

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Trille de Hibberson *Trillium hibbersonii*

au Canada



MENACÉE
2023

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 :

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. Le présent rapport peut être cité de la manière suivante :

COSEPAC. 2023. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le trille de Hibberson (*Trillium hibbersonii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xii + 39 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Carrina Maslovat et Ryan Batten d'avoir rédigé le rapport de situation sur le trille de Hibberson (*Trillium hibbersonii*) 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

Courriel : cosewic-cosepac@ec.gc.ca
www.cosepac.ca

Also available in English under the title "COSEWIC assessment and status report on the Hibberson's Trillium *Trillium hibbersonii* in Canada".

Photo de la couverture :
Trille de Hibberson — Carrina Maslovat (avril 2022, ruisseau Clanninick).

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, 2023.
N° de catalogue CW69-14/835-2024F-PDF
ISBN 978-0-660-71946-7



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Décembre 2023

Nom commun

Trille de Hibberson

Nom scientifique

Trillium hibbersonii

Statut

Menacée

Justification de la désignation

Cette plante vivace endémique au Canada n'est présente, à l'échelle mondiale, que dans une petite zone de la côte ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. Elle est répartie en sept sous-populations, la plupart comptant moins de quelques centaines d'individus. L'espèce vit sur des affleurements rocheux et des falaises à suintements saisonniers, situés aux abords de l'océan, des cours d'eau et des lacs. Elle est menacée par le déclin continu de son habitat, attribuable aux glissements de terrain, par la gravité des tempêtes et des inondations dues aux changements climatiques et, indirectement, par les activités d'exploitation forestière, qui augmentent l'érosion et modifient les régimes de suintement. La taille limitée de la population et le faible nombre de sous-populations rendent l'espèce vulnérable à ces événements stochastiques.

Répartition au Canada

Colombie-Britannique

Historique du statut

Espèce désignée « menacée » en décembre 2023.



COSEPAC Résumé

Trille de Hibberson *Trillium hibbersonii*

Description et importance de l'espèce sauvage

Le trille de Hibberson est une petite herbacée vivace à trois feuilles, largement ovées. Ses fleurs, portées par un court pédicelle, ont trois pétales roses, intercalés avec trois sépales verts, non soudés.

Le trille de Hibberson est endémique à la côte ouest du Canada. Ses fleurs voyantes et sa petite taille font de lui une espèce horticole recherchée.

Connaissances autochtones

Toutes les espèces sont importantes, interreliées et interdépendantes. Le présent rapport ne comprend pas de connaissances traditionnelles autochtones (CTA) propres à l'espèce.

Répartition

Le trille de Hibberson n'est présent qu'en Colombie-Britannique, où il compte sept sous-populations connues situées sur la côte ouest de l'île de Vancouver, à proximité de la baie Kyuquot, du lac Hesquiat et du bras Sydney.

Habitat

Le trille de Hibberson est présent dans la zone biogéoclimatique côtière à pruche de l'Ouest. La plupart des sous-populations se trouvent à basse altitude, près de l'océan ou de lacs, sur des sols minces et peu développés. Six des sous-populations poussent sur d'épaisses couches de mousses et de lichens sur des corniches et affleurements rocheux dégagés et des falaises à suintement saisonnier. La septième sous-population pousse dans de petites crevasses moussues dans la roche, dans une zone riveraine qui est inondée pendant les périodes de débit de pointe.

Biologie

Le trille de Hibberson a été cultivé à partir de rejets, de même qu'à partir de graines semées dans des pots; les individus issus du semis ont fleuri en trois ou quatre ans. La reproduction à l'état sauvage n'a pas été étudiée. En jardin, le trille de Hibberson peut persister pendant au moins 35 ans. Les tiges émergent de rhizomes chaque année au printemps, et la floraison survient au début d'avril. Les mouches, abeilles et coléoptères comptent parmi les pollinisateurs d'autres espèces de *Trillium*. Les fourmis, les guêpes, les carabes et la limace terrestre du Pacifique, attirés par l'appendice des graines, riche en lipides, contribuent à la dispersion de celles-ci chez d'autres espèces de *Trillium*. Les ours et les cerfs consomment le trille de Hibberson et peuvent donc également agir comme agents de dispersion des graines. De plus, les graines et les semis pourraient être dispersés par l'eau.

Taille et tendances des populations

Compte tenu des données des relevés les plus récents (de 2014 à 2023) effectués pour les sept sous-populations, on obtient un effectif total estimé de 1 220 à 1 370 individus matures florifères de trille de Hibberson. Le nombre d'individus florifères par sous-population varie d'environ 20 à 400-450. On ne dispose pas de données de suivi ou de modélisation de la population permettant de déterminer les fluctuations et les tendances.

Quatre sous-populations de trille de Hibberson, qui ont fait l'objet de visites répétées, persistent depuis qu'elles ont été observées pour la première fois en 1938, 1958, 1981 et 2001. Les trois autres sous-populations ont été découvertes en 2019, et deux d'entre elles ont fait l'objet d'un nouveau relevé en 2023. La perte d'habitat est continue dans les zones non protégées, qui pourraient abriter des sous-populations non répertoriées.

Menaces et facteurs limitatifs

L'impact global des menaces pesant sur le trille de Hibberson est considéré comme moyen-faible. La récolte du bois dans l'habitat du trille de Hibberson et les zones adjacentes situées en haut de pente peut modifier les régimes de suintement, causer de l'érosion et provoquer des glissements de terrain. Les tempêtes et les inondations associées aux précipitations extrêmes peuvent provoquer des glissements de terrain. Les changements climatiques peuvent entraîner l'assèchement prématuré des zones de suintement ainsi que des phénomènes météorologiques extrêmes et une élévation du niveau de la mer, ce qui pourrait avoir des répercussions sur l'espèce.

Protection, statut et activités de rétablissement

Le trille de Hibberson est coté S3 (vulnérable) à l'échelle provinciale, N3 (vulnérable) à l'échelle nationale et G3 (vulnérable) à l'échelle mondiale. À l'heure actuelle, l'espèce ne bénéficie pas d'une protection juridique, et elle n'est pas inscrite à la *Loi sur les espèces en péril*. Elle ne figure pas sur la liste des espèces protégées par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) considère actuellement le trille de Hibberson comme une subdivision du trille à feuilles ovées (classé « préoccupation mineure » dans la Liste rouge), mais a déterminé qu'il doit être désigné comme une espèce à part entière. En tant qu'espèce distincte, le trille de Hibberson sera probablement classé « vulnérable » selon le critère D1 (très petite population ou répartition restreinte), mais les données étaient insuffisantes au moment de l'évaluation.

Quatre des sous-populations connues de trille de Hibberson se trouvent dans des parcs provinciaux (BC Parks), et les trois autres se trouvent sur des terres de la Couronne provinciale.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Trillium hibbersonii

Trille de Hibberson

Hibberson's Trillium

Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population)	10 à 20 ans	Sur la base de l'âge moyen inféré des parents
Y a-t-il un déclin continu [observé, estimé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui	Déclin continu inféré compte tenu des menaces toujours présentes
Pourcentage [observé, estimé ou prévu] de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [trois ans ou une génération, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de cent ans].	Inconnu	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé ou prévu] de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de cent ans].	Inconnu	Inconnu
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, selon la période la plus longue].	Inconnu	Des relevés à long terme permettant de déterminer les tendances de la population n'ont pas été effectués, et il n'y a pas eu de dénombrements répétés régulièrement pour les sous-populations connues.
Pourcentage [prévu, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations, jusqu'à un maximum de cent ans].	Inconnu	Inconnu
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, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de cent ans] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles?	Inconnu	Inconnu

Est-ce que les causes du déclin sont clairement comprises?	Inconnu	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin ont effectivement cessé?	Inconnu	Inconnu
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Inconnu	La durée inférée d'une génération et la persistance observée des plantes dans quatre sous-populations, qui ont été revisitées, laissent supposer une stabilité relative, mais on ignore s'il y a des fluctuations.

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	448 km ²	Calculée selon la méthode du plus petit polygone convexe autour de toutes les occurrences connues.
Indice de zone d'occupation (IZO), établi à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté.	40 km ²	Compte tenu des données recueillies entre 2014 et 2023.
La population est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale (comme indicateur du nombre d'individus) se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une sous-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. Oui	La persistance des plantes de quatre sous-populations depuis que celles-ci ont été observées pour la première fois semble indiquer que ces parcelles d'habitat ont une superficie suffisante pour le maintien de sous-populations viables. Les sous-populations sont séparées d'autres parcelles d'habitat par de grandes distances supérieures à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce.
Nombre de « localités » (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	7	Compte tenu des menaces, chaque sous-population correspond à une seule localité.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non	Inféré d'après la persistance de toutes les sous-populations connues.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occupation?	Non	Inféré d'après la persistance de toutes les sous-populations connues.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Non	Inféré d'après la persistance de toutes les sous-populations connues depuis qu'elles ont été observées pour la première fois.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de « localités »?	Non	Inféré d'après la persistance de toutes les sous-populations/localités connues depuis qu'elles ont été observées pour la première fois.

Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui	Les sous-populations connues existent toujours, mais il y a un déclin inféré en raison de l'exploitation forestière, qui est en cours dans des zones à l'extérieur des aires protégées et a un impact sur la qualité et la superficie de l'habitat.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Non	Inféré d'après la persistance de toutes les sous-populations connues.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de « localités »?	Non	Inféré d'après la persistance de toutes les sous-populations/localités connues.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non	Inféré d'après la persistance de toutes les sous-populations connues.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non	Inféré d'après la persistance de toutes les sous-populations connues.

Nombre d'individus matures (dans chaque sous-population)

Les chiffres indiqués proviennent du dernier dénombrement des individus florifères selon le tableau 1.		
Bras Sydney, île de Vancouver	280+	Dunning <i>et al.</i> (2023)
Lac Hesquiat, île de Vancouver	83+	Penny <i>et al.</i> (2019)
Lac Rae, près de Boat Basin	150 à 250	Roemer <i>et al.</i> (2014)
Ruisseau Clanninick, Kyuquot	87	Dunning <i>et al.</i> (2022)
Bras Sydney/rivière Sydney, 1,3 km au sud	Environ 20?	Penny <i>et al.</i> (2019)
Parc provincial Sydney Inlet, sud-ouest du parc	400 à 450	Dunning <i>et al.</i> (2023)
Anse Pretty Girl, île de Vancouver	200+	Dunning <i>et al.</i> (2023)
Total	1 220 à 1 370+	D'après Penny <i>et al.</i> (2019), Roemer <i>et al.</i> (2014), Dunning <i>et al.</i> (2022) et Dunning <i>et al.</i> (2023).

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Inconnu	Aucune analyse n'a été effectuée.
--	---------	-----------------------------------

Menaces

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce?	Oui (voir l'annexe 1)	Impact global des menaces attribué : moyen-faible (2023)
Voici les principales menaces relevées :		
<ul style="list-style-type: none"> i. Utilisation des ressources biologiques : exploitation forestière et récolte de bois (UICN 5.3) – impact moyen-faible ii. Phénomènes géologiques : avalanches et glissements de terrain (UICN 10.3) – impact moyen-faible iii. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents : tempêtes et inondations (UICN 11.4) - impact faible 		

Quels sont les facteurs limitatifs pertinents?

- Habitat restreint
- Faible fécondité
- Dispersion limitée

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	S.O.	L'espèce n'est pas présente à l'extérieur du Canada.
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non	L'espèce n'est pas présente à l'extérieur du Canada.
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	S.O.	L'espèce n'est pas présente à l'extérieur du Canada.
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	S.O.	L'espèce n'est pas présente à l'extérieur du Canada.
Les conditions se détériorent-elles au Canada?	Oui	L'habitat est limité, et l'exploitation forestière a lieu dans des zones à l'extérieur des aires protégées, qui pourraient abriter des sous-populations non répertoriées.
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	S.O.	Il n'y a pas de population source de l'extérieur.
La population canadienne est-elle considérée comme un puits?	S.O.	L'espèce n'est pas présente à l'extérieur du Canada.
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes susceptible d'entraîner un changement de statut existe-t-elle?	S.O.	L'espèce n'est pas présente à l'extérieur du Canada.

Espèce sauvage dont les données sur l'occurrence sont de nature délicate (mise en garde à considérer)

La publication de certaines données sur l'occurrence pourrait-elle nuire davantage à l'espèce sauvage ou à son habitat?	Non	Les sites sont éloignés et difficiles d'accès; les cartes ne sont pas à une échelle permettant d'identifier des sites spécifiques.
---	-----	--

Historique du statut

COSEPAC :	Espèce désignée « menacée » en décembre 2023.
-----------	---

Statut et justification de la désignation

Statut	Espèce menacée
Codes alphanumériques	B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i)
Justification du changement de statut	Sans objet.

Justification de la désignation	Cette plante vivace endémique au Canada n'est présente, à l'échelle mondiale, que dans une petite zone de la côte ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. Elle est répartie en sept sous-populations, la plupart comptant moins de quelques centaines d'individus. L'espèce vit sur des affleurements rocheux et des falaises à suintements saisonniers, situés aux abords de l'océan, des cours d'eau et des lacs. Elle est menacée par le déclin continu de son habitat, attribuable aux glissements de terrain, par la gravité des tempêtes et des inondations dues aux changements climatiques et, indirectement, par les activités d'exploitation forestière, qui augmentent l'érosion et modifient les régimes de suintement. La taille limitée de la population et le faible nombre de sous-populations rendent l'espèce vulnérable à ces événements stochastiques.
---------------------------------	--

Applicabilité des critères

A : Déclin du nombre total d'individus matures	
Sans objet.	Données insuffisantes pour inférer, prévoir ou présumer de manière fiable les tendances de la population.
B : Aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation	
Correspond aux critères de la catégorie « Espèce menacée » B1ab(iii) et 2ab(iii).	La zone d'occurrence de 448 km ² et l'IZO de 40 km ² sont inférieurs aux seuils de la catégorie « Espèce en voie de disparition », mais la population compte plus de 5 localités, n'est pas gravement fragmentée et ne subit pas de fluctuations extrêmes. Cependant, l'espèce correspond aux critères de la catégorie « Espèce menacée », parce qu'il y a un déclin continu inféré de l'étendue de l'habitat et que la population ne compte que sept localités.
C : Nombre d'individus matures peu élevé et en déclin	
Correspond au critère de la catégorie « Espèce menacée » C2a(i).	Le nombre total d'individus matures (1 220 à 1 370+) est inférieur au seuil de la catégorie « Espèce en voie de disparition », mais la situation de l'espèce ne correspond pas aux autres sous-critères. Les sous-populations comptent toutes bien moins de 1 000 individus matures, et il y a un déclin continu inféré du nombre d'individus matures en raison de la perte d'habitat.
D : Très petite population totale ou répartition restreinte	
Sans objet.	La taille de la population, de 1 220 à 1 370+ individus matures, est supérieure au seuil de la catégorie « Espèce menacée » selon le critère D1. L'IZO de 40 km ² dépasse le seuil de 20 km ² de la catégorie « Espèce menacée » selon le critère D2, et puisque la population compte 7 localités, elle est moins vulnérable à très court terme aux effets des tempêtes stochastiques.
E : Analyse quantitative	
Sans objet.	Aucune analyse n'a été effectuée.



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 (2023)

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 le

Trille de Hibberson

Trillium hibbersonii

au Canada

2023

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE.....	4
Nom et classification.....	4
Description de l'espèce sauvage.....	5
Unités désignables.....	7
Importance de l'espèce.....	7
CONNAISSANCES AUTOCHTONES.....	8
Importance culturelle pour les peuples autochtones.....	8
RÉPARTITION.....	8
Aire de répartition mondiale.....	8
Aire de répartition canadienne.....	9
Structure de la population.....	11
Zone d'occurrence et zone d'occupation.....	11
Fluctuations et tendances de la répartition.....	12
BIOLOGIE ET UTILISATION DE L'HABITAT.....	12
Cycle vital et reproduction.....	12
Besoins en matière d'habitat.....	14
Dispersion.....	17
Relations interspécifiques.....	17
Adaptations physiologiques, comportementales et autres.....	19
Facteurs limitatifs.....	19
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	19
Sources de données, méthodologies et incertitudes.....	19
Abondance.....	20
Fluctuations et tendances.....	20
Fragmentation grave.....	21
Immigration de source externe.....	21
MENACES.....	21
Tendances en matière d'habitat passées, à long terme et en cours.....	21
Menaces actuelles et futures.....	22
Nombre de localités fondées sur les menaces.....	25
PROTECTION, STATUTS ET ACTIVITÉS DE RÉTABLISSEMENT.....	26
Statuts et protection juridiques.....	26
Statuts et classements non juridiques.....	26
Protection et propriété de l'habitat.....	27
SOURCES D'INFORMATION.....	27

Références citées.....	27
COLLECTIONS EXAMINÉES	31
EXPERTS CONTACTÉS.....	32
REMERCIEMENTS.....	33
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT	34

Liste des figures

Figure 1. Illustration du trille de Hibberson (reproduit avec la permission de Douglas <i>et al.</i> , 2002).....	5
Figure 2. Trille de Hibberson avec une échelle en cm. Photo : C. Maslovat (9 avril 2022, ruisseau Clanninick).....	6
Figure 3. Trille de Hibberson florifère, les pétales des fleurs présentant des nervures roses. Photo : R. Batten (14 avril 2014, lac Rae).....	6
Figure 4. Répartition mondiale du trille de Hibberson (carte préparée par Alain Filion).9	
Figure 5. Habitat du trille de Hibberson au lac Rae. Photo : R. Batten (14 avril 2014, lac Rae).	15
Figure 6. Vue aérienne du lac Rae montrant des affleurements rocheux, limités dans le paysage. Photo : R. Batten (14 avril 2014, lac Rae).	15
Figure 7. Habitat du trille de Hibberson au bras Sydney. Photo : E. McClaren (16 avril 2019, bras Sydney).	16
Figure 8. Un pollinisateur du trille de Hibberson au ruisseau Clanninick. Photo : J. Dunning (16 avril 2022, ruisseau Clanninick).	18

Liste des tableaux

Tableau 1. Historique des relevés et taille des sous-populations ¹ de trille de Hibberson10	
Tableau 2. Résumé des fonctions essentielles, des types et des particularités de l’habitat du trille de Hibberson au Canada, par stade vital.	14
Tableau 3. Sous-populations, propriété des terres et principales menaces.....	25

Liste des annexes

Annexe 1. UICN – Tableau d’évaluation des menaces.....	Error! Bookmark not defined.
--	-------------------------------------

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Classification actuelle :

Trillium hibbersonii (T.M.C. Taylor & Szczawinski) D. O'Neill & S.B. Farmer

Classe : Liliopsides

Ordre : Liliales

Famille : Mélanthiacées

Genre : *Trillium* L.

Espèce : *Trillium hibbersonii*

Sous-espèces au Canada : aucune

Noms communs :

Français : trille de Hibberson (VASCAN, 2022)

Anglais : Hibberson's Trillium, Dwarf Trillium, Dwarf Western Trillium (VASCAN, 2022)

Synonymes et remarques :

Trillium ovatum var. *hibbersonii* (T.M.C. Taylor & Szczawinski) G.W. Douglas & Pojar

Trillium ovatum forma *hibbersonii* (Hibberson 1938) (Holotype UBC : V73131)

Le trille de Hibberson a été récolté pour la première fois à Boat Basin (sous-population du lac Rae) en 1938 par Jack Arthur Hibberson (holotype : UBC 73131). En 1968, le nom *Trillium hibbersonii* a été publié dans *Rare Wild Flowers of North America* (Wiley, 1968), mais Taylor et Szczawinski (1974) l'ont déclaré *nomen nudum*, parce qu'il manquait une description latine et un type nomenclatural (Taylor et Szczawinski, 1974; O'Neill, 1995; O'Neill *et al.*, 2020). En 1975, Taylor et Szczawinski (1974) ont revu le statut taxinomique du taxon et ont publié le nom de *Trillium ovatum* forma *hibbersonii*, car, selon eux, le taxon faisait partie d'un complexe d'espèces reliées par des formes intermédiaires comprenant le trille à feuilles ovées (*Trillium ovatum*) (Taylor et Szczawinski, 1974). Douglas et Pojar (2001) ont, par la suite, proposé le nom de *T. ovatum* var. *hibbersonii*, puisqu'ils considéraient le taxon comme une variante naine du *T. ovatum*.

D'après des analyses de la cytologie, de la morphologie et des flavonoïdes d'individus qui ont poussé à l'état sauvage et d'individus cultivés, on peut conclure au statut d'espèce du trille de Hibberson (O'Neill, 1995). Selon O'Neill *et al.* (2020), les données de Lampley *et al.* (inédites, dans O'Neill *et al.*, 2020) portent à croire qu'il s'agit non seulement d'une espèce à part entière, mais que le trille de Hibberson appartient à un clade de *Trillium* différent de celui du *T. ovatum*. D'autres vérifications sont nécessaires pour confirmer la relation taxinomique avec d'autres espèces de *Trillium* (Allen, comm. pers., 2023).

Le trille de Hibberson maintient sa courte taille lorsqu'il est cultivé en jardin, quelles que soient les conditions nutritives et pédologiques (Guppy, 1968; O'Neill, 1995; Douglas et Pojar, 2001). D'ailleurs, les jardiniers croient depuis longtemps qu'il s'agit d'une espèce distincte (Guppy, 1968; Ware, 2014). Des individus cultivés à partir de graines prélevées

sur un seul spécimen florifère à fleurs blanchâtres, recueilli au site du bras Sydney, ont donné des individus à fleurs rose pâle, et aucun individu ne présentait une forme chromatique tendant vers le trille à feuilles ovées (Roemer, 2015). Malgré une proximité spatiale pendant 19 ans, aucun intermédiaire morphologique entre le trille de Hibberson et le trille à feuilles ovées n'a été observé au jardin de plantes indigènes de l'Université de la Colombie-Britannique, et les croisements entre ces deux espèces n'ont pas produit une progéniture viable (O'Neill, 1995). Cependant, il existe des intermédiaires morphologiques dans la nature, certains d'entre eux atteignant une taille relativement grande (Batten, obs. pers., 2014).

Description de l'espèce sauvage

Le trille de Hibberson est une herbacée vivace de petite taille (10 à 27 cm) qui pousse à partir d'un rhizome robuste et charnu (figure 1) (Douglas *et al.*, 2001, 2002; O'Neill, 1995). Les individus matures portent trois feuilles caulinaires en verticille sous la fleur. Les feuilles sont largement ovées, sessiles et à marge entière. Le limbe des feuilles mesure de 3,3 à 5,3 cm de long et de 1,3 à 2,5 cm de large (O'Neill, 1995; Lomer, comm. pers., 2019 dans Penny, 2019). La plante n'a pas de feuilles basiliaires. Les fleurs, terminales, sont portées sur un court pédicelle et arborent trois pétales roses (rarement blancs avec une teinte rose pâle, mais devenant d'un rose plus foncé lorsque la fleur est séchée) (figures 2 et 3), intercalés avec trois sépales verts, non soudés. Les graines se forment à l'intérieur d'une capsule ovoïde (O'Neill, 1995; Douglas *et al.*, 2001, 2002).

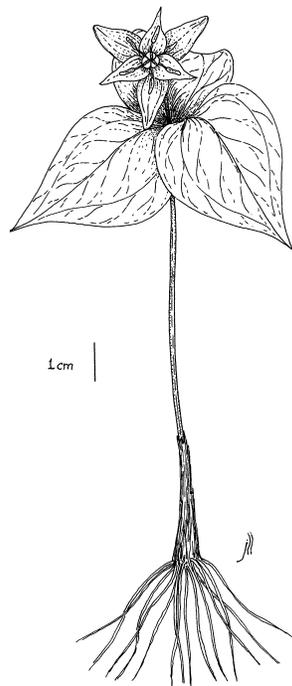


Figure 1. Illustration du trille de Hibberson (reproduit avec la permission de Douglas *et al.*, 2002).



Figure 2. Trille de Hibberton avec une échelle en cm. Photo : C. Maslovat (9 avril 2022, ruisseau Clanninick).

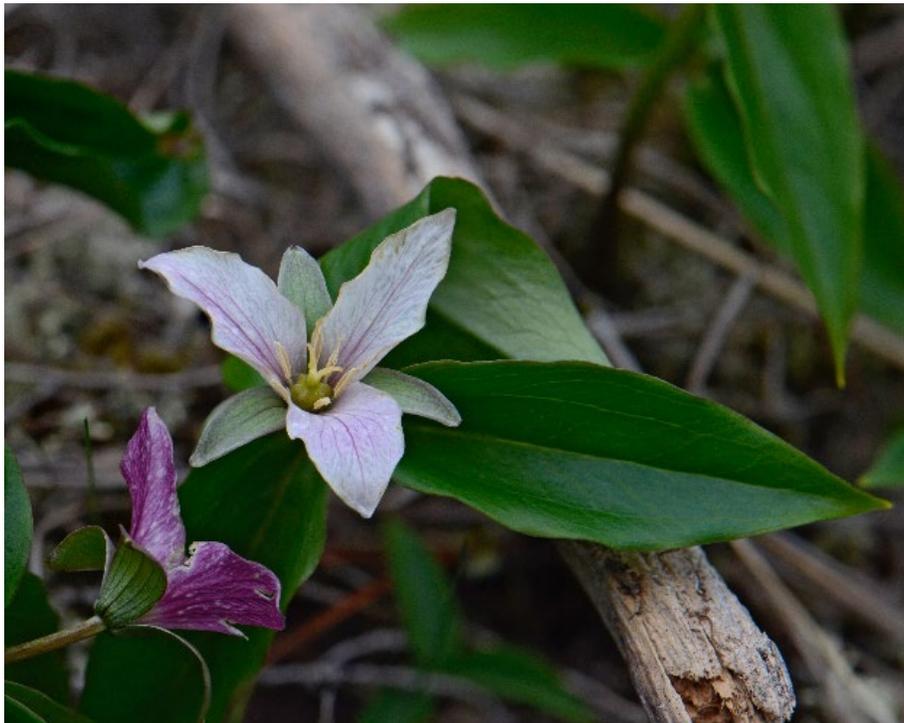


Figure 3. Trille de Hibberton florifère, les pétales des fleurs présentant des nervures roses. Photo : R. Batten (14 avril 2014, lac Rae).

La seule autre espèce de *Trillium* présente en Colombie-Britannique, le trille à feuilles ovées, se rencontre depuis le sud de la province (y compris l'île de Vancouver) vers le sud jusqu'en Californie et vers l'est jusqu'en Alberta, au Montana, au Wyoming et au Colorado (CPNWH, 2022; NatureServe, 2022). En Colombie-Britannique, la plante du trille à feuilles ovées est plus haute (de 20 à 45 cm de haut) que celle du trille de Hibberson, et ses fleurs sont blanches à l'ouverture et deviennent souvent roses avec le temps (Douglas *et al.*, 2001; Douglas et Pojar, 2001). Le trille à feuilles ovées pousse sur des sols riches, dans des sites humides et ombragés sous couvert forestier (Douglas *et al.*, 2001; Douglas et Pojar, 2001), tandis que le trille de Hibberson est présent dans des zones à suintement saisonnier sur des pentes rocheuses et, dans un site, sur le lit d'un ruisseau, et est confiné à une zone du nord et du centre-ouest de l'île de Vancouver (Douglas et Pojar, 2001; O'Neill *et al.*, 2020).

Unités désignables

Il n'existe pas de sous-espèces ou de variétés reconnues de trille de Hibberson ni de populations distinctes ou importantes dans l'évolution qui pourraient être reconnues comme des unités désignables de l'espèce au Canada. Les occurrences du trille de Hibberson au Canada sont considérées comme appartenant à une seule unité désignable.

Sous-espèces ou variétés reconnues au Canada : aucune

Unités désignables : une.

Importance de l'espèce

Le trille de Hibberson est endémique au Canada. Ses grandes fleurs voyantes et sa petite taille rendent l'espèce intéressante en horticulture pour les jardins alpins et de rocaille (Guppy, 1968; Douglas et Pojar, 2001; Clarke, 2006; Whitehead, 2009; Ware, 2014). Des descendants de plantes récoltées en 1938 par Hibberson ont été largement cultivés par les jardiniers (Guppy, 1968; Taylor et Szczawinski, 1974). Le trille de Hibberson peut être multiplié *ex situ* à partir de graines et de rejetons (Guppy, 1968), mais la multiplication est ardue, de sorte qu'il peut être difficile de fournir suffisamment de plantes pour répondre à la demande horticole (Case et Case, 1997 dans Chauhan *et al.*, 2019; Klest, 2002). Des plantes de trille de Hibberson ont déjà été en vente chez Fraser's Thimble Farms sur l'île Salt Spring, en Colombie-Britannique, mais elles ne sont pas disponibles actuellement (Fraser's Thimble Farms, 2022).

Les espèces du genre *Trillium* sont riches en composés phytochimiques bioactifs et sont largement utilisées en médecine traditionnelle (Rahman *et al.*, 2017; Chauhan *et al.*, 2018, 2019; Rathore *et al.*, 2020). Plus de 40 métabolites secondaires ont été isolés d'espèces du genre, y compris des stéroïdes, des saponines et des flavonoïdes qui pourraient avoir des applications pharmacologiques, parce qu'ils ont notamment des propriétés anticancéreuses, antifongiques, anti-inflammatoires et analgésiques (Rahman *et al.*, 2017; Chauhan *et al.*, 2019). D'autres espèces de *Trillium* sont cultivées comme plantes potagères dont les feuilles se mangent crues ou cuites (Alternative Nature Online Herbal, 2022; Deane, 2022; Edible Wild Food, 2022).

Les graines de *Trillium* ont un appendice riche en lipides (élaïosome) servant de nourriture à des insectes, des gastéropodes et des mammifères et facilitant leur dispersion (Mesler et Lu, 1983; Ohara et Higashi, 1987; Ohara, 1989; Jules, 1996; Kalisz *et al.*, 1999; Miller et Kwit, 2018). Les cerfs mangent la gousse de graines et peuvent donc aussi disperser celles-ci (Vellend *et al.*, 2003).

CONNAISSANCES AUTOCHTONES

Les connaissances traditionnelles autochtones (CTA) sont fondées sur les relations. Il s'agit de renseignements sur les rapports écologiques entre les humains et leur environnement, ce qui comprend les caractéristiques de l'espèce, des habitats et des localités. Les lois et les protocoles relatifs aux rapports entre les humains et l'environnement sont transmis par des enseignements et des récits ainsi que par les langues autochtones, et peuvent être fondés sur des observations à long terme. Les noms de lieux fournissent des renseignements sur les zones de récolte, les processus écologiques, l'importance spirituelle ou les produits de la récolte. Les CTA peuvent aider à déterminer les caractéristiques du cycle vital d'une espèce ou les différences entre des espèces semblables.

Importance culturelle pour les peuples autochtones

Le rapport ne comprend pas de CTA propres à l'espèce. Cependant, le trille de Hibberson a de l'importance pour les peuples autochtones, qui reconnaissent l'interrelation de toutes les espèces au sein de l'écosystème.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le trille de Hibberson est endémique à l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique (figure 4).

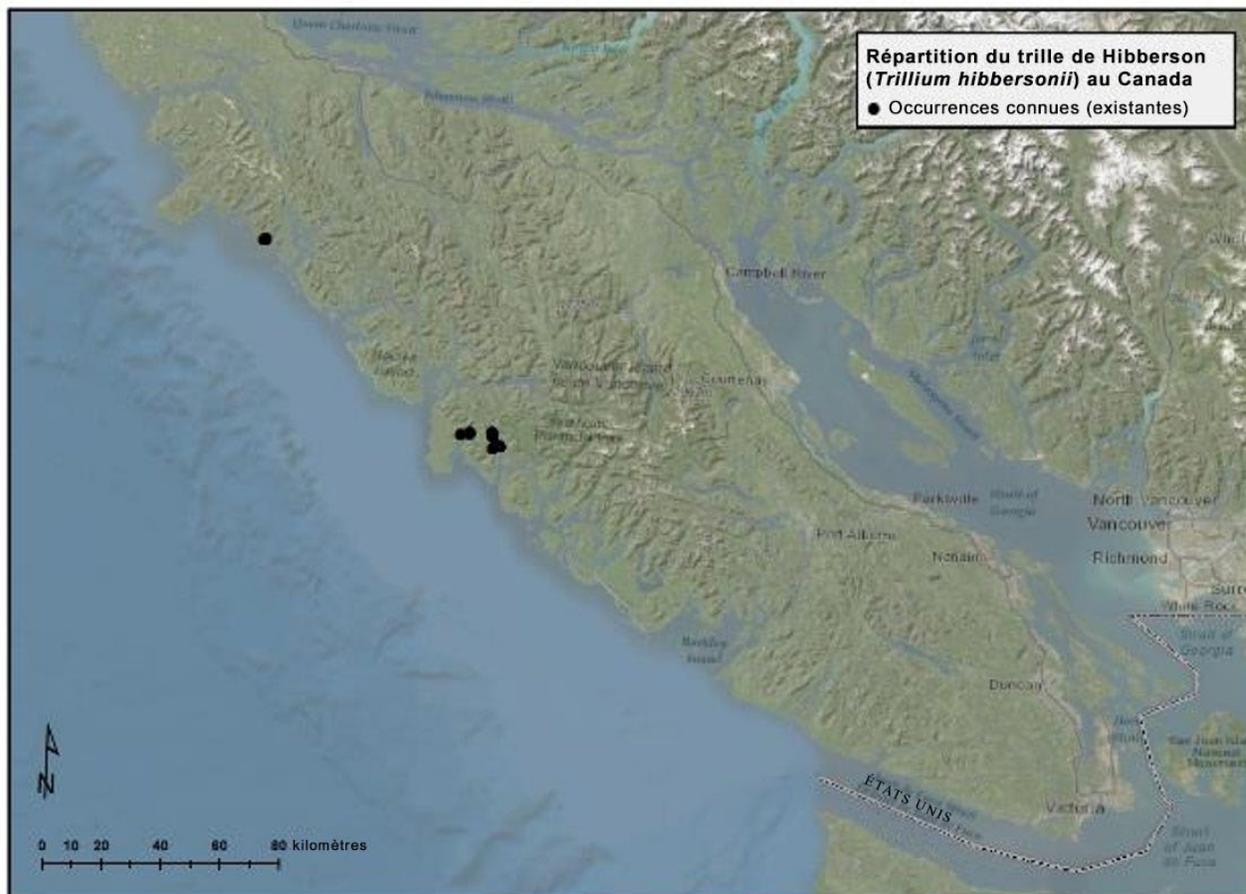


Figure 4. Répartition mondiale du trille de Hibberson (carte préparée par Alain Filion).

Aire de répartition canadienne

L'aire de répartition mondiale du trille de Hibberson se trouve entièrement au Canada. L'espèce compte sept sous-populations connues, présentes sur les côtes nord et centre-ouest de l'île de Vancouver (figure 4). La sous-population la plus septentrionale se trouve le long du ruisseau Clanninick, depuis la baie Kyuquot vers l'intérieur des terres. Deux sous-populations se trouvent à proximité du lac Hesquiatic, et les quatre autres sont situées près du bras Sydney. L'ouest de l'île de Vancouver est extrêmement isolé et difficile d'accès, et il y a des lacunes importantes dans la couverture des relevés pour cette espèce, y compris de vastes zones qui pourraient renfermer de l'habitat convenable.

Les activités de recherche ont été extrêmement limitées depuis que l'espèce a été observée pour la première fois au lac Rae par Hibberson en 1938. La sous-population du lac Rae a fait l'objet de nouveaux relevés en 1947 et, plus récemment, en 1981, 1997, 2001 et 2014, mais aucun dénombrement détaillé n'a été effectué (tableau 1).

Tableau 1. Historique des relevés et taille des sous-populations¹ de trille de Hibberson

N° d'OE du CDC	Nom de l'OE du CDC de la C.-B.	Historique des relevés	Nombre d'individus
1	Bras Sydney, île de Vancouver	Dunning, Johnson, Kreutzenstein et Cruickshank (2023); Penny, Lomer, McClaren, Grandbois et Patterson (2019); Bruhwiler (2014); Roemer (2001)	Plus de 13 individus florifères + « nombreux individus florifères » (total de 129 à 150 individus) (2019) « Des centaines d'individus florifères » et 80+ individus florifères (2023)
2	Lac Hesquiat, île de Vancouver	Penny, Lomer, McClaren, Grandbois et Patterson (2019); Roemer (2001); Herbiier UBC (1992); Ceska (1981)	Plus de 83 individus florifères (total de 194 individus) (2019)
3	Lac Rae, près de Boat Basin	Roemer, Batten et Spriggs (2014); Roemer (2001); Ceska, Ceska, Ogilvie et Roemer (1981); UBC (1947); UBC (1938)	150 à 250 individus florifères (2014)
4	Ruisseau Clanninick, Kyuquot	Batten et Maslovat (2022); Dunning, Spriggs, Johnson et Kreutzenstein (2022) VanDieren (197X); Taylor (1958);	87 individus florifères (total de 146 à 153 individus) (2022)
5	Bras Sydney/rivière Sydney, 1,3 km au sud de leur confluence	Dunning, Johnson, Kreutzenstein et Cruickshank (2023); Penny, Lomer, McClaren, Grandbois et Patterson (2019)	« Individus pour la plupart florifères » (< 10) + « certains individus florifères » (< 50) (environ 20? individus florifères/total de 60 individus) (2019)
6	Parc provincial Sydney Inlet, côté sud-ouest, île de Vancouver	Dunning, Johnson, Kreutzenstein et Cruickshank (2023); Penny, Lomer, McClaren, Grandbois et Patterson (2019)	Plus de 100 individus florifères. (total de 241 individus) (2019) 400 à 450 individus florifères (2023)
7	Anse Pretty Girl, île de Vancouver	Dunning, Johnson, Kreutzenstein et Cruickshank (2023); Penny, Lomer, McClaren, Grandbois et Patterson (2019)	« Nombreux individus florifères (< 334) » (total de 329 à 334 individus) (2019) « Des centaines d'individus florifères et des semis encore plus nombreux » (2023)
Total			1 220 à 1 370+ individus florifères

¹ Les noms des sous-populations correspondent aux noms des occurrences d'élément du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique.

La sous-population du ruisseau Clanninick a été observée en 1958 par Taylor et Szczawinski. Dans les années 1970, William van Dieren a trouvé une motte de gazon portant un individu de l'espèce, qui avait été emportée jusqu'à l'estuaire; l'individu a été planté dans un pot par Oluna Ceska (Roemer, 2015). L'existence de cette sous-population a été reconfirmée en 2022 lors des travaux de terrain réalisés avant la rédaction du présent rapport de situation (tableau 1).

La sous-population du lac Hesquiat a été observée pour la première fois par Adolf et Oluna Ceska en 1981. En 2001, un agent de BC Parks a découvert une nouvelle sous-population au bras Sydney, ce qui a été confirmé par Hans Roemer, A. Ceska et O. Ceska la même année.

En 2019, trois nouvelles sous-populations (deux au bras Sydney et une à l'anse Pretty Girl) ont été répertoriées par Penny, Lomer, McClaren, Grandbois et Patterson, et les sous-populations du bras Sydney et du lac Hesquiat ont fait l'objet de nouveaux relevés la même année (Penny, 2019). Le relevé de 2019 a augmenté le nombre de sous-populations connues de 63 %, ce qui semble indiquer que d'autres relevés sont nécessaires pour déterminer la répartition et l'abondance complètes de l'espèce (Penny, 2019). Huit sites supplémentaires ont été découverts dans un rayon de 1 km de la sous-population du bras Sydney lors des relevés de 2023 (Dunning *et al.*, 2023). En raison de la grande étendue de la zone non inventoriée, des activités de recherche supplémentaires permettront probablement de découvrir d'autres sous-populations.

Structure de la population

Pour le trille de Hibberson, l'utilisation du terme « sous-populations », défini comme étant « des groupes géographiquement ou autrement distincts de la population ayant peu d'échanges démographiques ou génétiques entre eux » (COSEWIC, 2019), correspond bien aux normes sur la délimitation des occurrences d'élément de végétaux fondée sur l'habitat (NatureServe, 2020), aux termes desquelles une sous-population est considérée comme distincte lorsqu'elle est séparée par une distance d'un kilomètre, ce qui exclut toutefois les corridors riverains, les mosaïques de paysages dynamiques et les habitats continus apparemment convenables. Aucune étude n'a été effectuée sur la structure génétique de la population.

Zone d'occurrence et zone d'occupation

La zone d'occurrence et l'indice de zone d'occupation (IZO) ont été estimés par le Secrétariat du COSEPAC sur la base de toutes les mentions connues, étant donné que toutes les sous-populations existent encore.

Zone d'occurrence actuelle

La superficie actuelle de la zone d'occurrence au Canada est de 448 km², valeur calculée selon la méthode du plus petit polygone convexe englobant les données de la période 2014-2022.

IZO actuel

L'IZO au Canada est de 40 km², valeur calculée à l'aide d'une grille à carrés de 2 km × 2 km dessinée d'après les données connues de la période 2014-2022. Il semble probable que d'autres sites puissent être découverts. La limite supérieure de l'IZO n'est donc pas connue, mais elle est certainement inférieure à 2 000 km² d'après ce que l'on sait de l'aire de répartition et de l'habitat.

Fluctuations et tendances de la répartition

Il n'y a pas eu de suivi à long terme, ni de dénombrements répétés et fiables des individus matures dans aucune des sous-populations connues; les données disponibles ne sont pas suffisantes pour inférer les tendances de la répartition. Toutes les sous-populations précédemment répertoriées existent toujours, de sorte qu'aucun déclin n'a été observé en ce qui concerne la zone d'occurrence ou l'IZO. L'augmentation récente du nombre de sous-populations connues est le résultat de l'intensification des activités de recherche et ne reflète pas une véritable augmentation de la taille de la population.

BIOLOGIE ET UTILISATION DE L'HABITAT

Cycle vital et reproduction

On dispose de peu de renseignements sur la biologie et l'écologie du trille de Hibberson. Les renseignements présentés ci-dessous ont été compilés principalement à partir de recherches sur des espèces apparentées, de quelques études sur le trille de Hibberson, de la littérature grise et des observations personnelles des rédacteurs du rapport.

Les trilles parviennent à maturité en 4 à 20 ans, selon l'espèce et les conditions de croissance; l'âge de la plante peut être déterminé en comptant les cicatrices annuelles sur les rhizomes (Ohara, 1989; Hanzawa et Kalisz, 1993; Case et Case, 1997 dans NatureServe, 2022). Dans la nature, l'âge moyen des individus reproducteurs de trille blanc (*T. grandiflorum*) est de 23 ans, l'âge minimal étant de 17 ans (Hanzawa et Kalisz, 1993). Des individus de trille de Hibberson dans un jardin ont fleuri trois et quatre ans après avoir été semés dans des pots (Carolyn, 2015), mais l'âge à la maturité dans la nature n'est pas connu. D'autres espèces de *Trillium* peuvent se reproduire à la fois par voie sexuée et par voie végétative (au moyen de rhizomes), quoique la reproduction asexuée soit rare ou absente chez de nombreuses espèces (Ohara, 1989; Hanzawa et Kalisz, 1993; Chauhan *et al.*, 2019). En horticulture, le trille de Hibberson a été cultivé à partir de rejets (Guppy, 1968; Miskelly, comm. pers., 2023), mais l'on ne sait pas si la reproduction asexuée se produit dans la nature.

D'après un membre d'un forum sur les jardins de rocaille, le trille de Hibberson peut vivre au moins 35 ans en jardin (Whitehead, 2009), mais il est possible que les plantes persistent dans le même site à partir de rejets. L'âge moyen des parents dans la population (durée d'une génération) est estimé à 10 à 20 ans pour le trille de Hibberson, ce qui est supérieur à l'âge de maturité minimal de 3 ans et inférieur à l'âge maximal suggéré de 35 ans.

Le trille de Hibberson fleurit au début du mois d'avril. Les pollinisateurs sont abordés à la section **Relations interspécifiques**. On ne sait pas combien de graines sont produites par plante, et aucune étude n'a été effectuée sur les taux de survie des individus jeunes et matures ni sur le recrutement. Chez le trille blanc, les semis produisent des racines au cours de leur première saison de croissance, le cotylédon émergeant au cours de la deuxième saison de croissance, et une seule feuille émergeant au cours de la troisième saison de croissance (Hanzawa et Kalisz, 1993), tandis que chez d'autres espèces, les semis émergent au cours de l'année de leur germination (Case et Case, 1997, dans Chauhan *et al.*, 2019). Il est probable que les semis de trille de Hibberson émergent après une seule année, parce qu'une seule saison froide est nécessaire; en revanche, le trille à feuilles ovées présente une double dormance et a besoin de deux hivers et d'un été pour germer (O'Neill, 1995). En pot, les graines de trille de Hibberson ont germé au cours du printemps suivant le semis et ont produit des cotylédons linéaires (Leena, 2019).

Les tiges émergent de rhizomes au printemps et, généralement, une seule tige est produite par rhizome par année (Hanzawa et Kalisz, 1993; Case et Case, 1997 dans Chauhan *et al.*, 2019). Après le stade des cotylédons, le cycle vital du trille de Hibberson comprend trois autres stades : le stade végétatif à une feuille, le stade végétatif à trois feuilles et le stade reproductif à trois feuilles. La plante doit atteindre une taille et/ou un âge minimaux pour que la floraison ait lieu (Ohara, 1989; Hanzawa et Kalisz, 1993; Chauhan *et al.*, 2018). Les plantes qui atteignent le seuil de taille requis pour la reproduction ne fleurissent pas toutes chaque année (Hanzawa et Kalisz, 1993).

Le trille de Hibberson est une espèce diploïde ($2n = 10$) (O'Neill, 1995). Chez d'autres espèces de *Trillium*, les graines sont plus susceptibles d'être produites par fécondation croisée, et les graines issues de l'autofécondation peuvent présenter un faible taux de germination et produire des semis dont les taux de croissance et d'établissement sont également faibles (Kalisz *et al.*, 1999; Irwin, 2000).

Besoins en matière d'habitat

Le trille de Hibberson est présent dans la zone côtière à pruche de l'Ouest (CWH), dans la sous-zone biogéoclimatique hypermaritime très humide (CWHvh) et dans la sous-zone biogéoclimatique maritime très humide (CWHvm) voisine (description de l'habitat au tableau 2; figures 5 à 7). La plupart des sous-populations se trouvent à basse altitude (aussi basse que 3 m – spécimen UBC V250699) près de l'océan ou de lacs, mais des individus ont été observés à des altitudes aussi élevées que 340 m (Penny, 2019; BC CDC, 2022). L'espèce est observée sur des sols minces et peu développés (Penny, 2019; O'Neill *et al.*, 2020; Dunning *et al.*, 2022; Maslovat et Batten, 2022), parfois au-dessus de talus d'éboulis (spécimen UBC V250698).

Tableau 2. Résumé des fonctions essentielles, des types et des particularités de l'habitat du trille de Hibberson au Canada, par stade vital.

Stade vital ^a	Fonction de l'habitat ^b	Type d'habitat ^c	Particularités de l'habitat ^d
Tous les stades du cycle vital	Croissance, reproduction et dispersion	Sites dégagés à ombragés sur des corniches, falaises et affleurements rocheux, des parois rocheuses, des rochers partiellement exposés présentant un suintement printanier ou formant le lit de ruisseaux dans les forêts côtières à pruche de l'Ouest.	<p>Couche de sol : mince, peu développée au-dessus de talus d'éboulis ou dans les crevasses dans la roche.</p> <p>Composition chimique : inconnue</p> <p>Couvert forestier : la zone peut être ombragée, mais l'espèce a besoin de soleil pour fleurir.</p> <p>Altitude : 3 à 340 m</p> <p>Orientation : est à sud-ouest</p> <p>Espèces associées : un épais tapis de mousses comprenant, entre autres, le lycopode de l'Haleakala (<i>Huperzia haleakalae</i>), la pleurozie dorée (<i>Pleurozium schreberi</i>), un <i>Campylopus</i> sp. et un <i>Racomitrium</i> sp. sur des rochers ainsi que le <i>Scouleria aquatica</i> sur les rives de ruisseaux. Les espèces associées varient d'une sous-population à l'autre. Les plantes herbacées non graminoides associées comprennent la danthonie intermédiaire (<i>Danthonia intermedia</i>), l'agrostide pâle (<i>Agrostis pallens</i>), l'érythrone rose (<i>Erythronium revolutum</i>), l'heuchère à petites fleurs (<i>Heuchera micrantha</i>), la saxifrage à feuilles rousses (<i>Micranthes ferruginea</i>), la claytonie rouge (<i>Claytonia rubra</i>), la luzule multiflore (<i>Luzula multiflora</i>), le carex de Ross (<i>Carex rossii</i>), le panic à feuilles acuminées (<i>Dichanthelium acuminatum</i>), la sélaginelle de Wallace (<i>Selaginella wallacei</i>), le penstémon de Davidson (<i>Penstemon davidsonii</i>), la linnée boréale (<i>Linnaea borealis</i>), le cryptogramme faux-acrostic (<i>Cryptogramma acrostichoides</i>), le polypode réglisse (<i>Polypodium glycyrrhiza</i>), le blechnum en épi (<i>Struthiopteris spicant</i>) et le polystic à épées (<i>Polystichum munitum</i>). Les arbustes et les arbres sont peu communs et comprennent l'airelle ovale (<i>Vaccinium ovatum</i>), le salal (<i>Gaultheria shallon</i>), le thuya géant (<i>Thuja plicata</i>), le douglas de Menzies (<i>Pseudotsuga menziesii</i>) et le pin tordu (<i>Pinus contorta</i>). Des <i>Cladonia</i> spp. et d'autres lichens sont également présents dans l'habitat.</p>

^a Stade vital : stade du cycle vital de l'espèce (p. ex. graine; œuf, plantule, juvénile, larve, nymphe, adulte).

^b Fonction de l'habitat : processus du cycle vital de l'espèce soutenu par l'habitat (p. ex. fraie, reproduction, hibernation, alevinage, croissance, alimentation/recherche de nourriture, migration, floraison, production de fruits, dispersion des graines, germination, développement des semis).

^c Type d'habitat : renvoie aux éléments structuraux ou biologiques de la zone ou du type de site dont l'espèce a besoin pour mener à bien ses processus vitaux.

^d Particularités de l'habitat : renseignements détaillés, comme les propriétés ou caractéristiques mesurables de l'habitat.



Figure 5. Habitat du trille de Hibberson au lac Rae. Photo : R. Batten (14 avril 2014, lac Rae).

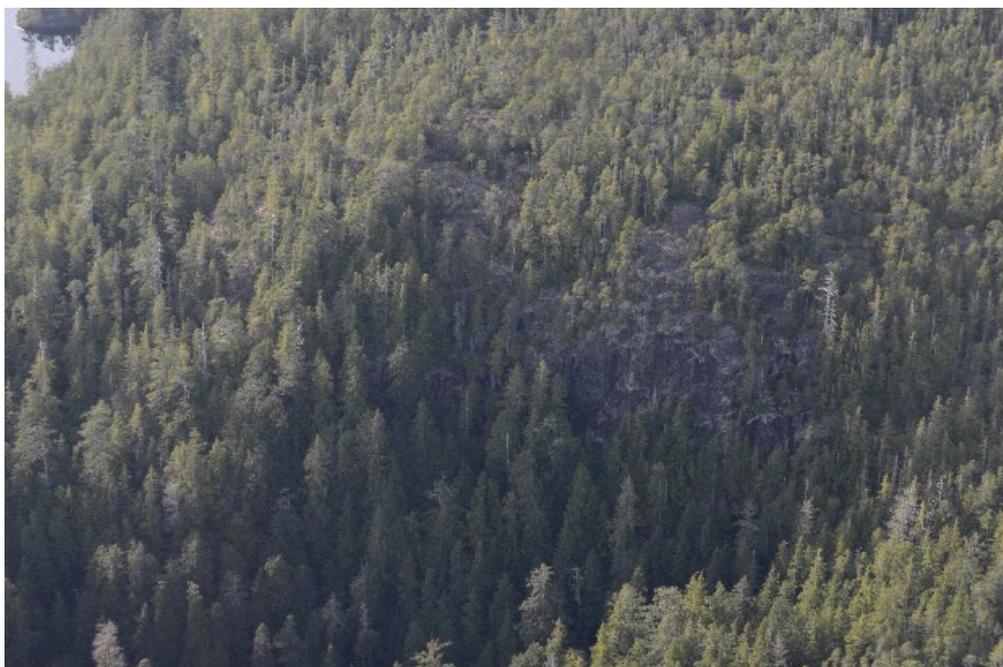


Figure 6. Vue aérienne du lac Rae montrant des affleurements rocheux, limités dans le paysage. Photo : R. Batten (14 avril 2014, lac Rae).



Figure 7. Habitat du trille de Hibberson au bras Sydney. Photo : E. McClaren (16 avril 2019, bras Sydney).

Pour six des sous-populations, l'habitat varie d'une orientation est à sud-ouest, et de plein soleil à mi-ombre. Les sites se trouvent sur des corniches, falaises et affleurements rocheux dégagés, dans des crevasses de parois rocheuses et sur des rochers partiellement exposés caractérisés par un suintement saisonnier (Penny, 2019). Les zones de suintement vont d'humides à complètement saturées par l'écoulement de l'eau en avril (Dunning *et al.*, 2023). Dans le parc provincial Sydney Inlet, les individus poussant à la mi-ombre étaient moins vigoureux que ceux poussant en plein soleil (Dunning *et al.*, 2023).

La sous-population du ruisseau Clanninick se trouve dans une zone riveraine à côté du ruisseau, sur des sites qui sont inondés pendant les périodes de débit de pointe. Les individus sont présents dans de petites crevasses où des dépôts de sol se sont accumulés, sur les berges moussues du ruisseau, sur des falaises abruptes ainsi que sur des rochers au centre du ruisseau (Dunning *et al.*, 2022; Maslovat et Batten, 2022). Les dépôts de sable ont une profondeur variant de 2,5 à 4 cm et sont envahis par des mousses, principalement le *Scouleria aquatica* (Dunning *et al.*, 2022; Maslovat et Batten, 2022). Les sites sont ombragés par des forêts denses à épinette de Sitka (*Picea sitchensis*) et à thuya géant (*Thuja plicata*) ainsi que par les parois de canyons profonds, les individus ne

recevant la lumière directe du soleil qu'au milieu de la journée (Dunning *et al.*, 2022; Maslovat et Batten, 2022). En 2022, un des sites qui n'a pas reçu de lumière directe du soleil n'abritait aucun individu florifère (Dunning *et al.*, 2022).

Dispersion

Les graines de trille de Hibberson possèdent un élaïosome (O'Neill, 1995), un appendice riche en lipides, qui attire les animaux et sert ainsi de mécanisme de dispersion. Chez d'autres espèces de *Trillium*, ce sont les fourmis (Ohara et Higashi, 1987; Kalisz *et al.*, 1999; Miller et Kwit, 2018) et les guêpes (Jules, 1996) qui transportent les graines jusqu'à leurs nids, puis les rejettent après avoir mangé l'élaïosome. Les carabes (Carabidae) (Ohara et Higashi, 1987; Ohara, 1989) et la limace terrestre du Pacifique (*Ariolimax columbianus*) (Mesler et Lu, 1983) mangent aussi l'élaïosome et favorisent le transport des graines sur de courtes distances. Les graines de *Trillium* servent aussi de nourriture aux cerfs et demeurent viables dans le tube digestif de ceux-ci, ce qui pourrait permettre leur dispersion sur de longues distances (Vellend *et al.*, 2003).

Les études sur la dispersion du trille à feuilles ovées montrent que la dispersion de l'espèce est limitée, 67 % des recrues se trouvant à moins de 1 m d'un parent potentiel (Kahmen et Jules, 2005). Des études expérimentales ont permis d'observer que les fourmis transportent les graines d'autres espèces de *Trillium* jusqu'à 10 m de la plante mère et que la dispersion moyenne varie de 0,5 à 2,4 m (Kalisz *et al.*, 1999), tandis que les guêpes (*Vespula* spp.) transportent les graines sur une distance moyenne de 1,4 m (Zettler *et al.*, 2001). Il est possible que le trille de Hibberson soit dispersé par la gravité là où les individus poussent sur des corniches et des parois de falaise. On ne sait pas si les graines de trille flottent ni si elles sont dispersées par l'eau qui s'écoule.

Relations interspécifiques

Prédateurs et compétiteurs

Des herbivores consomment le trille de Hibberson, possiblement l'ours noir (*Ursus americanus*); en 2014, de nombreux individus fraîchement broutés ont été observés dans la population du lac Rae (Roemer, comm. pers., 2018, dans BC CDC, 2018). Les trilles sont une nourriture de prédilection pour les cerfs, qui mangent à la fois les feuilles et les fleurs, laissant une tige improductive qui ne repousse que l'année suivante (Jules, 1998; Knight, 2003; Leege *et al.*, 2010). L'herbivorie peut entraîner une régression à un stade végétatif au cours de la saison suivante et une diminution du succès reproductif (Knight, 2003; Leege *et al.*, 2010). Il n'y a pas surabondance de cerfs sur la côte ouest, et leur présence n'a pas de répercussions sur le trille de Hibberson au-delà des niveaux naturels.

Autres relations

Aucune étude n'a été réalisée sur les pollinisateurs du trille de Hibberson, mais les pollinisateurs d'autres espèces de *Trillium* comprennent des mouches, des abeilles et des coléoptères (Case et Case, 1997 dans Chauhan *et al.*, 2019; Jules, 1998; Irwin, 2000).

Un coléoptère de la famille des Chrysomélidés a été observé sur des plantes de trille de Hibberson au jardin botanique de l'Université de la Colombie-Britannique (O'Neill, 1995), et plusieurs espèces de diptères ont été observées pollinisant le trille de Hibberson au ruisseau Clanninick (figure 8; Dunning *et al.*, 2022).

Les fourmis, les guêpes, les carabes, les cerfs et la limace terrestre du Pacifique sont des agents de dispersion connus pour les graines d'autres espèces de *Trillium* (voir la section **Dispersion**).



Figure 8. Un pollinisateur du trille de Hibberson au ruisseau Clanninick. Photo : J. Dunning (16 avril 2022, ruisseau Clanninick).

Adaptations physiologiques, comportementales et autres

Le trille de Hibberson présente des concentrations élevées d'anthocyanes, qui pourraient lui conférer une protection contre les rayons ultraviolets (O'Neill, 1995). D'autres espèces de *Trillium* produisent de nombreux métabolites secondaires (Rahman *et al.*, 2017; Chauhan *et al.*, 2019; Rathore *et al.*, 2020). Les adaptations physiologiques et les avantages adaptatifs potentiels pour les individus de l'espèce ne sont pas connus.

Facteurs limitatifs

Les facteurs limitatifs ne sont généralement pas d'origine humaine et comportent des caractéristiques intrinsèques qui rendent l'espèce moins susceptible de répondre aux activités de conservation. Les facteurs limitatifs peuvent devenir des menaces s'ils entraînent un déclin de la population. Les principaux facteurs limitatifs pour le trille de Hibberson sont la rareté de l'habitat convenable, la répartition de l'habitat en parcelles isolées, le faible taux de fécondité et les mécanismes limités de dispersion sur de longues distances. D'autres espèces de *Trillium* sont sensibles aux effets associés aux changements climatiques, parce qu'elles ont une faible fécondité et un taux de recrutement limité (Chauhan *et al.*, 2019). Aucune étude n'a été réalisée sur la fécondité et le recrutement chez le trille de Hibberson.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Sources de données, méthodologies et incertitudes

La taille de la population a été calculée en additionnant les données de dénombrement les plus récentes pour toutes les sous-populations. Cinq des sept sous-populations ont fait l'objet de relevés en 2019 dans le cadre de travaux sur le terrain effectués par des biologistes du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et de BC Parks ainsi qu'un biologiste-conseil. Pour ces cinq sous-populations, le nombre d'individus matures florifères a été estimé. Deux de ces sous-populations ont fait l'objet d'un nouveau relevé en 2023. La sous-population du lac Rae n'a pas été dénombrée, mais sa taille a été estimée par des biologistes lors d'une excursion non rémunérée (le relevé pourrait donc être incomplet). Pour la sous-population du ruisseau Clanninick, deux relevés ont été effectués à quelques jours d'intervalle; les parcours des relevés ont été comparés, et le dénombrement le plus élevé a été utilisé pour les estimations de la population. Aucune des sous-populations n'a fait l'objet d'un suivi régulier ou de dénombrements systématiques, de sorte qu'il n'y a pas de données permettant d'estimer ou d'inférer les tendances de la population.

Abondance

Le trille de Hibberson a probablement toujours été rare dans le paysage en raison de la disponibilité limitée de l'habitat dans son aire de répartition. L'espèce compterait sept sous-populations, abritant un total estimé de 1 220 à 1 370 individus matures florifères (tableau 1). Il est possible que certains des individus non florifères aient été des individus matures, mais qui n'ont pas fleuri au cours de l'année du relevé. Comme c'est impossible à vérifier sans creuser le sol, on présume que le nombre d'individus florifères correspond au nombre d'individus matures. Le nombre estimatif d'individus dans chacune des sous-populations se situe entre 20 et 400-450 individus florifères plus les individus non florifères. Même s'il est probable que d'autres sites soient découverts, le nombre total d'individus matures devrait être bien inférieur à 10 000.

Fluctuations et tendances

On ne dispose pas de données de suivi ou de modélisation de la population qui permettraient de déterminer les fluctuations et les tendances. Le trille de Hibberson est une espèce longévive, et l'on s'attend à ce que, en l'absence de destruction de l'habitat, les effectifs des sous-populations demeurent relativement stables au fil du temps. La présence d'individus au lac Rae depuis 1938 et au ruisseau Clanninick depuis 1958 donne à penser que les sous-populations sont viables et persistantes à long terme. Des sous-populations persistent également au lac Hesquiat depuis 1981 et au bras Sydney depuis 2001.

Déclin continu¹ du nombre d'individus matures :

Il n'y a aucune donnée directe indiquant un déclin continu du nombre d'individus matures puisqu'on manque de relevés réguliers, mais, compte tenu des menaces toujours présentes posées par l'exploitation forestière et les glissements de terrain, un déclin continu est probable. Il se peut aussi que des sous-populations aient disparu, à cause de ces menaces, avant même qu'elles n'aient été répertoriées.

Preuve d'un déclin passé (3 générations ou 10 ans, selon la période la plus longue) qui a cessé ou se poursuit (précisez) :

Rien n'indique que le nombre d'individus matures ait diminué dans le passé, puisqu'on manque de relevés réguliers.

Preuve d'un déclin prévu ou présumé dans l'avenir (3 prochaines générations ou 10 prochaines années, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans) :

Rien n'indique que le nombre d'individus matures devrait diminuer à l'avenir, puisqu'on manque de relevés réguliers. Un déclin futur est présumé compte tenu des menaces toujours présentes.

¹ Un déclin récent, en cours ou prévu (qui peut être régulier, irrégulier ou sporadique), qui peut se poursuivre à moins que des mesures correctives ne soient prises. Les fluctuations ne seront normalement pas considérées comme des déclins continus.

Tendances à long terme :

Il n'existe pas de données sur les tendances à long terme, puisque des activités de recherche n'ont pas été effectuées de façon répétée. La destruction de l'habitat associée à l'exploitation forestière se poursuit sur l'île de Vancouver, et l'on infère à partir de ces tendances en matière d'habitat que des sous-populations pourraient être détruites avant qu'elles ne soient répertoriées.

Fluctuations de la population, y compris les fluctuations extrêmes :

Rien n'indique que le nombre d'individus matures ou de sous-populations fluctue, puisqu'on manque de relevés réguliers. L'augmentation récente du nombre de sous-populations connues est le résultat de l'intensification des activités de recherche, plutôt que d'une véritable augmentation de la taille de la population. Il est inféré que des fluctuations extrêmes du nombre d'individus sont peu probables, car l'on présume que les individus vivent longtemps et toutes les sous-populations connues ont persisté depuis qu'elles ont été observées pour la première fois.

Fragmentation grave

Même s'il n'y a pas eu suffisamment de suivi à long terme pour cette espèce, toutes les sous-populations connues ont persisté depuis leur première observation, ce qui donne à penser que les parcelles d'habitat sont suffisamment grandes pour le maintien de sous-populations viables. Les affleurements rocheux et falaises à suintement et les ruisseaux sont naturellement rares dans le paysage et sont isolés à l'intérieur de forêts de conifères denses (figure 6). Les distances qui séparent les parcelles d'habitat sont supérieures à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce, étant donné les mécanismes de dispersion limités de celle-ci (principalement des insectes et des gastéropodes).

Immigration de source externe

Il n'y a aucune possibilité d'immigration de source externe, car le trille de Hibberson est endémique au Canada et confiné à l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique.

MENACES

Tendances en matière d'habitat passées, à long terme et en cours

La couverture des relevés et les données disponibles sont insuffisantes pour évaluer les tendances en matière d'habitat. L'étendue et la qualité de l'habitat auraient diminué en raison de l'exploitation forestière continue, qui pourrait avoir détruit de l'habitat convenable et même des sous-populations qui n'ont pas encore été répertoriées. Sur l'île de Vancouver, 243 000 ha de forêts ont été coupés entre 2004 et 2015, dont 100 000 ha de

forêts anciennes (Wieting, 2016). Toutes les sous-populations connues se trouvent dans des zones riveraines ou sur des corniches, falaises et affleurements rocheux, qui ne seraient pas directement touchés par l'exploitation forestière. Cependant, la récolte du bois et la construction de routes dans les zones adjacentes pourraient indirectement détruire de l'habitat par des glissements de terrain ou une modification de l'hydrologie.

Menaces actuelles et futures

Le trille de Hibberson est vulnérable aux effets cumulatifs de diverses menaces. La nature, la portée et la gravité de ces menaces sont décrites à l'annexe 1, selon le système unifié de classification des menaces de l'UICN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature – Partenariat pour les mesures de conservation; voir Salafsky *et al.* [2008] pour les définitions, et Master *et al.* [2012], pour les lignes directrices). Le processus d'évaluation des menaces consiste à évaluer les impacts de chacune des 11 grandes catégories de menaces et de leurs sous-catégories, en termes de portée (proportion de la population exposée à la menace au cours des 10 prochaines années), de gravité (déclin prévu de la population au sein de la portée au cours des 10 prochaines années ou des 3 prochaines générations, selon la période la plus longue, jusqu'à environ 100 ans) et d'immédiateté de chaque menace. Le calcul de l'impact global des menaces tient compte des impacts de chacune des catégories de menaces et peut être ajusté par les spécialistes des espèces qui participent à l'évaluation des menaces.

L'impact global des menaces pour le trille de Hibberson est considéré comme moyen-faible, ce qui correspond à un déclin supplémentaire prévu de 1 à 30 % (faible : fourchette de 1 à 10 %; moyen : fourchette de 3 à 30 %) au cours des 3 prochaines générations (30 à 60 ans). Ces valeurs doivent être interprétées avec prudence, car elles peuvent être fondées sur de l'information subjective (p. ex. opinion d'un expert), et ce, même si des efforts ont été déployés pour corroborer les cotes attribuées avec les études et les données quantitatives disponibles.

Les principales menaces qui pèsent sur le trille de Hibberson sont les suivantes :

Utilisation des ressources biologiques : exploitation forestière et récolte de bois (UICN 5.3; impact global de la menace moyen à faible)

Toutes les sous-populations connues de trille de Hibberson se trouvent sur des corniches, falaises et affleurements rocheux dégagés, ou dans une zone riveraine, et ne seraient probablement pas touchées directement par la récolte du bois. Cependant, l'exploitation forestière ou la création de routes d'accès dans les zones adjacentes pourraient modifier les régimes de suintement, provoquer de l'érosion ou détruire sans le vouloir une sous-population en entier ou en partie. Les activités de récolte du bois augmentent la fréquence des glissements de terrain, surtout lorsqu'elles sont associées à des épisodes de précipitations extrêmes; cette menace est évaluée sous la catégorie **10.3 Avalanches et glissements de terrain**.

Quatre des sept sous-populations de l'espèce se trouvent dans des parcs provinciaux de la Colombie-Britannique, protégés contre la récolte du bois, mais pourraient être touchées par l'exploitation forestière dans des parcelles de terres de la Couronne situées en haut de pente. Les trois autres sous-populations (53 % de la population) se trouvent sur des terres de la Couronne provinciale, qui pourraient être directement touchées par la récolte du bois.

La sous-population du ruisseau Clanninick pourrait être vulnérable à l'érosion associée à l'exploitation forestière, car les individus se trouvent à proximité d'un ruisseau et sont submergés pendant les épisodes de crue. Cependant, les individus persistent dans ce site depuis plus de 60 ans et semblent pousser sous l'eau après les fortes pluies du printemps. Les plantes sont ancrées dans le sable compacté des crevasses de rochers par de longues racines, de sorte qu'il est peu probable qu'elles soient emportées par les eaux. Les terres situées en haut de pente par rapport au site de la sous-population sont protégées contre l'exploitation forestière dans la réserve écologique Clanninick Creek.

On ne dispose pas de renseignements sur les périodes possibles de récolte du bois. Cependant, il est peu probable que l'exploitation ait lieu en même temps dans les sites des trois sous-populations non protégées et, même s'il y a récolte ou destruction de l'habitat liée aux activités d'exploitation, il est probable que des individus survivent. Il se peut que d'autres sous-populations non répertoriées existent dans l'habitat convenable associé aux forêts de la région.

Phénomènes géologiques : avalanches et glissements de terrain (UICN 10.3; impact global de la menace moyen à faible)

Les tsunamis et les glissements de terrain associés à des phénomènes géologiques pourraient toucher cette espèce, mais l'impact est difficile à déterminer (Penny, 2019). Les glissements de terrain se produisent naturellement sur la côte ouest de l'île de Vancouver, et leur fréquence augmente avec l'exploitation forestière. Un glissement de terrain d'origine naturelle dans le parc provincial Sydney Inlet a dégagé une grande parcelle de terrain et exposé de nouvelles parois de falaise (Dunning *et al.*, 2023). Dans des conditions naturelles, la fréquence et l'ampleur des glissements de terrain sont, respectivement, très faible et faible; cependant, si un glissement se produisait à proximité d'une sous-population de trille de Hibberson, il pourrait avoir un impact important.

Dans un bassin versant voisin, celui de la rivière Artlish, la fréquence naturelle de glissements de terrain semble être d'environ un glissement par année. Pendant la période suivant l'exploitation forestière, la fréquence moyenne est de 3,25 glissements de terrain par année, soit une augmentation de la fréquence d'environ 3 fois (Guthrie, 2002). Des glissements de terrain se sont produits sur les pentes au-dessus du lac Hesquiat et, en 2018, sept glissements majeurs se sont produits sur le mont Seghers, qui ont rempli le lac de débris ligneux; on ne sait pas si les glissements sont attribuables à l'exploitation forestière qui a eu lieu 40 ans plus tôt (Titian, 2018). Au lac Hesquiat, le trille de Hibberson pousse sur des affleurements rocheux près du lac et pourrait être délogé par des débris ligneux et des glissements de terrain dans les zones situées en face et au nord des glissements de terrain survenus dans le passé (Penny, 2019).

La fréquence et l'ampleur des glissements de terrain pourraient également augmenter en raison de la gravité et de la fréquence accrues des tempêtes associées aux changements climatiques.

Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents : tempêtes et inondations (UICN 11.4; impact global de la menace faible)

Dans cette catégorie de menace, on a tenu compte des sous-populations qui se trouvent dans des aires protégées et ne sont pas touchées par une augmentation des glissements de terrain attribuable à l'exploitation forestière, mais qui pourraient être touchées par les effets d'une fréquence accrue des tempêtes et des inondations, causée par les changements climatiques, y compris les ondes de tempête le long du littoral.

La plupart des sous-populations se trouvent dans des zones au relief escarpé, vulnérables à l'érosion causée par les tempêtes et les inondations résultant d'épisodes de précipitations extrêmes. La côte ouest de l'île de Vancouver subit des épisodes de fortes précipitations variables, d'origine naturelle; cependant, les phénomènes extrêmes semblent survenir plus fréquemment et être plus intenses à cause des changements climatiques.

Les tempêtes, combinées à l'élévation du niveau de la mer, pourraient être préoccupantes pour certaines sous-populations situées à basse altitude (Penny, 2019).

Nombre de localités fondées sur les menaces

Il y a sept occurrences d'éléments de l'espèce selon la définition du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, compte tenu de la distance minimale de séparation de 1 km (NatureServe, 2020), ce qui correspond aux sept sous-populations présentées dans le présent rapport de situation. Selon une évaluation des menaces, chacune de ces occurrences représente une localité géographiquement distincte dans laquelle un seul phénomène menaçant, tel qu'un glissement de terrain, peut affecter rapidement tous les individus présents (tableau 3). Dans chaque localité, le nombre de touffes varie d'une à dix, et il n'est pas possible de considérer de multiples localités fondées sur les menaces pour une sous-population quelconque en raison de la séparation spatiale des menaces. On ne dispose pas de renseignements sur les tendances ou les fluctuations du nombre de localités.

Tableau 3. Sous-populations, propriété des terres et principales menaces.

N° d'OE du CDC de la C.-B.	Nom de l'OE du CDC de la C.-B./nom de la sous-population	Propriété des terres	Description du site	Principales menaces
1	Bras Sydney, île de Vancouver	Terres provinciales	Parc provincial Sydney Inlet	Tempêtes et inondations
2	Lac Hesquiat, île de Vancouver	Terres provinciales	Parc provincial Hesquiat Lake	Avalanches et glissements de terrain; tempêtes et inondations; exploitation forestière et récolte de bois (zones adjacentes situées en haut de pente)
3	Lac Rae, près de Boat Basin	Terres de la Couronne provinciale non inventoriées	Surplombant le havre Hesquiat – 3 km au sud-ouest du parc provincial Hesquiat Lake	Exploitation forestière et récolte du bois; avalanches et glissements de terrain
4	Ruisseau Clanninick, Kyuquot	Terres de la Couronne provinciale non inventoriées	Le long du ruisseau au sud-ouest de la réserve écologique Clanninick Creek	Exploitation forestière et récolte du bois
5	Bras Sydney/rivière Sydney, 1,3 km au sud de leur confluence	Terres provinciales	Parc provincial Sydney Inlet	Tempêtes et inondations

N° d'OE du CDC de la C.-B.	Nom de l'OE du CDC de la C.-B./nom de la sous-population	Propriété des terres	Description du site	Principales menaces
6	Parc provincial Sydney Inlet, côté sud-ouest, île de Vancouver	Terres provinciales	Parc provincial Sydney Inlet	Tempêtes et inondations; avalanches et glissements de terrain
7	Anse Pretty Girl, île de Vancouver	Terres de la Couronne provinciale non inventoriées	Côté ouest du bras Pretty Girl	Tempêtes et inondations; Exploitation forestière et récolte du bois

PROTECTION, STATUTS ET ACTIVITÉS DE RÉTABLISSEMENT

Statuts et protection juridiques

À l'heure actuelle, le trille de Hibberson ne bénéficie d'aucune protection juridique ni d'aucun statut, et il n'est pas inscrit sur la liste de la *Loi sur les espèces en péril*. Bien que le trille à feuilles ovées soit protégé en vertu du *Dogwood, Rhododendron and Trillium Protection Act*, le trille de Hibberson n'est pas protégé depuis qu'il a été élevé au rang d'espèce (King's Printer, 1998).

Le trille de Hibberson n'est pas inscrit à la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, 2022). L'Union internationale pour la conservation de la nature considère actuellement le trille de Hibberson comme une subdivision du trille à feuilles ovées, qui est classé « préoccupation mineure » dans la Liste rouge (Meredith *et al.*, 2020, 2022). À la suite de son élévation au rang d'espèce, le trille de Hibberson sera probablement classé « vulnérable » selon le critère D1 (très petite population ou répartition restreinte) (Meredith *et al.*, 2022). L'évaluation aux fins de la liste rouge a eu lieu avant que les résultats des travaux sur le terrain effectués en 2019 ne soient disponibles.

Statuts et classements non juridiques

À l'échelle provinciale, le trille de Hibberson est coté S3 (vulnérable) selon le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique. Il est coté N3 (vulnérable) à l'échelle nationale (NatureServe, 2022). En 2019, l'espèce a été cotée G3 (vulnérable) à l'échelle mondiale d'après le Calculateur de classement de conservation (NatureServe, 2022).

Protection et propriété de l'habitat

Quatre des sous-populations connues de trille de Hibberson sont protégées contre les activités de développement dans les parcs provinciaux de la Colombie-Britannique, et les trois autres se trouvent sur des terres non inventoriées de la Couronne provinciale (tableau 3).

SOURCES D'INFORMATION

Références citées

- Allen, G., comm. pers. 2023. *Conversation en personne avec R. Batten*, février 2023. Professeur, Biologie, University of Victoria, Victoria (Colombie-Britannique).
- Alternative Nature Online Herbal. 2022. Trilliums, Birthroot, Beth Root. Disponible en ligne : <https://altnature.com/gallery/trilliums.htm> [consulté en août 2022].
- Batten, R., obs. pers. 2014. Botaniste, BC Conservation Data Centre, Ecosystems Branch, BC Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Victoria (Colombie-Britannique).
- BC Conservation Data Centre (BC CDC). 2018. Occurrence Report Summary, Shape ID 42822, Hibberson's Trillium. BC Ministry of Environment. Site Web : <http://maps.gov.bc.ca/ess/hm/cdc> [consulté en août 2022].
- BC Conservation Data Centre (BC CDC). 2022. BC Species and Ecosystems Explorer. Site Web : <https://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/search.do> [consulté en août 2022].
- Carolyn. 2015. Re: Trillium 2015. Post on Scottish Rock Garden Club Forum. 12 avril 2015. Site Web : <https://www.srgc.org.uk/forum/> [consulté en août 2022].
- Case, F.W. et R.B. Case. 1997. Trilliums. Timber Press, Portland Oregon. 285 p.
- Chauhan, H.K., A.K. Bisht, I.D. Bhatt, A. Bhatt, D. Gallacher et A. Santo. 2018. Population change of *Trillium govaniatum* (Melanthiaceae) amid altered indigenous harvesting practices in the Indian Himalayas. *Journal of Ethnopharmacology* 213:302-310.
- Chauhan, H.K., A.K. Bisht, I.D. Bhatt, A. Bhatt et D. Gallacher. 2019. *Trillium* - toward sustainable utilization of a biologically distinct genus valued for traditional medicine. *The Botanical Review* 85:252-272.
- Clarke, G. 2006. Trillium. *Horticulture Week*; Teddington: 18-19. August 10, 2006.
- Consortium of Pacific Northwest Herbaria Specimen Database (CPNWH). 2022. Site Web : <https://www.pnwherbaria.org/> [consulté en juillet 2022].
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). 2022. Site Web : <https://www.speciesplus.net/> [consulté en juillet 2022].
- Deane, G. 2022. *Trillium trifecta*. Eat the weeds and other things too. Site Web : <https://www.eattheweeds.com/trillium-trifecta/> [consulté en août 2022].

- Douglas, G.W. et J. Pojar. 2001. *Trillium ovatum* Pursh variety *hibbersonii* (Taylor et Szczawinski) Douglas et Pojar, *variety nova*. Canadian Field-Naturalist 115:353.
- Douglas, G.W., D.V. Meidinger et J. Pojar (editors). 2001. Illustrated Flora of British Columbia, Volume 6: Monocotyledons (Acoraceae Through Najadaceae). B.C. Ministry. Environment, Lands and Parks and B.C. Ministry of Forests. Victoria, British Columbia. 361 pp.
- Douglas, G.W., D.V. Meidinger et J. Pojar (editors). 2002. Illustrated Flora of British Columbia, Volume 8: General Summary, Maps and Keys. B.C. Ministry of Sustainable Resource Management and B.C. Ministry of Forests. Victoria, British Columbia. 457 pp.
- Dunning, J., P. Spriggs, S. Johnson et C. Kreutzenstein. 2022. Clanninick Creek Field Trip Report: Searching for *Trillium hibbersonii*. Rapport inédit.
- Dunning, J., S. Johnson, C. Kreutzenstein et I. Cruickshank. 2023. Expanding the range of *Trillium hibbersonii* in Sydney Inlet, BC. Rapport inédit.
- Edible Wild Food. 2022. Red Trillium *Trillium erecta*. Site Web : <https://www.ediblewildfood.com/red-trillium.aspx> [consulté en août 2022].
- Farmer, S. B. 2006. Phylogenetic analyses and biogeography of Trilliaceae. *Aliso: A Journal of Systematic and Floristic Botany*: 22. Article 45. Site Web : <https://scholarship.claremont.edu/aliso/vol22/iss1/45> [consulté en juillet 2022].
- Fraser's Thimble Farms. 2022. Catalogue. Site Web : <http://www.thimblefarms.com> [consulté en juillet 2022].
- Guppy, A. G. 1968. The rare *Trillium* of Vancouver Island. *American Rock Garden Society Bulletin* 26:119-120.
- Guthrie, R. 2002. Landslide frequency and logging on Vancouver Island: an analog showing varied yet significant changes. *in* P. Jordan and J. Orban, eds. Terrain Stability and Forest Management in the Interior of British Columbia. Proceedings of Workshop, May 23-25, 2001. Nelson, BC. BC Ministry of Forest Research Branch. Technical Report 003. Pp 70-79.
- Hanzawa, F. M. et S. Kalisz. 1993. The relationship between age, size, and reproduction in *Trillium grandiflorum* (Liliaceae). *American Journal of Botany* 80:405–410.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Site Web : <https://www.iucnredlist.org> [consulté en juillet 2022].
- Irwin, R.E. 2000. Morphological variation and female reproductive success in two sympatric *Trillium* species: evidence for phenotypic selection in *Trillium erectum* and *Trillium grandiflorum* (Liliaceae). *American Journal of Botany* 87(2): 205-214.
- Jules, E. S. 1996. Yellow jackets (*Vespula vulgaris*) as a second seed disperser for the myrmecochorous plant, *Trillium ovatum*. *The American Midland Naturalist* 135:367-369.

- Jules, E.S. 1998. Habitat fragmentation and demographic change for a common plant: *Trillium* in old-growth forest. *Ecology* 79:1645-1656.
- Kahmen, A. et E.S. Jules. 2005. Assessing the recovery of a long-lived herb following logging: *Trillium ovatum* across a 424-year chronosequence. *Forest Ecology and Management* 210:107–116.
- Kalisz, S. F.M. Hanzawa, S.J. Tonsor, D. A. Thiede et S. Voigt. 1999. Ant-mediated seed dispersal alters pattern of relatedness in a population of *Trillium grandiflorum*. *Ecology* 80:2620-2634.
- King's Printer. 1998. *Dogwood, Rhododendron and Trillium Protection Act*. [RSBC 1996] Chapter 100. Site Web : https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/consol2/consol2/96100_01 [consulté en mars 2023].
- Klest, S.M. 2002. Propagation protocol for Western Trilliums. *Native Plants Journal* 3:22-23.
- Knight, T.M. 2003. Effects of herbivory and its timing across populations of *Trillium grandiflorum* (Liliaceae). *American Journal of Botany* 90:1207-1214.
- Leege, L.M., J.S. Thompson et D.J. Parris. 2010. The responses of rare and common Trilliums (*Trillium reliquum*, *T. cuneatum*, and *T. maculatum*) to deer herbivory and invasive honeysuckle removal. *Castanea* 75:433-443.
- Leena. 2019. Re: Trillium 2019. Post on forum Scottish Rock Garden Club Forum. 13 avril 2019. Site Web : <https://www.srgc.org.uk/forum/> [consulté en août 2022].
- Maslovat, C. et R. Batten. 2022. Field Work Summary Report Hibberson's Trillium (*Trillium hibbersonii*). Rapport inédit préparé pour le COSEPAC. 11 p.
- Master, L.L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, L. Ramsay, K. Snow, A. Teucher et A. Tomaino. 2012. NatureServe conservation status assessments: factors for evaluating species and ecosystems risk. NatureServe, Arlington, Virginia.
- Meredith, C.R., E. Schilling et Trillium Working Group. 2020. *Trillium ovatum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T116996352A135833545. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T116996352A135833545.en> [consulté en mars 2023].
- Meredith, C., A. Frances, A. Highland, L. Oliver, A. Floden, L.L. Gaddy, W. Knapp, D. Leaman, S. Leopold, T. Littlefield, R. Raguso, E.E. Schilling, A. Schotz, A. Walker et K. Wayman. 2022. The Conservation Status of Trillium in North America. Mt. Cuba Center, and New Mexico BioPark Society. Hockessin, Delaware and Albuquerque, New Mexico.
- Mesler, M.R. et K.L. Lu. 1983. Seed dispersal of *Trillium ovatum* (Liliaceae) in second-growth redwood forests. *American Journal of Botany* 70:1460–1467.
- Miller, C.N. et C. Kwit. 2018. Overall seed dispersal effectiveness is lower in endemic *Trillium* species than in their widespread congeners. *American Journal of Botany* 105:1847-1857.

- Miskelly, K., comm. pers. 2023. *Conversation téléphonique avec C. Maslovat*, avril 2023. Propriétaire, Satinflower Nursery, Victoria (Colombie-Britannique).
- NatureServe. 2020. Biotics5: Habitat-based Plant Element Occurrence Delimitation Guidance. Version 1.0 published October 2004; Revised May 2020. Site Web : https://www.natureserve.org/sites/default/files/eo_specs-habitat-based_plant_delimitation_guidance_may2020.pdf [consulté en juillet 2022].
- NatureServe. 2022. NatureServe Network Biodiversity Location Data accessed through NatureServe Explorer [web application]. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : <https://www.natureserve.org> [consulté en juillet 2022].
- Ohara, M. et S. Higashi. 1987. Interference by ground beetles with the dispersal by ants of seeds of *Trillium* species (Liliaceae). *Journal of Ecology* 75:1091-1098.
- Ohara, M. 1989. Life history evolution in the genus *Trillium*. *Plant Species Biology* 4:1-28.
- O'Neil, D. 1995. Taxonomic study of *Trillium ovatum* forma *hibbersonii*. M.Sc. Thesis, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia. 102 pp.
- O'Neill, D.M., S.B. Farmer, A. Floden, J. Lampley et E.E Schilling. 2020. *Trillium hibbersonii* (Melanthiaceae), a phylogenetically distinct species from western North America. *Phytotaxa* 436:193-195. Site Web : <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.436.2.9>
- Penny, J. 2019. Hibberson's *Trillium* surveys for BC Parks. Unpublished report prepared for BC Parks License Plate Program.
- Rathore, S., S. Walia, R. Devi et R. Kumar. 2020. Review of *Trillium govanianum* Wall. ex D. Don: A threatened medicinal plant from the Himalaya. *Journal of Herbal Medicine* 24. Article 100395.
- Rahman, S., M. Ismail, M. Khurram, I. Ullah, F. Rabbi et M. Iriti. 2017. Bioactive steroids and saponins of the genus *Trillium*. *Molecules* 22:2156. <https://doi.org/10.3390/molecules22122156>
- Roemer, H. 2015. Hibberson's *Trillium*- extended chronology. Rapport inédit.
- Roemer, H., comm. pers. 2018. *Correspondance par courriel adressée au personnel du CDC de la Colombie-Britannique*, 2018. Botaniste, Victoria (Colombie-Britannique).
- Salafsky, N., D. Salzer, A.J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S.H.M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L.L. Master, S. O'Connor et D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation Biology* 22:897-911.
- Taylor, T.M.C. et A.F Szczawinski. 1974. *Trillium ovatum* Pursh forma *hibbersonii* Taylor et Szczawinski f. nov. *Syesis* 7:250.
- Titian, D. 2018. Heavy November rains cause several landslides in Hesquiaht salmon-bearing lakes. Ha-shilth-Sa. Canada's oldest First Nation newspaper. Site Web : <https://hashilthsa.com/news/2018-11-27/heavy-november-rains-cause-several-landslides-hesquiaht-salmon-bearing-lakes> [consulté en août 2022]

- VASCAN. 2022. *Trillium hibbersonii* (T.M.C. Taylor & Szczawinski) D.O'Neill & S.B. Farmer. Site Web : <https://data.canadensys.net/vascan/taxon/32302?lang=en> [consulté en juillet 2022].
- Vellend, M., J. Myers, S. Gardescu et P. Marks. 2003. Dispersal of *Trillium* seeds by deer: implications for long-distance migration of forest herbs. *Ecology* 84:1067-1072.
- Ware, G. 2014. *Trillium hibbersonii* – the fugitive species of Vancouver Island. *Alpine Garden Club of British Columbia Quarterly Bulletin* 57(3):71-73.
- Whitehead, D. Re: *Trillium hibbersonii* seeds wanted. Post on Scottish Rock Garden Club Forum. October 2, 2009. Site Web : <https://www.srgc.org.uk/forum/> [consulté en août 2022].
- Wieting, J. 2016. Vancouver Island Old-growth Logging Rate Will Lead to Collapse. *Sierra Club BC*. Site Web : <https://sierraclub.bc.ca/vancouver-island-old-growth-collapse/> [consulté en août 2022].
- Wiley, L. 1968. *Rare Wild Flowers of North America*. Wiley, Portland, Oregon. 501 pp.
- Zettler, J. A., T.P. Spira et A.A. Craig. 2001. Yellow Jackets (*Vespula* spp.) disperse *Trillium* (spp.) seeds in eastern North America. *American Midland Naturalist* 146:444-446.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Les collections suivantes ont été consultées et/ou examinées au cours de la préparation du présent rapport :

- Musée canadien de la nature (CAN) : aucun spécimen.
- Base de données des spécimens du Consortium of Pacific Northwest Herbaria (consultée en ligne) : spécimens inscrits sous l'herbier d'origine.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, Herbarium DAO, Ottawa : aucun spécimen disponible.
- Royal British Columbia Museum (V) : V176607 (Ceska, 1981); V190823 (Roemer, 2001); V190824 (Roemer, 2001).
- Université de la Colombie-Britannique (UBC) : V73131 (Hibberson, 1938-holotype); V250698 (Lomer, 2019); V250699 (Lomer, 2019).

EXPERTS CONTACTÉS

- Allen, G., professeur, Biologie, Université de Victoria, Victoria (Colombie-Britannique).
- Asencio, S., gestionnaire des collections, Collection nationale de plantes vasculaires (DAO), Ottawa (Ontario).
- Batten, R., botaniste, BC Conservation Data Centre, Ecosystems Branch, BC Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Victoria (Colombie-Britannique).
- Blackmun, B., Nootka Area Supervisor, BC Parks, Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Campbell River (Colombie-Britannique).
- de Forest, L., spécialiste de la conservation des espèces, Agence Parcs Canada, Winnipeg (Manitoba).
- Dmitriev, A., Natural Resource Specialist Supervisor, Ministry of Forests, Surrey (Colombie-Britannique).
- Doubt, J., conservatrice, Botanique, Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario).
- Dunlop, R., Mowachaht/Muchalaht Fisheries Coordinator, Gold River (Colombie-Britannique).
- Fillion, A., agent de projets scientifiques et SIG, soutien scientifique au COSEPAC, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Gatineau (Québec).
- Govindarajulu, P., Unit Head, Species Conservation Unit, Conservation Science Section, Ecosystems Branch, Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Victoria (Colombie-Britannique).
- Jennings, L., Collections Curator, Beaty Biodiversity Museum, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique).
- Kroeker, N., Species Conservation Implementation Manager for Parks Canada, Victoria (Colombie-Britannique).
- Lake, R., chef, Affaires réglementaires, Environnement et Changement climatique Canada, Nanaimo (Colombie-Britannique).
- McClaren, E., spécialiste de la conservation, West Coast Region, BC Parks, Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Black Creek (Colombie-Britannique).
- Miskelly, K., propriétaire, Satinflower Nursery, Metchosin (Colombie-Britannique).
- Nielson, J., Director of Lands and Resources, Ka:'yu:'k't'h'/Che:k'tles7et'h' First Nations, Victoria (Colombie-Britannique).

- Penny, J., Program Botanist, BC Conservation Data Centre, Ecosystems Branch, BC Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Victoria (Colombie-Britannique).
- Renton, R., Conservation Data and Information Analyst, BC Conservation Data Centre, Ecosystems Branch, BC Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Victoria (Colombie-Britannique).
- Roemer, H., botaniste, Victoria (Colombie-Britannique).
- Sadler, K., chef, Rétablissement des espèces en péril, Environnement et Changement climatique Canada, Nanaimo (Colombie-Britannique).
- Schnobb, S., spécialiste du soutien aux programmes, Secrétariat du COSEPAC, Gatineau (Québec).
- Shepherd, P., Conservation des espèces et gestion des écosystèmes, scientifique III, Parcs Canada, Sidney (Colombie-Britannique).
- Wu, J., chargée de projets scientifiques, Environnement et Changement climatique Canada, Gatineau (Québec).

REMERCIEMENTS

Environnement et Changement climatique Canada a financé la préparation du présent rapport.

Les rédacteurs du rapport de situation tiennent à remercier Jeff Nielson pour ses recommandations concernant l'accès pour les travaux sur le terrain ainsi que Leo Jack et Roger Dunlop pour le transport par bateau. Ils adressent des remerciements sincères à Jenifer Penny (Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique), qui a partagé le rapport du relevé de 2019, à Justin Dunning, Paul Spriggs, Shane Johnson et Chad Kreutzenstein, qui ont partagé le rapport de 2022 sur leur travail de terrain au ruisseau Clanninick, et à Justin, Shane, Chad, et Ian Cruickshank, qui ont partagé le rapport de 2023 sur leur travail de terrain au bras Sydney. Ils remercient Justin et Erica McClaren (BC Parks), qui ont généreusement partagé leurs photos. Ils remercient également Alain Filion d'avoir préparé la carte de la répartition et d'avoir calculé la zone d'occurrence et l'IZO de l'espèce pour le présent rapport. Ils ont grandement apprécié la contribution de Gerry Allen, Ph. D., qui a révisé l'ébauche du rapport et a clarifié les travaux génétiques qui ont été effectués jusqu'à maintenant sur cette espèce, ainsi que Kristen Miskelly, qui a fourni de l'information sur la multiplication des *Trillium*. Et ils remercient vivement Del Meidinger pour l'aide qu'il leur a apportée dans l'élaboration de ce document.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Carrina Maslovat est biologiste des espèces en péril, ses travaux portant principalement sur l'étude des communautés végétales en péril. Elle est titulaire d'une maîtrise de l'Université de Victoria, où elle a étudié les graminées indigènes et la remise en état de l'écosystème à chêne de Garry. Elle a fait l'inventaire d'espèces végétales rares dans des parcs régionaux, municipaux, fédéraux et provinciaux, découvert de nouvelles sous-populations d'espèces en péril et effectué le suivi de la vitalité et de l'abondance de populations de plantes rares. Elle a élaboré des plans de gestion pour des réserves naturelles, établi des pratiques exemplaires de gestion visant à réduire au minimum les répercussions sur les espèces en péril et conçu des projets de restauration écologique pour fournir de l'habitat à des espèces en péril. Elle a rédigé six rapports de situation du COSEPAC, quatre mises à jour de rapports de situation et plusieurs documents de planification du rétablissement. Elle est propriétaire et biologiste principale de Maslovat Consulting.

Ryan Batten est botaniste et écologiste des plantes. Il possède 15 années d'expérience et se spécialise dans les espèces végétales rares, les milieux humides et l'inventaire de la biodiversité. Il a acquis de vastes connaissances sur la flore en effectuant des travaux sur le terrain en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan, en Ontario et au Nunavut. Il est membre actif du Flora Update Committee de la Colombie-Britannique et affilié à l'herbier du Royal BC Museum depuis 10 ans. En 2019, il a préparé le classement de toutes les plantes vasculaires de la Colombie-Britannique pour le programme fédéral Situation générale des espèces sauvages au Canada. Il travaille fréquemment avec le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique, où il consacre la majeure partie de son temps à la rédaction de rapports de situation, à la cartographie des aires de répartition d'espèces rares et à la formation sur la méthodologie d'évaluation de la situation des espèces de NatureServe. Ses recherches actuelles portent notamment sur la floristique géospatiale, la dispersion favorisée par l'humain et les caractères de rareté.

Annexe 1. Évaluation des menaces pesant sur le trille de Hibberson

TABLEAU D'ÉVALUATION DES MENACES				
Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème	Trille de Hibberson (<i>Trillium hibbersonii</i>)			
Identification de l'élément		Code de l'élément		
Date (Ctrl + « ; » pour la date d'aujourd'hui) :	2 décembre 2022			
Évaluateurs :	Del Meidinger (facilitateur, coprésident) et Bruce Bennett (coprésident); Carrina Maslovat (rédactrice du rapport); Jenifer Penny, Brenda Costanzo, Danna Leaman et David Mazzerole (membres du SCS), et Alyssa Pogson (Secrétariat du COSEPAC).			
Références :				
Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :	Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact			
	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	2	0
	D	Faible	1	3
Impact global des menaces calculé :			Moyen	Faible
Impact global des menaces attribué :	CD = Moyen-faible			
Ajustement de la valeur de l'impact global calculée – justifications :				
Impact global des menaces – commentaires :	Durée d'une génération : 10 à 20 ans; 3 générations : 30 à 60 ans; il est probable que d'autres sites existent entre les sous-populations situées plus vers le sud et celles situées plus vers le nord; actuellement, environ 40 % de la population se trouve dans des parcs, mais les nouveaux sites sont moins susceptibles de s'y trouver.			

Menace	Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial					
1.1 Zones résidentielles et urbaines					
1.2 Zones commerciales et industrielles					
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					

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
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 des ressources biologiques	CD	Moyen-faible	Restreinte-petite (1-30 %)	Élevée-moderée (11-70 %)	Modérée-faible	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Élevée (31-70 %)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans/3 gén.)	L'espèce est utilisée en horticulture depuis un certain temps, mais elle n'est pas disponible actuellement sur l'île de Vancouver; par conséquent, il existe des pratiques établies pour sa culture. On craint que les « chasseurs de trophées » veuillent la cueillir pour l'ajouter à leurs collections. Il y a des signes de cueillette illégale de plantes d'érythron rose sur une île au large de l'île de Vancouver; il est donc possible que des plantes de l'espèce soient cueillies. La plante est connue comme une « espèce désirable » dans les bogues sur les jardins de rocaïlle et alpins. Rien n'indique à ce jour qu'elle fasse actuellement l'objet d'une cueillette. Les sites sont difficiles d'accès.
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	CD	Moyen-faible	Restreinte-petite (1-30 %)	Élevée-moderée (11-70 %)	Modérée-faible	Les trois occurrences connues se trouvant sur des terres forestières représentent 53 % de la population; on ne dispose pas de renseignements sur les périodes possibles de récolte du bois dans les zones entourant les sites; il est peu probable que l'exploitation ait lieu autour des trois occurrences en même temps. Tous les sites connus se trouvent dans des zones riveraines ou sur des corniches, falaises et affleurements rocheux dégagés, qui ne seraient pas exploités, mais il pourrait y avoir des activités d'exploitation à proximité, et l'accès aux sites pourrait avoir un impact sur les sites de l'espèce. Il est probable que d'autres sites existent sur les terres forestières. Malgré ces possibilités d'exploitation, des plantes pourraient survivre, selon le plan et la méthode d'exploitation.
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
6	Intrusions et perturbations humaines						

Menace		Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
6.1	Activités récréatives					Pas de sites de camping dans le parc Sydney Inlet; pas de camping rustique; par conséquent, les activités récréatives sont limitées dans les parcs.
6.2	Guerres, troubles civils et exercices militaires					
6.3	Travail et autres activités					
7	Modifications des systèmes naturels	Non calculé (immédiateté inconnue)	Petite (1-10 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Inconnue	
7.1	Incendies et suppression des incendies					Les incendies sont extrêmement rares dans la zone climatique où l'espèce est présente. Cependant, un incendie pourrait avoir des conséquences importantes sur les individus à cause de l'érosion, lorsque la couche d'humus qui protège le sol brûle, ou de l'augmentation des glissements de terrain.
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages					
7.3	Autres modifications de l'écosystème	Non calculé (immédiateté inconnue)	Petite (1-10 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Inconnue	Les sites de Kyuquot se trouvent le long de cours d'eau; l'exploitation forestière considérable dans la région et l'augmentation des inondations qui en résulte n'ont pas eu de conséquences sur les sous-populations connues; il y a une réserve écologique en amont qui « protège » les sites de l'augmentation du débit dans une certaine mesure. Une grande incertitude entoure tout de même l'incidence possible.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques					
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants					
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques					Le broutage par les cerfs a été observé, mais il n'y a aucune raison de s'attendre à ce qu'il augmente au-delà du taux naturel. Des signes pouvant indiquer le broutage par des ours ont également été observés sur les plantes.
8.3	Matériel génétique introduit					
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue					
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions					
8.6	Maladies de cause inconnue					
9	Pollution					
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines					

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
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	CD	Moyen-faible	Restreinte-petite (1-30 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Élevée (menace toujours présente)	
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis		Non calculé (immédiateté inconnue)	Grande (31-70 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Inconnue	Des tsunamis pourraient se produire à un moment donné et pourraient avoir une incidence sur les sous-populations situées à plus basse altitude, mais on ne connaît pas l'immédiateté de cette menace.
10.3	Avalanches et glissements de terrain	CD	Moyen-faible	Restreinte-petite (1-30 %)	Élevée-légère (1-70 %)	Élevée (menace toujours présente)	Les glissements de terrain se produisent naturellement sur la côte ouest, et leur fréquence augmente avec l'exploitation forestière. Plusieurs sous-populations sont présentes dans des zones d'exploitation forestière et sont donc touchées par cette fréquence plus élevée des glissements de terrain. L'ampleur et la fréquence des glissements de terrain pourraient également augmenter à cause de l'augmentation des précipitations extrêmes. Dans un bassin versant voisin, celui de la rivière Artlish, la fréquence naturelle de glissements de terrain semble être d'environ un glissement par année. Pendant la période suivant l'exploitation forestière, la fréquence moyenne est de 3,25 glissements de terrain par année, soit une augmentation de la fréquence d'environ 3 fois (Guthrie, 2002). Toutes les sous-populations sont exposées, dans une certaine mesure, à un risque accru de glissement de terrain, mais il existe une grande incertitude quant à la proportion de la population qui pourrait être touchée par des glissements de terrain au cours des 10 prochaines années. La portée a été limitée à la proportion de la population sur le site le plus susceptible de subir des glissements de terrain, à savoir le lac Rae (environ 25 % des individus matures s'y trouvent).
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	D	Faible	Restreinte-petite (1-30 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Modérée-faible	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Non calculé (en dehors de la période d'évaluation)	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans ou 3 gén.)	Les plantes sont sensibles aux effets associés aux changements climatiques, parce qu'elles ont une faible fécondité et un taux de recrutement limité. Les tendances à l'assèchement dans les zones côtières pourraient créer des conditions qui ne sont plus favorables à cette espèce, y compris l'altération des zones de suintement. L'élévation du niveau de la mer pourrait être préoccupante pour quelques sous-populations situées à basse altitude. La gravité sera probablement modérée à légère et l'impact qui en résulte, moyen à faible, compte tenu des changements climatiques qui se produiront au cours des dix prochaines années, même si l'impact à plus long terme des changements climatiques pourrait être plus élevé.
11.2	Sécheresses		Non calculé (en dehors de la période d'évaluation)	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans ou 3 gén.)	Elles pourraient augmenter les risques d'incendie.
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations	D	Faible	Restreinte-petite (1-30 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Modérée-faible	L'augmentation des épisodes de précipitations extrêmes pourrait accroître le risque d'érosion sur les sites. Cependant, la côte ouest de l'île de Vancouver est souvent touchée par des phénomènes extrêmes, dont la fréquence varie de façon naturelle. Pour cette catégorie de menace, on a tenu compte des sous-populations qui se trouvent dans des aires protégées et ne sont pas touchées par une augmentation des glissements de terrain attribuable à l'exploitation forestière, mais qui pourraient être touchées par une fréquence accrue des tempêtes et des inondations, causée par les changements climatiques, y compris les ondes de tempête.
11.5	Autres impacts						

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