PROPOSITION

Loi sur les espèces en péril
Plans de gestion adoptés en vertu
de l'article 69 de la LEP

Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) au Canada

Dryoptéride côtière



Mars 2011

Parks Canada Parcs Canada

Canada

Citation recommandée :

Agence Parcs Canada. 2011. Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) au Canada [proposition]. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Agence Parcs Canada. Ottawa. iii + 32 pp.

Pour télécharger des exemplaires de la présente publication ou pour obtenir plus d'information sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation, descriptions de résidence, programmes de rétablissement, plans d'action et documents connexes du COSEPAC, consulter le Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la page couverture : Terry McIntosh

Also available in English under the title:
« Management plan for the coastal wood fern (*Dryopteris arguta*) in Canada »

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2011. Tous droits réservés.
ISBN à venir
N° de catalogue à venir

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

ÉNONCÉ DE RECOMMANDATION ET D'APPROBATION

L'Agence Parcs Canada a dirigé l'élaboration du présent plan de gestion fédéral en collaborant avec le ou les autres ministres responsables de cette espèce en vertu de la Loi sur les espèces en péril. *Sur la recommandation du directeur de l'unité de gestion concernée, le Directeur général approuve le présent document et confirme que les exigences de la* Loi sur les espèces *concernant l'élaboration des plans de gestion (articles 65 à 72) ont été respectées.*

Recommandé par :

_____

Steve Langdon
Directeur de l'unité de gestion de la côte de la C.-B., Agence Parcs Canada

Approuvé par :

_____

Alan Latourelle
Directeur général, Agence Parcs Canada

Tous les ministres compétents ont approuvé la publication de ce plan de gestion dans le Registre public des espèces en péril.

PLAN DE GESTION DE LA DRYOPTÉRIDE CÔTIÈRE (*Dryopteris arguta*) AU CANADA PROPOSITION

Mars 2011

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996) ont convenu d'établir des lois et programmes complémentaires qui assureront une protection efficace des espèces en péril au Canada.

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement de la Colombie-Britannique a fourni le « Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique » au gouvernement du Canada. À titre de ministres compétents aux termes de la *Loi sur les espèces en péril*, le ministre fédéral responsable de l'Agence Parcs Canada et le ministre fédéral de l'Environnement adoptent ou intègrent en tout ou en partie ce plan de gestion en vertu de l'article 69 de la Loi, avec toute exception ou modification détaillée dans le corps du présent document.

Un fois inscrit au Registre public des espèces en péril, le plan de gestion final constitue le plan de gestion de la LEP pour cette espèce. La mise en œuvre du plan est soumise aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités et organismes participants

Le plan de gestion de la LEP pour la dryoptéride côtière au Canada comprend deux parties :

1. Le Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique qui est adopté ou intégré, lequel plan a été préparé par l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry pour la province de la Colombie-Britannique
2. Le texte fédéral qui complète le plan de gestion existant afin de satisfaire aux exigences de l'article 65 de la LEP. Ce texte comprend des ajouts, des exceptions ou des des modifications au document qui est adopté ou intégré en tout ou en partie.

RÉSUMÉ

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada a désigné la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) espèce préoccupante en 2001, et elle est inscrite comme telle à la *Loi sur les espèces en péril*.

La dryoptéride côtière est une fougère aux fronde persistantes que l'on trouve depuis le sud de la Colombie-Britannique jusqu'en Californie. Au Canada, l'espèce est présente dans le sud-est de l'île de Vancouver et dans plusieurs des îles Gulf nordiques adjacentes. Elle pousse dans des forêts claires de douglas taxifoliés (*Pseudotsuga menziesii*), de chênes de Garry *(Quercus garryana*) et parfois d'arbousiers d'Amérique (*Arbutus menziesii*), ainsi que sur des escarpements et affleurements rocheux littoraux. La plupart des populations occupent des pentes abruptes au sol à drainage rapide (sols modérément à très secs). L'effectif total des 13 populations signalées au Canada est estimé à plus de 7 500 individus couvrant une zone d'occupation de 1,9 ha.

La dryoptéride côtière est menacée par le développement résidentiel, des activités récréatives et des espèces végétales envahissantes qui détruisent ou dégradent son habitat. Le changement climatique est considéré comme une menace potentielle, car les tempêtes de vent hivernales peuvent causer de l'érosion et exposer l'espèce au soleil et au vent. Le champignon *Phytophthora ramorum* qui cause l'encre des chênes rouges pourrait aussi menacer l'espèce.

Le but à long terme de la gestion de la dryoptéride côtière est d'en maintenir toutes les populations connues à au moins leur taille actuelle et de maintenir la répartition et la zone d'occupation actuelles de l'espèce en Colombie-Britannique. Voici les objectifs de gestion de la dryoptéride côtière :

- Établir l'intendance de toutes les populations connues.
- Évaluer l'ampleur des principales menaces (développement résidentiel/conversion de l'habitat, activités récréatives et espèces végétales envahissantes) qui pèsent sur les populations.
- Préciser la répartition de la dryoptéride côtière en Colombie-Britannique.
- Sensibiliser davantage le public à l'existence et à la valeur de conservation de la dryoptéride côtière.
- Combler les lacunes dans nos connaissances sur la dryoptéride côtière, lacunes qui empêchent sa gestion efficace (p. ex. déterminer les tendances des populations, la zone d'occurrence, les attributs de l'habitat, le type de reproduction, les capacités de dispersion, la composition génétique et l'importance des menaces et des perturbations naturelles) afin de s'assurer que ses populations restent autosuffisantes.

Ces objectifs pourront être atteints en combinant des mesures de protection de l'habitat, de bonnes activités d'intendance pour réduire les menaces au minimum, de la recherche pour combler les principales lacunes dans les connaissances, l'inventaire et la surveillance des populations connues, des relevés pour trouver d'éventuelles populations non signalées et des activités de communication et de sensibilisation.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ II
AJOUTS, MODIFICATIONS ET EXCEPTIONS AU DOCUMENT ADOPTÉ OU INTÉGRÉ 1
ANNEXE 1. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES AUTRES ESPÈCES 2
ANNEXE 2. PLAN DE GESTION DE LA DRYOPTERIDE COTIERE (*DRYOPTERIS ARGUTA*) EN COLOMBIE-BRITANNIQUE 3

AJOUTS, MODIFICATIONS ET EXCEPTIONS AU DOCUMENT ADOPTÉ OU INTÉGRÉ

PROTECTION EN VERTU DE LA LEP

La présente section éclaircit l'utilisation du terme « protection » dans le Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique (annexe 2) en relation avec la notion de protection aux termes de la LEP, la loi en vertu de laquelle ce document est adopté à titre de plan de gestion de cette espèce (article 69).

Dans le Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique, le terme « protection » est défini d'une façon qui ne correspond pas nécessairement la notion de protection aux termes de la LEP. Selon la LEP, le caractère adéquat d'une mesure de protection donnée ne peut être déterminé qu'au cas par cas (site par site). Pour en savoir plus sur la protection aux termes de la LEP, veuillez consulter les articles concernés de la Loi et les ébauches des politiques concernant la LEP, disponibles dans le Registre public des espèces en péril.

ANNEXE 1. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES AUTRES ESPÈCES

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 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 aussi 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 directement à la section 8 du plan de gestion adopté.

ANNEXE 2. Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique

TEL QUE FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry. 2010. Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique. Préparé pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (C.-B.). 23 pp.

Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique



Préparé par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des végétaux en péril de l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry

BRITISH COLUMBIA
The Best Place on Earth

Ministry of Environment

Octobre 2010

Les Plans de gestion de la Colombie-Britannique - Quelques mots sur la série

Cette série réunit les plans de gestion visant à conseiller la Province de Colombie-Britannique. La Province rédige de tels plans pour les espèces risquant de devenir menacées ou en voie de disparition en raison de leur sensibilité à certaines activités humaines ou à 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 résume ce qu'on sait et ce qu'on ignore au sujet d'une espèce ou d'un écosystème et détermine les menaces qui pèsent sur l'espèce ou l'écosystème ainsi que ce qu'il faut faire pour atténuer ces menaces. Le plan fixe des buts et objectifs pour la conservation de l'espèce ou de l'écosystème et recommande des méthodes 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 écosystème.

Renseignements

Pour en savoir plus sur la planification du rétablissement des espèces en péril en Colombie-Britannique, consulter la page Web sur la planification du rétablissement publiée par le ministère de l'Environnement de cette province (en anglais)

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

Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique

Préparé par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des végétaux en péril de l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry

Octobre 2010

Citation recommandée

Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry. 2010. Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique. Préparé pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 23 pp.

Photographie de la couverture

C. Maslovat et P. Williston

Exemplaires additionnels

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

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

Renseignements relatifs à la publication

ISBN :
N^{o} de catalogue :

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

Avertissement

Ce plan de gestion a été rédigé par le Groupe de mise en œuvre du rétablissement des végétaux en péril de l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry afin de conseiller les autorités responsables et les organisations susceptibles de participer à la gestion de l'espèce.

Le présent document énonce les mesures de gestion jugées nécessaires, d'après les meilleures connaissances scientifiques et traditionnelles disponibles, pour empêcher que les populations de dryoptérides côtières de Colombie-Britannique ne deviennent menacées ou en voie de disparition. La mise en œuvre des mesures visant à atteindre le but et les objectifs énoncés dans ce plan dépendra des priorités et des contraintes budgétaires des organisations participantes. Le but, les objectifs et les méthodes utilisées pourraient être modifiés à la lumière de nouvelles connaissances ou en fonction de nouvelles orientations.

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

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 à la mise en œuvre du présent plan de gestion. Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique invite tous les citoyens de la province à participer à la conservation de la dryoptéride côtière.

MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT

Groupe de mise en œuvre du rétablissement des végétaux en péril de l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry (ERECG)
Brenda Costanzo (coprésident), ministère de l'Environnement de la C.-B., Victoria (C.-B.)
Tracy Cornforth, ministère de la Défense nationale (MDN), Victoria (C.-B.)
Todd Kohler, expert-conseil, Surrey (C.-B.)
Carrina Maslovat, expert-conseil, île Saltspring (C.-B.)
James Miskelly, expert-conseil, Victoria (C.-B.)
Matt Fairbarns (coprésident), Aruncus Consulting, Victoria (C.-B.)
Todd Kohler, expert-conseil, Surrey (C.-B.)
Terry McIntosh, Biospherics Environmental Inc., Vancouver (C.-B.)
Mike Miller, expert-conseil, Vernon (C.-B.)
Brian Reader, Parcs Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria (C.-B.)
Arthur Robinson, MDN, Victoria (C.-B.)
Simone Runyan, expert-conseil, Vernon (C.-B.)
Andrea Schiller, MDN, Victoria (C.-B.)
Shyanne Smith, gestionnaire de programme, ERECG, Victoria (C.-B.)

Anciens membres de l'Équipe de rétablissement
Tracy Fleming, expert-conseil, Duncan (C.-B.)
Heidi Guest, expert-conseil, Victoria (C.-B.)
Ted Lea (retraité), expert-conseil en matière de végétation, Victoria (C.-B.)
Erica J. Wheeler, expert-conseil, Victoria (C.-B.)

AUTORITÉS RESPONSABLES

Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique est responsable de l'élaboration du plan de gestion de la dryoptéride côtière en Colombie-Britannique. L'Agence Parcs Canada et le Service canadien de la faune d'Environnement Canada ont participé à la préparation de ce plan de gestion.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Carrina Maslovat qui a rédigé la première ébauche du plan de gestion, ainsi que Jenifer Penny, Marta Donovan et Katrina Stipec, du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, qui ont apporté un soutien technique et ont fourni des données sur les occurrences d'élément ainsi que des cartes de base. Nous sommes également reconnaissants à Adolf Ceska, Matt Fairbarns, Hans Roemer et Patrick Williston d'avoir fourni des données de terrain sur certaines populations. Nous remercions Richard et Elaine Martin, Tony Law, Jenny Balke, ainsi que Mae Pagdin, Ann Zielinski et Pam Gordon, du Heron Rocks Friendship Centre, d'avoir contribué aux travaux de terrain. Merci également à Tracy Cornforth, Matt Fairbarns, Tracy Fleming et Terry McIntosh, du Groupe de mise en œuvre du rétablissement des végétaux en péril de l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry, d'avoir révisé et

commenté une version antérieure du document. Enfin, Ted Lea et Brenda Costanzo ont apporté une aide précieuse au projet en fournissant des renseignements de base, en soutenant les travaux de terrain et en commentant une version antérieure du document.

RÉSUMÉ

La dryoptéride côtière est une fougère aux frondes persistantes que l'on trouve depuis le sud de la Colombie-Britannique jusqu'en Californie. Au Canada, l'espèce est présente dans le sud-est de l'île de Vancouver et dans plusieurs des îles Gulf nordiques adjacentes. L'effectif total au Canada est estimé à plus de 7 500 individus couvrant une zone d'occupation de 1,9 ha. Treize populations (y compris une occurrence non confirmée au mont Finlayson dans le parc provincial Goldstream) sont signalées au Canada, dont neuf se trouvent, au moins en partie, sur des terres privées. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada a désigné la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) espèce préoccupante en 2001, et elle a été inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en 2004. En Colombie-Britannique, elle est classée S2S3 (espèce en péril/espèce préoccupante, susceptible de disparaître de la province ou de disparaître entièrement) par le Conservation Data Centre, et elle est inscrite à la liste bleue de la province. Le Cadre de conservation de la province lui a attribué une priorité de conservation 2, soit le deuxième rang de priorité pour le du but 3 (maintenir la diversité des espèces et écosystèmes indigènes).

On la trouve dans des forêts claires de douglas taxifoliés (*Pseudotsuga menziesii*), de chênes de Garry *(Quercus garryana*) ou parfois d'arbousiers d'Amérique (*Arbutus menziesii*), ainsi que sur des escarpements et affleurements rocheux littoraux. La plupart des populations occupent des pentes abruptes au sol à drainage rapide (sols modérément à très secs).

La dryoptéride côtière est menacée par le développement résidentiel, des activités récréatives et des espèces végétales envahissantes qui détruisent ou dégradent son habitat. Le changement climatique est considéré comme une menace, car les tempêtes de vent hivernales peuvent causer de l'érosion et exposer l'espèce au soleil et au vent. Le champignon *Phytophthora ramorum* qui cause l'encre des chênes rouges pourrait aussi menacer l'espèce.

Le but à long terme de la gestion de la dryoptéride côtière est d'en maintenir toutes les populations connues à au moins leur taille actuelle et de maintenir la répartition et la zone d'occupation actuelles de l'espèce en Colombie-Britannique.

Voici les objectifs de gestion de la dryoptéride côtière :

1. Protéger l'habitat de toutes les populations connues.
2. Évaluer l'ampleur des principales menaces (développement résidentiel/conversion de l'habitat, activités récréatives et espèces végétales envahissantes) qui pèsent sur les populations.
3. Préciser la répartition de la dryoptéride côtière en Colombie-Britannique.
4. Sensibiliser davantage le public à l'existence et à la valeur de conservation de la dryoptéride côtière.
5. Combler les lacunes dans nos connaissances sur la dryoptéride côtière, lacunes qui empêchent sa gestion efficace (p. ex. déterminer les tendances des populations, la zone d'occurrence, les attributs de l'habitat, le type de reproduction, les capacités de dispersion, la composition génétique et l'importance des menaces et des perturbations naturelles) afin de s'assurer que ses populations restent autosuffisantes.

Ces objectifs pourront être atteints en combinant des mesures de protection de l'habitat, de bonnes activités d'intendance pour réduire les menaces au minimum, de la recherche pour combler les principales lacunes dans les connaissances, l'inventaire et la surveillance des populations connues, des relevés pour trouver d'éventuelles populations non signalées et des activités de communication et de sensibilisation.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ II
AJOUTS, MODIFICATIONS ET EXCEPTIONS AU DOCUMENT ADOPTÉ OU INTÉGRÉ 1
ANNEXE 1. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES AUTRES ESPÈCES 2
ANNEXE 2. PLAN DE GESTION DE LA DRYOPTERIDE COTIERE (*DRYOPTERIS ARGUTA*) EN COLOMBIE-BRITANNIQUE 3
1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE RÉALISÉE PAR LE COSEPAC 1
2. RENSEIGNEMENTS SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE 1
3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE 2
3.1 Description de l'espèce 2
3.2 Populations et répartition 2
3.3 Besoins de la dryoptéride côtière 6
3.3.1. Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat 6
3.3.2. Facteurs limitatifs 8
4. MENACES 8
4.1 Évaluation des menaces 8
4.2 Description des menaces 11
5. BUT ET OBJECTIFS DE GESTION 12
5.1 But de gestion 12
5.2 Justification du but de gestion 12
5.3 Objectifs de gestion 13
6. APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS 13
6.1 Mesures prises ou en cours 13
6.2 Lacunes dans les connaissances 14
6.3 Mesures de gestion recommandées 16
6.4 Précisions relatives au tableau des mesures de gestion 19
6.4.1. Protection de l'habitat 19
6.4.2. Atténuation des menaces 19
6.4.3. Inventaire, surveillance et évaluation 19
6.4.4. Vulgarisation et communication 20
6.4.5. Recherche 20
7. MESURE DU RENDEMENT 20
7.1.1. Protection de l'habitat 20
7.1.2. Atténuation des menaces 20
7.1.3. Inventaire, surveillance et évaluation 20
7.1.4. Vulgarisation et communication 21
7.1.5. Recherche 21
8. EFFETS SUR D'AUTRES ESPÈCES 21
9. APPROCHE RECOMMANDÉE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN 21
10. OUVRAGES CITÉS 23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Situation et description des populations de dryoptérides côtières en C.-B. 5
Tableau 2. Classification des menaces qui pèsent sur la dryoptéride côtière. 9
Tableau 3. Mesures de gestion recommandées pour la dryoptéride côtière en Colombie-Britannique. 16

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Illustration de la dryoptéride côtière. Reproduite avec la permission de University of Washington Press (Hitchcock et al., 1969. Illustrations de Jeanne R. Janish). 2
Figure 2. Aire de répartition de la dryoptéride côtière en Amérique du Nord (tirée de COSEPAC, 1998). 3
Figure 3. Répartition de la dryoptéride côtière en C.-B. et au Canada. Les numéros des populations sur les îles Denman et Hornby correspondent aux noms des populations énumérées au tableau 1. 4

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE RÉALISÉE PAR LE COSEPAC

Date de l'évaluation : Novembre 2001 (aucun changement)
Nom commun : Dryoptéride côtière
Nom scientifique : *Dryopteris arguta*
Statut selon le COSEPAC : Espèce préoccupante
Justification de la désignation : Espèce de la côte Pacifique de l'Amérique du Nord qui atteint la limite nord de son aire de répartition sur les îles Gulf de la Colombie-Britannique où elle forme une série de petites populations dans un habitat forestier côtier accidenté.
Présence au Canada : Colombie-Britannique
Historique du statut : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1998. Réexamen et confirmation de son statut en novembre 2001. La dernière évaluation est fondée sur le rapport de situation.

2. RENSEIGNEMENTS SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE

Dryoptéride côtière[1]

Désignation juridique

Espèce sauvage désignée[2] : Non *B.C. Wildlife Act*[3] **:** Non Annexe de la LEP : 1 (2003)

Cotes de conservation[4]

Colombie-Britannique : S2S3 (2000); liste bleue Cote mondiale : G5 (1999)

COSEPAC : Espèce préoccupante (2001)

Cotes sous-nationales[5] : S2 en Arizona; SNR dans l'État de Washington, l'Oregon, la Californie et le Montana

B.C. Conservation Framework[6]

But 1 : Contribuer aux efforts mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes	Priorité[7] : 3
But 2 : Empêcher que les espèces et les écosystèmes ne deviennent en péril.	Priorité : 6
But 3 : Maintenir la diversité des espèces et écosystèmes indigènes.	Priorité : 2

Mesures : Préparation du rapport de situation; présentation au COSEPAC; planification; surveillance des tendances; protection de l'habitat; restauration de l'habitat; intendance des terrains privés.

[1] Source des données : BC Conservation Data Centre (2010), à moins d'indication contraire.
[2] *Identified Wildlife* aux termes de la *Forest and Range Practices Act* de la Colombie-Britannique.
[3] Inscrite comme espèce menacée ou en voie de disparition en vertu de la *Wildlife Act.*
[4] S = cote sous-nationale; N = cote nationale; G = cote mondiale; B = espèce reproductrice; X = vraisemblablement disparue du territoire; H = peut-être disparue du territoire; 1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = préoccupante, risquant de disparaître du territoire ou de disparaître entièrement; 4 = apparemment non en péril; 5 = manifestement répandue, abondante, non en péril; s/o = sans objet; NR = non classée; U = inclassable.
[5] Source des données : NatureServe (2009)
[6] Source des données : Ministry of Environment (2010).
[7] Échelle de 1 (priorité la plus élevée) à 6 (priorité la moins élevée).

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

La dryoptéride côtière est une fougère d'une hauteur de 20 à 60 cm dont les frondes persistantes poussent à partir d'un court rhizome rampant épais et forment des touffes en forme de vase (figure 1). Les frondes de forme oblongue-lancéolée sont doublement divisées, soit en pennes (segments primaire de part et d'autre de l'axe central de la fronde) profondément découpées et en pinnules (segments secondaires) bordées de petites dents pointues. Les rhizomes, les stipes et les surfaces inférieures des pennes portent des écailles lancéolées de couleur châtain (Douglas *et al.*, 2000).

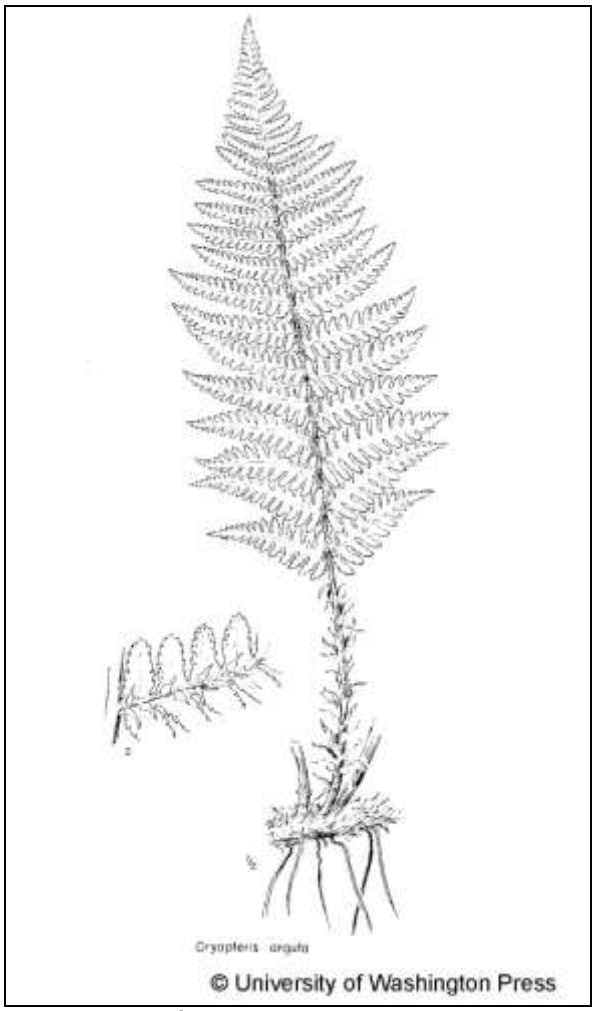


Figure 1. Illustration de la dryoptéride côtière. Reproduite avec la permission de University of Washington Press (Hitchcock *et al.*, 1969. Illustrations de Jeanne R. Janish).

3.2 Populations et répartition

La dryoptéride côtière est présente le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord, en Colombie-Britannique (C.-B.), dans l'État de Washington, en Oregon et en Californie, ainsi qu'à

l'intérieur du continent au Montana et en Arizona (NatureServe, 2006). Le rapport de situation (COSEPAC, 1998) ne mentionnait pas les populations du Montana. Les populations de la C.-B. sont isolées, se trouvant à environ 250 km des populations les plus proches, situées dans le comté de Snohomish (État de Washington). La figure 2 montre l'aire de répartition de l'espèce en Amérique du Nord.

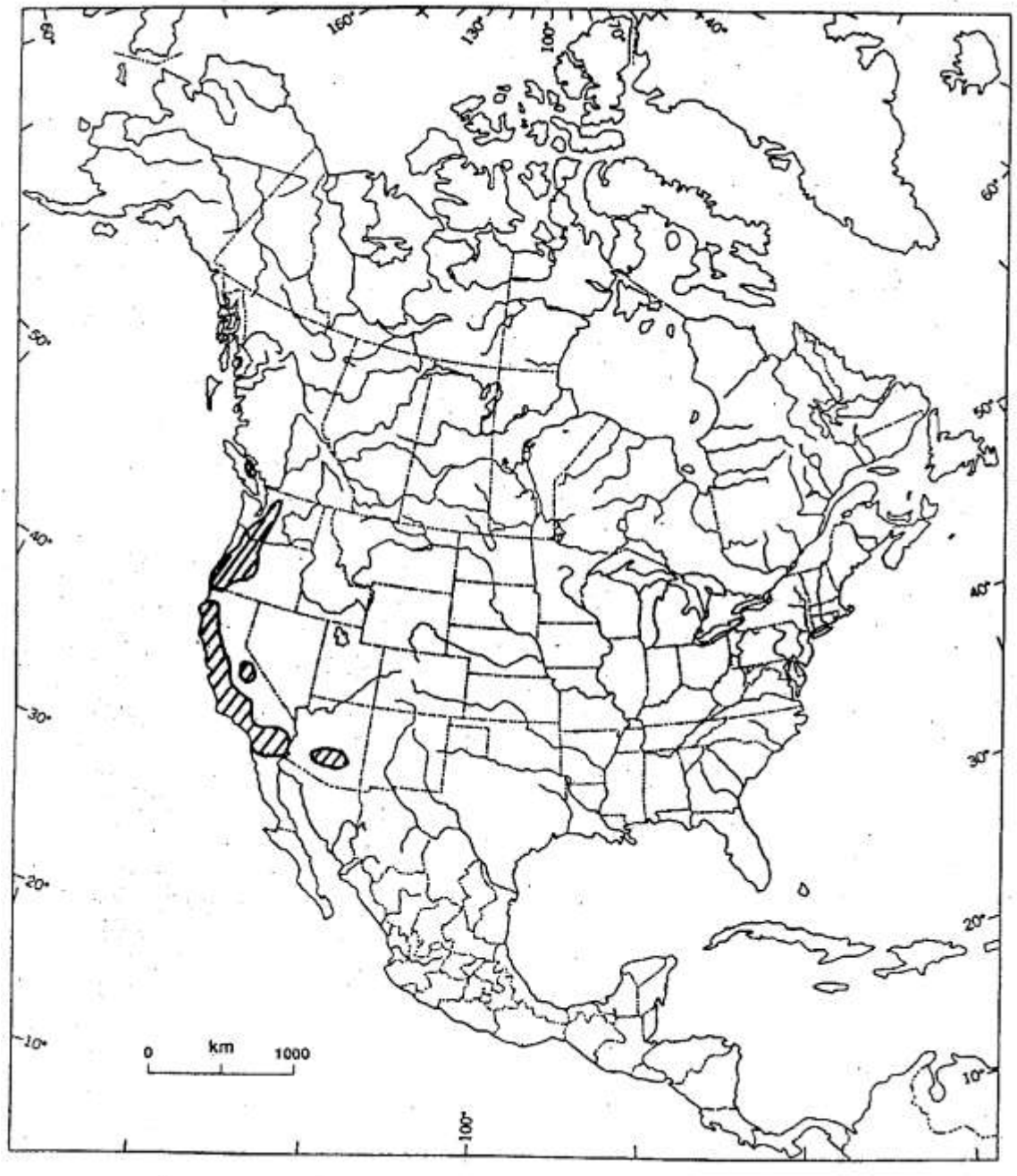


Figure 2. Aire de répartition de la dryoptéride côtière en Amérique du Nord (tirée de COSEPAC, 1998).

En C.-B., l'aire de répartition de la dryoptéride côtière se restreint à l'est de l'île de Vancouver et à certaines îles Gulf nordiques, notamment les îles Denman et Hornby et plusieurs îles plus petites de l'archipel Ballenas/Winchelsea au large de la baie Nanoose (figure 3) (COSEPAC, 1998; B.C. CDC Element Occurrence Records, 2006). Les populations se trouvent dans un rectangle étroit d'environ 6 km sur 50 km, soit à peu près 300 km^2, qui comprend de grandes étendues d'eau entre les populations. D'après les données du Conservation Data Centre (CDC) et de récents relevés, la zone d'occupation de la dryoptéride côtière est d'environ 1,9 ha.

La C.-B. abrite moins de 1 % de l'effectif mondial de l'espèce. En 2007, on estimait à quelque 7 500 individus son abondance totale en C.-B. (B.C. CDC Element Occurrence Data, 2006; Maslovat, obs. pers., 2007).

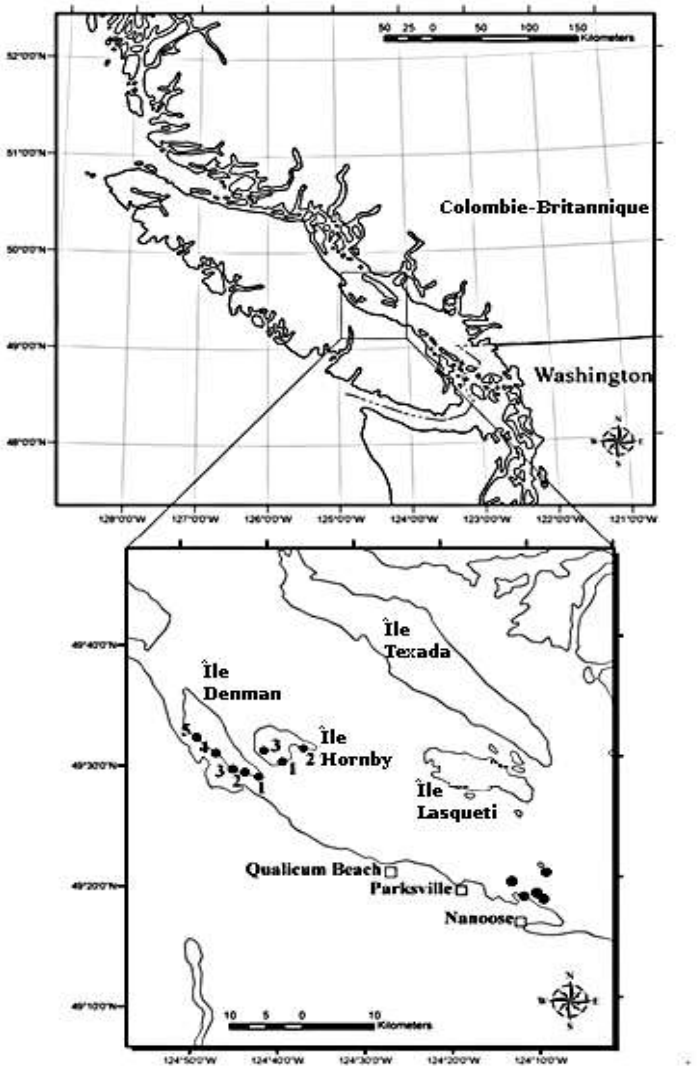


Figure 3. Répartition de la dryoptéride côtière en C.-B. et au Canada. Les numéros des populations sur les îles Denman et Hornby correspondent aux noms des populations énumérées au tableau 1.

Treize populations ont été signalées en C.-B., (tableau 1), et non pas 18 comme indiqué dans le rapport de situation (COSEPAC, 1998). La présence d'une population au mont Finlayson, dans le parc provincial Goldstream, n'est pas confirmée et n'est donc pas abordée dans le présent plan de gestion. On considère donc que la Colombie-Britannique compte 12 populations de dryoptérides côtières.

Bien qu'on ait trouvé deux autres populations après la rédaction du rapport de situation (B.C. CDC Element Occurrence Data, 2006), certaines des populations énumérées dans ce rapport sont maintenant considérées comme des sous-populations puisqu'elles se trouvent à moins d'un kilomètre d'une autre (un critère utilisé par le CDC pour distinguer les populations). Dans le présent rapport, les sous-populations se trouvant à moins d'un kilomètre les unes des autres sont regroupées en une seule population, sauf pour les occurrences des îles Amelia et Gerald, lesquelles sont traitées comme des populations distinctes parce qu'elles sont géographiquement isolées par la mer.

Tableau 1. Situation et description des populations de dryoptérides côtières en C.-B.
(Nota : À l'exception de Henry (1915), les références présentées dans ce tableau représentent le nom de la personne qui a recueilli les spécimens d'herbier et la date de collecte, et non pas des publications.)

Population	Situation et description	Régime foncier
Mont Finlayson, île de Vancouver	Henry (1915) l'a désignée *Aspidium rigidum.* Mention non vérifiée par un spécimen d'herbier ou des observations ultérieures, et donc considérée comme une occurrence historique possible.	Parc provincial Goldstream
Pointe Dorcas, île de Vancouver	Spécimen d'herbier (Taylor 1963). Jamison (1996) a observé 7 individus sur 10 m^2. Maslovat (2007) a observé 2 sous-populations totalisant 130 individus sur 27 m^2.	Terrain privé
Île Amelia	Douglas *et al*. (1998) ont observé 250 individus répartis en 4 sous-populations sur environ 1 500 m^2.	Terre de la Couronne provinciale
Île Gerald	Jamison (1996) a observé plus de 300 individus sur 1,5 km^2. Douglas *et al*. (1998) ont observé 475 individus répartis en 8 sous-populations sur 1 540 m^2.	Terrain privé
Île Mistaken **Îles Ballenas**, île sud	Douglas *et al*. (1998) ont observé 20 individus sur 2 m^2. Première observation par A. Ceska en 1995 et en 1996 (pas de nombre d'individus ni de zone d'occurrence). Jamison (1996) a observé plus de 70 individus sur 50 m^2. Douglas *et al.* (1998) ont observé 500 individus répartis en 3 sous-populations (zone d'occurrence incomplète). Fairbarns et Miller (2005) ont observé plusieurs milliers de frondes reproductrices sur 4 000 à 6 000 m^2.	Terrain privé Ministère de la Défense nationale (MDN)
Île Denman 1, pointe Boyle	Spécimen d'herbier (Roemer, 1982). Jamison (1996) a observé 120 individus en 25 groupes répartis en 2 sous-populations sur 250 m^2. Williston (2006) a observé 30 individus dans les sous-populations au sud. Maslovat (2007) a observé 220-270 individus répartis en 3 sous-populations sur 260 m^2.	Parc provincial Boyle Point
Île Denman 2, pointe Repulse	Jamison (1996) a observé plus de 300 individus sur 800 m^2. Maslovat (2007) a observé 500 individus répartis en 2 sous-populations sur 435 m^2.	Terrain privé

Population	Situation et description	Régime foncier
Île Denman 3, Sud/sud-est de la baie Metcalf	Spécimen d'herbier (Balke, 1993). Jamison (1996) a observé plus de 40 individus sur 100 m^2. Maslovat (2007) a observé 175 individus sur 250 m^2.	Terrain privé
Île Denman 4, au sud du chemin Millard	Jamison (1996) a observé plus de 150 individus sur 400 m^2. Maslovat (2007) a observé 75 individus sur 270 m^2.	Terrain privé
Île Denman 5, débarcadère de traversier de la baie Buckley	Première observation en 1952. Spécimen d'herbier (Brayshaw, 1968). Observation par Taylor (1968). Jamison (1996) a observé 67 individus sur 100 m^2. Maslovat (2007) a observé 73-93 individus en deux groupes sur 100 m^2.	Terrain privé
Île Hornby 1, pointe Norman, d'un point situé au sud-est de l'anse de Ford jusqu'à la pointe Downes (sept sous-populations)	Spécimen d'herbier (Brayshaw 1968). Observation par Taylor (1968). Jamison (1996) a observé plus de 4 000 individus répartis en 5 sous-populations sur 2,4 km^2. Douglas *et al.* (1998) ont observé 50-100 individus en 6 groupes répartis en 2 sous-populations. Maslovat (2007) a observé plus de 3 500 individus répartis en 7 sous-populations sur 1,1 ha.	Terrain privé + coopérative de camping et organisme de conservation
Île Hornby 2, à l'est de la baie Tribune jusqu'au nord-ouest du parc Helliwell	Spécimen d'herbier (Pojar, 1976; Ceska et Ceska, 1976). Jamison (1996) a observé plus de 160 individus répartis en 2 populations (42 groupes) sur 920 m^2. Douglas *et al.* (1998) ont observé 3 000-6 000 individus répartis en 48 groupes de la sous-population sud sur 50–200 m^2 Maslovat (2007) a trouvé plus de 1 000 individus sur 800 m^2 (inventaire incomplet).	Parc provincial Helliwell + terrain privé (dont une portion est protégée par une convention de conservation)
Île Hornby 3 Mont Geoffrey	Observation par Janszen en 1982 (pas de nombre d'individus ni de zone d'occurrence).	Parc provincial Mount Geoffrey Escarpment

Résumé de la propriété des terres abritant les populations connues

- 6 terrains privés
- 1 terrain privé + parc provincial
- 1 terrain privé + MDN
- 1 terrain privé + coopérative de camping et organisme de conservation
- 2 parcs provinciaux + population historique non confirmée au parc Goldstream (mont Finlayson)
- 1 terre de la Couronne provinciale

3.3 Besoins de la dryoptéride côtière

3.3.1. Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat

Au Canada, la dryoptéride côtière n'est présente que dans la sous-zone maritime humide de la zone biogéoclimatique côtière à douglas taxifolié (B.C. CDC, 2006). On la trouve sur des pentes

côtières dans des forêts claires de douglas taxifoliés (*Pseudotsuga menziesii*), de chênes de Garry *(Quercus garryana*) ou d'arbousiers d'Amérique (*Arbutus menziesii*), ainsi que sur des escarpements et affleurements rocheux littoraux où poussent des chênes de Garry rabougris et des holodisques discolores (*Holodiscus discolor*) (COSEPAC, 1998; B.C. CDC Element Occurrence Records, 2006). Les individus occupant des escarpements rocheux et des falaises littorales présentent plus de signes de stress, comme des frondes plus petites ou chlorosées, que ceux occupant des milieux côtiers boisés (COSEPAC, 1998). On a également observé que les individus vivants en milieu exposé survivent moins bien l'hiver (Martin, comm. pers., 2007).

En général, l'orientation des stations varie du sud-ouest au sud-est, et une sous-population occupe une station orientée à l'est. On trouve l'espèce sur des pentes de 0 à 80 %, à des altitudes de 0 à 120 m. La plupart des populations occupent des pentes abruptes. Elle pousse sur des sols pour la plupart modérément à très secs, à drainage rapide, qui contiennent des concentrations modérées d'azote (COSEPAC, 1998; B.C. CDC Element Occurrence Records, 2006).

On en sait peu sur la biologie et l'écologie de la dryoptéride côtière. Elle atteint la maturité en un à cinq ans, et chaque fronde fertile peut produire jusqu'à 13,5-15 millions de spores dispersées par le vent. Un certain nombre de spores restent sur les frondes l'hiver et sont libérées le printemps suivant. La viabilité moyenne des spores est de trois ans ou plus chez d'autres espèces de *Dryopteris*. Chez d'autres espèces de fougères, la germination des spores, le début du développement des gamétophytes et la fusion des gamètes se produisent lorsque les sols sont humides au début du printemps (COSEPAC, 1998). En Californie, on ne trouve les jeunes sporophytes de la dryoptéride côtière qu'en milieu ombragé au sol minéral nu (Veilleux, comm. pers., 2007). Aucun prothalle (structure semblable à une feuille qui porte les organes sexuels) de dryoptéride côtière n'a été observé durant des relevés récemment effectués en C.-B. l'hiver, peut-être pas le meilleur moment de l'année pour observer des prothalles (Maslovat, obs. pers., 2007).

La dryoptéride côtière se reproduit aussi par élongation du rhizome. Cette reproduction végétative semble être plus courante dans les stations sèches à drainage rapide qui ne sont pas très favorables à la germination des spores et à la fertilisation des gamètes (COSEPAC, 1998).

Il est difficile de multiplier la dryoptéride côtière ex situ à partir de spores (Fraser, comm. pers., 2007; Furman, comm. pers., 2007; Wilson, comm. pers., 2007). Les horticulteurs la multiplient par division du rhizome au printemps ou à l'automne (Leigh, 1999; Furman, comm. pers., 2007; Wilson, comm. pers., 2007).

3.3.2. Facteurs limitatifs

Effondrement démographique. La reproduction sexuée, dont on ignore l'importance chez la dryoptéride côtière au Canada, pourrait constituer un facteur limitatif. Dans des relevés des populations des îles Denman et Hornby effectués l'hiver, pas aux meilleurs moments pour trouver des prothalles, aucun signe de reproduction sexuée n'a été trouvé (Maslovat, obs. pers., 2007). L'absence de reproduction sexuée pourrait nuire à la capacité des populations de dryoptérides côtières de se rétablir après une perturbation ou une disparition locale. Il est peu probable que cette situation influe sur le potentiel de rétablissement ou de gestion de l'espèce.

4. MENACES

Les menaces sont définies comme les activités humaines ou les processus qui ont causé, causent ou pourraient causer la destruction ou la dégradation de la biodiversité et de processus naturels. Les menaces ne comprennent pas les caractéristiques biologiques intrinsèques d'une espèce ou d'une population comme la dépression de consanguinité, un petit effectif de population et l'isolement génétique, qui sont considérés comme des facteurs limitatifs.

4.1 Évaluation des menaces

La classification des menaces présentée dans le tableau suivant se fonde sur le système unifié de classification des menaces de l'Union internationale pour la conservation de la nature et du Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) et elle est compatible avec les méthodes utilisées par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et le Cadre de conservation de la province. On peut consulter une description du système de classification dans le site Web IUCN-CMP (IUCN et CMP, 2006) et Master *et al.* (2009). Les menaces qui pèsent sur la dryoptéride côtière ont été évaluées pour toute la province (tableau 2).

Tableau 2. Classification des menaces qui pèsent sur la dryoptéride côtière.

Numéro de la menace	Description de la menace	Stress	Portée[1]	Gravité[2]	Quand?[3]	Impact[4]	Sites
1	Développement résidentiel et commercial		Petite	Élevée	Menace constante	Faible	
1.1	Zones résidentielles et urbaines	Taille et viabilité réduites des populations, disparition locale	Petite	Élevée	Menace constante	Faible	Pointe Dorcas; 1 sous-population à Hornby n° 1
6	Empiètement et perturbation par les humains		Petite	Modérée	Menace constante	Faible	
6.1	Activités récréatives	Nombre réduit d'individus, mortalité directe	Petite	Modérée	Menace constante	Faible	1 sous-population à Denman n° 1; 2 sous-populations à Hornby n° 1; peut-être d'autres.
8	Espèces envahissantes et autres espèces et gènes problématiques		Restreinte	Faible à modérée	Menace constante	Faible à moyen	
8.1	Espèces envahissantes non indigènes	a) Compétition pour les ressources entraînant une croissance réduite et l'ombrage des jeunes individus; b) nombre réduit d'individus, mortalité directe	Restreinte	Faible à modérée	Menace constante	Faible à moyen	a) 1 sous-population à Hornby n° 1; quelques groupes à Hornby n° 2; peut-être d'autres. b) L'encre des chênes rouges n'a pas encore été observée dans une station de la dryoptéride côtière au Canada.
11	Changement climatique et phénomènes météorologiques violents		Inconnue	Inconnue	À long terme	S/O	
11.4	Tempêtes et inondations	Viabilité réduite, mortalité directe	Inconnue	Inconnue	À long terme	S/O	La plupart des sites sont menacés par l'érosion et les dommages causés par des tempêtes : plusieurs sous-populations à Hornby n° 1; 1 sous-population à Denman n° 1; îles Gerald et Ballenas.

[1] **Portée** – Proportion de l'effectif de l'espèce au Canada qui sera vraisemblablement touchée par la menace d'ici dix ans. (Très grande = 71-100 %; grande = 31-70 %; restreinte = 11-30 %; petite = 1-10 %)
[2] **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 d'ici une période de dix ans ou de trois générations. (Extrême = 71-100 %; grave = 31-70 %; modérée = 11-30 %; faible = 1-10 %)
[3] **Quand?** – Constante = menace toujours présente; à court terme = menace pouvant se réaliser dans moins de dix ans ou de trois générations; à long terme = menace pouvant se réaliser dans plus de dix ans ou de trois générations); négligeable = menace qui s'est réalisée dans le passé, mais qui est peut susceptible de revenir, ou menace qui n'aurait aucun effet direct, mais qui peut être limitative.

[4] **Impact** – Mesure dans laquelle on observe, infère ou soupçonne que l'espèce est directement ou indirectement menacée. L'impact de chaque stress est déterminé selon les cotes de portée et de gravité en ne tenant compte que des menaces actuelles et futures. L'impact d'une menace correspond à la réduction de la population d'une espèce ou à la réduction de la superficie ou dégradation d'un écosystème. Le taux médian de déclin de la population ou de la superficie de l'habitat pour chaque combinaison de portée et de gravité se range dans les classes d'impact suivantes : très élevé (déclin de 75 %), élevé (40 %), moyen (15 %) et faible (3 %).

4.2 Description des menaces

UICN n^{o} 1. Développement résidentiel et commercial (1.1 Zones résidentielles et urbaines*)*
Les activités de développement immobilier menacent la dryoptéride côtière par la conversion directe de l'habitat et l'accroissement du potentiel d'érosion dans l'habitat. La population de la pointe Dorcas occupe un terrain qui a récemment été divisé en deux lots. L'évaluation environnementale de ce terrain recommande d'établir des parcelles clôturées faisant l'objet d'une convention de conservation et totalisant 1 090 m^2 afin de protéger la population de dryoptérides côtières (Toth et Robert, 2006). La construction d'une résidence pourrait nuire à une sous-population de l'île Hornby (Hornby n^{o} 1). Bien que plusieurs des populations des îles Denman et Hornby se trouvent sur des terrains privés, elles occupent des pentes abruptes qui ne font habituellement pas l'objet de développement immobilier.

Il est peu probable qu'il y ait du développement immobilier sur les îles Gerald et Mistaken, car elles sont isolées et dépourvues de sources d'eau douce (Bartemucci, comm. pers., 2005). Les menaces associées à la conversion de l'habitat sont minimes dans les parcs provinciaux sur les îles Denman et Hornby, sur l'île Amelia qui appartient au gouvernement provincial et sur les îles Ballenas qui appartiennent au gouvernement fédéral et qui ne servent actuellement pas aux opérations du ministère de la Défense nationale (COSEPAC 1998; Cornforth, comm. pers., 2007).

UICN n^{o} 6. Empiètement et perturbation par les humains (6.1 Activités récréatives)
La dryoptéride côtière est actuellement menacée par le piétinement des randonneurs pédestres et la construction de sentier (COSEPAC, 1998). Les sentiers de randonnée sur les pentes abruptes peuvent aussi accroître le potentiel d'érosion.

Une sous-population dans le parc provincial Boyle Point situé sur l'île Denman (Denman n^{o} 1) occupe un escarpement situé à environ 10 m sous un sentier. La forte pente empêche l'accès de la plupart des visiteurs du parc, mais par le passé des gens ont lancé des canettes de bière et des mégots de cigarettes en bas du sentier, ce qui accroît le risque d'incendie (Williston, comm. pers., 2006). On ignore cependant si le feu favoriserait ou non la gestion de l'espèce.

Sur l'île Hornby, les milieux occupés par les sous-populations qui se trouvent sur les terrains de la coopérative de camping Heron Rocks et du Heron Rocks Friendship Centre (Hornby n^{o} 1) sont très utilisés par les campeurs et leurs animaux de compagnie l'été (Mogensen, comm. pers., 2007). Les campeurs peuvent installer leur tente ou construire des abris en bois sur des dryoptérides côtières ou à proximité et ainsi les endommager. Les terrains de camping sont entretenus à la tondeuse à fil, ce qui peut endommager des fougères.

UICN n^{o} 8. Espèces envahissantes et autres espèces et gènes problématiques (8.1 Espèces non indigènes envahissantes)
Des plantes non indigènes comme la ronce discolore (*Rubus armeniacus*), le daphné lauréole (*Daphne laureola*), la pervenche (*Vinca major*) et des graminées exotiques (p. ex. *Dactylis glomerata*) sont présentes à côté de certaines populations de dryoptérides côtières. Les plantes envahissantes peuvent avoir le dessus sur les espèces indigènes dans la compétition pour l'humidité et la lumière, et des graminées exotiques peuvent former un épais feutrage racinaire

qui empêche toute germination. Un certain nombre des individus d'une sous-population de l'île Hornby (Hornby n° 1) ont été étouffés par des arbustes envahissants, et d'autres sous-populations de l'île Hornby sont menacées par l'empiètement d'arbustes envahissants.

Autres menaces potentielles

UICN n° 8. Espèces envahissantes et autres espèces et gènes problématiques (8.1 Espèces non indigènes envahissantes)
La dryoptéride côtière est un hôte du champignon responsable de l'encre des chênes rouges (*Phytophthora ramorum*) aux États-Unis. Le champignon s'est attaqué à des dryoptérides côtières, causant des dommages aux frondes, leur dépérissement ou la mortalité d'individus (Garbelotto et Rizzo, 2005; CDFA, 2006). Bien qu'on ait trouvé l'encre des chênes rouges en C.-B., on ne l'a pas observée dans l'habitat de la dryoptéride côtière dans la province (ACIA, 2005).

UICN n° 11. Changement climatique et phénomènes météorologiques violents (11.4 Tempêtes et inondations)
Les tempêtes menacent la dryoptéride côtière en causant de l'érosion du sol qui peut déloger ou ensevelir des individus. Les grosses tempêtes de vent de l'hiver 2006-2007 ont renversé de nombreux arbres sur les îles Denman et Hornby, accroissant le potentiel d'érosion du sol et d'exposition des fougères au soleil et au vent. Les populations occupant des affleurements rocheux exposés et des pentes très abruptes, notamment plusieurs sous-populations de l'île Hornby (Hornby n° 1), une sous-population au parc provincial Boyle Point (Denman n° 1) et d'autres sur l'île Gerald et l'île Ballenas sud, sont les plus menacées par l'érosion et les tempêtes (COSEPAC, 1998; Maslovat, obs. pers., 2007). On ignore les effets des changements dans le régime des feux (c.-à-d. la suppression des feux) sur l'habitat de l'espèce.

5. BUT ET OBJECTIFS DE GESTION

5.1 But de gestion

Le but à long terme de la gestion de la dryoptéride côtière est d'en maintenir toutes les populations connues à au moins leur taille actuelle et de maintenir la répartition et la zone d'occupation actuelles de l'espèce en Colombie-Britannique.

5.2 Justification du but de gestion

Il existe actuellement 12 populations de dryoptérides côtières en Colombie-Britannique. La répartition de l'espèce est restreinte, mais on ne connaît aucune population disparue qui indiquerait que l'espèce était plus abondante par le passé. Le but à long terme consistant à maintenir toutes les populations existantes a été fixé pour prévenir tout déclin supplémentaire, réduction de l'aire de répartition ou autre détérioration de la situation de l'espèce (Groupe de travail national sur le rétablissement, 2005).

5.3 Objectifs de gestion

Voici les objectifs de gestion de la dryoptéride côtière :

1. Protéger l'habitat[1] de toutes les populations connues
2. Évaluer l'ampleur des principales menaces (développement résidentiel/conversion de l'habitat, activités récréatives et espèces végétales envahissantes) qui pèsent sur les populations.
3. Préciser la répartition de la dryoptéride côtière en Colombie-Britannique.
4. Sensibiliser davantage le public à l'existence et à la valeur de conservation de la dryoptéride côtière.
5. Combler les lacunes dans nos connaissances sur la dryoptéride côtière, lacunes qui empêchent sa gestion efficace (p. ex. déterminer les tendances des populations, la zone d'occurrence, les attributs de l'habitat, le type de reproduction, les capacités de dispersion, la composition génétique et l'importance des menaces et des perturbations naturelles) afin de s'assurer que ses populations restent autosuffisantes.

6. APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

6.1 Mesures prises ou en cours

Les mesures ont été rangées dans les catégories de mesures établies par le Cadre de conservation de la C.-B., et leur état d'avancement est indiqué entre parenthèses :

Établir le rapport de situation (terminé)

- Le rapport du COSEPAC a été rédigé (COSEPAC, 1998), et la réévaluation réalisée (COSEPAC, 2001). Mise à jour prévue pour 2011.

Envoyer au COSEPAC (terminé)

La dryoptéride côtière a été désignée espèce préoccupante (COSEPAC, 2001).

Planification (terminée)

- Le plan de gestion de la C.-B. a été rédigé (présent document, 2010).

Surveiller les tendances (en cours)

- Un inventaire de la population des îles Ballenas a été réalisé dans le cadre d'un relevé des plantes rares sur certains terrains du ministère de la Défense nationale (Fairbarns, 2006).
- La population de la pointe Dorcas et la plupart des populations des îles Denman et Hornby ont été inventoriées de nouveau en 2007 (Maslovat, 2007).

[1] 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, les désignations relatives à l'utilisation des terres et la désignation d'aires protégées.

- L'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry a financé un relevé détaillé de la dryoptéride côtière sur l'île Denman (Maslovat, 2007).

Protection de l'habitat et intendance de terres privées (en cours)

- Dans le cadre de son programme d'intendance, la Denman Conservancy Association a communiqué avec des propriétaires fonciers, effectué des visites sur le terrain, préparé des plan d'intendance et réalisé des programme de surveillance et d'éducation concernant la dryoptéride côtière et d'autres espèces (Denman Conservancy Association, 2006). Il existe un accord d'intendance avec le propriétaire d'un terrain de l'île Denman qui abrite une des populations.
- La sous-population du chemin Reginald de Denman n^{o} 1 et deux sous-populations de Denman n^{o} 2 se trouvent dans la zone de permis d'aménagement (*Development Permit Area*) n^{o} 2, qui se caractérise par de fortes pentes (Islands Trust, 2004). Dans cette zone, la coupe d'arbres est restreinte, et il faut un permis pour construire une route ou un bâtiment.
- Des membres de la coopérative de camping Heron Rocks arrachent les espèces envahissantes qui côtoient les dryoptérides côtières de la sous-population Hornby n^{o} 1 (Mogensen, comm. pers., 2007).
- Le site Web de l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry (GOERT, 2003) présente une fiche d'information (en anglais seulement) sur l'espèce.
- Le plan directeur du parc provincial Boyle désigne les milieux occupés par la dryoptéride côtière comme des *Special Features Zones*, qui visent à protéger des éléments ou processus naturels ou culturels importants en raison de leur caractère particulier, de leur fragilité et de leur valeur patrimoniale. Les installations et services dans le parc doivent être limités au minimum, et les activités récréatives doivent se restreindre à la marche et à l'observation de la nature (B.C. Parks, 1990).
- Le document sur les objectifs et le plan de zonage du parc provincial Helliwell ne mentionne pas expressément la dryoptéride côtière, même s'il donne le nombre total d'espèces présentes dans le parc qui sont inscrites à la liste bleue ou rouge. Selon le document, l'objectif principal du parc consiste à protéger des écosystèmes rares et en péril, et son objectif secondaire est de favoriser les activités récréatives à faible impact. Les milieux occupés par la dryoptéride côtière dans le parc sont désignés *Special Features Zones* (B.C. Parks, 2003).
- Le plan écosystémique pour le parc provincial Helliwell prescrit des mesures de gestion des zones de prairies et de falaises qui abritent la dryoptéride côtière dans le parc : entre autres, limiter au minimum la perturbation du sol, restreindre l'accès et fermer ces zones durant la floraison printanière (Balke *et al.* 2001).

6.2 Lacunes dans les connaissances

On en sait très peu sur les capacités de reproduction de la dryoptéride côtière au Canada. Il faut effectuer d'autres études pour comprendre les conditions nécessaires au succès de la reproduction sexuée, comme la germination des spores, la reproduction des gamétophytes et la survie des jeunes sporophytes, ainsi que pour déterminer si des conditions de microsite particulières sont essentielles à la reproduction sexuée. Il serait utile de mieux comprendre la capacité de dispersion et le système de reproduction de l'espèce.

On n'a pas étudié la composition génétique des populations de la C.-B., ni les différences entre les sous-populations et entre les populations de la C.-B et celles des Etats-Unis. De telles études permettraient de déterminer le principal mode de reproduction (reproduction sexuée par spores ou reproduction végétative par division du rhizome). La détermination de la composition génétique pourrait indiquer quel stade du cycle vital est le mieux protégé pour la survie de l'espèce (p. ex. protéger les attributs de l'habitat qui soutiennent la reproduction par spores ou la reproduction végétative).

On ne comprend pas l'impact à l'échelle des populations des perturbations naturelles, comme l'érosion et l'exposition au soleil, au vent et aux tempêtes, ainsi que l'effet d'un régime de feu modifié. On ignore les effets des plantes, ravageurs et maladies (en particulier l'encre des chênes rouges) exotiques envahissantes sur l'espèce.

Les attributs essentiels de l'habitat de la dryoptéride côtière n'ont pas été déterminés; on manque de connaissances sur le régime d'humidité du sol, la composition du sol (y compris la granulométrie et la teneur en matière organique), la profondeur du sol, la composition de la végétation (y compris la présence et l'abondance d'espèces végétales envahissantes), la pente, l'orientation et l'altitude.

On ignore pourquoi la répartition de l'espèce est limitée, si l'espèce a des exigences particulières en matière d'habitat et si des régimes de perturbations naturelles contribuent à sa répartition.

Il faudrait effectuer d'autres relevés dans la zone d'occurrence de l'espèce pour découvrir d'éventuelles populations non signalées sur des falaises rocheuses inaccessibles et des pentes boisées sèches et abruptes sur les îles Gulf nordiques et l'île de Vancouver.

Aucune surveillance des populations n'a été effectuée pour en déterminer les tendances, ce qu'il faudrait faire au moins une fois aux dix ans dans le cadre d'un programme d'inventaire, de surveillance et d'évaluation.

6.3 Mesures de gestion recommandées

Tableau 3. Mesures de gestion recommandées pour la dryoptéride côtière en Colombie-Britannique.

Priorité	Obj. n°	Menace ou préoccupation	Stratégie générale	Mesure de gestion
Urgent	1	Destruction de l'habitat (UICN n° 1.1)	Protection de l'habitat	Protéger l'habitat des neuf populations se trouvant sur des terrains privés par des approches d'intendance ou l'acquisition des terrains. Surveiller les populations (Hornby n° 1 et 2) visées par une convention de conservation et une aire protégée commune. Surveiller l'habitat des populations dans des parcs provinciaux afin de reconnaître et d'appliquer les zones de gestion spéciale et les descriptions de zone. Déterminer et mettre au point les pratiques de gestion optimales de l'habitat de la dryoptéride côtière afin d'orienter les activités d'intendance. Amener tous les propriétaires et gestionnaires fonciers touchés à participer à l'intendance de l'habitat là où aucune mesure de protection ne s'applique actuellement. Entreprendre des mesures d'intendance avec la coopérative de camping et l'organisme de conservation au site de l'île Hornby n° 1 (pointe Norman), notamment en vue de réduire le fauchage au site.
Nécessaire	2	Activités récréatives (UICN n° 6.1); érosion (UICN n° 11.4); espèces exotiques (UICN n° 8.1)	Atténuation des menaces	Déterminer les effets des activités récréatives, de l'érosion causée par les tempêtes hivernales et des plantes exotiques envahissantes. Surveiller l'empiètement des plantes envahissantes et éliminer au besoin les arbustes et petits arbres exotiques pour les empêcher d'ombrager les dryoptérides côtières.

Priorité	Obj. n°	Menace ou préoccupation	Stratégie générale	Mesure de gestion
Nécessaire	3, 5	Lacunes dans les connaissances; toutes les menaces	Inventaire, surveillance et évaluation	Inventorier les populations qui n'ont pas été inventoriées récemment. Effectuer des inventaires dans les milieux propices à l'espèce qui n'ont jamais fait l'objet d'un relevé, afin de déterminer s'il existe d'autres populations. Surveiller chaque population au moins une fois aux dix ans afin de déterminer ses tendances et l'effet des menaces.
		Espèces exotiques (UICN n° 8.1)	Inventaire et surveillance	Surveiller l'empiètement des arbustes exotiques.
Utile	3, 4, 5	Activités récréatives (UICN n° 6.1); érosion (UICN n° 11.4); espèces exotiques (UICN n° 8.1)	Vulgarisation et communication	Produire des documents d'éducation et de vulgarisation sur la dryoptéride côtière. Produire des documents d'interprétation à afficher sur place concernant les populations menacées par des activités récréatives dans des parcs provinciaux. De concert avec l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry, sensibiliser davantage le public à la dryoptéride côtière par des activités d'éducation et de vulgarisation. Sensibiliser davantage le public à l'encre des chênes rouges afin de réduire au minimum la propagation d'espèces potentiellement contaminées. Distribuer des documents de sensibilisation et des documents sur les pratiques de gestion optimales aux propriétaires ou gestionnaires des terres qui abritent la dryoptéride côtière. Distribuer des documents de vulgarisation aux représentants d'Islands Trust pour les îles Denman et Hornby. Distribuer des documents de vulgarisation aux groupes de randonneurs ou de naturalistes des îles Denman et Hornby.

Priorité	Obj. n°	Menace ou préoccupation	Stratégie générale	Mesure de gestion
Utile	5	Lacunes dans les connaissances	Recherche	Déterminer les attributs essentiels de l'habitat de la dryoptéride côtière. Déterminer la composition génétique des sous-populations de la C.-B. et la comparer à celle des populations des États-Unis. Déterminer le principal mode de reproduction de l'espèce. Déterminer le degré d'impact des perturbations naturelles. Déterminer les effets des plantes exotiques envahissantes et de l'encre des chênes rouges. Déterminer si les attributs de l'habitat et les perturbations naturelles contribuent à la répartition restreinte de l'espèce.

6.4 Précisions relatives au tableau des mesures de gestion

6.4.1. Protection de l'habitat

La plupart des populations de dryoptérides côtières (9 sur 13) se trouvent au moins en partie sur des terres privées. La protection de l'habitat sur les terres privées peut comprendre diverses mesures, par exemple collaborer avec les propriétaires fonciers à l'élaboration d'activités d'intendance, établir des ententes ou servitudes de conservation et restreindre le développement immobilier par l'établissement de zones de permis d'aménagement (*Development Permit Areas*). Toutes les populations de dryoptérides côtières, sauf celle de la pointe Dorcas, se trouvent sur le territoire couvert par le Islands Trust. Le Islands Trust est une fédération d'administrations locales indépendantes qui planifie l'utilisation des terres et règlemente le développement immobilier sur les îles Gulf afin d'établir des aires de conservation pour les résidants locaux et la province. Les milieux occupés par l'espèce dans des parcs provinciaux doivent être surveillés afin de s'assurer afin de reconnaître et d'appliquer les zones de gestion spéciale et les descriptions de zone. Une seule des populations sur une terre privée (Denman n^{o} 3) est actuellement protégée par un accord d'intendance conclu avec Denman Island Conservancy.

6.4.2. Atténuation des menaces

Il faudrait, de concert avec des fiducies foncières locales et l'Équipe de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry, communiquer avec les propriétaires fonciers concernés afin de les informer des mesures d'intendance de la dryoptéride côtière et de bonne gestion de son habitat.

6.4.3. Inventaire, surveillance et évaluation

Il faudrait inventorier de nouveau les populations des îles Amelia, Gerald et Mistaken, car elles n'ont pas fait l'objet d'un relevé systématique depuis neuf ans. Il faut aussi réaliser un inventaire détaillé de certaines populations (p. ex. Hornby n^{o} 1 et n^{o} 3 et Denman n^{o} 1) qui seraient plus étendues que ce qui avait été signalé (Martin, comm. pers., 2007). Il faudrait surveiller chaque population aux dix ans pour en évaluer la situation et les tendances.

Des inventaires devraient aussi porter sur l'habitat potentiel de la dryoptéride côtière (c.-à-d. des pentes sèches ou escarpements rocheux orientés au sud-est, au sud ou au sud-ouest) sur les îles Gulf et les côtes propices de l'île de Vancouver afin de découvrir d'éventuelles populations.

Il faudrait surveiller les effets des activités récréatives, des espèces végétales exotiques envahissantes et de l'érosion causée par les tempêtes hivernales. Sur les terres fédérales, des arbustes et petits arbres exotiques empiètent sur l'habitat de la dryoptéride côtière; il faudrait les surveiller et les éliminer au besoin (Fairbarns, 2006).

6.4.4. Vulgarisation et communication

Il faut continuer de communiquer avec le public pour accroître sa sensibilisation à la dryoptéride côtière et aux autres espèces en péril.

Il faut notamment sensibiliser les intervenants et la communauté au lien entre l'encre des chênes rouges et la dryoptéride côtière afin de limiter la propagation de la maladie à partir de plants provenant de pépinières.

6.4.5. Recherche

Il faut effectuer de la recherche pour combler les principales lacunes dans les connaissances. La recherche visant à déterminer les caractéristiques essentielles de l'habitat de la dryoptéride côtière pourrait être menée en association avec les activités d'inventaire et de surveillance. De la recherche devrait aussi être menée pour déterminer les bonnes mesures de gestion des plantes envahissantes ainsi que les éventuels effets de l'encre des chênes rouges.

7. MESURE DU RENDEMENT

7.1.1. Protection de l'habitat

- Établissement d'ici 2013 des pratiques de gestion optimales de l'habitat de la dryoptéride côtière afin d'orienter les activités d'intendance sur les terres privées et publiques abritant l'espèce.
- Élaboration d'ici 2013 de plans de gestion des terres pour toutes les populations occupant des terres provinciales (quatre sites) et fédérales (un site).
- Activités d'intendance entreprises par neuf propriétaires de terrains privés d'ici 2014.
- Application d'ici 2014 de mesures de protection sur trois sites provinciaux et un site fédéral.

7.1.2. Atténuation des menaces

- Étude des impacts des trois menaces principales sur les terres privées et provinciales abritant la dryoptéride côtière d'ici 2015.

7.1.3. Inventaire, surveillance et évaluation

- Inventaire d'ici 2015 des populations qui n'ont pas été examinées récemment.
- Inventaire d'ici 2015 de 20 endroits propices à l'espèce qui n'ont fait l'objet d'aucun relevé.
- Surveillance de l'empiètement d'arbustes exotiques sur des terres du MDN d'ici 2015.
- Surveillance de toutes les populations aux 10 ans.

7.1.4. Vulgarisation et communication

- Production d'ici 2012 de documents d'éducation et de vulgarisation sur la dryoptéride côtière.
- Distribution d'ici 2013 de documents de sensibilisation et de documents sur les pratiques de gestion optimales aux propriétaires des terrains abritant neuf populations (dont deux se trouvent aussi dans des parcs provinciaux), aux propriétaires ou gestionnaires de terres provinciales et à un propriétaire de terres fédérales.
- Distribution d'ici 2013 de documents de vulgarisation aux représentants d'Islands Trust pour les îles Denman et Hornby.
- Distribution d'ici 2013 de documents de vulgarisation aux groupes de randonneurs ou de naturalistes des îles Denman et Hornby.

7.1.5. Recherche

- Recherche entreprise d'ici 2016 pour combler les lacunes dans les connaissances (p. ex. attributs essentiels de l'habitat, composition génétique, type de reproduction, niveau d'impact des perturbations naturelles, effets des plantes exotiques envahissantes et facteurs limitant la répartition).

8. EFFETS SUR D'AUTRES ESPÈCES

La dryoptéride côtière est présente à proximité d'autres espèces en péril dans des chênaies de Garry, ainsi que dans des prés maritimes, des mares printanières ou autres milieux humides saisonniers associées à des écosystèmes à chêne de Garry et à d'autres écosystèmes connexes. Par conséquent, la protection et l'intendance de l'habitat des chênes de Garry contribueront à la protection d'autres espèces dans ces milieux.

9. APPROCHE RECOMMANDÉE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN

Le présent plan de gestion constitue un volet du programme de rétablissement des écosystèmes à chêne de Garry et des écosystèmes connexes, en particulier de l'approche stratégique D, soit la protection et le rétablissement des espèces en péril (GOERT, 2002). Les espèces en péril dans ces milieux adjacents sont visées par plusieurs programmes de rétablissement multi-espèces (Agence Parcs Canada, 2006a, 2006b et 2006c).

Puisque la dryoptéride côtière est présente sur des terres privées, les activités d'intendance sont essentielles à sa conservation et à son rétablissement. On reconnaît que pour protéger avec succès bon nombre d'espèces en péril, il doit y avoir des initiatives volontaires de la part des propriétaires fonciers pour préserver des écosystèmes naturels abritant ces espèces. Voici des exemples d'activités d'intendance pour les propriétaires fonciers : suivre les lignes directrices ou pratiques de gestion optimales visant à satisfaire aux besoins des espèces en péril; protéger volontairement des zones importantes d'habitat sur des terres privées; faire inscrire des servitudes de conservation sur les titres de propriété; faire don de terrains privés écosensibles, en tout ou en partie; vendre une partie ou la totalité de sa propriété pour protéger certains écosystèmes ou certaines espèces en

péril; vendre sa propriété pour en assurer la conservation. Par exemple, des organisations gouvernementales et non gouvernementales ont collaboré avec succès avec des propriétaires de terres privées de la C.-B. pour conserver ces terres. Des programmes d'intendance et des fiducies foncières locales, comme le Islands Trust, le Land Trust Alliance, Conservancy Hornby Island et Denman Island Conservancy, pourraient aider à cet égard.

10. OUVRAGES CITÉS

Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). 2005. Rapport d'enquêtes de la Division de la protection des végétaux, disponible à l'adresse http://www.collectionscanada.gc.ca/webarchives/20071124014036/http://www.inspection.gc.ca/francais/sci/surv/sit2005f.shtml [consulté en mars 2007].

Agence Parcs Canada. 2006a. Programme de rétablissement multi-espèces visant les plantes en péril des chênaies de Garry au Canada, *in* Programmes de rétablissement en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Agence Parcs Canada, Ottawa (Ontario).

Agence Parcs Canada. 2006b. Programme de rétablissement multi-espèces visant les espèces en péril des prés maritimes associés aux chênaies de Garry au Canada, *in* Programmes de rétablissement en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Agence Parcs Canada, Ottawa (Ontario).

Agence Parcs Canada. 2006c. Programme de rétablissement multi-espèces visant les plantes en péril des mares printanières et autres milieux humides saisonniers associés aux chênaies de Garry au Canada, *in* Programmes de rétablissement en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Agence Parcs Canada, Ottawa (Ontario).

B.C. Conservation Data Centre. 2010. BC Species and Ecosystems Explorer, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), disponible à l'adresse http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/ [consulté le 2 juin 2010].

Balke, J., J. Booth, K. Dunster et B. Penn. 2001. Helliwell Provincial Park ecosystem based plan. Subm. to B.C. Parks, Strathcona District (Colombie-Britannique).

British Columbia Conservation Data Centre (B.C. CDC) Element Occurrence Records. 2006. Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).

British Columbia Ministry of Environment. 2010. Conservation framework, Victoria (Colombie-Britannique), disponible à l'adresse http://www.env.gov.bc.ca/conservationframework/index.html [consulté le 8 février 2010].

British Columbia Parks. 1990. Boyle Point Provincial Park master plan, disponible à l'adresse http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/boyle/boyle_mp.pdf [consulté en janvier 2007].

British Columbia Parks. 2003. Helliwell Provincial Park: purpose statement and zoning plan, disponible à l'adresse http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/helliwel/helli_ps.pdf [consulté en janvier 2007].

California Department of Food and Agriculture (CDFA). 2006. Plant quarantine manual, disponible à l'adresse http://www.cdfa.ca.gov/phpps/pe/sod_survey/pdfs/CCR3700_OMDC.pdf [consulté en janvier 2007].

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 1998. Status report on coastal wood fern (*Dryopteris arguta*) in Canada, Ottawa (Ontario).

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2001. Évaluation de la dryoptéride côtiere (*Dryopteris arguta*) au Canada par le sous-comité des plantes vasculaires, Ottawa, (Ontario), disponible à l'adresse (http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct4/result_f.cfm?SSGBox=0&StartRow=741&Page=75).

Denman Conservancy Association. 2006. Denman Stewardship Project, disponible à l'adresse http://www.denmanconservancy.org/stewardship.html [consulté en décembre 2006].

Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar (éd.). 2000. Illustrated flora of British Columbia. Volume 5: Dicotyledons (Salicaceae through Zygophyllaceae) and Pteridophyte, B.C. Minist. Environ., Lands and Parks, Victoria (Colombie-Britannique).

Fairbarns, M. 2006. Survey for species at risk on Department of National Defence Lands on Vancouver Island. Work Point (Golf Hill), Mary Hill, Albert Head, CFMETR, South Ballenas Island, 23 mars 2006, Canadian Forest Service and Department of National Defense, rapport inédit.

Garbelotto, M., et D. M. Rizzo. 2005. A California-based chronological review (1995–2004) of research on *Phytophthora ramorum*, the causal agent of sudden oak death, *Phytopathol. Mediterr*. 44 00-00. Disponible à l'adresse http://www.cnr.berkeley.edu/garbelotto/downloads/garbelotto2005a.pdf [consulté en janvier 2007].

Garry Oak Ecosystems Recovery Team (GOERT). 2002. Recovery strategy for Garry oak and associated ecosystems and their associated species at risk in Canada: 2001–2006, ébauche du 20 février 2002, Victoria (Colombie-Britannique).

GOERT (Garry Oak Ecosystems Recovery Team). 2003. Species at Risk in Garry Oak and Associated Ecosystems in British Columbia, Victoria (Colombie-Britannique), disponible à l'adresse http://www.goert.ca/pubs_at_risk.php [consulté en mars 2010].

Groupe de travail national sur le rétablissement. 2005. Guide national de rétablissement du RESCAPÉ, édition 2005-2006, octobre 2005, Rétablissement des espèces canadiennes en péril, Ottawa (Ontario).

Henry, J.K. 1915. Flora of southern British Columbia and Vancouver Island with many references to Alaska and northern Species, W.J. Gage and Co., Toronto (Ontario).

Hitchcock, L.C., A. Cronquist et M. Ownbey. 1969. Vascular plants of the Pacific Northwest: Part 1 Vascular Cryptogams, Gymnosperms, and Monocotyledons, Univ. Washington Press, Seattle (Washington).

(IUCN et CMP) International Union for Conservation of Nature and Conservation Measures Partnership. 2006. IUCN – CMP unified classification of direct threats, verion 1.0, juin 2006. IUCN et CMP, Gland (SUISSE), 17 p, disponible à l'adresse <http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/red_list/resources/technical_documents/new_classification_schemes/> [consulté le 2 juin 2010].

Islands Trust. 2004. Development permit areas on Denman Island, disponible à l'adresse http://www.islandstrust.bc.ca/lup/pdf/dpapplicationde.pdf [consulté le 7 février 2007]. Carte à l'adresse http://www.islandstrust.bc.ca/ltc/de/pdf/deshcocpe1.pdf [consulté en mars 2007].

Leigh, M. 1999. Grow your own native landscape, Washington State Univ. Press, Olympia (Washington).

Maslovat, C. 2007. Summary of *Dryopeteris arguta* field observations in Nanoose Bay, Denman and Hornby islands, February 2007. Rapport inédit présenté au Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).

Master, L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G. A. Hammerson, B. Heidel, J. Nichols, L. Ramsay et A. Tomaino. 2009. NatureServe Conservation Status Assessments: Factors for Assessing Extinction Risk. NatureServe, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse http://www.natureserve.org/publications/ConsStatusAssess_StatusFactors.pdf [consulté le 2 juin 2010].

Ministry of Environment. 2010. Conservation framework, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), disponible à l'adresse http://www.env.gov.bc.ca/conservationframework/index.html [consulté le 2 juin 2010]

NatureServe. 2009. NatureServe explorer: an online encyclopedia of life [application Web], version 7.1, NatureServe, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse http://www.natureserve.org/explorer [consulté en décembre 2006].

Toth, S., et C.B. Robert. 2006. Biological inventory and development impact assessment of Lot A, D.L. 100, Nanoose District, Plan VIP76564, Nanoose Bay, BC. Schedule No. '3' of Development Permit No. 60628, EcoDynamic Solutions Inc.

Communications personnelles

Paula Bartemucci, Gentian Botanical Research, Smithers (C.-B.).

Tracy Cornforth, coordonnatrice des ressources naturelles, ministère de la Défense nationale, BFC Esquimalt, Victoria (C.-B.).

Marta Donovan, Conservation Data Centre, Victoria (C.-B.).

Matt Fairbarns, Aruncus Consulting, Victoria (C.-B.).

Dave Fraser, ministère de l'Environment de la Colmbie-Britannique, Victoria (C.-B.).

Paul Furman, horticulteur, Bay Natives Nursery, San Francisco (Californie).

Richard Martin, botaniste, île Denman (C.-B.).

Norm Mogensen, Heron Rocks Camping Co-operative, île Hornby (C.-B.).

Pete Veilleux, East Bay Wild, 1972A 36th Avenue, Oakland (Californie).

Patrick Williston, Gentian Botanical Research, Smithers (C.-B.).

Bert Wilson, horticulteur, Las Pilitas Nursery (Californie).