypothèse repose sur la durée de vie apparemment courte de l'espèce, sa faible capacité de dispersion, ses besoins extrêmement précis en matière d'habitat ainsi que la nature éphémère et la faible disponibilité de son habitat (détails dans la section 1.1.3).

La perte d'habitat causée par l'aménagement du littoral, l'exploitation forestière, l'élagage, le prélèvement de branches ou toute autre perturbation constitue une menace majeure pour l'hétérodermie maritime. L'une des deux stations découvertes en 1983 a été détruite par le défrichage du site pour des résidences. Il s'agit d'un effet particulier à chaque localité. Quand les arbres abritant l'espèce sont détruits, il faut au moins 50 ans pour que le milieu soit restauré et probablement beaucoup plus longtemps pour que l'épinette de Sitka y atteigne une taille convenable.

Les grandes populations d'hétérodermie maritime poussent surtout sur les branches inférieures des épinettes de Sitka. Les propriétaires et autres responsables qui dégagent leurs terrains en vue d'accéder plus facilement à la côte ou d'offrir une meilleure vue de l'océan enlèvent parfois les branches inférieures, ce qui détruit l'hétérodermie maritime ou son habitat. En plus, le prélèvement des branches inférieures (qui sont à portée de main) comme bois de chauffage peut causer une perte d'habitat appréciable.

La récolte forestière constitue une menace quand elle se fait à proximité des stations. Harris (1984) estime qu'il faut une bande tampon boisée d'au moins 60 mètres de large pour préserver les conditions microclimatiques extrêmement particulières dont ont besoin les lichens épiphytes les plus sensibles.

1.2.2 Perturbation des régimes naturels de distribution des nutriments

L'espèce dépend de l'enrichissement local en éléments nutritifs, qui est souvent assuré par les animaux sauvages. Des changements dans le régime d'utilisation des échoueries d'otaries, une diminution de l'effectif des oiseaux de proie ou de mer, ou une perturbation dans les colonies d'oiseaux de mer constitueraient des menaces pour les populations actuelles d'hétérodermie maritime. Plusieurs facteurs, notamment l'aménagement du littoral, la destruction de perchoirs des oiseaux, l'augmentation de la pêche ainsi que la disponibilité de la nourriture, ont des effets sur les effectifs des oiseaux de mer ou de proie et de mammifères marins. D'autres activités ou effets qui peuvent modifier les processus écosystémiques, dégrader

Programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime

l'habitat de l'hétérodermie maritime et avoir une incidence sur la capacité de l'hétérodermie maritime à maintenir une population autosuffisante sont la pollution, le changement climatique, l'augmentation de la population humaine, l'urbanisation, l'exploitation forestière, la pêche et le tourisme.

On ne sait pas quels sont les effets de l'aménagement du littoral sur la répartition des oiseaux de proie ou de mer et des mammifères marins, qui semblent tous jouer un rôle essentiel dans l'enrichissement en éléments nutritifs dont a besoin l'hétérodermie maritime.

1.2.3 Rigueur accrue du climat

Certaines des dix ou vingt dernières années ont été les plus chaudes depuis le début des statistiques météorologiques. Il semble qu'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements pluvio-hydrologiques accompagne ce réchauffement. En raison des tempêtes hivernales plus violentes, les branches qui portent l'hétérodermie maritime se font fréquemment asperger d'eau salée et frapper par les vagues. On peut supposer que toutes les populations souffrent jusqu'à un certain point de la dégradation des conditions météorologiques hivernales. Cependant, étant donné les particularités géographiques de la côte et la direction prédominante du fetch, les événements pluvio-hydrologiques ont peut-être des effets dévastateurs sur certaines des populations. Celles se trouvant sur le côté sous le vent des îles sont relativement protégées contre les grosses tempêtes hivernales. L'étude qui a été menée sur le terrain en juin 2002 a révélé les effets du climat hivernal plus rigoureux (Goward et Wright, 2003). L'impact des vagues était manifeste sur certaines branches, et plusieurs spécimens étaient morts ou n'étaient pas très vigoureux.

1.2.4 Changements climatiques naturels ou anthropiques

Il est possible que les conditions de sécheresse naturelles ou dues à l'activité humaine s'intensifient rapidement si la tendance au réchauffement de la planète s'avère de longue durée. Cela risque de nuire à toutes les populations d'hétérodermie maritime.

1.3 Habitat essentiel

1.3.1 Définition de l'habitat essentiel de l'espèce

Pour le moment, aucun lieu n'a été proposé comme habitat essentiel aux termes de l'article 2 de la *Loi sur les espèces en péril*.

Même si l'on en sait déjà beaucoup sur les besoins en matière d'habitat de l'hétérodermie maritime, il faudra effectuer des travaux plus concluants avant de pouvoir proposer officiellement des parcelles précises comme habitat essentiel. Il faudra proposer cette définition dans le cadre d'un ou plusieurs plans d'action de rétablissement après avoir consulté les propriétaires fonciers et les organismes concernés, avec lesquels on élaborera des mesures d'intendance, et après avoir achevé les travaux qu'il restait à faire pour quantifier l'habitat et les superficies nécessaires à l'espèce.

Sans égard à ce que nous venons de mentionner, il convient ici de résumer ce qu'on connaît déjà sur les besoins de l'espèce et sur les milieux qu'elle occupe actuellement. La présente section décrit donc, dans la mesure du possible, les habitats actuel et potentiel, puis fournit des exemples d'activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel et un calendrier d'études nécessaires à la définition de l'habitat essentiel.

Habitat actuel

Au cours du processus de définition de l'habitat essentiel (il est probable que cette définition se fera station par station et prendra en considération la dynamique de la métapopulation²), il faudra tenir compte de toutes les stations répertoriées ([Tableau 1](#)), ainsi que d'un habitat de dispersion suffisant, et des fonctions importantes de l'écosystème.



Habitat potentiel

Le présent programme de rétablissement favorise le maintien de l'habitat actuel pour la survie de l'hétérodermie maritime. Il ne propose pas de rétablir les milieux dégradés où l'espèce se trouvait dans le passé. Par conséquent, aucun habitat de rétablissement ne sera désigné.

1.3.2 Exemples d'activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel

- L'aménagement du littoral, l'exploitation forestière, le prélèvement des branches pour le chauffage, l'élagage ou l'abattage des arbres ainsi que la coupe des franges forestières littorales anciennes et très anciennes ont tous le potentiel de nuire aux individus et à l'habitat en éliminant des épinettes de Sitka ou des branches inférieures de ces arbres.
- Par suite de l'activité humaine, le régime de distribution des éléments nutritifs souvent associé aux animaux sauvages locaux est modifié par la pollution, l'augmentation de la population humaine, l'urbanisation et le tourisme, ce qui a des effets sur l'espèce en modifiant, réduisant ou éliminant l'enrichissement en éléments nutritifs de milieux autrement propices.
- Les modifications atmosphériques dues à l'activité humaine, qui entraînent un changement climatique, peuvent avoir divers effets, y compris une tendance à la sécheresse et une violence accrue des tempêtes, qui risquent de dégrader ou d'éliminer l'habitat actuel.

1.3.3 Approches existantes et recommandées pour la protection de l'habitat

La partie principale de l'aire de répartition de l'hétérodermie maritime (10 des 15 stations existantes) est située dans la réserve de parc national Pacific Rim, qui est protégée par les règlements établis en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* et de la *Loi sur les espèces en péril*. Le *Règlement général sur les parcs nationaux du Canada* interdit le

² Ensemble des populations locales distinctes d'un territoire donné, reliées par dispersion ou migration.

Programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime

prélèvement de matériel végétal, y compris les branches d'arbres : « Sauf sur permis, nul ne peut enlever, mutiler, endommager ou détruire les matières naturelles ou la flore, même s'il s'agit de plantes mortes ». La disponibilité d'habitat devrait ainsi rester relativement constante dans la réserve de parc national Pacific Rim.

Il n'est pas possible de déterminer avec certitude le régime foncier du reste de l'aire de répartition répertoriée de l'hétérodermie maritime (5 des 15 stations). Les stations qui se trouvent sur les terres de la Couronne provinciales peuvent être protégées par la province de la Colombie-Britannique en vertu de lois déjà existantes, notamment par la désignation d'une zone d'habitat de la faune en vertu du *Forest and Range Practices Act* ou de zones de gestion des forêts anciennes en vertu du *Land Act*.

1.3.4 Calendrier des études nécessaires à la définition de l'habitat essentiel

Besoins en matière de relevés

- Répertoire et étudier sur le terrain les milieux propices à l'hétérodermie maritime le long de la côte ouest de l'île de Vancouver, entre Tofino et l'île Nootka. Évaluer la taille de toutes les populations éventuellement trouvées et enregistrer leurs coordonnées. Date d'achèvement : 2007.
- Effectuer des relevés de l'hétérodermie maritime le long de la côte centrale de la Colombie-Britannique. Date d'achèvement : 2008.
- Continuer d'effectuer des relevés visant à découvrir de nouvelles stations d'hétérodermie maritime et d'autres espèces de lichens rares dans la réserve de parc national Pacific Rim et ses environs. De 2006 à 2010.

Besoins en matière de recherche écologique/biologique

- Poursuivre la recherche sur les besoins en pH et en microéléments de l'hétérodermie maritime et des espèces de lichens qui lui sont associées. Cette recherche devra comprendre une analyse des communautés de lichens poussant dans des conditions environnementales différentes de celles requises par l'hétérodermie maritime. Date d'achèvement : 2007.
- Étudier la dispersion et le recrutement, afin de pouvoir estimer la superficie et la configuration de l'habitat essentiel occupé et inoccupé qu'il faudra conserver pour réaliser l'objectif de population saine et autosuffisante d'hétérodermie maritime. La date d'achèvement dépendra des conclusions des études.

1.4 Mesures achevées ou en cours

- En 2001 et 2002, Parcs Canada a entrepris une étude dans le but de mieux connaître l'hétérodermie maritime et les autres lichens rares des environs de la réserve de parc national Pacific Rim (Goward, 2001; Goward et Wright, 2003). Cette étude a fait passer le nombre de stations confirmées de 1 à plus de 20 et a révélé un besoin d'enrichissement en azote. D'autre part, on a remarqué que l'hétérodermie maritime ne tolère pas une aspersion intense par l'eau salée et que les tempêtes exceptionnellement fortes peuvent entraîner un

taux de mortalité élevé. Cette recherche a fourni des renseignements de grande valeur et devrait se poursuivre.

- En 2003, on a effectué des relevés sur la présence de l'hétérodermie maritime dans les îles de la Reine-Charlotte, mais on n'y a trouvé aucun thalle (Goward 2004). La plus grande partie des milieux étudiés n'étaient pas adéquats, et ceux qui l'étaient ne semblaient pas abriter l'hétérodermie maritime. Les chercheurs en ont déduit que le climat rigoureux ne convenait pas à l'espèce. Il faudra effectuer les relevés à venir dans d'autres régions.
- La baie Kyuquot et l'archipel Broughton, au large de l'île de Vancouver, ont fait l'objet d'un relevé (Wright, 2004). On a trouvé l'hétérodermie maritime sur l'île Spring et sur un îlot voisin, inconnu, de la baie Kyuquot. Aucun thalle d'hétérodermie maritime n'a été rencontré dans l'archipel Broughton. Il faudra poursuivre les relevés en Colombie-Britannique, parce que l'espèce a probablement une aire de répartition et un effectif plus importants que ce qu'on connaît à l'heure actuelle.

1.5 Lacunes dans les connaissances

Ce premier programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime met l'accent sur la conservation des stations d'hétérodermie maritime répertoriées, alors que la recherche nous permet de mieux comprendre l'aire de répartition, la répartition verticale, le cycle biologique et l'écologie de l'espèce. La présente section dresse une liste de plusieurs lacunes dans les connaissances, qu'il faudra combler afin de mieux préciser les buts du programme de rétablissement lors de la prochaine opération de planification et de mieux conserver l'hétérodermie maritime.

- Il faudra plusieurs années d'études supplémentaires avant de pouvoir déterminer la quantité d'habitat nécessaire au maintien de la taille de la population actuelle.
- On ne sait pas si l'hétérodermie maritime a été très touchée par l'activité humaine ni si son effectif est semblable à ce qu'il était dans le passé.
- Jusqu'où s'étend l'hétérodermie maritime le long de la côte de la Colombie-Britannique? Il faudra effectuer des relevés dans des localités présélectionnées de la côte continentale centrale, notamment dans les localités utilisées par des oiseaux nichant au sol ou dans les arbres. Les secteurs de l'île de Vancouver, entre Tofino et l'île Nootka, qui n'ont pas encore fait l'objet de relevés des populations d'hétérodermie maritime devront aussi être étudiés.
- Il faudra mener d'autres études sur la phénologie et l'écologie de l'hétérodermie maritime, afin de réévaluer son statut d'espèce en voie de disparition.
- Les points d'enrichissement localisés créés par les oiseaux qui se perchent peuvent-ils abriter à long terme l'hétérodermie maritime?
- Plusieurs aspects fondamentaux du cycle biologique de l'hétérodermie maritime restent méconnus. Par exemple, l'enrichissement en éléments nutritifs est-il nécessaire uniquement pendant la phase d'implantation de cette espèce, ou faut-il qu'un pH élevé soit maintenu tout au long de sa vie? Encore une fois, l'enrichissement endogène (transfert d'éléments nutritifs par les racines des arbres) est-il suffisant pour favoriser la colonisation par l'hétérodermie maritime, ou faut-il aussi un enrichissement exogène (transfert d'éléments nutritifs par les excréments d'oiseaux, etc.)?
- Il faudra d'autres études sur la répartition de l'hétérodermie maritime dans les houppiers d'épinette. Bien que les recherches récentes indiquent que l'hétérodermie maritime a

tendance à occuper de préférence les branches inférieures des épinettes de Sitka, il ne s'agit peut-être que d'un artifice d'échantillonnage. Les études faites sur le terrain en 2002 ont permis de trouver l'hétérodermie maritime beaucoup plus haut dans les houppiers.

- On n'a pas essayé de propager l'hétérodermie maritime.
- Il faudra plus de renseignements pour déterminer le risque relatif que présentent les menaces qui pèsent sur les populations d'hétérodermie maritime, telles que les violentes tempêtes hivernales, l'augmentation de la fréquence et de l'importance des épisodes de réchauffement et de sécheresse ainsi que l'incidence des activités humaines telles que le prélèvement de bois de chauffage.

2 RÉTABLISSEMENT

2.1 Faisabilité du rétablissement

Critères à prendre en considération pour déterminer la faisabilité (Tableau 2) :

- Il y a suffisamment d'individus reproducteurs;
- L'habitat réel est probablement suffisant, et il est possible d'en créer davantage en gérant ou restaurant l'habitat, en cas de besoin — la restauration est cependant une option à long terme (> 50 ans);
- Bien qu'on puisse agir sur bon nombre de menaces, on ne sait pas si on peut les éviter ou atténuer toutes. Il devrait être possible d'atténuer les menaces que constituent le prélèvement de bois de chauffage, la construction de sentiers et l'aménagement du littoral en instaurant et appliquant des directives de gestion des forêts et d'aménagement du littoral visant à conserver l'habitat essentiel. Cependant, les répercussions potentielles du changement climatique dû à l'activité humaine n'entrent pas dans la portée du présent programme de rétablissement et requièrent des changements économiques et sociaux majeurs à l'échelle de la planète;
- Il n'y a pas assez d'études sur les techniques de rétablissement propres à l'espèce et notamment sur sa multiplication, et on ne connaît pas leur efficacité.

Tableau 2 : Critères de faisabilité du rétablissement (Environnement Canada *et al.*, 2005)

Critères de faisabilité	Évaluation
1. Y a-t-il assez d'individus reproducteurs pour augmenter le taux de croissance ou l'effectif de la population?	Oui
2. Existe-t-il suffisamment d'habitat réel ou potentiel pour abriter l'espèce, ou peut-on en créer en gérant ou restaurant l'habitat?	Oui
3. Les menaces appréciables pesant sur l'espèce ou leur habitat peuvent-elles être évitées ou atténuées grâce à des mesures de rétablissement?	On ne sait pas.
4. Les techniques de rétablissements nécessaires existent-elles, et leur efficacité a-t-elle été démontrée?	On ne sait pas.

Il existe d'importantes lacunes dans les connaissances sur cette espèce. Cependant, les décisions prises dans le cadre du rétablissement doivent tenir compte de la préservation de la

biodiversité et du principe selon lequel l'absence de certitude scientifique absolue ne saurait reporter les mesures efficaces visant la prévention de la réduction ou de la perte d'une espèce qui est menacée de dommages graves ou irréversibles. On peut sauver l'espèce en agissant selon l'hypothèse que le fait d'atténuer les menaces permettra d'assurer la présence permanente de l'hétérodermie maritime au Canada. En supposant et agissant autrement, on risque la perte potentielle et évitable d'une composante de la biodiversité mondiale. Nous considérons que le rétablissement est faisable.

2.1.1 Défis et conflits prévus

Outre les défis évidents en matière de conservation des conditions climatiques convenant à la persistance de cette espèce, il existe des enjeux locaux lourds de conséquences pour la conservation de l'habitat et des processus environnementaux nécessaires à la survie de l'espèce. Les pressions accrues liées à l'extraction du bois, au règlement des revendications territoriales ainsi qu'à l'aménagement du littoral à des fins résidentielles, touristiques ou institutionnelles peuvent entraîner la destruction de l'habitat à moins que l'aménagement ne respecte des conditions ou directives qui assurent la conservation des éléments clés requis par l'hétérodermie maritime. La modification du milieu marin (par le biais de la surpêche, des perturbations causées aux oiseaux de mer et aux mammifères marins, du déclin de la population de mammifères marins, d'oiseaux de proie et d'oiseaux de mer ou de l'introduction d'espèces) peut avoir des effets graves sur le milieu côtier et dégrader les voies d'enrichissement en éléments nutritifs dont dépend l'hétérodermie maritime.

2.2 But, objectifs et approches correspondantes du rétablissement

2.2.1 But du rétablissement

Le but général du rétablissement de l'hétérodermie maritime est de maintenir une métapopulation autosuffisante dans son aire de répartition historique au Canada. On ne peut pas viser des cibles quantitatives, parce qu'on ne connaît pas bien la taille, la répartition et la dynamique actuelles de la population. Cependant, il faut fixer entre-temps un but à court terme qui a comme objet d'éviter toute perte nette d'habitat ou de variabilité de la population.

2.2.2 Objectifs de rétablissement

Les objectifs de rétablissement de l'hétérodermie maritime sont présentés dans le [Tableau 3](#).

Tableau 3 : Objectifs du rétablissement

Objectif du rétablissement	Menaces visées	Critères du COSEPAC
1. Protéger ^a l'habitat de toutes les stations répertoriées de l'hétérodermie maritime dans toute son aire de répartition canadienne.	Destruction de l'habitat	B, D
2. Mettre en place une gestion appropriée du milieu dans toutes les stations protégées.	Destruction de l'habitat et perturbation du régime naturel de distribution des éléments nutritifs	B, D
3. Protéger les processus écosystémiques essentiels à l'hétérodermie maritime.	Perturbation du régime naturel de distribution des éléments nutritifs	D
4. Comblent les lacunes dans les connaissances.		B, D

^a La protection comprend une variété de mécanismes, notamment l'intendance et les autres moyens volontaires.

2.2.3 Approches générales contre les menaces

Le [Tableau 4](#) donne une liste des approches et mesures générales ainsi que de leurs effets prévus pour le rétablissement de l'hétérodermie maritime. L'absence de certitude absolue ne saurait justifier le report de ces mesures. La menace que constitue le changement climatique n'est pas abordée, car elle requiert des changements économiques et sociaux majeurs allant au-delà de la portée du présent programme de rétablissement.

Tableau 4 : Tableau des approches et mesures générales et de leurs effets prévus pour le rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*).

Priorité	Obj.	Approche ou stratégie générale	Menaces visées	Mesures générales	Résultats attendus ou cibles (cibles mesurables)
La plus élevée	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protéger l'habitat. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destruction de l'habitat. ▪ Tempêtes hivernales plus violentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déterminer des mesures de protection idéales et sécuriser les stations actuelles qui ne sont pas protégées par intendance ou par d'autres mécanismes. ▪ Donner une priorité supérieure à la protection des stations qui jouissent de la meilleure protection contre les tempêtes hivernales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservation de longue durée de l'habitat essentiel répertorié.

Tableau 4 : Tableau des approches et mesures générales et de leurs effets prévus pour le rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*).

Priorité	Obj.	Approche ou stratégie générale	Menaces visées	Mesures générales	Résultats attendus ou cibles (cibles mesurables)
La plus élevée	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir la santé de l'écosystème côtier à proximité des stations d'hétérodermie maritime. ▪ Éduquer le public. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Changement du régime de distribution des éléments nutritifs. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travailler à faire adopter et appliquer des mesures de protection adéquates pour les zones telles que les échoueries d'otaries et les colonies d'oiseaux de mer. ▪ Encourager à planifier soigneusement l'aménagement et l'extraction des ressources afin de ne pas porter atteinte aux processus écosystémiques clés dans les stations d'hétérodermie maritime. ▪ Éduquer le public sur l'importance de toutes les espèces et de leurs interactions. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préservation des processus d'enrichissement en éléments nutritifs nécessaires à l'hétérodermie maritime. ▪ Sensibiliser le public à l'interdépendance des écosystèmes sains.

Tableau 4 : Tableau des approches et mesures générales et de leurs effets prévus pour le rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*).

Priorité	Obj.	Approche ou stratégie générale	Menaces visées	Mesures générales	Résultats attendus ou cibles (cibles mesurables)
Moyenne	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérer les stations protégées ▪ Éduquer le public. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destruction de l'habitat. ▪ Changement du régime de distribution des éléments nutritifs. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évaluer les menaces pesant sur toutes les stations. ▪ Produire de la documentation sur les meilleures pratiques de gestion pour les stations d'hétérodermie maritime. ▪ Gérer les populations répertoriées d'hétérodermie maritime de façon à réduire l'impact humain sur cette espèce. ▪ Installer un panneau d'interprétation, avec brochures, dans la réserve de parc national Pacific Rim. ▪ Mettre en place des restrictions visant le camping ou le feu dans la réserve de parc national Pacific Rim et les terres de la Couronne provinciales telles que l'île Spring. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meilleure connaissance des menaces, menant à une gestion plus efficace. ▪ Conservation de la végétation côtière et des épinettes de Sitka abritant l'espèce. ▪ Conservation des épinettes de Sitka dans leur forme naturelle, sans élagage. ▪ Réduction de la mortalité causée par le prélèvement de branches. ▪ Sensibilisation du public afin de réduire la destruction de l'habitat et des populations. ▪ Perturbation moindre de la faune, essentielle à l'enrichissement en éléments nutritifs.
Moyenne	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S/O 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préciser l'aire de répartition connue de l'espèce et la répartition de ses populations le long de la côte de la Colombie-Britannique. ▪ Collaborer avec les autres parties intéressées par la poursuite des études sur la population dans les États du nord-ouest, en particulier le Washington, l'Oregon et l'Alaska. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meilleure évaluation des populations. ▪ Accroissement de la capacité d'évaluation du degré de rareté et de risque (réévaluation fondée sur des données plus nombreuses).

Tableau 4 : Tableau des approches et mesures générales et de leurs effets prévus pour le rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*).

Priorité	Obj.	Approche ou stratégie générale	Menaces visées	Mesures générales	Résultats attendus ou cibles (cibles mesurables)
Moyenne	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S/O 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étudier les besoins environnementaux et le cycle de vie de l'hétérodermie maritime. Porter une attention particulière au rôle de l'enrichissement en éléments nutritifs, à la longévité et aux conditions nécessaires à la recolonisation. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meilleure compréhension de la vulnérabilité de l'espèce et de l'habitat essentiel (y compris ses caractéristiques). ▪ Plus grande capacité d'atténuer les menaces.
Moyenne	Tous	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S/O 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Élaborer et mettre en œuvre un protocole normalisé de suivi. ▪ Faire un suivi annuel des populations d'hétérodermie maritime répertoriées afin de cerner et d'évaluer plus précisément les menaces pesant sur l'habitat et les populations. ▪ Transmettre toutes les données au BC Conservation Data Centre. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion améliorée grâce à de meilleurs renseignements sur les tendances à long terme et interannuelles des populations et à de meilleures connaissances sur les menaces. ▪ Capacité d'évaluer l'efficacité des mesures de protection adoptées. ▪ Possibilité d'adapter la gestion en fonction des résultats observés.
La moins élevée	Tous	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapports 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S/O 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Établir des rapports sur les interventions et les résultats de la gestion. ▪ Préparer un rapport de situation révisé d'ici 2005. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacité d'évaluer l'efficacité des mesures de protection adoptées. ▪ Compilation de l'information recueillie sur l'hétérodermie maritime et réévaluation de son statut.

2.2.4 Répercussions sur les espèces non visées

Étant axées sur la protection de l'habitat, les mesures de rétablissement n'auront probablement aucun effet négatif sur les espèces non visées. En fait, la protection de l'habitat de l'hétérodermie maritime devrait même profiter à ces espèces. En outre, puisque l'hétérodermie maritime dépend essentiellement de processus écosystémiques où

interviennent d'autres espèces, il faudra, pour la protéger, maintenir un écosystème côtier robuste et intact. Les mesures proposées permettront aux processus naturels de se poursuivre sans intervention humaine. L'effet environnemental global de la proposition sera positif une fois qu'on y aura incorporé des possibilités d'atténuer les menaces. Nous prévoyons que la mise en œuvre du programme de rétablissement apportera des avantages environnementaux, en raison de la conservation des forêts côtières anciennes, de la meilleure compréhension de l'écologie des lichens et des communautés de lichens du nord-ouest de l'Amérique du Nord et du rétablissement de l'hétérodermie maritime.

2.2.5 Évaluation

Les indicateurs servant à déterminer l'efficacité de la mise en œuvre sont énumérés dans le [Tableau 5](#).

Tableau 5 : Indicateurs de rendement pour le programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*).

Objectif	Approche ou stratégie générale	Mesures de rendement
1	Protection de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de stations d'hétérodermie maritime détruites. ▪ Nombre de stations d'hétérodermie maritime protégées de façon adéquate par des désignations juridiques. ▪ Pourcentage de franges forestières côtières anciennes restantes et protégées. ▪ Changement du nombre de thalles dans les stations répertoriées
2	Gestion des stations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directives de gestion des stations élaborées et communiquées aux propriétaires fonciers. ▪ Nombre de propriétaires fonciers et de gérants employant des pratiques de gestion convenant à l'hétérodermie maritime. ▪ Restrictions visant le camping et les feux de camp appropriées mises en place dans la réserve de parc national Pacific Rim et sur les terres de la Couronne provinciales. ▪ Nombre d'évaluations des menaces particulières à chaque station.
2	Éducation du public	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Panneaux d'interprétation installés dans la réserve de parc national Pacific Rim. ▪ Quantité de brochures données ou prises. ▪ Appui public à la protection de l'espèce.
3	Maintien de la santé de l'écosystème côtier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence permanente de colonies d'oiseaux de mer, d'échoueries d'otaries et de populations saines d'oiseaux de proie.

Tableau 5 : Indicateurs de rendement pour le programme de rétablissement de l'hétérodermie maritime (*Heterodermia sitchensis*).

Objectif	Approche ou stratégie générale	Mesures de rendement
4	Inventaire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proportion de la côte de la Colombie-Britannique convenant à l'hétérodermie maritime et inventoriée à l'égard de cette espèce. Cette mesure permettra d'estimer l'effectif canadien, sa densité et sa répartition. ▪ Essai de la fiabilité des modèles élaborés pour l'estimation des populations d'hétérodermie maritime, qui permettra d'évaluer le succès relatif des études sur les besoins de l'hétérodermie maritime en matière de cycle de vie et d'écologie.
Tous	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de lacunes dans les connaissances comblées. Plus d'information sur l'écologie de l'espèce, en particulier sur les besoins en enrichissement en éléments nutritifs et sur le cycle biologique. ▪ Capacité de définir précisément le but et les objectifs du rétablissement.
Tous	Suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimation annuelle de l'effectif avec détermination des tendances et des menaces. ▪ Estimation des tendances de l'habitat. ▪ Adaptation de la gestion en fonction des résultats observés.
Tous	Rapports	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Achèvement du rapport de situation et réévaluation du statut.

2.3 Approche recommandée pour le rétablissement

Nous avons choisi une approche fondée sur une seule espèce pour le rétablissement de l'hétérodermie maritime, en raison du caractère particulier de ses besoins en habitat et des menaces auxquelles elle fait face. D'autre part, l'hétérodermie maritime est le seul lichen de la région à être inscrit sur la liste du COSEPAC.

La partie principale de l'aire de répartition de l'hétérodermie maritime se trouve dans la réserve de parc national Pacific Rim, que Parcs Canada gère en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, qui stipule notamment que : « La préservation ou le rétablissement de l'intégrité écologique par la protection des ressources naturelles et des processus écologiques sont la première priorité du ministre pour tous les aspects de la gestion des parcs ».

La province de la Colombie-Britannique est un partenaire de l'Équipe de rétablissement et se chargera d'assurer des pratiques de gestion saines sur les terres de la Couronne provinciales.

Le ministère des Pêches et des Océans n'est pas membre de l'Équipe de rétablissement, mais la *Loi sur les océans* et la *Loi sur les pêches* du Canada exigent que le prélèvement des ressources marines soit effectué d'une manière durable.

2.4 Plans d'action

Le Plan d'action de rétablissement (PAR) de l'hétérodermie maritime sera rédigé d'ici 2009. Ce plan devrait englober des orientations sur la gestion des menaces causées par l'activité humaine, la définition de l'habitat essentiel, la stratégie de recherche sur plusieurs années visant à combler les lacunes dans les connaissances, les activités et protocoles de suivi, le programme de sensibilisation et d'éducation ainsi que les directives sur la protection de l'habitat de l'espèce.

3 OUVRAGES CITÉS

- Franklin, J.F., K. Cromack, W. Denison, A. McKee, C. Maser, J. Sedell, F. Swanson et G. Juday. 1981. Ecological characteristics of old-growth Douglas-fir forests. United States Department of Agriculture (Forest Service), General Technical Report PNW-118.
- Goward, T. 1984. *Heterodermia sitchensis*, a new lichen from the Pacific Northwest of North America. *The Bryologist* 37: 366-368.
- Goward, T. 1993 ("1991"). Epiphytic lichens: going down with the trees. P. 153-158 in Rautio, S. (ed.), Community action for endangered species: a public symposium on B.C.'s threatened and endangered species and their habitat. Federation of British Columbia Naturalists, Vancouver.
- Goward, T. 1994a. Notes on oldgrowth-dependent epiphytic macrolichens in inland British Columbia, Canada. *Acta Botanica Fennica* 150: 31-38.
- Goward, T. 1994b. Status report on the seaside Centipede Lichen, *Heterodermia sitchensis*, in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Document de travail, juin 1994.
- Goward, T. 2001. The Seaside Centipede Lichen, *Heterodermia sitchensis*: Notes on Distribution and Ecology. Rapport inédit de Parcs Canada.
- Goward, T. 2004. Notes on the Lichens of Haida Gwaii With Special Emphasis on the Seaside Centipede Lichen (*Heterodermia sitchensis*). Rapport inédit préparé pour Parcs Canada.
- Goward, T., et K.G. Wright. 2002. *Heterodermia sitchensis* Project Field Summary. Rapport inédit préparé pour Parcs Canada.
- Goward, T., et K.G. Wright. 2003. The seaside Centipede Lichen, *Heterodermia sitchensis*: notes on distribution and ecology. II. Rapport inédit préparé pour Parcs Canada.
- Harris, L.D. 1984. The fragmented forest: Island biogeography theory and the preservation of biotic diversity. The University of Chicago Press.

McHenry, G., et T. Tønsberg. 2002. *Heterodermia sitchensis* found in Oregon, U.S.A. *Evansia* 19: 158-160.

NatureServe. 2005. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application web]. Version 4.6. NatureServe, Arlington, Virginia. <http://www.natureserve.org/explorer> (site web consulté le 7 décembre 2005).

Wright, K.G. 2004. Seaside Centipede Lichen (*Heterodermia sitchensis*) 2004 Studies Field Summary Report. Rapport inédit préparé pour Parcs Canada.

4 BIBLIOGRAPHIE

Barkman, J.J. 1958. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Van Gorcum, Assen. 628 p.

Lois et règlements codifiés du Canada. *Loi sur les pêches*. Chapitre F-14.

Lois et règlements codifiés du Canada. *Loi sur les parcs nationaux du Canada*. 2000. Ch. 32.

Lois et règlements codifiés du Canada. *Loi sur les océans*. 1996. Ch. 31.

Environnement Canada, Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada. 2004. Politique de la *Loi sur les espèces en péril* : Rétablissement—Proposé—Politique sur le caractère réalisable du rétablissement. 15 avril 2005. Ottawa.

Goward, T., et A. Arsenault. 2000. Cyanolichen distribution in young unmanaged forests: a dripzone effect? *The Bryologist* 103: 28-37.

Groupe de travail national sur le rétablissement. 2004. Guide de rétablissement. Avril 2004. Ébauche de document de travail. Le Programme national de rétablissement des espèces canadiennes en péril, Ottawa, Ontario. 36 p. plus annexes.

Vitt, D.H., J.E. Marsh et R.B. Bovey. 1988. Mosses, Lichens & Ferns of Northwest North America. Lone Pine Publishing. 296 p.