

# Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

## **Dryoptéride côtière** *Dryopteris arguta*

au Canada



**PRÉOCCUPANTE**  
2021

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



**COSEWIC**  
Committee on the Status  
of Endangered Wildlife  
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2021. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xii + 36 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEWIC. 2001. COSEWIC assessment and status report on the coastal wood fern *Dryopteris arguta* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 16 pp.

Jamieson, J.A. and G.W. Douglas. 1998. COSEWIC status report on the coastal wood fern *Dryopteris arguta* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 1-14 pp.

Note de production :

Le COSEPAC remercie Carrina Maslovat d'avoir rédigé le rapport de situation sur la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Del Meidinger, coprésident du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC  
a/s Service canadien de la faune  
Environnement et Changement climatique Canada  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

Courriel : [ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca](mailto:ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca)  
[www.cosepac.ca](http://www.cosepac.ca)

Also available in English under the title "COSEWIC Assessment and Status Report on the Coastal Wood Fern *Dryopteris arguta* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :  
Nom de l'espèce — Photo fournie par l'auteur.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021.  
N° de catalogue CW69-14/813-2021F-PDF  
ISBN 978-0-660-39853-2



## COSEPAC

### Sommaire de l'évaluation

#### Sommaire de l'évaluation – Avril 2021

**Nom commun**

Dryoptéride côtière

**Nom scientifique**

*Dryopteris arguta*

**Statut**

Préoccupante

**Justification de la désignation**

Cette fougère de la côte Pacifique de l'Amérique du Nord atteint sa limite nord aux îles Gulf, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, où elle est présente au sein de petites sous-populations dans un habitat forestier côtier et accidenté. Même si l'espèce se trouve dans une zone très restreinte sur le plan géographique, sa population semble être relativement stable et n'est actuellement pas exposée à un risque de déclin élevé dû à des menaces naturelles ou anthropiques. La présence de plantes envahissantes et le piétinement accidentel par des amateurs de plein air ont été signalés. L'impact des menaces est actuellement évalué comme étant faible, mais des agents pathogènes fongiques introduits ainsi que l'augmentation des sécheresses et des incendies intenses associés aux changements climatiques représentent des menaces futures possibles.

**Répartition au Canada**

Colombie-Britannique

**Historique du statut**

Espèce désignée « préoccupante » en avril 1998. Réexamen et confirmation du statut en novembre 2001 et en mai 2021.



## COSEPAC Résumé

### **Dryoptéride côtière** *Dryopteris arguta*

#### **Description et importance de l'espèce sauvage**

La dryoptéride côtière est une fougère à frondes persistantes de 25 à 90 cm de hauteur qui pousse à partir d'un épais rhizome rampant. Le limbe des feuilles est coriace et est doublement divisé : les pennes (segments primaires) sont profondément découpées, tandis que les pinnules (segments secondaires) sont bordées de petites dents. Les rhizomes, les stipes et la face inférieure des pennes présentent des écailles lancéolées brun clair.

La dryoptéride côtière atteint la limite septentrionale de son aire de répartition au Canada et constitue un élément unique des communautés végétales des écosystèmes nordiques du chêne de Garry. Ses rhizomes épais contribuent de manière importante à freiner l'érosion sur les pentes raides.

#### **Répartition**

À l'échelle mondiale, la dryoptéride côtière se rencontre depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'au nord du Mexique, en passant par l'État de Washington, l'Oregon et la Californie, ainsi qu'à l'intérieur des terres en Arizona et au Nevada. Au Canada, l'aire de répartition de l'espèce se limite aux îles Denman et Hornby et à plusieurs îles plus petites de l'archipel Ballenas-Winchelsea, au large de Nanoose. Une sous-population se trouve dans le sud-est de l'île de Vancouver.

#### **Habitat**

La dryoptéride côtière pousse sur des pentes côtières boisées, sous le couvert d'arbres, et dans des zones dominées par des arbustes, le long d'escarpements côtiers rocheux. La plupart des sous-populations se trouvent sur du grès, des roches sédimentaires, de l'argile marine ou des amas de débris de coquillages, sur des sols très secs à modérément secs qui se drainent rapidement. Les sites sont généralement orientés du sud-ouest au sud-est; sur les îles plus petites, l'orientation est plus variable. L'élévation des sites varie de 1 m à 115 m, la plupart des individus de l'espèce se trouvant à moins de 20 m au-dessus du niveau de la mer. Sur les îles Denman et Hornby, la plupart des sous-populations sont situées sur des pentes abruptes (jusqu'à 75 %), alors que, sur les îles plus petites, les pentes occupées sont plus douces.

## **Biologie**

La dryoptéride côtière parvient à maturité après un à cinq ans, et chaque fronde fertile peut produire jusqu'à 15 millions de spores qui sont dispersées par le vent. Les spores persistent probablement dans des réservoirs de spores et demeurent ainsi viables dans le sol pendant au moins trois ans. La plupart des spores sont dispersées sur de courtes distances, mais peuvent l'être sur de grandes distances lorsque les conditions sont favorables. La multiplication est principalement assurée par l'allongement du rhizome. La dryoptéride côtière peut survivre à des conditions de sécheresse parce qu'elle tolère très bien les faibles potentiels hydriques (c.-à-d. qu'elle résiste à l'embolie induite par la sécheresse) et qu'elle possède des trachéides, qui servent de système de secours pour le transport de l'eau lorsque le xylème n'est plus fonctionnel.

## **Taille et tendances des populations**

Il est difficile d'établir la taille de la population de l'espèce en raison de sa croissance rhizomateuse. En 2018, on a estimé que le nombre d'individus matures au Canada se situait entre 10 445 et 16 780 couronnes. Aucune augmentation ou diminution évidente de la superficie occupée ou du nombre d'individus de l'espèce n'a été observée depuis les derniers relevés réalisés en 2007, avant la préparation du plan de gestion. On compte 13 sous-populations connues de l'espèce au Canada.

## **Menaces et facteurs limitatifs**

Plusieurs sous-populations de dryoptéride côtière poussent sur des pentes escarpées qui sont difficiles d'accès. Les menaces liées au développement sont donc minimales, mais les activités de développement réalisées en haut des escarpements pourraient favoriser l'érosion le long des rives en contrebas. L'impact des activités récréatives est limité compte tenu du caractère accidenté du relief et du fait que les gestionnaires des terres publiques sont au courant de l'existence des sous-populations. Des espèces non indigènes envahissantes, dont la grande pervenche et le lierre commun, sont présentes dans deux sous-populations. Dans la plupart des sites, on trouve toutefois peu d'espèces de plantes envahissantes directement à côté de la dryoptéride côtière. L'impact potentiel des champignons pathogènes responsables de l'encre des chênes rouges et de la pourriture phytophthoréenne est inconnu. Les effets futurs des changements climatiques, y compris les sécheresses, les feux de forêt anormalement intenses et l'élévation du niveau de la mer, pourraient avoir un impact sur la dryoptéride côtière.

## **Protection, statuts et classements**

La dryoptéride côtière est inscrite comme espèce préoccupante à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). À l'échelle provinciale, l'espèce est classée vulnérable (S3) par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique. Quatre sous-populations se trouvent au moins en partie dans des parcs provinciaux, une sous-population se trouve dans une zone à accès restreint gérée par le ministère de la Défense nationale, et une sous-population insulaire se trouve sur des terres publiques provinciales non arpentées. Toutes les autres sous-populations se trouvent sur des propriétés privées.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE

*Dryopteris arguta*

Dryoptéride côtière

Coastal Wood Fern

Répartition au Canada : Colombie-Britannique (sud de l'île de Vancouver et îles Gulf)

### Données démographiques

Durée d'une génération (estimation de l'âge de la maturité)	10+ ans L'âge moyen des parents dans la population devrait être plus élevé étant donné la longévité de l'espèce.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Non
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations]	Sans objet
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Absence de déclin. Stabilité inférée de la population.
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Absence de déclin. Pourcentage prévu du nombre total d'individus matures stable.
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Absence de déclin. Pourcentage inféré du nombre total d'individus matures stable.
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	293 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO) (Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté superposée aux observations existantes).	76 km <sup>2</sup>

La population totale est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	a. Non b. Non
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Le concept de localité ne s'applique pas.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, en raison de la présence d'espèces végétales envahissantes dans certains sites.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

#### Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-populations (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus matures
1. Pointe Dorcas, île de Vancouver	600-1 000
2. Îles Amelia et Gerald	1 200-1 700
3. Île Ballenas Sud	400-600
4. Île Denman, débarcadère du traversier vers Buckley Bay	25-50
5. Île Denman, nord de la baie Metcalf	550-750
6. Île Denman, 1 km au sud-sud-est de la baie Metcalf	250-300
7. Île Denman, pointe Boyle, extrémité sud	400-500

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

8. Île Denman, pointe Repulse	1 750-3 000
9. Île Denman, chemin Denman	180-280
10. Île Hornby, mont Geoffrey	70-80
11. Île Hornby, baie Tribune	1 200-1 500
12. Île Hornby, pointe Downes	3 800-7 000+
13. Île Mistaken (derniers relevés datant de 1998)	20
Total	10 445-16 780+

### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est-elle d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]?	On ne sait pas.
---	-----------------

### Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui (2019) L'impact calculé des menaces est faible.
<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants (8.1)</li> <li>ii. Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue (8.4)</li> <li>iii. Incendies et suppression des incendies (7.1)</li> <li>iv. Sécheresses (11.2)</li> </ul>
Quels facteurs limitatifs supplémentaires sont pertinents? Aucun.

### Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Non en péril dans l'État de Washington
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Une immigration n'a pas été constatée, et elle est improbable à court terme; le site le plus proche se trouve à environ 300 km.
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui
Les conditions se détériorent-elles au Canada?+	Non
Les conditions de la population source se détériorent-elles?+	C'est peu probable.
La population canadienne est-elle considérée comme un puits?+	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Elle est peu probable.

+ Voir le [tableau 3](#) (Lignes directrices pour la modification de l'évaluation de la situation d'après une immigration de source externe).

### Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

### Historique du statut

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1998. Réexamen et confirmation du statut en novembre 2001 et en mai 2021.

### Statut et justification de la désignation

Statut	Code alphanumérique
Préoccupante	Sans objet
<b>Justification de la désignation</b> Cette fougère de la côte Pacifique de l'Amérique du Nord atteint sa limite nord aux îles Gulf, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, où elle est présente au sein de petites sous-populations dans un habitat forestier côtier et accidenté. Même si l'espèce se trouve dans une zone très restreinte sur le plan géographique, sa population semble être relativement stable et n'est actuellement pas exposée à un risque de déclin élevé dû à des menaces naturelles ou anthropiques. La présence de plantes envahissantes et le piétinement accidentel par des amateurs de plein air ont été signalés. L'impact des menaces est actuellement évalué comme étant faible, mais des agents pathogènes fongiques introduits ainsi que l'augmentation des sécheresses et des incendies intensifs associés aux changements climatiques représentent des menaces futures possibles.	

### Applicabilité des critères

<b>Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) :</b> Ne s'applique pas. Bien qu'on ne dispose pas de suffisamment de données pour pouvoir inférer, prévoir ou présumer de manière fiable une réduction de la population, la population ne semble pas être en déclin.
<b>Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) :</b> Ne s'applique pas. La zone d'occurrence de 293 km <sup>2</sup> et l'IZO de 76 km <sup>2</sup> sont inférieurs aux seuils de la catégorie « Espèce en voie de disparition », mais la population n'est pas gravement fragmentée; elle ne subit pas de fluctuations extrêmes; et, comme l'espèce n'est pas touchée par des menaces importantes dans la majeure partie de son aire de répartition, le concept de localité ne s'applique pas.
<b>Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) :</b> Ne s'applique pas. Le nombre d'individus matures est supérieur à 10 000, ce qui dépasse les seuils établis, et il ne semble pas y avoir de déclin continu du nombre d'individus matures.
<b>Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) :</b> Ne s'applique pas. Le nombre estimé d'individus matures est de plus de 10 000, ce qui dépasse le seuil établi pour le critère D1, et la population n'est pas exposée à un risque très élevé de disparition, comme le précise le critère D2.
<b>Critère E (analyse quantitative) :</b> Ne s'applique pas. L'analyse n'a pas été réalisée.

## PRÉFACE

Dans le précédent rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2001), on comptait 16 sous-populations de dryoptéride côtière au Canada. Certaines de ces sous-populations ont été regroupées dans le cadre du présent rapport, soit parce que des individus de l'espèce ont été observés entre elles, rendant ainsi la répartition plus ou moins continue, soit parce que les sites sont suffisamment proches pour qu'on ne les considère plus comme des sous-populations distinctes. Le nombre de sous-populations est ainsi passé de 16 à 9. De plus, quatre nouvelles sous-populations ont été confirmées depuis la publication du rapport du COSEPAC de 2001, ce qui porte le nombre total de sous-populations à 13. On croit que la découverte des nouvelles sous-populations découle de l'intensification des activités de recherche plutôt que d'une expansion de la répartition de l'espèce.

Le nombre total d'individus matures est actuellement estimé à plus de 10 445, ce qui représente une augmentation par rapport aux 5 366 individus répertoriés dans le rapport de situation précédent. L'augmentation du nombre d'individus matures résulte directement de l'intensification des activités de recherche et non d'une augmentation des effectifs des sous-populations déjà connues. La hausse du nombre d'individus est également liée aux techniques de dénombrement différentes qui ont été utilisées; le précédent rapport de situation ne précisait pas la façon dont les individus de cette espèce rhizomateuse étaient déterminés. La découverte de nouvelles sous-populations a entraîné une légère augmentation de la zone d'occurrence et de la zone d'occupation de l'espèce.



## HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

## MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

## COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

## DÉFINITIONS (2021)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

\* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

\*\* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

\*\*\* Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

\*\*\*\* Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

\*\*\*\*\* Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement et  
Changement climatique Canada  
Service canadien de la faune

Environment and  
Climate Change Canada  
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

# Rapport de situation du COSEPAC

sur la

## **Dryoptéride côtière**

*Dryopteris arguta*

au Canada

2021

## TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE .....	4
Nom et classification.....	4
Description morphologique.....	4
Structure spatiale et variabilité de la population .....	7
Unités désignables .....	8
Importance de l'espèce.....	8
RÉPARTITION .....	8
Aire de répartition mondiale.....	8
Aire de répartition canadienne.....	10
Zone d'occurrence et zone d'occupation .....	11
Activités de recherche .....	11
HABITAT.....	12
Besoins en matière d'habitat .....	12
Tendances en matière d'habitat.....	13
BIOLOGIE .....	13
Cycle vital et reproduction .....	13
Physiologie et adaptabilité.....	14
Dispersion.....	14
Relations interspécifiques.....	14
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	15
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	15
Abondance .....	17
Fluctuations et tendances.....	18
Immigration de source externe .....	19
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS .....	19
Menaces.....	19
Facteurs limitatifs.....	21
Nombre de localités.....	22
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS .....	23
Statuts et protection juridiques .....	23
Statuts et classements non juridiques .....	23
Protection et propriété de l'habitat.....	23
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS .....	24
SOURCES D'INFORMATION .....	25
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT .....	31

COLLECTIONS EXAMINÉES .....	31
-----------------------------	----

### Liste des figures

Figure 1. Dryoptéride côtière ( <i>Dryopteris arguta</i> ), illustration de Jeanne R. Janish. Hitchcock, L.C., A. Cronquist et M. Ownbey. Vascular Plants of the Pacific Northwest: Part 1 Vascular Cryptogams, Gymnosperms and Monocotyledons. P. 72. © 1969. Reproduction autorisée par University of Washington Press.....	5
Figure 2. Épais rhizome reliant deux ramets de dryoptéride côtière. Photo : C. Maslovat (28 mai 2018).....	6
Figure 3. Vue rapprochée du limbe d'une fronde de dryoptéride côtière, montrant les petites dents à la marge des pinnules. Photo : C. Maslovat (28 août 2018). ..	6
Figure 4. Face inférieure des penes de la dryoptéride côtière, sur laquelle on voit les sores. Photo : C. Maslovat (28 août 2018).....	7
Figure 5. Aire de répartition mondiale de la dryoptéride côtière. ....	9
Figure 6. Aire de répartition canadienne de la dryoptéride côtière. ....	10
Figure 7. Fanions roses placés à 30 cm ou plus de distance pour faciliter le dénombrement des individus matures sur l'île Gerald. Photo : C. Maslovat (16 mai 2018).....	18

### Liste des tableaux

Tableau 1. Comparaison des sous-populations et du nombre d'individus de l'espèce établis lors de relevés antérieurs. Les dénombrements antérieurs à 2018 proviennent du Plan de gestion de la dryoptéride côtière ( <i>Dryopteris arguta</i> ) en Colombie-Britannique (Garry Oak Ecosystems Recovery Team, 2010).....	15
Tableau 2. Propriété des sites pour les occurrences établies selon le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique.....	22

### Liste des annexes

Annexe 1. Calculateur des menaces pour la dryoptéride côtière .....	33
---	----

## DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

### Nom et classification

Nom scientifique : *Dryopteris arguta* (Kaulf.) Watt

Synonymes : *Aspidium argutum* Kaulfuss; *Apsidium rigidum* Hoffm. var. *argutum* D.C. Eaton

Nom français : Dryoptère côtière, dryoptéride côtière

Noms anglais : Coastal Wood Fern, Coastal Shield Fern, Coastal Woodfern, California Wood Fern, Western Wood Fern

Famille : Dryoptéridacées

Grand groupe végétal : Ptéridophytes

Il n'existe pas d'incertitudes taxinomiques entourant l'espèce, mais il y a confusion à propos de l'autorité incluse dans son nom scientifique. D'après Morton (1968), la véritable autorité taxinomique est Maxon; *Dryopteris arguta* (Kaulf.) Maxon est d'ailleurs le nom employé dans l'ouvrage Flora of North America (Montgomery et Wagner, 1993) et dans la Base de données des plantes vasculaires du Canada (Vascan, 2018). Cependant, *Dryopteris arguta* (Kaulf.) Watt est le nom employé par l'ITIS (2018), l'USDA-NRCS (2018) et le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique (2018), ce qui semble juste d'après l'International Code of Botanical Nomenclature (Turland *et al.*, 2018). Le Code prévoit que les autorités ayant donné le premier nom binominal officiel d'une espèce demeurent inchangées. Même si Watt a classé la dryoptéride côtière dans le genre *Aspidium* en considérant *Dryopteris* comme une section, il a été le premier à décrire l'espèce *arguta*, lui attribuant un nom binominal en combinant *arguta* à *Dryopteris*, un groupe ayant déjà fait l'objet d'une description officielle (Brunton, comm. pers., 2018).

### Description morphologique

La dryoptéride côtière est une fougère à frondes persistantes de 25 à 90 cm (parfois plus de 100 cm) de hauteur qui forme une touffe à partir d'un épais rhizome rampant (figures 1 et 2) (Montgomery et Wagner, 1993; Smith, 2012). Le pétiole représente entre le quart et le tiers de la longueur de la feuille et porte des écailles clairsemées brun clair à la base (Montgomery et Wagner, 1993). Le limbe des feuilles est coriace et est doublement divisé : les pennes (segments primaires des feuilles pennées) sont profondément découpées, tandis que les pinnules (segments secondaires des feuilles pennées) sont bordées de petites dents étalées (figure 3) (Montgomery et Wagner, 1993).

L'aire de répartition de la dryoptéride côtière chevauche celle d'autres espèces de *Dryopteris* : la dryoptère fougère-mâle (*Dryopteris filix-mas*) et la dryoptère dressée (*Dryopteris expansa*). Les frondes de la dryoptéride côtière sont semblables à celles de la

dryoptère fougère-mâle, ce qui fait que les deux espèces sont parfois confondues. Les rhizomes et les stipes (tiges) de la dryoptère fougère-mâle présentent des écailles, mais les écailles de la face inférieure des pennes de cette espèce sont linéaires ou semblables à des poils. Chez la dryoptéride côtière, les rhizomes, les stipes et la face inférieure des pennes présentent des écailles lancéolées qui sont habituellement d'un brun clair. De plus, les dents bordant la marge des pinnules de la dryoptère fougère-mâle sont dépourvues d'épines (Montgomery et Wagner, 1993; COSEWIC, 2001). Les sores (groupes de réceptacles produisant les spores) de la dryoptéride côtière se trouvent entre la nervure médiane et la marge des pinnules, et leur indusie (fine membrane recouvrant le sore) est dépourvue de glandes (figure 4) (Montgomery et Wagner, 1993).

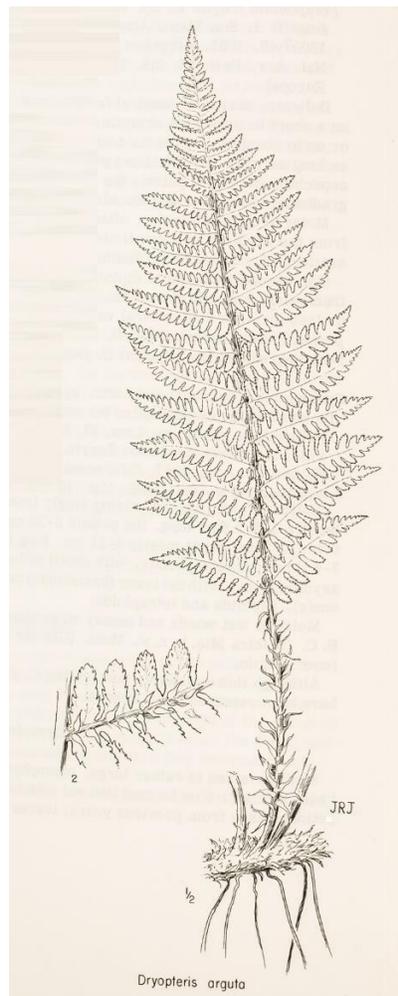


Figure 1. Dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*), illustration de Jeanne R. Janish. Hitchcock, L.C., A. Cronquist et M. Ownbey. Vascular Plants of the Pacific Northwest: Part 1 Vascular Cryptogams, Gymnosperms and Monocotyledons. P. 72. © 1969. Reproduction autorisée par University of Washington Press.



Figure 2. Épais rhizome reliant deux ramets de dryoptéride côtière. Photo : C. Maslovat (28 mai 2018).



Figure 3. Vue rapprochée du limbe d'une fronde de dryoptéride côtière, montrant les petites dents à la marge des pinnules. Photo : C. Maslovat (28 août 2018).



Figure 4. Face inférieure des pennes de la dryoptéride côtière, sur laquelle on voit les sores. Photo : C. Maslovat (28 août 2018).

## Structure spatiale et variabilité de la population

Il existe 14 espèces de *Dryopteris* en Amérique du Nord au nord du Mexique (Montgomery et Wagner, 1993). Des études génétiques indiquent que le genre est apparu il y a 42 millions d'années et que les espèces nord-américaines ont évolué depuis 15 millions d'années à partir de plusieurs zones géographiques distinctes, soit à la suite d'épisodes de dispersion sur de grandes distances depuis l'Asie jusque dans l'est de l'Amérique du Nord, soit à la suite d'une séparation géographique (vicariance) (Sessa *et al.*, 2012). La dryoptéride côtière est étroitement apparentée à la dryoptère à sores marginaux (*D. marginalis*), qui se rencontre dans l'est de l'Amérique du Nord (Juslén *et al.*, 2001).

La dryoptéride côtière présente une certaine variabilité, et certains ont suggéré qu'il pourrait y avoir plus d'un taxon en cause (Montgomery et Wagner, 1993). D'autres espèces de *Dryopteris* peuvent s'hybrider, mais aucun hybride de la dryoptéride côtière n'a été observé (Montgomery et Wagner, 1993).

Dans le cas de la dryoptéride côtière, l'utilisation du terme « sous-population » par le COSEPAC (COSEWIC, 2015) est conforme aux normes sur la délimitation des occurrences d'élément en fonction de l'habitat qui ont été adoptées par NatureServe pour les végétaux (NatureServe, 2020). Selon ces normes, une sous-population est définie comme un groupe d'occurrences qui sont séparées par une distance inférieure à 1 km, ou par une distance de 1 à 3 km si cette distance ne comporte aucune interruption de plus de 1 km des milieux pouvant convenir à l'espèce.

## **Unités désignables**

Il n'existe aucune sous-espèce ou variété reconnue ni aucune population distincte ou importante de l'espèce sur le plan de l'évolution qui pourrait être considérée comme une unité désignable. On considère donc que la dryoptéride côtière forme une seule unité désignable au Canada.

## **Importance de l'espèce**

La dryoptéride côtière atteint la limite septentrionale de son aire de répartition au Canada et constitue un élément unique des communautés végétales des écosystèmes nordiques du chêne de Garry. Le groupe d'occurrences de l'espèce au Canada est isolé par rapport à l'occurrence confirmée la plus proche, qui se trouve dans l'État de Washington.

La dryoptéride côtière pousse souvent sur des escarpements, et ses rhizomes épais contribuent à retenir le sol et à réduire l'érosion.

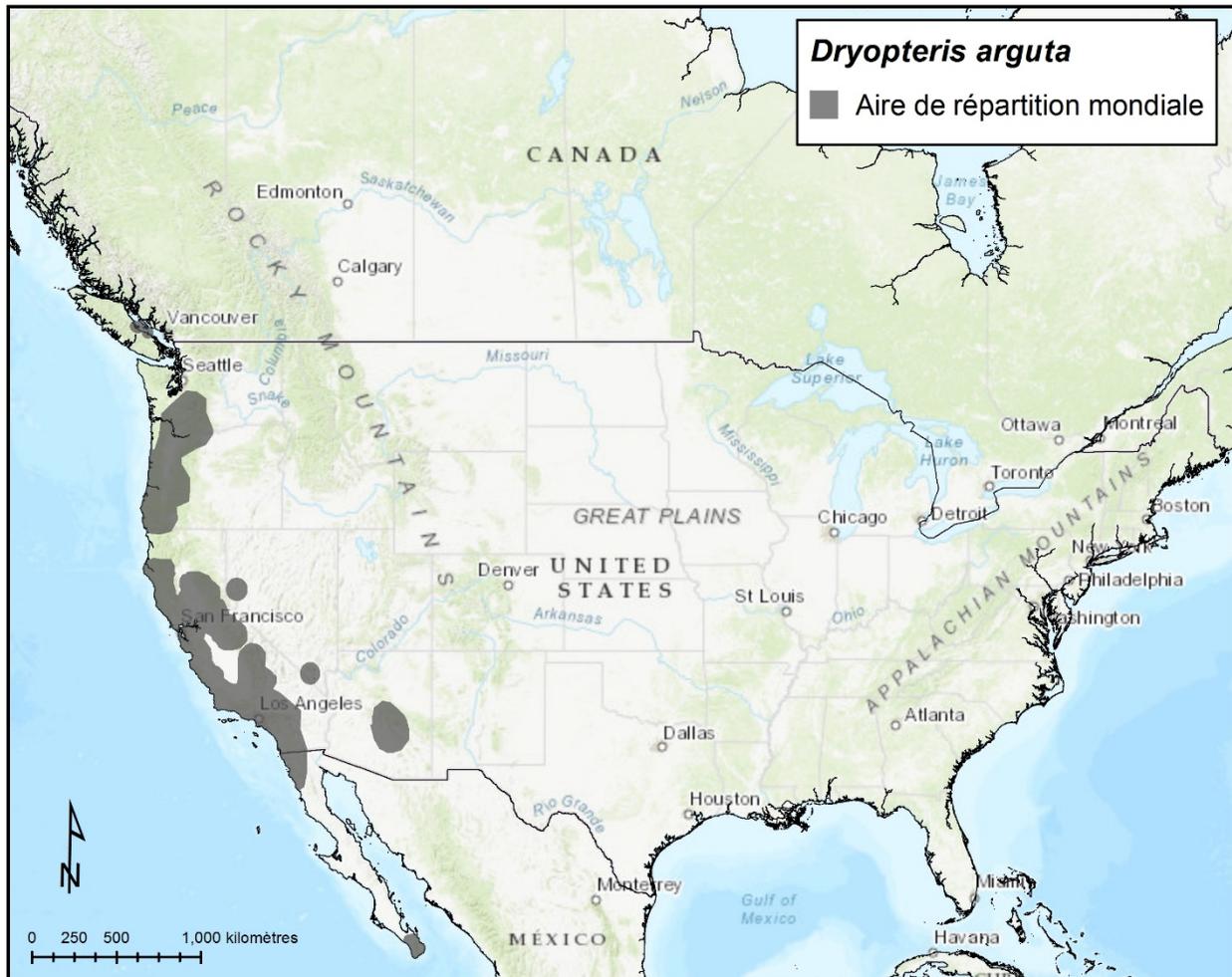
Les rhizomes d'autres espèces de *Dryopteris* étaient consommés par les peuples autochtones de la côte nord-ouest (Kuhnlein et Turner, 1991), mais on ignore si la dryoptéride côtière était utilisée comme aliment traditionnel. La dryoptéride côtière, comme toutes les autres espèces, est importante pour les peuples autochtones, qui sont conscients de l'ensemble des interrelations en jeu dans un écosystème.

# **RÉPARTITION**

## **Aire de répartition mondiale**

En Amérique du Nord, la dryoptéride côtière se rencontre depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'au nord du Mexique (Sessa *et al.*, 2015), en passant par l'État de Washington, l'Oregon et la Californie, ainsi qu'à l'intérieur des terres, en Arizona et au Nevada (NatureServe, 2018) (figure 5).

La population de la Colombie-Britannique est isolée, se trouvant à environ 300 km de la population confirmée la plus proche, située dans le comté de Thurston, dans l'État de Washington (University of Washington Herbarium, 2018). Cet isolement a été noté pour la première fois en 1944 (Ewan, 1944) et traduit probablement une véritable discontinuité dans la répartition de l'espèce plutôt qu'une absence de relevés sur le terrain.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

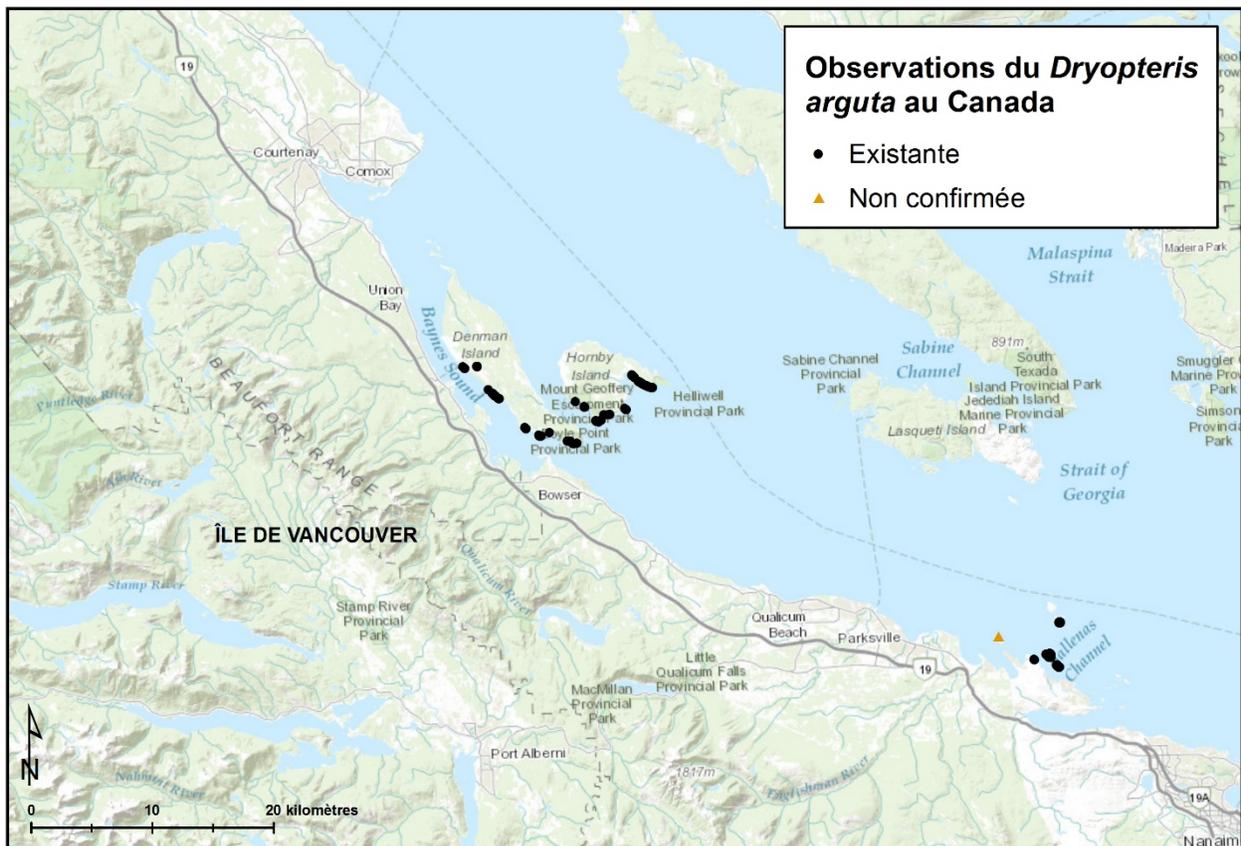
- Global Range = Répartition mondiale
- Montreal = Montréal
- Rocky Mountains = Montagnes Rocheuses
- Great Plains = Grandes plaines
- United States = États-Unis
- Appalachian Mountains = Appalaches
- Mexico = Mexique
- Gulf of Mexico = Golfe du Mexique
- 1,000 Kilometers = 1 000 kilomètres
- Havana = La Havane
- Philadelphia = Philadelphie
- Lake Huron = Lac Huron
- Lake Superior = Lac Supérieur

Figure 5. Aire de répartition mondiale de la dryoptéride côtière.

## Aire de répartition canadienne

La plus ancienne observation confirmée de dryoptéride côtière au Canada est attestée par un spécimen d'herbier prélevé en 1941 à la pointe Norman, sur l'île Hornby, par R. Connell (V13644). Ewan (1944) mentionne une récolte effectuée par Anderson en 1915 au mont Finlayson, dans le parc provincial Goldstream, mais la présence de cette sous-population n'a pu être confirmée par un spécimen d'herbier ou par des observations ultérieures. Le mont Finlayson se situe en dehors de l'aire de répartition actuelle de la dryoptéride côtière; comme la sous-population n'a pas été confirmée, elle n'a pas été incluse dans le présent rapport.

Au Canada, l'aire de répartition de l'espèce se limite aux îles Denman et Hornby et à plusieurs îles plus petites de l'archipel Ballenas-Winchelsea, au large de Nanoose. Une sous-population se trouve dans le sud-est de l'île de Vancouver, à la pointe Dorcas, en face de l'île Ballenas Sud (figure 6) (Cody et Britton 1989; BC Conservation Data Centre, 2018; Maslovat, 2018).



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

*Dryopteris arguta* observations in Canada = Observations du *Dryopteris arguta* au Canada

Extant = Existante

Unconfirmed = Non confirmée

Vancouver Island = Île de Vancouver

20 Kilometers = 20 kilomètres

Figure 6. Aire de répartition canadienne de la dryoptéride côtière.

Il a été établi que des erreurs d'identification avaient été faites concernant des mentions de dryoptéride côtière provenant de la partie continentale de la Colombie-Britannique (p. ex. Cody et Britton, 1989; Schofield, spécimens d'herbier, 1991). Deux spécimens d'herbier proviennent de jardins : le premier provient d'un spécimen vivant envoyé à l'Université de la Colombie-Britannique (University of British Columbia) et récolté dans un jardin de Victoria (UBC-V38160), et le deuxième provient d'un jardin situé sur le chemin Millstream, à Victoria (European Nucleotide Archive, 2019).

## **Zone d'occurrence et zone d'occupation**

La superficie de la zone d'occurrence, fondée sur le plus petit polygone convexe tracé autour des observations existantes de l'espèce, est de 293 km<sup>2</sup>. Il existe de grandes étendues d'eau entre les sous-populations. L'indice de zone d'occupation (IZO), basé sur une grille à carrés de 2 km de côté superposée aux observations existantes, est de 76 km<sup>2</sup> (19 carrés de grille).

## **Activités de recherche**

Dans la zone d'occurrence connue, la dryoptéride côtière est confinée à un type d'habitat particulier qui est commun sur les îles Denman et Hornby et dans l'archipel Ballenas-Winchelsea, mais qui ne l'est pas dans les autres îles Gulf. Des activités de recherche considérables ciblant les plantes rares ont été menées dans le sud-est de l'île de Vancouver et dans les îles Gulf depuis le début des années 1980. Ces activités auraient permis de détecter la dryoptéride côtière si elle avait été présente. Il est donc peu probable qu'on trouve des occurrences de l'espèce en dehors de sa zone d'occurrence actuelle.

Les sous-populations connues de l'espèce ont été répertoriées en 1996, pour la préparation du rapport de situation du COSEPAC de 2001 (COSEWIC, 2001), et la plupart des sous-populations ont fait l'objet de nouveaux relevés en 2007, pour la préparation du plan de gestion de 2010 (Garry Oak Ecosystems Recovery Team, 2010). En outre, onze des douze sous-populations connues ont fait l'objet de relevés en 2018. Le propriétaire d'un terrain privé où se trouve une sous-population n'a pas répondu à une demande de relevé. Une sous-population supplémentaire a été trouvée sur l'île Denman par l'intermédiaire de la Denman Conservancy Association, ce qui a porté le nombre total de sous-populations à treize. De nouvelles colonies de l'espèce ont été trouvées à proximité de plusieurs sous-populations connues. Dans le cadre des activités de recherche, des relevés ciblés ont été réalisés dans d'autres milieux pouvant convenir à l'espèce, dans l'archipel Ballenas-Winchelsea et sur le littoral des îles Denman et Hornby (Maslovat, 2018). Les recherches ciblées effectuées en 2018 totalisaient 59,8 km de zones littorales offrant un habitat convenable et 80 heures de recherche dans des parcelles d'habitat potentiel (Maslovat, 2018).

Il est possible d'observer la dryoptéride côtière durant toute l'année, mais l'espèce peut être confondue avec d'autres fougères si elle n'est pas examinée de près. Le relief accidenté de son habitat rend souvent l'exploration difficile, et il est possible, bien que peu probable, que des individus de l'espèce n'aient pas été répertoriés dans les zones qui sont difficiles d'accès. L'habitat potentiel de l'espèce n'a pas été cartographié.

## HABITAT

### Besoins en matière d'habitat

Au Canada, la dryoptéride côtière se rencontre uniquement dans la sous-zone maritime humide de la zone biogéoclimatique côtière à douglas (CDFmm). L'espèce pousse sur des pentes côtières boisées, sous le couvert de douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii*), de chênes de Garry (*Quercus garryana*), d'érables à grandes feuilles (*Acer macrophyllum*) ou d'arbousiers d'Amérique (*Arbutus menziesii*), et dans des zones dominées par des arbustes, le long d'escarpements côtiers rocheux. On la trouve souvent dans la zone de transition entre les communautés de chêne de Garry et les communautés de douglas de Menzies. Des zones de sol nu sont présentes dans plusieurs sous-populations du sous-étage. Dans les sous-populations forestières, les espèces qui poussent aux côtés de la dryoptéride côtière comprennent la sanicle à tige charnue (*Sanicula crassicaulis*) et le chèvrefeuille hispide (*Lonicera hispidula*); dans les sites plus ouverts, les espèces associées à la dryoptéride côtière comprennent l'amélanchier à feuilles d'aulne (*Amelanchier alnifolia*) et l'holodisque discoloré (*Holodiscus discolor*).

La plupart des sous-populations se trouvent sur du grès, de l'argile marine ou des amas de débris de coquillages. Les sols sont habituellement très secs à modérément secs et se drainent rapidement, mais les microsites où pousse l'espèce retiennent généralement davantage l'humidité que les sites environnants. Ces sites (y compris les amas de débris de coquillages) se trouvent souvent au pied d'escarpements ou d'affleurements rocheux, dans des zones d'infiltration souterraine ou comportant des sols argileux (Maslovat, obs. pers., 2018). Ils peuvent aussi bénéficier de l'humidité apportée par les végétaux profondément enracinés, qui prélèvent l'eau des couches profondes du sol et la libèrent dans les couches supérieures plus sèches (Brooks *et al.*, 2006). Les individus de l'espèce qui poussent sur des affleurements rocheux et des falaises côtières montrent davantage de signes de stress – petite taille des feuilles et chlorose, notamment – que les individus qui poussent dans les milieux boisés des zones côtières (COSEWIC, 2001; McIntosh et Sadler, 2011).

L'élévation des sites varie de 1 m à 115 m, la plupart des sites se trouvant à moins de 20 m au-dessus du niveau de la mer. Sur les îles Denman et Hornby, la plupart des individus de l'espèce poussent sur des pentes abruptes (50 à 80 %) orientées du sud-est au sud-ouest alors que sur les îles plus petites, les pentes occupées sont généralement plus douces (0 à 30 %) et d'orientation variable. Dans le cas de la sous-population de l'île de Vancouver, la pente varie de 15 à 25 % et est orientée au nord-est (COSEWIC, 2001; Maslovat, 2018).

Aux États-Unis, la dryoptéride côtière se rencontre dans des milieux plus variés. L'espèce pousse dans des forêts claires à denses où se trouvent des douglas de Menzies, des arbousiers d'Amérique, des chênes de Garry et des érables à grandes feuilles. Elle est associée à des parois de falaises, à des escarpements, à des chaparrals et aux berges de cours d'eau. On la trouve sur des substrats granitiques et sur des sols loameux ou argileux, à des altitudes plus élevées (jusqu'à 2 500 m) qu'en Colombie-Britannique (Smith, 2012; University of California, 2018; University of Washington Herbarium, 2018).

## **Tendances en matière d'habitat**

Au Canada, l'habitat de l'espèce, qui se trouve sur des îles de superficie variable, est naturellement fragmenté. La conversion de terres pourrait entraîner une diminution nette de l'habitat disponible au fil du temps. Cependant, de nombreux sites de l'espèce sont abrupts et donc difficiles à aménager. Aucun changement appréciable n'a été noté quant à la disponibilité de l'habitat depuis les relevés réalisés en 2007 en vue de la rédaction du plan de gestion (Garry Oak Ecosystems Recovery Team, 2010; Maslovat, obs. pers., 2018).

## **BIOLOGIE**

### **Cycle vital et reproduction**

La dryoptéride côtière est une espèce diploïde ( $2n = 82$ ) (Montgomery et Wagner, 1993). Certaines espèces de *Dryopteris* peuvent afficher un taux d'autofécondation élevé (Tyron, 1986; Flinn, 2006), alors que d'autres ont un système de reproduction mixte ou croisée (Barker et Willmot, 1985; Soltis et Soltis, 1992). Comme l'espèce se propage par voie végétative, il est difficile d'établir le nombre de genets que comporte chaque sous-population; le taux global de reproduction sexuée dépend du système de reproduction.

Si l'on se fie à la taille des rhizomes et au grand nombre de bases de pétiole âgées, les colonies de dryoptéride côtière vivent sans doute longtemps, possiblement bien plus de 20 ans. La durée d'une génération, fondée sur l'âge moyen prévu des individus matures, est d'au moins 10 ans. Les individus de l'espèce parviennent à maturité après un à cinq ans, et chaque fronde fertile peut produire jusqu'à 15 millions de spores qui sont dispersées par le vent (COSEWIC, 2001). On estime que le nombre total de spores par individu peut atteindre 330 millions (Peck *et al.*, 1980). Chez d'autres espèces de *Dryopteris*, les sporanges parviennent à maturité à différents moments : certaines spores restent sur les frondes et sont dispersées au cours de l'hiver et du printemps suivant (Farrar, 1976). La viabilité des spores de la plupart des espèces de fougères qui libèrent des spores qui ne sont pas vertes (y compris les *Dryopteris*) s'établit en moyenne à au moins trois ans (COSEWIC, 2001). La germination des spores nécessite habituellement de l'humidité et de la chaleur (la température optimale variant selon les espèces) (Miller, 1968). Chez d'autres genres de fougères, la germination des spores, le début du développement des gamétophytes et la fusion des gamètes se produisent lorsque le sol est

humide, au début du printemps (COSEWIC, 2001). Pour s'établir, les espèces de *Dryopteris* pourraient avoir besoin de microsites particuliers, créés par des changements à petite échelle touchant la microtopographie (Flinn, 2007).

Les espèces de *Dryopteris* produisent des spores qui peuvent persister dans le sol et former de grands réservoirs. Les spores enfouies dans le sol peuvent demeurer viables pendant au moins un an (Dyer et Lindsay, 1992).

La dryoptéride côtière se multiplie par voie végétative, par l'allongement de son épais rhizome (COSEWIC, 2001). Il est difficile de multiplier cette espèce *ex situ* à partir de ses spores (Fraser, comm. pers., 2007; Furman, comm. pers., 2007; Wilson, comm. pers., 2007). Sa multiplication à des fins horticoles se fait principalement par division des rejets de rhizomes au printemps ou à l'automne (Leigh, 1999; Furman, comm. pers., 2007; Wilson, comm. pers., 2007).

## Physiologie et adaptabilité

La dryoptéride côtière peut survivre à de graves sécheresses (Pitterman *et al.*, 2013; Baer *et al.*, 2015). Les mécanismes d'adaptation de l'espèce comprennent sa grande tolérance aux faibles potentiels hydriques (résistance à l'embolie induite par la sécheresse) et la présence de trachéides qui servent de système de secours pour le transport de l'eau lorsque le stress de sécheresse empêche le xylème de fonctionner (Pitterman *et al.*, 2013; Baer *et al.*, 2015; Holmund *et al.*, 2016). On ne sait pas si le rhizome épais de l'espèce peut emmagasiner de l'eau.

La dryoptéride côtière est profondément enracinée (jusqu'à 36 cm), ce qui lui permet d'atteindre l'eau présente dans les horizons profonds du sol durant les périodes de très grande sécheresse. Dans le sud de la Californie, les frondes sont décidues en période de sécheresse et entrent en dormance durant l'été; dans d'autres régions, elles persistent durant toute l'année (Hoshizaki et Wilson, 1999).

## Dispersion

La plupart des spores de fougères des forêts tempérées sont transportées sur des distances relativement courtes (< 100 m) avant de retomber au sol (Raynor *et al.*, 1976; Peck *et al.*, 1990). Dans des conditions favorables (vent fort, bon brassage atmosphérique), les spores d'autres espèces de *Dryopteris* peuvent être dispersées sur de grandes distances jusqu'à des îles océaniques qui sont isolées des sources continentales par des milliers de kilomètres (Tyron, 1970; Geiger et Ranker, 2005).

## Relations interspécifiques

Aucune relation interspécifique n'est connue pour la dryoptéride côtière. L'espèce n'a pas besoin de pollinisateurs, et aucun signe d'herbivorie n'a été observé lors des relevés effectués sur le terrain. On ne connaît aucun champignon associé à l'espèce en Colombie-Britannique.

## TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Le COSEPAC a établi que la taille d'une population correspond au nombre total d'individus matures qui la composent (COSEWIC, 2015). Les sous-populations sont définies comme étant des groupes géographiquement ou autrement distincts au sein d'une espèce sauvage qui ont peu d'échanges démographiques ou génétiques entre eux (COSEWIC, 2015). Dans le cas de la dryoptéride côtière, la définition du terme « sous-population » est conforme aux normes sur la délimitation des occurrences d'élément en fonction de l'habitat qui ont été adoptées pour les végétaux. Selon ces normes, une sous-population est un groupe d'occurrences qui sont séparées par une distance inférieure à 1 km, comme il est expliqué précédemment (NatureServe, 2020).

### Activités et méthodes d'échantillonnage

Des relevés ont été réalisés d'avril à août 2018 dans les sites déjà connus (tableau 1) et dans l'habitat convenable adjacent. D'autres zones semblant comporter de l'habitat convenable ont été observées, mais ces zones étaient inaccessibles ou se trouvaient sur des propriétés privées dont l'accès n'a pas été autorisé. Il est possible que l'on trouve à l'avenir d'autres sous-populations dans des sites difficiles d'accès ou sur des terrains privés, dans les îles qui sont actuellement occupées par l'espèce.

Le tableau 1 permet de comparer les noms des sous-populations et le nombre d'individus dénombrés en 1996, pour le précédent rapport de situation (COSEWIC, 2001), et en 2007, pour le plan de gestion de l'espèce (Garry Oak Ecosystems Recovery Team, 2010), avec les données les plus récentes compilées pour le présent rapport.

**Tableau 1. Comparaison des sous-populations et du nombre d'individus de l'espèce établis lors de relevés antérieurs. Les dénombrements antérieurs à 2018 proviennent du Plan de gestion de la dryoptéride côtière (*Dryopteris arguta*) en Colombie-Britannique (Garry Oak Ecosystems Recovery Team, 2010)**

Numéro	Nom de la sous-population	Nom du site – COSEPAC, 2001 (n°)	Statut de la sous-population	Historique des relevés
<b>Île de Vancouver</b>				
s.o.	Mont Finlayson, Île de Vancouver	Non noté	Non vérifié	Henry (1915) : mention non vérifiée par un spécimen d'herbier ou des observations ultérieures.
1	Pointe Dorcas, Nanoose Bay	Pointe Dorcas (n° 1)	Existante	Taylor (1963) : spécimen d'herbier Britton et Britton (1978) : spécimen d'herbier Jamison (1996) a observé 7 individus sur 10 m <sup>2</sup> Maslovat (2007) a observé 2 sous-populations totalisant 130 individus sur 27 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 600-1 000 individus
<b>Îles du district de Nanaimo</b>				
2a	Îles Amelia et Gerald Site : Île Gerald	Île Gerald (n° 2)	Existante	Jamison (1996) : 300+ individus sur 1,5 km <sup>2</sup> Douglas <i>et al.</i> (1998) : 475 individus répartis dans 8 sous-populations sur 1 540 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 700-100 individus

Numéro	Nom de la sous-population	Nom du site – COSEPAC, 2001 (n°)	Statut de la sous-population	Historique des relevés
2b	Îles Amelia et Gerald Site : île Amelia	Non noté, mais était connu (n° 3)	Existante	Douglas <i>et al.</i> (1998) : 250 individus répartis dans 4 sous-populations sur 1 500 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 500-700 individus
3	Îles Ballenas, île Ballenas Sud	Île Ballenas Est (n° 4)	Existante	Ceska (1995; 1996) : pas de dénombrement Jamison (1996) : 70+ individus sur 50 m <sup>2</sup> Douglas <i>et al.</i> (1998) : 500 individus répartis dans 3 sous-populations Fairbarns et Miller (2005) : plusieurs milliers de frondes sur 4 000 à 6 000 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 400-600 individus
13	Île Mistaken, extrémité nord	Non noté, mais était connu (n° 5)	Non confirmée, non recensée	Douglas <i>et al.</i> (1998) : 20 individus sur 2 m <sup>2</sup>
<b>Île Denman</b>				
4	Île Denman, débarcadère du traversier vers Buckley Bay	Sud du débarcadère de Buckley Bay (n° 6)	Existante	1952 Brayshaw (1968) : spécimen d'herbier Taylor (1968) : spécimen d'herbier Jamison (1996) : 67 individus sur 100 m <sup>2</sup> Maslovat (2007) : 73-93 individus répartis dans 2 colonies sur 100 m <sup>2</sup> Balke (2007) : 105+ individus observés sur 578 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 30 individus
5	Île Denman, nord de la baie Metcalf = nord et sud du chemin Millard	Sud du chemin Millard (n° 7)	Existante	Jamison (1996) : 150+ individus sur 400 m <sup>2</sup> Maslovat (2007) : 75 individus sur 270 m <sup>2</sup> Balke (2007) : 328+ individus sur 1 180 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 550-750 individus
6	Île Denman, 1 km au sud-est de la baie Metcalf Site : en bas du chemin Lacon, au nord de Hinton	Sud de la baie Metcalf (n° 8)	Existante	Balke (1993) : spécimen d'herbier Jamison (1996) : 40+ individus sur 100 m <sup>2</sup> Maslovat (2007) : 175 individus sur 250 m <sup>2</sup> Balke (2007) <sup>1</sup> : au moins 345 individus sur 2 503 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 250-300 individus
7	Île Denman, pointe Boyle, extrémité sud	Ouest de la pointe Boyle, y compris le ruisseau Cedar (n° 9)	Existante	Roemer (1982) : spécimen d'herbier Jamison (1996) : 120 individus répartis dans 25 groupes et 2 sous-populations sur 250 m <sup>2</sup> Williston (2006) : 22-270 individus répartis dans 3 sous-populations sur 260 m <sup>2</sup> Balke (2007) : 2 238+ individus sur 6 470 m <sup>2</sup> (dans le parc) Maslovat (2018) : 400-500 individus
8	Île Denman, pointe Repulse, ouest et est du chemin Reginald	Pointe Repulse (n° 10)	Existante	Jamison (1996) : 300+ individus sur 800 m <sup>2</sup> Maslovat (2007) : 500 individus sur 435 m <sup>2</sup> répartis dans 2 sous-populations Balke (2007) : 2 997+ individus sur 10 061 m <sup>2</sup> (comprend toute l'OE 20) Maslovat (2018) : 1 000-2 000 individus
9	Île Denman, chemin Denman	Inconnu ( <i>nouveau</i> )	Existante	Maslovat (2018) : 180-280 individus
<b>Île Hornby</b>				
10	Île Hornby, mont Geoffrey	Inconnu ( <i>nouveau</i> )	Existante	Janszen (1982) : spécimen d'herbier Maslovat (2018) : 70-80 individus

<sup>1</sup> Remarque : les valeurs de superficie et les nombres d'individus plus élevés ne sont pas pris en compte dans les totaux fournis plus haut, dans le corps du rapport et dans le Résumé technique parce que différentes personnes ont effectué les relevés et qu'il y a un risque d'incohérences dans la façon dont les individus matures ont été déterminés.

Numéro	Nom de la sous-population	Nom du site – COSEPAC, 2001 (n°)	Statut de la sous-population	Historique des relevés
11	Île Hornby, baie Tribune	High Salal Ranch, à l'est de la limite du parc Tribune Bay; falaises au nord-ouest de la limite du parc Helliwell (n° 11)	Existante	Pojar (1976) : spécimen d'herbier Ceska et Ceska (1976) : spécimen d'herbier Jamison (1996) : 160+ individus dans 2 sites sur 920 m <sup>2</sup> Douglas <i>et al.</i> (1998) : 3 000 à 6 000 individus répartis dans 48 touffes sur 50-200 m <sup>2</sup> Maslovat (2007) : 1 000+ individus sur 800 m <sup>2</sup> (relevé incomplet) Maslovat (2018) : 1 200-1 500 individus
12a	Île Hornby, pointe Downes Site : sud-ouest de l'anse Ford	Pointe Norman, sud-ouest de la marina de l'anse Ford (n° 12)	Non confirmée, non recensée	Jamison (1996) : 28 individus sur 20 m <sup>2</sup>
12b	Île Hornby, pointe Downes Site : pointe Norman	Pointe Norman, roches Heron (n° 13)	Existante	Connell (1941) : spécimen d'herbier Brayshaw (1968) : spécimen d'herbier Taylor (1968) Jamison (1996) : 500+ individus sur 1 km <sup>2</sup> Maslovat (2007) : 250 individus sur 100 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 1 200-1 500 individus
12c	Île Hornby, pointe Downes Site : sud-ouest de la pointe Downes	Sud-ouest de la pointe Downes (n° 14)	Existante	Jamison (1996) : 21 individus sur 60 m <sup>2</sup> Maslovat (2007) : 33 individus sur 15 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 100 individus
12d	Île Hornby, pointe Downes Site : pointe Downes	Pointe Downes (n° 15)	Existante	Jamison (1996) : 110+ individus sur 50 m <sup>2</sup> Maslovat (2007) : 85 individus sur 30 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 500 individus
12e	Île Hornby, pointe Downes Site : chemin Central	Pente surplombant le chemin Central, au nord des roches Heron (n° 16)	Existante	Jamison (1996) : 3 500+ individus sur 1,4 km <sup>2</sup> Maslovat (2007) : milliers d'individus sur plus de 525 m <sup>2</sup> Maslovat (2018) : 2 000-5 000 individus

## Abondance

Pour le COSEPAC, le nombre d'individus matures est le nombre connu, estimé ou inféré d'individus qui sont capables de se reproduire. Dans le cas des sous-populations clonales, les unités reproductrices d'un clone devraient être comptées comme des individus si elles sont capables de survivre de façon autonome (COSEWIC, 2015).

Il est difficile de déterminer le nombre d'individus matures chez une espèce rhizomateuse qui forme des colonies denses, comme la dryoptéride côtière. Sans procéder à une excavation, on peut difficilement savoir si une colonie représente un seul genêt. Les couronnes de fougères d'où les frondes émergeaient à partir d'un point central et qui étaient séparées par plus de 30 cm ont été considérées comme conformes à la définition d'individus matures établie par le COSEPAC. En effet, des spores ont été observées sur leurs frondes, et il a été présumé que, si leur rhizome était sectionné, les ramets pourraient survivre de façon autonome (figure 7). On a supposé que les frondes situées à moins de 30 cm ne disposeraient pas de ressources suffisantes en cas de sectionnement du rhizome pour être considérées comme des individus matures.



Figure 7. Fanions roses placés à 30 cm ou plus de distance pour faciliter le dénombrement des individus matures sur l'île Gerald. Photo : C. Maslovat (16 mai 2018).

En 2018, on a dénombré entre 10 445 et 16 780 couronnes dans la population canadienne, que l'on a inféré être des individus matures (tableau 1). Dans le rapport de situation précédent, la population totale était estimée à plus de 5 366 individus. La comparaison des effectifs est toutefois impossible, car aucun renseignement n'a été fourni sur la manière dont les individus avaient été dénombrés. De plus, quatre des sous-populations incluses dans le présent rapport ne l'étaient pas dans le rapport de situation précédent.

## **Fluctuations et tendances**

Il est difficile de déterminer les fluctuations et les tendances, compte tenu de la grande marge d'erreur concernant l'estimation du nombre d'individus matures et des différences dans les techniques de dénombrement utilisées pour les relevés (tableau 1).

En 2007, pour la préparation du plan de gestion (Garry Oak Ecosystems Recovery Team, 2010), les effectifs de l'espèce avaient été dénombrés par la même personne que celle qui a effectué les relevés en 2018. Huit sous-populations avaient été recensées, pour un total de 5 673 individus (comparativement à 7 830 pour les mêmes sous-populations en

2018). L'écart constaté entre les années découle de la différence entre les techniques de dénombrement employées, étant donné que la notion d'individus matures n'avait pas été utilisée lors des dénombrements de 2007.

Aucun signe de destruction de l'habitat n'a été constaté dans les sites connus, et la zone actuellement occupée est semblable à celle qui avait été observée auparavant. La dryoptéride côtière est une espèce longévive qui n'est pas sujette aux fluctuations de population. Il est inféré qu'aucune augmentation ou diminution notable des effectifs de l'espèce ne s'est produite depuis la réalisation des relevés en 2007, avant la publication du plan de gestion (Garry Oak Ecosystems Recovery Team, 2010).

## **Immigration de source externe**

Au Canada, la répartition de la dryoptéride côtière est limitée. Bien que la dispersion sur de grandes distances soit possible chez d'autres espèces de *Dryopteris*, elle est peu fréquente et requiert des conditions idéales. Si la population canadienne de dryoptéride côtière devait disparaître, une immigration à court terme résultant de la dispersion naturelle de populations des États-Unis serait possible, mais peu probable.

## **MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS**

Les menaces directes pesant sur la dryoptéride côtière qui sont abordées dans le présent rapport ont été structurées et évaluées en fonction du système unifié de classification des menaces proposé par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) (UICN–CMP) (Master *et al.*, 2012). Les menaces sont définies comme étant les activités ou les processus immédiats qui ont une incidence directe et négative sur la population. Les résultats de l'évaluation de l'impact, de la portée, de la gravité et de l'immédiateté des menaces sont présentés sous forme de tableau à l'annexe 1. L'impact global des menaces calculé et attribué pour la dryoptéride côtière est faible.

### **Menaces**

#### **1.1 Développement résidentiel et commercial : zones résidentielles et urbaines (impact négligeable)**

La plus grande partie de l'habitat de la dryoptéride côtière sur les îles Denman et Hornby se trouve dans des zones abruptes et inaccessibles ou qui sont trop proches du littoral pour pouvoir être aménagées. Les activités de développement réalisées en haut des escarpements peuvent favoriser l'érosion le long des rives en contrebas. De nombreux sites de l'espèce se trouvent sur des petites propriétés privées en bord de mer, et certains propriétaires ont aménagé, pour accéder au littoral, des escaliers qui traversent des zones occupées par la dryoptéride côtière. L'espèce continue d'y pousser et ne semble pas être affectée par les perturbations à court terme.

### 6.1 Activités récréatives (impact négligeable)

Les effets des activités récréatives sont limités, car la plupart des sous-populations de dryoptéride côtière se trouvent sur des escarpements ou dans des sites qui sont accessibles uniquement par bateau, ce qui rend peu probable toute forme d'aménagement, y compris l'aménagement de sentiers. L'un des sites de l'île Hornby est une coopérative de camping, et son utilisation par le public entraîne le piétinement de fougères, l'enlèvement de végétation et l'installation de tentes sur des fougères ou à proximité. Dans un parc régional, des clôtures ont été installées pour empêcher le piétinement à proximité d'individus de l'espèce. Dans le parc régional et dans les sites administrés par BC Parks et par le ministère de la Défense nationale, les gestionnaires des terres sont au courant de la présence de l'espèce et veillent à sa protection.

### 7.1 Incendies et suppression des incendies (impact inconnu)

L'impact des feux de forêt sur la dryoptéride côtière est inconnu. L'espèce serait adaptée aux feux naturels, mais il est possible que des feux naturels d'une intensité anormalement grande se produisent à cause des activités de suppression des incendies et des changements climatiques. Le feu peut dégrader l'habitat en favorisant l'érosion des escarpements où pousse l'espèce. Les spores présentes dans le réservoir de semences du sol peuvent résister aux incendies qui détruisent la végétation en surface et représenter une stratégie de survie en cas d'incendie ou d'autres perturbations du paysage (Dyer et Lindsay, 1992). La densité et la profondeur du réseau de rhizomes de l'espèce pourraient la protéger contre les incendies.

### 8.1 Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants (impact faible)

Des espèces non indigènes envahissantes, dont la grande pervenche (*Vinca major*) et le lierre commun (*Hedera helix*), se trouvent dans certaines sous-populations de dryoptéride côtière, et la ronce discolore (*Rubus bifrons*) pousse à proximité. Sur l'île Gerald, l'invasion est grave à certains endroits, mais la dryoptéride côtière ne semble pas en avoir été affectée dans la plupart des sites. L'impact devrait être faible à l'avenir.

### 8.4 Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue (impact inconnu)

La dryoptéride côtière est un hôte reconnu du champignon pathogène *Phytophthora ramorum*, responsable de l'encre des chênes rouges (Garbelotto et Rizzo, 2005; Cave *et al.*, 2008). Cette maladie entraîne la brûlure des frondes et cause des symptômes allant du dépérissement des feuilles à la mortalité de la plante (Garbelotto et Rizzo, 2005). L'encre des chênes rouges est présente dans certaines régions de la Californie et de l'Oregon, surtout dans les secteurs boisés et les vestiges de forêts matures (Province of British Columbia, 2018). Cette maladie a été signalée en 2003 sur des plantes ornementales cultivées dans une pépinière de la Colombie-Britannique (Province of British Columbia, 2018), mais rien n'indique qu'elle soit présente près d'occurrences naturelles de

dryoptéride côtière. La dryoptéride côtière est une espèce réglementée à l'égard de l'encre des chênes rouges; les autres espèces réglementées qui sont associées à la dryoptéride côtière sont le douglas de Menzies, l'érable à grandes feuilles, l'arbousier d'Amérique et le chèvrefeuille hispide (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

Dans la région de Puget Sound, dans l'État de Washington, on a observé un dépérissement du polystic à épées (*Polystichum munitum*) sur de grandes superficies (allant jusqu'à 1 000 m<sup>2</sup>) (Coats *et al.*, 2017; Alexander *et al.*, 2018); un dépérissement semblable a été noté sur l'île Hornby (Alexander *et al.*, 2018). L'agent responsable de la pourriture phytophthoréenne, le *Phytophthora cinnamomi*, a été isolé à partir de racines, de couronnes et de frondes décolorées de polystics à épées mourants et à partir du sol de sites infestés (Tidwell et Kosta, 1984). On ignore si la pourriture phytophthoréenne aura un impact sur la dryoptéride côtière.

### 11.2 Sécheresses (impact inconnu)

Des études portant sur la dryoptéride côtière en Californie font état d'un dépérissement important des frondes à la suite d'une sécheresse : la dryoptéride côtière peut perdre des frondes lors de sécheresses, mais la plante se rétablit lorsque l'humidité du sol augmente (Baer *et al.*, 2015). Des frondes flétries ont été observées dans certains sites durant les relevés réalisés au mois d'août au Canada. L'impact du dépérissement des frondes sur la valeur adaptative globale et la reproduction de l'espèce est inconnu.

### 11.4 Tempêtes et inondations (impact négligeable)

Une faible proportion (< 1 %) des individus de l'espèce se trouve à quelques mètres de la laisse de haute mer et pourrait être affectée par l'élévation du niveau de la mer et par les ondes de tempête associées aux changements climatiques. Dans la baie Puget (Puget Sound), le niveau de la mer devrait augmenter au cours du prochain siècle, mais l'ampleur de cette augmentation dépendra notamment de la variation locale du mouvement du sol dû aux phénomènes du soulèvement et de la subsidence (Mauger *et al.*, 2015). L'élévation du niveau de la mer augmentera la portée des ondes de tempête et augmentera l'érosion (Mauger *et al.*, 2015).

## **Facteurs limitatifs**

Les petites sous-populations isolées peuvent être affectées par une diversité génétique limitée et par une dépression de consanguinité (Ilves *et al.*, 2003; Reed et Frankham, 2003; Leimu *et al.*, 2006; Szczecińska *et al.*, 2016). Les effets que pourraient avoir une diversité génétique limitée et une dépression de consanguinité sur la dryoptéride côtière sont inconnus.

## Nombre de localités

Les treize sous-populations de l'espèce (tableau 1) sont regroupées en onze occurrences d'éléments, conformément à la définition du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, auxquels s'ajoute un nouveau site (tableau 2). Le tableau 2 répartit les occurrences d'éléments en fonction du type de propriété (certaines occurrences se trouvent sur des terrains appartenant à plus d'un propriétaire privé). Les sécheresses causées par les changements climatiques constituent la seule menace qui affecterait plus généralement l'ensemble de la population, mais comme la dryoptéride côtière est tolérante à la sécheresse, l'impact de la menace serait probablement négligeable (la cote « inconnu » lui a été attribuée). Les espèces envahissantes pourraient avoir un impact sur la qualité de l'habitat dans deux sites : celui de l'île Hornby, pointe Downes, roches Heron 1, et celui de l'île Gerald. Deux sites pourraient être affectés par des tempêtes ou des inondations, soit l'île Amelina et l'île Ballenas Sud, mais l'impact de ces menaces est inconnu. Dans l'ensemble, les menaces plausibles les plus sérieuses dans d'autres sites ont été considérées comme ayant un impact global négligeable dans le cadre de l'évaluation des menaces. La majeure partie de l'aire de répartition de l'espèce n'est donc touchée par aucune menace importante et à ce titre, le concept de localité ne s'applique pas.

**Tableau 2. Propriété des sites pour les occurrences établies selon le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique**

Nom et numéro de l'occurrence selon le CDC de la C.-B.	Site	Régime foncier	Nombre d'individus matures
N° 3. Île Denman, 1 km au sud-est de la baie Metcalf	En bas du chemin Lacon, au nord de Hinton	Propriété privée (2 propriétaires)	250-300
N° 5. Île Hornby, pointe Downes	Pointe Downes	Propriété privée (copropriété)	500
N° 5. Île Hornby, pointe Downes	Pointe Downes, sud-ouest	Propriété privée	100
N° 5. Île Hornby, pointe Downes	Roches Heron 1	Propriété privée	45
N° 5. Île Hornby, pointe Downes	Roches Heron 2	Propriété privée (4 propriétaires)	2 000-5 000
N° 5. Île Hornby, pointe Downes	Pointe Norman	Propriété privée	1 200-1 500
N° 8. Île Hornby, mont Geoffrey	Parc Mount Geoffrey Escarpment	BC Parks	70-80
N° 9. Îles Amelia et Gerald	Île Amelia	Terres publiques non arpentées	500-700
N° 9. Îles Amelia et Gerald	Île Gerald	BC Parks	700-1 000
N° 11. Îles Ballenas, île Ballenas Sud	Île Ballenas Sud	Ministère de la Défense nationale	400-600
N° 13. Île Mistaken, extrémité nord	Île Mistaken	Propriété privée	20
N° 16. Île Hornby, baie Tribune	Parc provincial Helliwell	BC Parks	5
N° 16. Île Hornby, baie Tribune	Ouest de Helliwell	Propriété privée (copropriété) : la plupart des sites se trouvent sur la batture, à l'extérieur de la propriété	1 200-1 500
N° 17. Pointe Dorcas, Nanoose Bay	Parc régional Moorecroft (emprise routière non aménagée)	District régional de Nanaimo	300-500

Nom et numéro de l'occurrence selon le CDC de la C.-B.	Site	Régime foncier	Nombre d'individus matures
N° 17. Pointe Dorcas, Nanoose Bay	Pointe Dorcas	Propriété privée	300-500
N° 18. Île Denman, nord de la baie Metcalf	Nord et sud du chemin Millard	Propriété privée (4 propriétaires)	550-750
N° 20. Île Denman, pointe Boyle, extrémité sud ET Île Denman, pointe Repulse, à l'est	Parc provincial Boyle Point  Ouest et est du chemin Reginald	BC Parks  Propriété privée (4 propriétaires)	400-500  1 000-2 000
N° 21. Île Denman, débarcadère du traversier vers Buckley Bay	Sud du débarcadère, île Denman	Propriété privée (1 propriétaire)	25-50
Non cartographiée	Île Denman, chemin Denman	Propriété privée	180-280

## PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

### Statuts et protection juridiques

La dryoptéride côtière a été désignée « espèce préoccupante » par le COSEPAC en avril 1998, statut qui a été réexaminé et confirmé en 2001. En 2003, l'espèce a été inscrite comme espèce préoccupante à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (Government of Canada, 2018).

La dryoptéride côtière n'est pas inscrite en vertu de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ni de l'*Endangered Species Act* des États-Unis, et elle n'a pas été évaluée par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (CITES, 2018; IUCN, 2018; US Fish and Wildlife Service, 2018).

### Statuts et classements non juridiques

À l'échelle provinciale, la dryoptéride côtière est classée vulnérable (S3) par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique. Elle n'a pas été classée dans l'État de Washington, en Oregon et en Californie (ce qui signifie habituellement que l'espèce ne suscite pas de préoccupations en matière de conservation dans les territoires en question). En Arizona et au Nevada, la dryoptéride côtière est cotée S1 (gravement en péril); elle est rare dans les comtés de Pinal et de Gila, en Arizona, et dans le comté de Clark, au Nevada (NatureServe, 2018).

### Protection et propriété de l'habitat

Quatre des occurrences d'éléments connues de l'espèce se trouvent dans des parcs provinciaux (Gerald Island, Boyle Point, Geoffrey Escarpment et Helliwell). En raison du relief accidenté et de l'accès limité aux sites, il est peu probable que des sentiers soient aménagés ou que des activités récréatives aient lieu à proximité d'individus de l'espèce. Les responsables de BC Parks ont été informés de la présence de l'espèce. L'île Ballenas Sud est administrée par le ministère de la Défense nationale, et l'accès du public y est

restreint. L'île Amelia est constituée de terres publiques provinciales non arpentées. Un petit site se trouve sur une emprise routière non aménagée, à côté d'un parc régional. Tous les autres sites se trouvent sur des terrains privés.

## REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Batten, Ryan. Botaniste. Victoria (Colombie-Britannique).

Bland, Erika. Land Manager, Denman Conservancy Association. Île Denman (Colombie-Britannique).

Blum, Scott. Biologist/Information Specialist, Montana Natural Heritage Program. Helena (Montana).

Brunton, Dan. Membre du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC et associé de recherche, Musée canadien de la nature. Ottawa (Ontario).

Cannings, Sydney. Biologiste des espèces en péril, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada. Whitehorse (Yukon).

Doubt, Jennifer. Conservatrice, botanique, Musée canadien de la nature (réponse de Lindsay Sharp). Ottawa (Ontario).

Fraser, Dave. Scientific Authority Assessment, Ecosystems Protection and Sustainability Branch, Species and Ecosystems at Risk Section, Ministry of Environment and Climate Change Strategy. Victoria (Colombie-Britannique).

Guest, Heidi. Collections Manager, Natural History Data. Royal BC Museum. Victoria (Colombie-Britannique).

Jones, Neil. Chargé de projets scientifiques et coordonnateur des CTA, Secrétariat du COSEPAC, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada. Gatineau (Québec).

Law, Tony. Chair, Islands Trust Conservancy. Île Hornby (Colombie-Britannique).

Lawn, Pippi. Écologiste chef d'équipe, Conservation des ressources, réserve de parc national du Canada, Agence Parcs Canada. Sidney (Colombie-Britannique).

Leaman, Danna J. Associée de recherche, Musée canadien de la nature. Ottawa (Ontario).

May, Daniel, Parks Technician, Community Services Branch, Comox Valley Regional District. Courtnay (Colombie-Britannique).

McClaren, Erica. Conservation Specialist, West Coast Region, BC Parks, Ministry of Environment and Climate Change Strategy. Black Creek (Colombie-Britannique).

Milikin, Rhonda. Chef, Évaluation des populations, Centre de recherche sur la faune du Pacifique, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada. Delta (Colombie-Britannique).

Mooers, Arne. Professor, Department of Biological Sciences, Simon Fraser University. Burnaby (Colombie-Britannique).

Penny, Jenifer. Program Botanist, BC Conservation Data Centre, Ecosystems Branch, BC Ministry of Environment and Climate Change Strategy. Victoria (Colombie-Britannique).

Reynolds, John. Professor, Department of Biological Sciences. Simon Fraser University. Burnaby (Colombie-Britannique).

Schiller, Andrea. Spécialiste, Ressources naturelles des terres fédérales, Centre de foresterie du Pacifique, Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada. Victoria (Colombie-Britannique).

## SOURCES D'INFORMATION

Alexander, C.M., P. Shannon et P. Talbert. 2018. Die-off on Hornby Island's Helliwell Provincial Park. October 31, 2017. Seward Park Sword Fern Die-off.

Site Web : <http://sewardparkswordferndieoff.blogspot.com/2017/10/die-off-on-hornby-islands-helliwell.html> [consulté en octobre 2018].

Balke, J.M.E. 2008. Coastal Shield Fern *Dryopteris arguta* (Kauf.) Watt. on Southern Denman Island. Report submitted to Dr. K. Dunster for GOERT. 11 p.

Barker, J. et A. Willmot. 1985. Preliminary studies on the breeding systems of *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott and *D. dilatata* (Hoffm) A. Gray. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh 86:455-456.

Baer, A., J.K. Wheeler et J. Pitterman. 2015. Not dead yet: the seasonal water relations of two perennial ferns during California's exceptional drought. New Phytologist.

Website: <http://doi.org/10.1111/nph.13770> [consulté en octobre 2018].

British Columbia Conservation Data Centre. 2018. BC Species and Ecosystems Explorer. Province of British Columbia. Site Web : <http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/> [consulté en septembre 2018].

Brooks, J.R., F.C. Meinzer, J.M. Warren, J. Domec et R. Coulombe. 2006. Hydraulic redistribution in a Douglas-fir forest: lessons from system manipulations. Plant, Cell and Environment 29:138-158.

Brunton, D., comm. pers. 2018. *Correspondance par courriel adressée à D. Meidinger*. Membre du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC et associé de recherche, Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario).

California Native Plant Link Exchange. 2018. Plant Information: *Dryopteris arguta*-Wood Fern. Website: <http://www.cnplx.info> [consulté en septembre 2018].

- Canadian Food Inspection Agency. 2013. Appendix 1 – Plants Regulated for *Phytophthora ramorum* (Sudden Oak Death). Date de modification : 2013-03-12. Site Web : <http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-pests-invasive-species/directives/horticulture/d-01-01/appendix-1/eng/1363039571899/1363039666772> [consulté en avril 2019]. [Également disponible en français : Agence canadienne d'inspection des aliments. 2013. Annexe 1 – Genres réglementés à l'égard du *Phytophthora ramorum* (Encre des chênes rouges). Date de modification : 2013-03-12. Site Web : <https://www.inspection.gc.ca/protection-des-vegetaux/phytoravageurs-especes-envahissantes/directives/horticulture/d-01-01/annexe-1/fra/1363039571899/1363039666772>]
- Cave, G.L., B. Randall-Schadel et S.C. Redlin. 2008. Risk analysis for *Phytophthora ramorum* Werres, de Cock & Man in't Veld, causal agent of Sudden Oak Death, Ramorum Leaf Blight, and Ramorum Dieback. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Inspection Service, Plant Protection and Quarantine. Raleigh, North Carolina.
- Cody, W. J. et D. M. Britton. 1989. Ferns and Fern Allies of Canada. Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, Ontario. 430 p. [Également disponible en français : Cody, W. J. et D. M. Britton. 1989. Les fougères et les plantes alliées du Canada. Direction générale de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario). 452 p.]
- Convention on the Trade of Endangered Species (CITES). 2018. Checklist of CITES Species. Site Web : <http://checklist.cites.org/#/en> [consulté en octobre 2018]. [Également disponible en français : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). 2018. Liste des espèces CITES. Site Web : [checklist.cites.org/#/fr](http://checklist.cites.org/#/fr)]
- COSEWIC. 2001. COSEWIC Assessment and Status Report on the Coastal Wood Fern *Dryopteris arguta* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 16pp.
- COSEWIC. 2015. Instructions for preparing COSEWIC status reports. Site Web : <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/committee-status-endangered-wildlife/instructions-preparing-status-reports.html> [consulté en octobre 2018]. [Également disponible en français : COSEPAC. 2015. Directives pour la rédaction de rapports de situation du COSEPAC. Site Web : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/comite-situation-especes-peril/directives-redaction-rapports-situation.html>]
- Dyer, A.F. et S. Lindsay. 1992. Soil spore banks of temperate ferns. American Fern Journal 82:89-123.
- Elliott, M., K. Coats, L. Rollins et J. Glass. 2017. Progress report: Examination of the role of soilborne plant pathogens in restored, undisturbed, and die-off sites in the decline of western sword fern, *Polystichum munitum*, in Seward Park. Site Web : <https://pnwhandbooks.org/plantdisease/host-disease/sword-fern-polystichum-munitum-die> [consulté en octobre 2018].

- European Nucleotide Archive (EMBL-EBI). 2019. *Dryopteris arguta* (Kaulf.) Watt. Geographically tagged INSDC sequences. Occurrence dataset. Site Web : <https://www.gbif.org/occurrence/1942498496> [consulté en avril 2019].
- Ewan, J. 1944. Annotations on West American Ferns-III. American Fern Journal 34: 107-120.
- Farrar, D.R. 1976. Spore retention and release from overwintering fern fronds. American Fern Journal 66:49-52.
- Flinn, K.M. 2006. Reproductive biology of three fern species may contribute to differential colonization success in post-agricultural forests. American Journal of Botany 93:1289-1294.
- Flinn, K.M. 2007. Microsite-limited recruitment controls fern colonization of post-agricultural forests. Ecology 88:3103-3144.
- Fraser, D., comm. pers. 2007. *Correspondance par courriel adressée à C. Maslovat*. Scientific Authority Assessment, Ecosystems Protection and Sustainability Branch, Species and Ecosystems at Risk Section, Ministry of Environment and Climate Change Strategy. Victoria, BC. In Garry Oak Ecosystems Recovery Team 2010.
- Furman, P., comm. pers. 2007. *Correspondance par courriel adressée à C. Maslovat*. Horticulturalist, Bay Natives Nursery, San Francisco, CA. In Garry Oak Ecosystems Recovery Team 2010.
- 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. Phytopathology Mediterranean 44:127-143.
- Garry Oak Ecosystems Recovery Team (GOERT). 2010. Management Plan for the Coastal Wood Fern (*Dryopteris arguta*) in British Columbia. Prepared for the BC Ministry of Environment. Victoria, BC. 23 pp. [Également disponible en français : 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.)]
- Geiger, J.M.O. et T.A. Ranker. 2005. Molecular phylogenetics and historical biogeography of Hawaiian *Dryopteris* (Dryopteraceae). Molecular Phylogenetics and Evolution 32:392-407.
- Government of Canada. 2018. Species at Risk Public Registry. Site Web : <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html> [consulté en décembre 2018]. [Également disponible en français : Gouvernement du Canada. 2018. Registre public des espèces en péril. Site Web : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>]
- Hitchcock, L.C., A. Cronquist et M. Ownbey. 1969. Vascular Plants of the Pacific Northwest: Part 1 Vascular Cryptogams, Gymnosperms and Monocotyledons. University of Washington Press. Seattle, WA.

- Hoshizaki, B.J. et K.A. Wilson. 1999. The cultivated species of the fern genus *Dryopteris* in the United States. *American Fern Journal* 89:1-98.
- Holmund, H.I., V.M. Lekson, B.M. Gillespie, N.A. Nakamatsu, A.M. Burns, K.E. Sauer, J. Pitterman et S.D. Davis. 2016. Seasonal changes in tissue-water relations for eight species of ferns during historic drought in California. *American Journal of Botany* 103:1607-1617.
- Ilves, A., K. Lanno, M. Sammul et K. Tali. 2003. Genetic variability, population size and reproduction potential in *Ligularia sibirica* (L.) populations in Estonia. *Conservation Genetics* 14:661-669.
- Integrated Taxonomic Information System (ITIS). 2018. *Dryopteris arguta* Search Results. Site Web : <https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt> [consulté en octobre 2018].
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 2018. The IUCN Red List of Threatened Species (2018-1). Site Web : <http://www.iucnredlist.org> [consulté en octobre 2018].
- Juslén, A., H. Väre et N. Wikström. 2011. Relationships and evolutionary origins of polyploid *Dryopteris* (Dryopteridaceae) from Europe inferred using nuclear *pgiC* and plastid *trnL-F* sequence data. *Taxon* 60:1284-1294.
- Kuhnlein, H.V. et N.J. Turner. 1991. Traditional plant foods of Canadian indigenous peoples: nutrition, botany and use. *In* Food and Nutrition in History and Anthropology. Ed: S.H. Katz, University of Pennsylvania, Volume 8. Gordon and Breach Publishers.
- Leigh, M. 1999. Grow your own native landscape. Washington State Univ. Press, Olympia, WA.
- Leimu, R., P. Mutikainen, J. Koricheva et M. Fischer. 2006. How general are positive relationships between plant population size, fitness and genetic variation? *Journal of Ecology* 94(5):942-952.
- Manton, I. 1950. Problems of Cytology and Evolution in the Pteridophyta. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Maslovat, C. 2018. Field Work Summary Report: Coastal Wood Fern (*Dryopteris arguta*). Rapport inédit présenté au Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 15 septembre 2018.
- Master L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, L. Ramsay, K. Snow, A. Teucher et A. Tomaino. 2012. NatureServe conservation status assessments: factors for evaluating species and ecosystems risk. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : [http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors\\_apr12\\_1.pdf](http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors_apr12_1.pdf) [consulté en octobre 2018].

- Mauger, G.S., J.H. Casola, H.A. Morgan, R.L. Strauch, B. Jones, B. Curry, T.M. Busch Isaken, L. Whitely Binder, M.B. Krosby et A.K. Snover. 2015. State of Knowledge: Climate Change in Puget Sound. Report prepared for the Puget Sound Partnership and the National Oceanic and Atmospheric Administration. Climate Impacts Group, University of Washington, Seattle. doi:10.7915/CIG93777D.
- McIntosh, T. et K. Sadler. 2011. Results from a 2010 Rare Plant Survey at the Canadian Forces Maritime Experimental Test Ranges (CFMETR), Vancouver Island. Rapport inédit préparé pour Ressources naturelles Canada.
- Miller, J.H. 1968. Fern gametophytes as experimental material. *Botanical Review* 34:361-440.
- Montgomery, J.D. et W.H. Wagner. 1993. *Dryopteris*. In Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 20+ vols. New York and Oxford. Volume 2.
- Morton, C.V. 1968. The proper authorities and citations for *Dryopteris arguta* and *D. spinulosa*. *American Fern Journal* 58:182-183.
- NatureServe. 2020. Habitat-based plant element occurrence delimitation guidance. Revised May 2020. Site Web : [https://www.natureserve.org/sites/default/files/eo\\_specs-habitat-based\\_plant\\_delimitation\\_guidance\\_may2020.pdf](https://www.natureserve.org/sites/default/files/eo_specs-habitat-based_plant_delimitation_guidance_may2020.pdf) [consulté en février 2021]
- NatureServe. 2018. NatureServe Explorer. Site Web : <http://explorer.natureserve.org/> [consulté en septembre 2018].
- Page, C.N. 1979. Experimental aspects of fern ecology. In *The Experimental Biology of Ferns* (Ed. A.F. Dyer), pp. 551-589. Academic Press, London.
- Peck, J.H., C. Peck et D.R. Farrar. 1990. Influences of life history attributes on formation of local and distant fern populations. *American Fern Journal* 80(4):126-142.
- Pitterman, J., C. Brodersen et J.E. Watkins. 2013. The physiological resilience of fern sporophytes and gametophytes: advances in water relations offer new insights into an old lineage. *Frontiers in Plant Science*. Site Web : <https://doi.org/10.3389/fpls.2013.00285> [consulté en septembre 2018].
- Province of British Columbia. 2018. Ramorum Blight and Dieback. British Columbia Ministry of Agriculture. May 2018. Site Web : <https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/plant-health/phu-ramorumblight-diebackss.pdf> [consulté en avril 2019].
- Raynor, G.S., E.C. Ogden et J.V. Hayes. 1976. Dispersion of fern spores into and within a forest. *Rhodora* 78:473-487.
- Reed, D.H. et R. Frankham. 2003. Correlation between fitness and genetic diversity. *Conservation Biology* 17:230-237.

- Sessa, E.B., E.A. Zimmer et T.J. Givnish. 2012. Phylogeny, divergence times, and historical biogeography of New World *Dryopteris* (Dryopteridaceae). *American Journal of Botany* 99:730-750.
- Sessa, E.B., L.B. Zhang, H. Vare et A. Juslen. 2015. What we do (and don't) know about ferns: *Dryopteris* (Dryopteridaceae) as a case study. *Systematic Botany* 40:387-399.
- Smith, A.R. 2012. *Dryopteris arguta*. Jepson Flora Project (eds.) Jepson eFlora. Site Web : [http://ucjeps.berkeley.edu/eflora/eflora\\_display.php?tid=23524](http://ucjeps.berkeley.edu/eflora/eflora_display.php?tid=23524) [consulté en octobre 2018].
- Soltis, D.E. et P.S. Soltis. 1992. The distribution of selfing rates in homosporous ferns. *American Journal of Botany* 79:97-100.
- Szczecińska, M., G. Sramko, K. Wolosz et J. Sawicki. 2016. Genetic diversity and population structure of the rare and endangered plant species *Pulsatilla patens* (L.) Mill in East Europe. *PLoS One* 11(3): e015730. Doi:10.1371/journal.pone.015173.
- Tidwell, T.E. et K.L. Kosta. 1984. Root rot of western swordfern caused by *Phytophthora cinnamomi* in California. *American Phytopathological Society. Plant Disease Notes* 68:536.
- Turland, N.J., J.H. Wiersema, F.R. Barrie, W. Greuter, D.L. Hawksworth, P.S. Herendeen, S. Knapp, W.H. Kusber, D.Z. Li, K. Marhold, T.W. May, J. McNeill, A.M. Monro, J. Prado, M.J. Price et G.F. Smith (eds.) 2018: International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI. Site Web : <https://doi.org/10.12705/Code.2018> [consulté en octobre 2018].
- Tyron, R. 1986. The biogeography of species, with special reference to ferns. *Botanical Review* 52:117-156.
- Tyron, R. 1970. Development and evolution of fern floras on oceanic islands. *Biotropica* 2:76-84.
- Univeristy of California. 2018. Consortium of California Herbaria. Site Web : <http://ucjeps.berkeley.edu/consortium/> [consulté en octobre 2018].
- University of Washington Herbarium. 2018. Consortium of Pacific Northwest Herbaria. Site Web : <http://www.pnwherbaria.org/data/search.php> [consulté en octobre 2018].
- USDA, NRCS. 2018. The PLANTS Database. National Plant Data Team, Greensboro, NC 27401-4901 USA. Site Web : <http://plants.usda.gov> [consulté en novembre 2018].
- US Fish and Wildlife Service. 2018. Endangered Species. Site Web : <https://www.fws.gov/endangered/laws-policies/> [consulté en octobre 2018].
- Vascan. 2018. *Dryopteris arguta* (Kaulfuss) Maxon. Site Web : <http://data.canadensys.net/vascan/taxon/5383?lang=en> [consulté en octobre 2018]. [Également disponible en français : Vascan. 2018. *Dryopteris arguta* (Kaulfuss) Maxon. Site Web : <http://data.canadensys.net/vascan/taxon/5383?lang=fr>]

Wilson, P., comm. pers. 2007. *Correspondance par courriel adressée à C. Maslovat*.  
Gentian Botanical Research. Smithers, BC. *In Garry Oak Ecosystems Recovery  
Team 2010.*

## **SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT**

Carrina Maslovat travaille comme botaniste dans le domaine des communautés végétales en péril, plus particulièrement les écosystèmes du chêne de Garry. Elle a fait l'inventaire des plantes rares de parcs régionaux, municipaux, fédéraux et provinciaux, a découvert des sous-populations d'espèces en péril et a effectué le suivi de la vitalité et de l'abondance de populations de plantes rares. M<sup>me</sup> Maslovat a élaboré des plans de gestion de réserves naturelles et a établi des pratiques de gestion exemplaires visant à réduire le plus possible les répercussions sur les espèces en péril. Elle a rédigé trois rapports de situation du COSEPAC, quatre mises à jour de rapports de situation et plusieurs documents portant sur la planification du rétablissement. Elle a récemment travaillé à des projets de remise en état de milieux humides afin d'offrir un habitat aux espèces en péril.

## **COLLECTIONS EXAMINÉES**

Musée canadien de la nature (CAN) : CAN593560 (J.A. Jamison, 1996); CAN593561 (J.A. Jamison, 1996); CAN593563 (J.A. Jamison, 1996); CAN593564 (J.A. Jamison, 1996); CAN602835 (G.W. Douglas et S. Hartwell, 1998)

Consortium of Pacific Northwest Herbaria (consulté en ligne)

Ministère de l'Agriculture, Ottawa (DOA) : DOA 824932 (J.A. Jamison, 1996); DOA 824931 (J.A. Jamison, 1996); DOA 824930 (J.A. Jamison, 1996); DOA 824929 (J.A. Jamison, 1996); DOA 824902 (J.A. Jamison, 1996); DOA 824928 (J.A. Jamison, 1996); DOA 824988 (J.A. Jamison, 1996); DOA 592865 (D.H. Britton et B. Britton, 1978); DOA 272329 (T.M.C. Taylor, 1968); DOA 387937 (W.H.C. Taylor, 1946)

Royal British Columbia Museum (V) : V13644 (R. Connell, 1941); V44110 (T.M.C. Taylor, 1963); V52612 (T.C. Brayshaw, T.M.C. Taylor et W. Crawford, 1968); V52621 (T.C. Brayshaw, T.M.C. Taylor et W. Crawford, 1968); V94520 (J. Pojar, 1976); V173038 (A. Ceska et O. Ceska, 1976); V120056 (H. Janszen, 1982); V166854 (H. Roemer et J. Pinder-Moss, 1982); V166855 (H. Roemer et J. Pinder-Moss, 1982); V167874 (L. Pavlick, 1985); V156281 (J. Balke, 1993); V173170 (A. Ceska et O. Ceska, 1995); V168216 (J.A. Jamison, 1996); V168217 (J.A. Jamison, 1996); V168218 (J.A. Jamison, 1996); V168219 (J.A. Jamison, 1996); V168220 (J.A. Jamison, 1996); V168221 (J. Jamison, 1996); V168222 (J.A. Jamison, 1996); V168223 (J.A. Jamison, 1996); V168224 (J.A. Jamison, 1996); V168225 (J.A. Jamison, 1996); V168226 (J.A. Jamison, 1996); V168227 (J.A. Jamison, 1996); V168228 (J.A. Jamison, 1996); V168229 (J.A. Jamison, 1996); V168230 (J. Jamison, 1996); V168231 (J.A. Jamison, 1996); V168232 (J.A. Jamison, 1996); V168233 (J.A. Jamison, 1996); V174028 (J.A. Jamison, 1996); V174029 (J.A. Jamison, 1996); V174030 (J.A. Jamison, 1996); V174031 (J.A. Jamison, 1997); V174036 (J.A. Jamison, 1996); V177263 (G.W. Douglas et S. Hartwell, 1998); V177264 (G.W. Douglas et S. Hartwell, 1998); V177265 (G.W. Douglas et S. Hartwell, 1998); V177266 (H. Janszen et J.L. Penny, 1998); V178755 (J.L. Penny, 1998); V198700 (C. Maslovat, 2007); V198701 (C. Maslovat, 2007); V198702 (C. Maslovat, 2007); V198703 (C. Maslovat, 2007); V198704 (C. Maslovat, 2007).

University of British Columbia (UBC) : UBC:V214231 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214229 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V215134 (Pavlick, 1985); UBC:V214422 (G.W. Douglas et S. Hartwell, 1998); UBC:V214421 (G.W. Douglas et S. Hartwell, 1998); UBC:V214423 (G.W. Douglas et S. Hartwell, 1998); UBC:V214424 (H. Janszen et J.L. Penny, 1998); UBC:V214225 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V213953 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214234 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214224 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V213951 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214226 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V213946 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214223 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V158119 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214222 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214333 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214235 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214228 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214068 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V213952 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214227 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V214166 (J.A. Jamison, 1996); UBC:V121533 (J. Pojar, 1976); UBC:V38190 (T.M.C. Taylor, 1946); UBC:V239054 (V.C. Brink, 1952); UBC:V104230 (T.M.C. Taylor, 1963); UBC:V14317 (T.M.C. Taylor, 1968); UBC:V14320 (T.M.C. Taylor, 1968); UBC:V223764 (J.L. Penny et H. Janszen, 1998); UBC:V234388 (F. Lomer, 1999); UBC:V235538 (T.C. Brayshaw, T.M.C. Taylor et W. Crawford, 1968); UBC:V243558 (T. McIntosh, D. Hanna et S. Joya, 2010); UBC:V243559 (T. McIntosh, D. Hanna et S. Joya, 2010); UBC:V245343 (Fenneman, 2005)

## Annexe 1. Calculateur des menaces pour la dryoptéride côtière

TABLEAU D'ÉVALUATION DES MENACES				
Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème		Dryopteris arguta		
Identification de l'élément		Code de l'élément		
Date :		2019-10-29		
Évaluateur(s) :		Carrina Maslovat, Ryan Batten, Marta Donovan, Brenda Costanzo, Dan Brunton, Jenifer Penny, Greg Wilson, Eric Gross, Del Meidinger		
Références :				
Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité		
		Impact des menaces	Maximum de la plage d'intensité	Minimum de la plage d'intensité
		A Très élevé	0	0
		B Élevé	0	0
		C Moyen	0	0
		D Faible	1	1
Impact global des menaces calculé :		Faible		Faible
Impact global des menaces attribué :		D = Faible		
Ajustement de la valeur de l'impact – justifications :				
Impact global des menaces – commentaires :		La durée d'une génération est déterminée en fonction de l'âge estimatif à la maturité, et on sait que l'espèce peut vivre au moins 20 à 30 ans. Le comité des bryophytes de l'UICN établit la durée d'une génération en fonction de la stratégie biologique des espèces, cette durée étant de 11 à 25 ans pour les espèces longévives, et de 50 ans pour 3 générations. Pour le calculateur des menaces, la durée de génération a été établie à 10+ ans et la durée de 3 générations, à > 30 ans. Cette estimation est considérée comme prudente.		

Menace	Impact (calculé)	Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiété	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial	Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Modérée – faible	
1.1 Zones résidentielles et urbaines	Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Modérée – faible	La plus grande partie de l'habitat se trouve dans des zones abruptes et inaccessibles ou qui sont trop proches du littoral pour pouvoir être aménagées, mais les activités de développement réalisées en haut des escarpements peuvent favoriser l'érosion. Des activités de construction pourraient être entreprises au-dessus des sous-populations; le principal impact découlerait alors du développement et ne serait pas direct. Cette menace pourrait être abordée dans une autre catégorie, comme la catégorie 6.3, mais elle est traitée ici. La portée de la menace est grande, car plusieurs sites se trouvent sur des propriétés privées, mais ces sites ne sont pas propices à la construction domiciliaire. Le développement pourrait être visé par des restrictions le long du littoral (Islands Trust).
1.2 Zones commerciales et industrielles					

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiété	Commentaires
1.3	Zones touristiques et récréatives						
2	Agriculture et aquaculture						
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois						
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service						
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau						
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation de ressources <a href="#">biologiques</a>						
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Restreinte (11-30 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Restreinte (11-30 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	Les impacts sont faibles en raison du relief accidenté des sites ou du fait que les occurrences se trouvent sur des îles isolées qui sont accessibles uniquement par bateau. L'espèce est robuste et peut résister à une faible utilisation des lieux.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travail et autres activités						
7	Modifications des systèmes naturels		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans ou 3 gén.)	
7.1	Incendies et suppression des incendies		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/ 3 gén.)	Des feux naturels d'une intensité anormalement grande pourraient se produire à cause des activités de suppression des incendies et des changements climatiques. Les spores présentes dans le réservoir de semences du sol semblent toutefois résister aux incendies, et les épais rhizomes de l'espèce pourraient persister après un incendie. Le feu pourrait aussi avoir des effets sur l'érosion du sol.
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages						
7.3	Autres modifications de l'écosystème						
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Des espèces non indigènes sont présentes dans quelques sous-populations seulement, mais des espèces envahissantes forment un couvert dense dans certains sites.
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques						
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/ 3 gén.)	L'impact de l'agent pathogène responsable de l'encre des chênes rouges sur le dépérissement des fougères est inconnu, tout comme l'impact d'un agent pathogène introduit qui cause la pourriture phytophthoréenne.
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution						
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines						
9.2	Effluents industriels et militaires						
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures						
9.5	Polluants atmosphériques						
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						Les sites sont habituellement très escarpés. Des glissements de terrain n'y ont jamais été observés, mais pourraient se produire.
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/ 3 gén.)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat						
11.2	Sécheresses		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/ 3 gén.)	La sécheresse peut causer un dépérissement des frondes pouvant avoir une incidence sur la valeur adaptative globale et la reproduction de l'espèce; celle-ci est tolérante à la sécheresse compte tenu de son aire de répartition et de sa présence jusqu'en Californie, vers le sud.
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Légère (1-10 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/ 3 gén.)	Une faible proportion des individus de l'espèce se trouve à quelques mètres de la laisse de haute mer et pourrait être affectée par l'élévation du niveau de la mer et par les ondes de tempête.
11.5	Autres impacts						

Classification des menaces d'après l'UICN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).