

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur

L'Aster du golfe Saint-Laurent *Symphotrichum laurentianum*

au Canada



**EN VOIE DE DISPARITION
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 :

COSPAC. 2023. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'aster du golfe Saint-Laurent (*Symphyotrichum laurentianum*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xv + 53 p. (<https://www.canada.ca/en/environnement-climate-change/services/species-risk-public-registry.html>).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'aster du golfe Saint-Laurent (*Symphyotrichum laurentianum*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 42 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

Houle, F. 1989. COSEWIC status report on the Gulf of St. Lawrence aster *Aster laurentianus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 37 pp.

Note de production :

Le COSEPAC remercie Colin Chapman et David Mazerolle d'avoir rédigé le rapport de situation sur l'aster du golfe Saint-Laurent (*Symphyotrichum laurentianum*) 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 Meiding, coprésident du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

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

Also available in English under the title "COSEWIC assessment and status report on the Gulf of St. Lawrence Aster *Symphyotrichum laurentianum* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :

Aster du golfe Saint-Laurent — Photo : David Mazerolle.

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, 2023.

N° de catalogue CW69-14/401-2023F-PDF

ISBN 978-0-660-49508-8



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2023

Nom commun

Aster du golfe Saint-Laurent

Nom scientifique

Symphyotrichum laurentianum

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Cette plante annuelle endémique dans les milieux côtiers du golfe du Saint-Laurent pousse principalement dans des sites où le sable est saumâtre, autour de lagunes et d'étangs côtiers qui sont isolés de la mer par des cordons littoraux, ainsi que dans des marais côtiers. L'espèce compte actuellement 12 sous-populations : 4 au Québec (aux Îles-de-la-Madeleine), 3 à l'Île-du-Prince-Édouard et 5 au Nouveau-Brunswick. Treize autres sous-populations n'ont pas été observées depuis au moins 15 ans et ont probablement disparu. Le nombre d'individus matures dans un site peut fluctuer considérablement, mais les moyennes de population à long terme qui tiennent compte de ces fluctuations indiquent des déclinés de plus de 50 % au cours des 10 dernières années. Le changement de statut depuis la dernière évaluation reflète ces déclinés, qui seraient principalement attribuables à une augmentation de la fréquence et de la gravité des tempêtes.

Répartition au Canada

Québec (Îles-de-la-Madeleine), Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard

Historique du statut

Espèce désignée « préoccupante » en avril 1989. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2004. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en mai 2023.



COSEPAC Résumé

Aster du golfe Saint-Laurent *Symphyotrichum laurentianum*

Description et importance de l'espèce sauvage

L'aster du golfe Saint-Laurent est une petite plante herbacée annuelle halophyte endémique au Canada, qui pousse dans les milieux côtiers au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard et aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec. Il présente un intérêt sur les plans de l'évolution et de la phytogéographie, et pousse souvent aux côtés d'autres espèces dont la conservation est préoccupante.

Connaissances autochtones

Toutes les espèces sont importantes, interreliées et interdépendantes. Le rapport ne comprend pas de CTA propres à l'espèce.

Répartition

L'aster du golfe Saint-Laurent se rencontre sur les berges du golfe du Saint-Laurent, au Québec, au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard. Au Québec, il ne pousse que dans l'archipel des Îles-de-la-Madeleine, et la grande majorité des individus matures se trouvent dans deux complexes de milieux humides (Havre-aux-Basques et Le Barachois). Au Nouveau-Brunswick, l'espèce compte cinq sous-populations situées sur la côte est, depuis le parc national Kouchibouguac (où l'espèce a récemment été réintroduite) jusqu'à Val-Comeau et à l'île Miscou, au nord. Les sous-populations de l'Île-du-Prince-Édouard se trouvent toutes sur la côte nord de la province, dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard, à l'exception d'une sous-population historique située à 85 km plus au nord-ouest, à Tignish.

Habitat

L'aster du golfe Saint-Laurent pousse dans les milieux côtiers sableux saumâtres, généralement sur les berges d'étangs de barachois (lagunes côtières) et dans les marais salés formés par des cordons dunaires. Les microhabitats convenables se caractérisent par des zones humides dénudées de sable, de boue ou de tourbe, plus précisément les zones à végétation clairsemée dans ces communautés. Ces zones sont soumises à des perturbations périodiques naturelles et anthropiques qui peuvent considérablement modifier la superficie de l'habitat disponible pour l'espèce d'une année à l'autre.

Biologie

L'aster du golfe Saint-Laurent est une plante annuelle. Il germe en juin, fleurit de la mi-août à la mi-septembre, fructifie à la fin septembre et disperse ses fruits à la fin octobre. La plupart des graines de l'aster du golfe Saint-Laurent sont issues d'une autopolinisation, mais l'espèce se reproduit aussi par pollinisation croisée. Le taux de viabilité du réservoir de semences du sol est relativement élevé la première année et diminue au fil du temps. La viabilité du réservoir de semences du sol naturel est estimée à 10 ans. Les inondations, les basses températures et la salinité élevée ont une incidence négative sur le taux de germination.

Taille et tendances des populations

Le nombre d'individus matures de l'aster du golfe Saint-Laurent peut connaître de très importantes fluctuations d'une année à l'autre, mais le réservoir de semences du sol stabiliserait la population, de sorte que la notion de fluctuation extrême ne s'applique pas. En raison de cette variabilité élevée, la population est estimée en fonction de la moyenne sur trois générations (~15 ans, depuis 2007; 208 186 individus matures; 88 % au Québec, 12,0 % au Nouveau-Brunswick, < 1 % à l'Île-du-Prince-Édouard). La majeure partie (98 %) de la population canadienne se concentre dans quatre sous-populations : Havre-aux-Basques, au Québec (68 %), Le Barachois, au Québec (19 %), Windsors Malbaie, au Nouveau-Brunswick (8 %) et lac Frye / Miscou Lighthouse, au Nouveau-Brunswick (3 %). Cette concentration rend l'espèce particulièrement vulnérable aux tempêtes stochastiques ou à la modification anthropique de l'habitat.

Le nombre de sous-populations connaît un déclin continu. Des 25 sous-populations jamais répertoriées, 8 sont disparues avant 2000, et 5 des sous-populations des Îles-de-la-Madeleine sont potentiellement disparues entre 2000 et 2008. Parmi les 12 sous-populations existantes, 3 à 5 sous-populations de l'Île-du-Prince-Édouard et du parc national Kouchibouguacs pourraient dépendre de réintroductions continues.

La population canadienne a subi un déclin de 90 % au cours des 15 dernières années (~3 générations), c'est-à-dire si on compare l'effectif des sous-populations pour la période 2007 à 2022 à celui de la période 1999 à 2006. Les déclins ont été considérables à l'Île-du-Prince-Édouard (déclin de 98,9 %) et aux Îles-de-la-Madeleine (déclin de 90,3 %), mais une augmentation importante a été observée au Nouveau-Brunswick (hausse de 1721 %) au cours de la même période.

Parmi les causes possibles du déclin à long terme aux Îles-de-la-Madeleine, on compte la modification de l'habitat par les tempêtes associées aux changements climatiques et la modification par l'humain des régimes de drainage. Les importants déclins à long terme observés à Blooming Point, à l'Île-du-Prince-Édouard, sont attribués à la succession végétale naturelle, qui a éliminé la majeure partie de l'habitat convenable.

Menaces et facteurs limitatifs

Les principales menaces pesant sur l'aster du golfe Saint-Laurent sont la modification de l'habitat causée par les tempêtes violentes et l'élévation du niveau de la mer associées aux changements climatiques, les modifications causées par l'humain des cycles de l'eau à l'échelle du site et l'aménagement des rives. Les menaces de moindre gravité ou potentielles sont les dommages causés à l'habitat par les véhicules tout-terrain et le piétinement, la concurrence exercée par les espèces exotiques et indigènes et l'hybridation potentielle avec l'aster à rayons courts, espèce introduite. L'herbivorie par les insectes et le faible taux de dispersion pourraient constituer des facteurs limitatifs pour l'aster du golfe Saint-Laurent.

Protection, statuts et classements

L'aster du golfe Saint-Laurent est protégé à titre d'espèce menacée aux termes de l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral. Il a le statut légal d'espèce menacée au Québec et d'espèce en voie de disparition au Nouveau-Brunswick. À l'Île-du-Prince-Édouard, il ne bénéficie d'aucune protection officielle en vertu du *Wildlife Conservation Act*, mais toutes les occurrences existantes sont protégées parce qu'elles se trouvent dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard. Au Québec, tous les sites hébergeant l'aster du golfe Saint-Laurent (plages et dépressions interdunaires) sont de compétence provinciale, et trois des quatre sous-populations existantes se trouvent dans des habitats floristiques désignés ou des réserves fauniques provinciales. Au Nouveau-Brunswick, deux occurrences existantes se situent dans le parc national Kouchibouguac, et une se trouve dans une réserve naturelle de Conservation de la nature Canada.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Symphotrichum laurentianum

Aster du golfe Saint-Laurent

Gulf of St. Lawrence Aster

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Québec (Îles-de-la-Madeleine), Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquez si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2011] est utilisée)	Estimée à 3 à 5 ans Voir Cycle vital et reproduction pour l'analyse détaillée.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui, inféré.
Pourcentage estimé 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 100 ans]	Déclin estimé à 45-60 % au cours des 10 dernières années.
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, jusqu'à un maximum de 100 ans].	Déclin estimé à > 50 %.
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	Inconnu, mais on présume que le déclin se poursuit compte tenu des menaces.
[Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de changement, 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 100 ans] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Déclin estimé et présumé de > 50 %, compte tenu des menaces et des déclinés dans le passé.
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a. non b. non c. non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Peut-être. Il y a des fluctuations du nombre d'individus matures dans les sous-populations, mais le réservoir de semences du sol serait plus stable. Toutefois, le réservoir de semences peut être éliminé ou enfoui durant une période supérieure à la durée de viabilité des graines.

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	30 808 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) [Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté]	84 km ² pour les sous-populations connues existantes. Peut-être jusqu'à 20 km ² de plus si on tient compte des sous-populations des Îles-de-la-Madeleine considérées comme potentiellement disparues.
La population totale est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	a. Non b. Non. Les sous-populations des Îles-de-la-Madeleine, de Kouchibouguac, du nord du N.-B. et de l'Î.-P.-É. sont rapprochées. On présume que la dispersion sur de longues distances est rare (voir la section Dispersion)
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	(8) 13 – 18 La fourchette de 13 à 18 reflète les 5 localités potentiellement disparues aux Îles-de-la-Madeleine. Les 3 à 5 localités qui sont dans une situation très précaire et dépendent probablement de la réintroduction sont incluses dans les 13 localités, mais si elles ne subsistent pas, le nombre de localités pourrait être de 8.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Peut-être. Si les sous-populations du nord des Îles-de-la-Madeleine qui sont potentiellement disparues le sont effectivement, la zone d'occurrence diminuerait légèrement.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Oui. Perte apparente d'une certaine portion de l'IZO aux Îles-de-la-Madeleine et dans les 3 à 5 sous-populations dont la situation est très précaire à l'Î.-P.-É. et au parc national Kouchibouguac, au N.-B.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Oui. Perte potentielle inférée de 5 sous-populations aux Îles-de-la-Madeleine après 2000-2007; 4 ou 5 sous-populations de l'Î.-P.-É. et de Kouchibouguac dépendent de la réintroduction, et certaines sont susceptibles de disparaître.
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre localités*?	Oui. Perte potentielle inférée de 5 sous-populations aux Îles-de-la-Madeleine après 2000-2007; 4 ou 5 sous-populations de l'Î.-P.-É. et de Kouchibouguac dépendent de la réintroduction, et certaines sont susceptibles de disparaître.

* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui. Il a un déclin observé associé à la modification du régime hydrologique causée par l'humain et les tempêtes ainsi qu'un déclin inféré découlant des importantes diminutions de l'effectif des sous-populations de l'Î.-P.-É. et du Québec.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités *?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-populations	Dénombrements annuels des sous-population depuis 2007, dernier dénombrement, dernière confirmation de la présence	Nombre d'individus matures (<u>moyenne annuelle des trois dernières générations, depuis 2007</u>)
Îles-de-la-Madeleine, Québec		
Baie du Havre-aux-Basques	9 dénombrements depuis 2007, max. < 4 000 000 (2001) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2022	141 857
Le Barachois, Québec	9 dénombrements depuis 2007, max 100 000 à 1 000 000 (2001) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2022	40 400
Cap de l'Hôpital	3 dénombrements depuis 2007, max 1 500 (2004) dernier dénombrement 2016, derniers individus observés 2016	140
Bassin aux Huîtres	9 dénombrements depuis 2007, max. > 20 000 (2001) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2022	732
Baie de la Grosse Île	0 dénombrement depuis 2007, max. 10 000 à 100 000 (2004) dernier dénombrement 2005, derniers individus observés 2007*	(*individus observés mais non dénombrés en 2007)
Pointe de l'Est	1 dénombrement depuis 2007, max. 3 000 (2005) dernier dénombrement 2007, derniers individus observés 2007	10

Anse aux Étangs	0 dénombrement depuis 2007, max. 100 à 1 000 (2000) dernier dénombrement 2004, derniers individus observés 2001	?
Old-Harry	0 dénombrement depuis 2007, max. 10 à 100 (2001) dernier dénombrement 2004, derniers individus observés 2001	?
Baie Clarke	1 dénombrement depuis 2007, max. 1 000 à 10 000 (2001) dernier dénombrement 2007, derniers individus observés 2005	0
Grande-Entrée (disparue)	0 dénombrement depuis 2007, aucun dénombrement historique non nul dernier dénombrement 2001, derniers individus observés 1985	0
Lac aux Canards (disparue)	0 dénombrement depuis 2007, aucun dénombrement historique non nul dernier dénombrement 2001, derniers individus observés 1995	0
Étang du Nord (disparue)	0 dénombrement depuis 2007, aucun dénombrement historique non nul dernier dénombrement 2001, derniers individus observés 1912	0
Nouveau-Brunswick		
Windsors Malbaie	12 dénombremets depuis 2007 max. 100 000+ (2021, 2022) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2022	17 361
Val-Comeau (dune de Tracadie)	9 dénombremets depuis 2007 max. ~10 000 (2022) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2022	1 339
Parc national Kouchibouguac, Lac-à-Exilda (*réintroduite en 2016)	16 dénombremets depuis 2007 max. 1 000 à 2 000 (2000) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2022	2
Parc national Kouchibouguac, Le Barachois (*réintroduite en 2016)	16 dénombremets depuis 2007 max. 2 689 (2018) dernier dénombrement et derniers individus observés 2022	254
Lac Frye / Miscou Lighthouse	9 dénombremets depuis 2007 max. > 17 000 (2016) dernier dénombrement et derniers individus observés 2022	5 467

Parc national Kouchibouguac, quai du cap St.-Louis (réintroduction non réussie en 2016)	2 dénombrements depuis 2007 Aucun dénombrement historique dernier dénombrement 2017, derniers individus observés 1977	0
Île-du-Prince-Édouard		
Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - Blooming Point (*réintroduction en 2008-2009, 2012-2013, 2015-2019, 2021-2022)	16 dénombrements depuis 2007 max. 120 400 (2004) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2022	350
Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Campbells	16 dénombrements depuis 2007 max. 3 552 (2016) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2022	273
Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Covehead (*disparue en 2006, réintroduction en 2017-2019, 2021-2022)	16 dénombrements depuis 2007 max. 763 (1997) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 2020	(2 individus en 2020 après la réintroduction; seuls individus observés depuis 2007) 1
Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - Grand Tracadie (emplacement incertain, il pourrait s'agir de l'étang Campbells ou de Blooming Point plutôt que d'une occurrence distincte)	Recherches réalisées depuis 2007, aucun dénombrement historique derniers individus observés 1912	0
Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Long	16 dénombrements depuis 2007 max. 1 (1992, 1993) dernier dénombrement 2022, derniers individus observés 1993	0
Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - pointe Brackley	Recherches réalisées depuis 2007, max. 12 1983-1986 derniers individus observés 1983-1986	0
Tignish	1 dénombrement depuis 2007, aucun dénombrement historique dernier dénombrement 2020, derniers individus observés 1983-1986	0
Total		208 186

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]	Aucune analyse quantitative réalisée.
---	---------------------------------------

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

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui, voir l'annexe 1.
Impact global des menaces : très élevé – moyen
<ul style="list-style-type: none"> i. menace 11 de l'UICN : Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact très élevé-moyen) ii. menace 7.3 de l'UICN : Autres modifications de l'écosystème (impact moyen-faible) iii. menace 7.2 de l'UICN : Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages (impact faible) iv. menace 6.1 de l'UICN : Activités récréatives (impact inconnu)
Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?
<ul style="list-style-type: none"> - Capacité de dispersion limitée - Herbivorie

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	Le Canada comprend la totalité de la population mondiale.
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	S.O.
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	S.O.
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	S.O.
Les conditions se détériorent-elles au Canada*?	Il y a un possible déclin net de la qualité de l'habitat associé aux phénomènes découlant des changements climatiques (voir les sections Tendances en matière d'habitat , et Menaces – Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents)
Les conditions de la population source se détériorent-elles*?	S.O.
La population canadienne est-elle considérée comme un puits*?	S.O.
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	S.O.

Nature délicate de l'information sur l'espèce

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

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

Historique du statut

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1989. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2004. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en mai 2023.

Statut et justification de la désignation

Statut En voie de disparition	Code alphanumérique A2abce+4abce
Justification de la désignation Cette plante annuelle endémique dans les milieux côtiers du golfe du Saint-Laurent pousse principalement dans des sites où le sable est saumâtre, autour de lagunes et d'étangs côtiers qui sont isolés de la mer par des cordons littoraux, ainsi que dans des marais côtiers. L'espèce compte actuellement 12 sous-populations : 4 au Québec (aux Îles-de-la-Madeleine), 3 à l'Île-du-Prince-Édouard et 5 au Nouveau-Brunswick. Treize autres sous-populations n'ont pas été observées depuis au moins 15 ans et ont probablement disparu. Le nombre d'individus matures dans un site peut fluctuer considérablement, mais les moyennes de population à long terme qui tiennent compte de ces fluctuations indiquent des déclin de plus de 50 % au cours des 10 dernières années. Le changement de statut depuis la dernière évaluation reflète ces déclin, qui seraient principalement attribuables à une augmentation de la fréquence et de la gravité des tempêtes.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Correspond aux critères de la catégorie « Espèce en voie de disparition », A2abce+4abce. Déclin du nombre d'individus matures estimé à plus de 50 % au cours des trois dernières générations (environ 9-15 ans) et estimé et présumé à plus de 50 % sur une période de 3 générations commençant dans le passé et se terminant dans le futur. Les déclin sont fondés sur l'observation directe (a), les estimations de l'abondance de la population (b), un déclin de l'indice de zone d'occupation et de la qualité de l'habitat (c), et les effets de taxons et d'espèces concurrentes introduits (e).
Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) : Sans objet. Pourrait correspondre aux critères de la catégorie « Espèce en voie de disparition », B2b(ii,iii,iv,v)c(iv), car l'IZO est de 84 km ² , ce qui est bien inférieur aux seuils de cette catégorie, et la population pourrait connaître des fluctuations extrêmes. Il y a un déclin continu de l'IZO, de l'étendue, de la superficie et de la qualité de l'habitat, du nombre de localités et de sous-populations et du nombre d'individus matures.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet. Le nombre d'individus matures est de plus de 200 000 et est donc supérieur au seuil.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Sans objet. Le nombre estimatif d'individus matures (200 000) est supérieur au seuil du critère D1, l'IZO n'est pas très restreint et la population ne compte pas un faible nombre de localités qui la rendrait vulnérable à un déclin rapide et considérable.
Critère E (analyse quantitative) : Sans objet. Analyse non réalisée.

PRÉFACE

Une grande quantité d'information nouvelle sur l'aster du golfe Saint-Laurent a été recueillie depuis la préparation du rapport de situation précédent (COSEWIC, 2004). Des recherches considérables ont été réalisées dans l'ensemble de l'habitat potentiel de l'espèce au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, mais aucune nouvelle sous-population n'a été trouvée depuis 2002, ce qui donne à penser que l'espèce est réellement très limitée dans le paysage. Les dénombrements d'individus matures effectués à grande échelle dans l'aire de répartition semblent indiquer que trois à cinq sous-populations des Îles-de-la-Madeleine pourraient être disparues depuis 2000-2008. L'effectif global semble connaître un déclin considérable (90 % de perte entre les moyennes de 1999-2006 et de 2007-2022). Des activités de réintroduction ou d'augmentation de la population ont été entreprises aux parcs nationaux de Kouchibouguac et de l'Île-du-Prince-Édouard, mais les sous-populations à ces sites demeurent généralement petites et dans une situation précaire. Des chercheurs de l'Université de Moncton (sous la supervision de Liette Vasseur), de l'Université du Nouveau-Brunswick (sous la supervision de Stephen Heard), de l'Université Laval (sous la supervision de Gilles Houle) et de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard (sous la supervision de Christian Lacroix) effectuent depuis 2004 des recherches sur divers aspects de la génétique, de la physiologie et de l'adaptabilité de l'espèce.



HISTORIQUE DU COSEPAC

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

MANDAT DU COSEPAC

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

COMPOSITION DU COSEPAC

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

DÉFINITIONS (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

L'Aster du golfe Saint-Laurent *Symphotrichum laurentianum*

au Canada

2023

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE.....	5
Nom et classification.....	5
Description morphologique.....	5
Structure spatiale et variabilité de la population	6
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.....	16
Zone d'occurrence et zone d'occupation	16
Activités de recherche	17
HABITAT.....	19
Besoins en matière d'habitat	19
Tendances en matière d'habitat.....	20
BIOLOGIE	21
Cycle vital et reproduction	21
Physiologie et adaptabilité	23
Dispersion.....	25
Relations interspécifiques.....	25
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	26
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	26
Abondance	26
Fluctuations et tendances.....	27
Immigration de source externe	31
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS	31
Menaces.....	31
Facteurs limitatifs.....	36
Nombre de localités.....	36
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS	37
Statuts et protection juridiques	37
Statuts et classements non juridiques	37
Protection et propriété de l'habitat.....	37
REMERCIEMENTS.....	39

EXPERTS CONTACTÉS.....	39
SOURCES D'INFORMATION	40
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT	47
COLLECTIONS EXAMINÉES	48

Liste des figures

Figure 1. Aster du golfe Saint-Laurent, photographié à Windsors Malbaie, au Nouveau-Brunswick, en septembre 2020. Photo : David Mazerolle.....	6
Figure 2. Carte de l'aire de répartition canadienne de l'aster du golfe Saint-Laurent, sur laquelle est tracé le plus petit polygone convexe représentant la zone d'occurrence. Les points qui semblent foncés reflètent une densité élevée d'occurrences.	9
Figure 3. Carte de la répartition de l'aster du golfe Saint-Laurent aux Îles-de-la-Madeleine, sur laquelle les numéros attribués aux sous-populations par le COSEPAC (COSEWIC, 2004) sont indiqués. Les sous-populations encerclées sont considérées comme existantes (observées en 2016 ou plus tard); les sous-populations encadrées sont disparues. La situation des autres sous-populations est inconnue; elles sont toutefois potentielles disparues, puisqu'elles ne comptent aucune mention depuis les 15 dernières années. Chaque sous-population nommée sur la carte est considérée comme une localité, d'après l'influence hydrologique relativement uniforme à l'intérieur de la sous-population, sauf dans le cas de Le Barachois, où il y a deux localités, qui présentent une certaine distinction sur le plan hydrologique. H – sous-population et localité historiques.....	10
Figure 4. Carte de la répartition de l'aster du golfe Saint-Laurent au Nouveau-Brunswick, sur laquelle les numéros attribués aux sous-populations par le COSEPAC (COSEWIC, 2004) sont indiqués. Les sous-populations 4 à 6 étaient considérées comme disparues avant le déploiement d'activités de réintroduction en 2016 et en 2017. Chaque sous-population nommée sur la carte est considérée comme une localité, d'après l'influence hydrologique relativement uniforme à l'intérieur de la sous-population. La sous-population du cap St.-Louis est disparue.	11
Figure 5. Carte de la répartition de l'aster du golfe Saint-Laurent à l'Île-du-Prince-Édouard, sur laquelle les numéros attribués aux sous-populations par le COSEPAC (COSEWIC, 2004) sont indiqués. H –sous-population historique. Chaque sous-population nommée sur la carte est considérée comme une localité, d'après l'influence hydrologique relativement uniforme à l'intérieur de la sous-population.	12
Figure 6. Tendances de la population de 1999 à 2022. Données exclues pour 2006, 2008, 2009, 2012 et 2019-2021 en raison de l'absence d'échantillonnage dans les grandes sous-populations. La ligne rouge correspond à la courbe polynomiale de 3 ^e ordre ($R^2 = 67 \%$); la ligne bleue correspond à la courbe exponentielle ($R^2 = 60 \%$).	30

Liste des tableaux

- Tableau 1. Effectif des sous-populations de l'aster du golfe Saint-Laurent aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec. Les colonnes en bleu correspondent aux sous-populations considérées comme disparues. Les colonnes en jaune correspondent aux sous-populations considérées comme potentiellement existantes mais non récemment observées. S.O. = individus observés mais non dénombrés..... 13
- Tableau 2. Effectifs de l'aster du golfe Saint-Laurent au Nouveau-Brunswick. S.O. = individus observés mais non dénombrés. † - espèce réintroduite (semis au printemps); * - réintroduite (semis à l'automne). Les colonnes en bleu correspondent aux sous-populations considérées comme disparues. 14
- Tableau 3. Effectifs de l'aster du golfe Saint-Laurent à l'Île-du-Prince-Édouard. Les colonnes en bleu correspondent aux sous-populations considérées comme disparues. S.O. = individus observés mais non dénombrés. † - espèce réintroduite (semis au printemps); * - réintroduite (semis à l'automne)..... 15
- Tableau 4. Sites visités en septembre 2020 pour la mise à jour du rapport de situation du COSEPAC sur l'aster du golfe Saint-Laurent (*Symphotrichum laurentianum*). Auteurs des relevés : SB – Sean Blaney, DM – David Mazerolle, CC – Colin Chapman, LR – Lewnanny Richardson (Species at Risk Program Director, Nature NB). 17
- Tableau 5. Nombre d'individus matures au cours de deux périodes pour la détermination du déclin. 29

Liste des annexes

- ANNEXE 1. Évaluation du calculateur des menaces pesant sur l'aster du golfe Saint-Laurent..... 49

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Nom scientifique : *Symphotrichum laurentianum* (Fernald) Nesom

Première description : Fernald, M.L. 1914. Some Halophytic, Annual Asters of the Maritime Provinces. *Rhodora* 16: 57-80.

Spécimen type : Île-du-Prince-Édouard, pointe Brackley, 31 août 1912. Fernald, Long et St. John 8166; Holotype : GHI; isotypes† : BML, DSI, FI, GHI, MOI, MTI, NYI, UC/JEPSI (! : spécimens récoltés par F. Houle, 1988a)

Synonymes :

Aster laurentianus Fernald

Aster laurentianus var. *magdalenensis* Fernald

Aster laurentianus var. *contiguus* Fernald

Brachyactis laurentiana (Fernald) Botschantzev

Brachyactis ciliata ssp. *laurentiana* (Fernald) A.G. Jones

Nom français : aster du Saint-Laurent; aster du golfe Saint-Laurent

Nom anglais : Gulf of St Lawrence Aster, Rayless Aster

Nom mi'kmaq : Pewoqiajkewe'l

Famille : Astéracées

Grand groupe végétal : dicotylédones

Description morphologique

L'aster du golfe Saint-Laurent est une petite plante annuelle halophyte. Ses tiges mesurent 1 à 40 cm de hauteur et peuvent être non ramifiées ou porter des ramifications axillaires (figure 1). Les feuilles, charnues et entières, sont longues de 1,1 à 6,5 cm, larges de 2 à 9,8 mm et plus larges vers le sommet. Les fleurs sont petites et réunies en inflorescences sous-tendues par des involucre cylindriques larges de 0,5 à 1,4 (2) cm; les fleurs extérieures sont toutes femelles, alors que les fleurs centrales sont bisexuées. Les akènes sont munis d'un pappus bien développé arrivant à égalité avec la fleur ou en dépassant. Le nombre chromosomique est de $2n = 14$ (Houle et Brouillet, 1985).



Figure 1. Aster du golfe Saint-Laurent, photographié à Windsors Malbaie, au Nouveau-Brunswick, en septembre 2020.
Photo : David Mazerolle

L'espèce se distingue de la seule espèce semblable cooccurrence, l'aster à rayons courts (*Symphotrichum ciliatum*), plante exotique, par l'absence de poils sur le bord de ses feuilles et de ses bractées foliacées. L'absence de rayons la distingue des autres asters cooccurrents.

Structure spatiale et variabilité de la population

L'aster du golfe Saint-Laurent compte actuellement 12 sous-populations, dont 4 aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec, 3 à l'Île-du-Prince-Édouard et 5 au Nouveau-Brunswick. Treize sous-populations additionnelles n'ont pas été observées depuis au moins 15 ans; huit sont considérées comme disparues et cinq sont considérées comme potentiellement disparues / potentiellement existantes. Les sous-populations sont définies comme étant des groupes qui sont distincts sur le plan géographique ou sur un autre plan et qui ont peu d'échanges génétiques ou n'en ont aucun (COSEWIC, 2019). Les sous-populations de l'aster du golfe Saint-Laurent sont principalement regroupées en fonction de leur présence dans une zone comptant un même régime hydrologique. Ce regroupement correspond

généralement aux normes de délimitation des occurrences d'élément (OE) de végétaux, selon lesquelles les occurrences sont regroupées lorsqu'elles sont séparées par moins de 1 km ou séparées par une distance de 1 à 3 km ne comportant aucune interruption de plus de 1 km des milieux pouvant convenir à l'espèce, ou si elles sont séparées par une distance de 3 à 10 km sont reliées par un écoulement d'eau linéaire, sans discontinuité de plus de 3 km de l'habitat convenable (NatureServe, 2020).

Unités désignables

Selon Heard *et al.* (2009), l'aster du golfe Saint-Laurent présente une plus grande variation génétique que de nombreuses espèces végétales rares, et sa population affiche une différenciation moindre que celle d'autres espèces essentiellement autogames. De plus, ces auteurs n'ont trouvé aucun lien considérable entre la distance séparant les sous-populations des Îles-de-la-Madeleine et de l'Île-du-Prince-Édouard et les niveaux de différenciation génétique; ce phénomène donne à penser que les Îles-de-la-Madeleine constitueraient un réservoir de variation génétique et une source pour la dispersion à longue distance menant à la création de nouvelles sous-populations. Ainsi, les données moléculaires ne justifient pas la reconnaissance de plus d'une unité désignable.

Importance de l'espèce

L'aster du golfe Saint-Laurent est un taxon endémique au Canada, où il ne se rencontre que dans le golfe du Saint-Laurent (Fernald, 1925; Erskine *et al.*, 1985; Marie-Victorin, 1995; Catling et McKay, 1980). Il y est parfois sympatrique avec d'autres espèces rares à l'échelle mondiale ou régionale. Selon les données d'inventaire (Houle, 1988a; Gagnon *et al.*, 1995a,b; AC CDC, 2021), les espèces préoccupantes sur le plan de la conservation ci-dessous poussent parfois en association avec l'aster du golfe Saint-Laurent.

- Lomatogone rotacé – *Lomatogonium rotatum* L. (N.-B. S1)
- Calamagrostide raide – *Calamagrostis stricta* (Timm) Koeler ssp. *stricta* (N.-B. S3S4; Î.-P.-É. S2S3)
- Patience fausse-persicaire – *Rumex persicarioides* L. (N.-B. S2S3; Î.-P.-É. S2?)
- Stellaire déprimée – *Stellaria humifusa* Rottb. (N.-B. S3; Î.-P.-É. S1)
- Bident différent – *Bidens heterodoxa* (Fernald) Fernald & St. John (Québec S2; N.-B. S1?; Î.-P.-É. S2)
- Troscart de Gaspésie – *Triglochin gaspensis* Lieth & D. Löve (N.-B. S3S4; Î.-P.-É. S3)
- Renoncule scélérate – *Ranunculus sceleratus* L. (N.-B. S1)
- Puccinellie de Nootka – *Puccinellia nutkaensis* (J. Presl) Fernald & Weatherby (N.-B. S2)

- Chénopode rouge – *Oxybasis rubra* (L.) S. Fuentes, Uotila & Borsch (Québec S2; N.-B. S2)
- Arroche de Frankton – *Atriplex glabriuscula* var. *franktonii* (Taschereau) S.L. Welsh (N.-B. S2)

L'aster du golfe Saint-Laurent n'a aucun usage économique connu.

CONNAISSANCES AUTOCHTONES

Le nom mi'kmaq « Pewoqiajkewe'l » a été donné au parc national de l'Île-du-Prince-Édouard. 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.

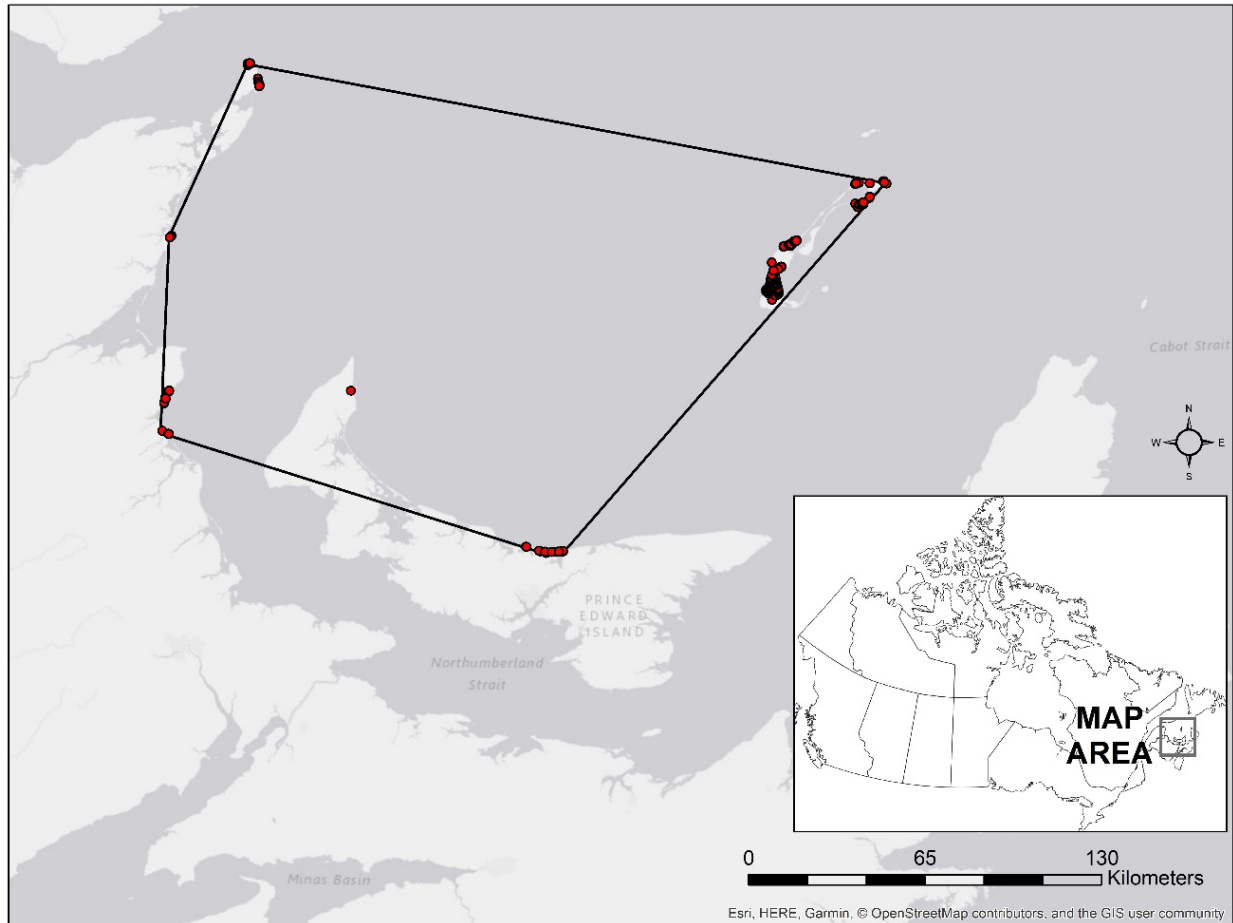
Importance culturelle pour les peuples autochtones

Le rapport ne comprend pas de CTA propres à l'espèce. Cependant, l'aster du golfe Saint-Laurent 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

L'aster du golfe Saint-Laurent est une espèce rare endémique au sud du golfe du Saint-Laurent, où il ne pousse qu'aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec, sur la côte est du Nouveau-Brunswick et sur la côte nord de l'Île-du-Prince-Édouard (figures 2 à 5; tableaux 1 à 3; Houle et Haber, 1990; Gilbert *et al.*, 1999; AC CDC, 2021). Son aire de répartition mondiale a une plage latitudinale de 180 km (du 46,41°N au 48,02°N) et une plage longitudinale de 270 km (du 64,90°O au 61,39°O).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

MAP AREA = ZONE DE LA CARTE

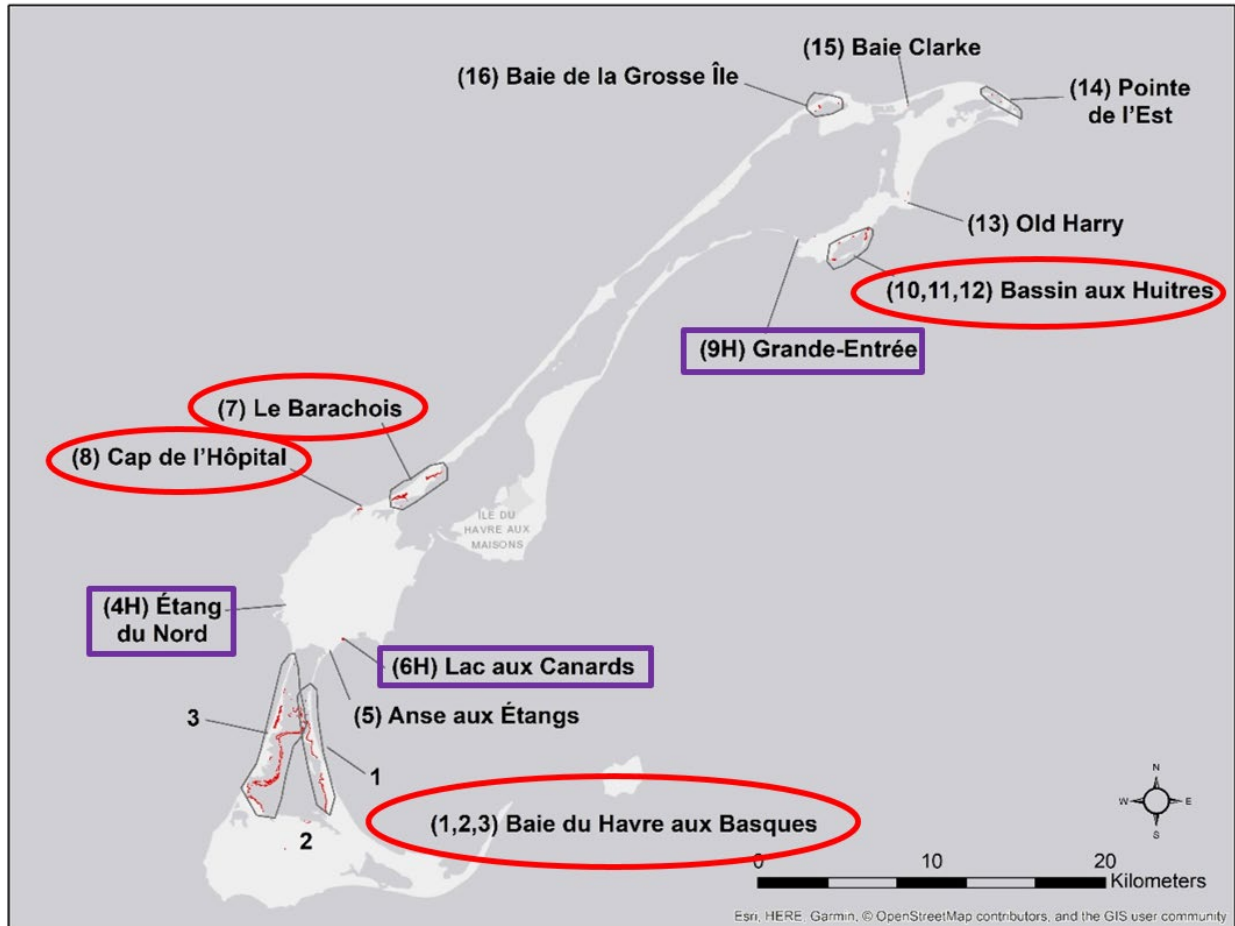
Kilometers = Kilomètres

Esri, HERE, Garmin. © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community = Esri, HERE, Garmin. © contributeurs

OpenStreetMap et communauté des utilisateurs de SIG

PRINCE EDWARD ISLAND = ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD

Figure 2. Carte de l'aire de répartition canadienne de l'aster du golfe Saint-Laurent, sur laquelle est tracé le plus petit polygone convexe représentant la zone d'occurrence. Les points qui semblent foncés reflètent une densité élevée d'occurrences.

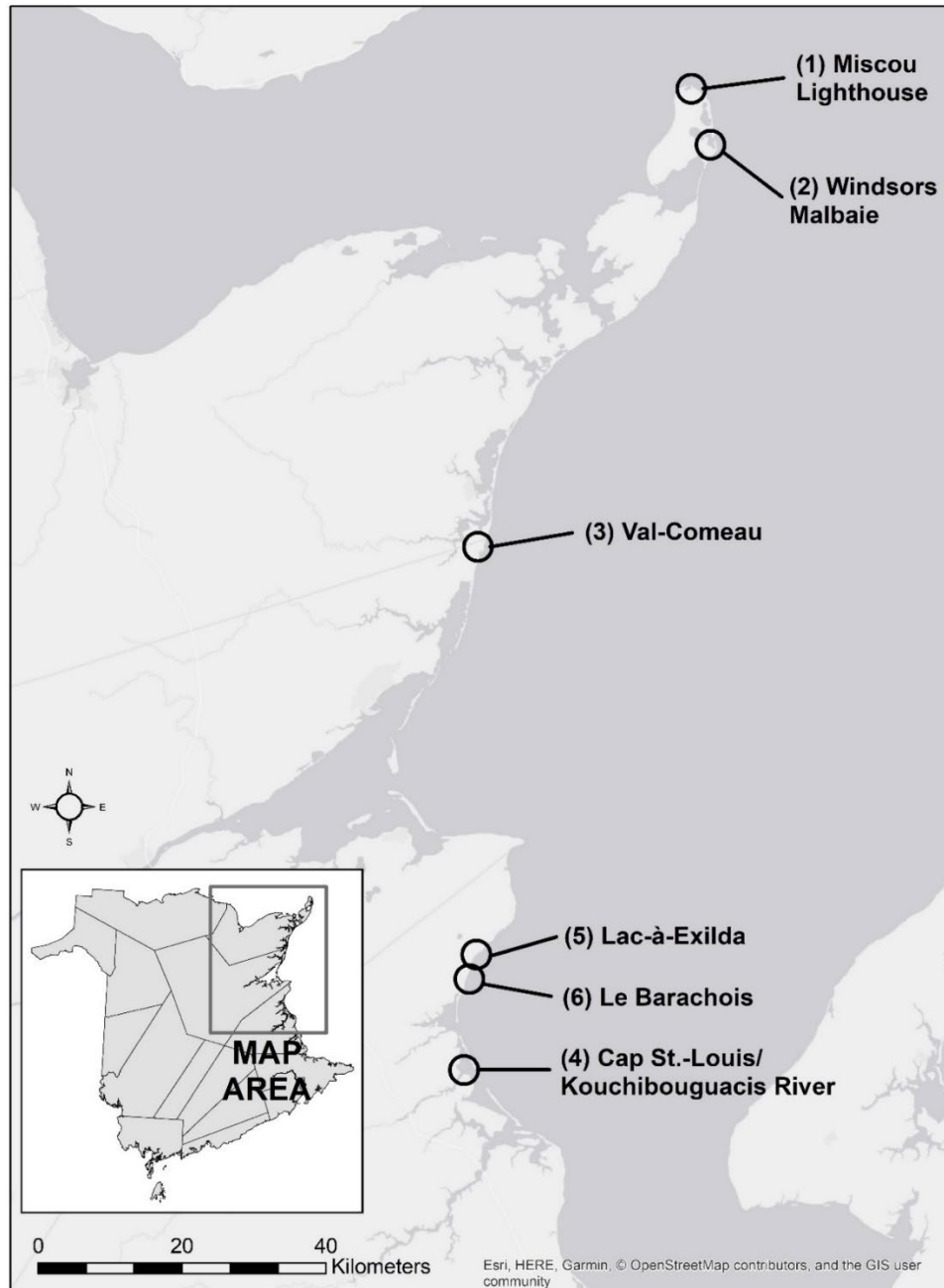


Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Kilometers = Kilomètres

Esri, HERE, Garmin. © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community = Esri, HERE, Garmin. © contributeurs OpenStreetMap et communauté des utilisateurs de SIG

Figure 3. Carte de la répartition de l'aster du golfe Saint-Laurent aux Îles-de-la-Madeleine, sur laquelle les numéros attribués aux sous-populations par le COSEPAC (COSEWIC, 2004) sont indiqués. Les sous-populations encadrées sont considérées comme existantes (observées en 2016 ou plus tard); les sous-populations encadrées sont disparues. La situation des autres sous-populations est inconnue; elles sont toutefois potentielles disparues, puisqu'elles ne comptent aucune mention depuis les 15 dernières années. Chaque sous-population nommée sur la carte est considérée comme une localité, d'après l'influence hydrologique relativement uniforme à l'intérieur de la sous-population, sauf dans le cas de Le Barachois, où il y a deux localités, qui présentent une certaine distinction sur le plan hydrologique. H – sous-population et localité historiques.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

MAP AREA = ZONE DE LA CARTE

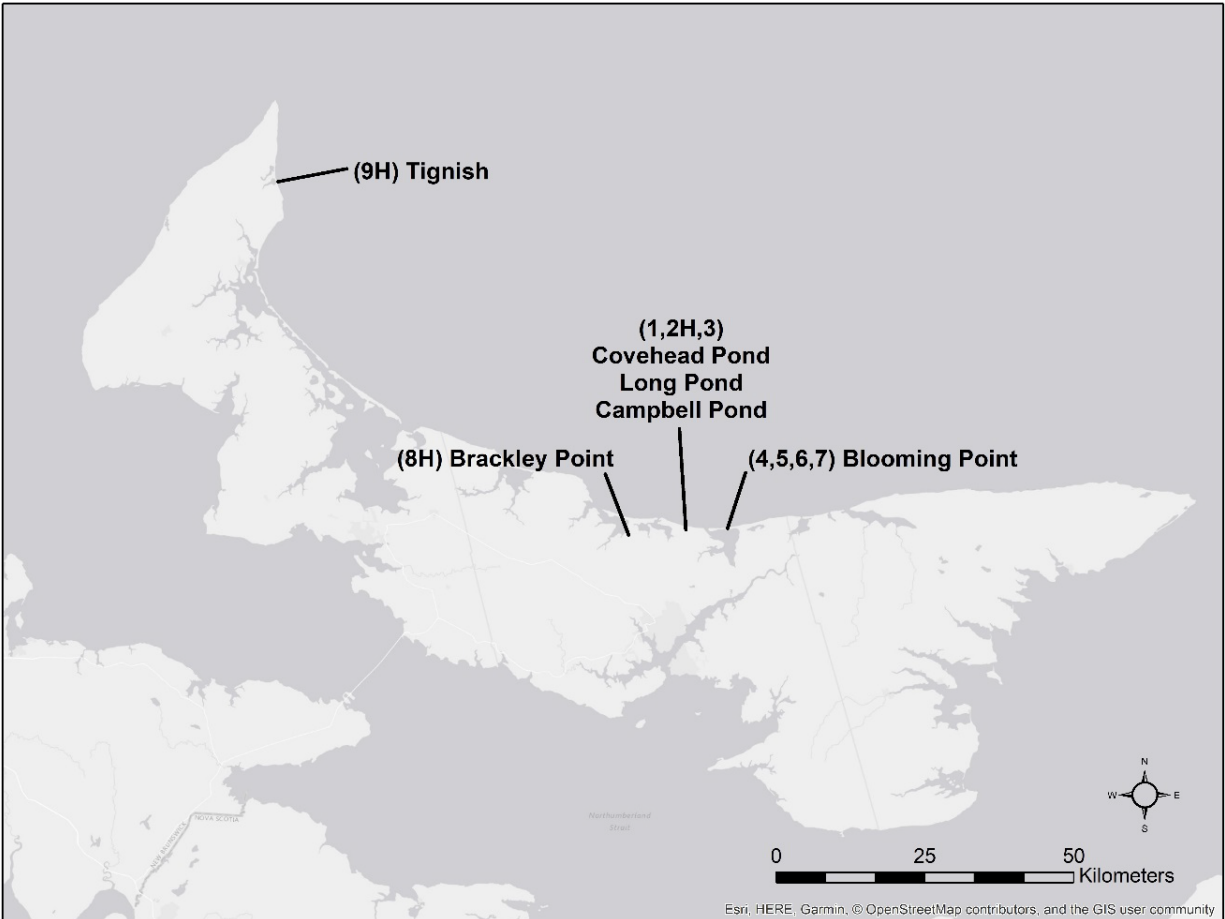
Kilometers = Kilomètres

Esri, HERE, Garmin. © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community = Esri, HERE, Garmin. © contributeurs

OpenStreetMap et la communauté des utilisateurs de SIG

Cap St.-Louis / Kouchibouguacis River = Cap St.-Louis / rivière Kouchibouguacis

Figure 4. Carte de la répartition de l'aster du golfe Saint-Laurent au Nouveau-Brunswick, sur laquelle les numéros attribués aux sous-populations par le COSEPAC (COSEWIC, 2004) sont indiqués. Les sous-populations 4 à 6 étaient considérées comme disparues avant le déploiement d'activités de réintroduction en 2016 et en 2017. Chaque sous-population nommée sur la carte est considérée comme une localité, d'après l'influence hydrologique relativement uniforme à l'intérieur de la sous-population. La sous-population du cap St.-Louis est disparue.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Covehead Pond = Étang Covehead
 Long Pond = Étang Long
 Campbell Pond = Étang Campbell
 Brackley Point = Pointe Brackley
 Blooming Point = Blooming Point
 Kilometers = Kilomètres

Esri, HERE, Garmin. © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community = Esri, HERE, Garmin. © contributeurs OpenStreetMap et la communauté des utilisateurs de SIG

Figure 5. Carte de la répartition de l'aster du golfe Saint-Laurent à l'Île-du-Prince-Édouard, sur laquelle les numéros attribués aux sous-populations par le COSEPAC (COSEWIC, 2004) sont indiqués. H – sous-population historique. Chaque sous-population nommée sur la carte est considérée comme une localité, d'après l'influence hydrologique relativement uniforme à l'intérieur de la sous-population.

Tableau 1. Effectif des sous-populations de l'aster du golfe Saint-Laurent aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec. Les colonnes en bleu correspondent aux sous-populations considérées comme disparues. Les colonnes en jaune correspondent aux sous-populations considérées comme potentiellement existantes mais non récemment observées. S.O. = individus observés mais non dénombrés.

Sous-population	Baie du Havre-aux-Basques	Étang du Nord (disp.)	Anse aux Étangs	Lac aux Canards (disp.)	Le Barachois	Cap de l'Hôpital	Grande-Entrée (disp.)	Bassin aux Huîtres	Old-Harry	Pointe de l'Est	Baie Clarke	Baie de la Grosse Île
N° attribué par le COSEPAC (COSEWIC, 2004)	1, 2, 3	4	5	6	7	8	9	10, 11, 12	13	14	15	16
N° attribué par le CDPNQ	4135/14761/15762	4136	4137	4144	4143	14759	4141	4142	4140	4138	4139	14760
Plus récente obs.	2022	1912	2001	1995	2021	2016	1985	2017	2001	2007	2005	2007
1999	2 510 000	0	100-1 000	0	10 000		0		10-100	100-1 000	1 000-10 000	
2000	3 500 000	0	100-1 000	0			0					
2001	>4 000 000	0	10	0	100 000 – 1 000 000	100 – 1 000	0	>20 000	10-100	100-1 000	1 000-10 000	1-100
2002	500 000											
2003	21 623											
2004	1 500 500		0		100 000	1 500		> 1 000	0		1 000	10 000 - 100 000
2005	603 400				1 000	266		55 000		3 000	1 000	0
Moyenne 1999-2005	1 805 075	0	253	0	115 250	755	0	25 333	33	1333	3000	16,683
2007	506 000				10 000	200		100-500		10	0	S.O.
2009					>6 500	S.O.		>2 000				
2010	>100 000				S.O.	S.O.						
2011	>50 000				30			390				
2013	79 320				17 676			542				
2014	85 170				24 969	200		322				
2015	44 385				124 881			1 040				
2016	36 953				132 282	20		2 536				
2017	427 444				56 000			50				
2018	101 351				46 789							
2021	1				>15 000			0				
2022	129 800				10 708			137				
Moyenne 2007-2022	141 857	0	?	0	40 440	140	0	732	?	10	?	?

Tableau 2. Effectifs de l'aster du golfe Saint-Laurent au Nouveau-Brunswick. S.O. = individus observés mais non dénombrés. † - espèce réintroduite (semis au printemps); * - réintroduite (semis à l'automne). Les colonnes en bleu correspondent aux sous-populations considérées comme disparues.

Occurrence	Lac Frye / Miscou Lighthouse	Windsors Malbaie et Miscou – plage du milieu	Val-Comeau (dune de Tracadie)	Parc national Kouchibouguac – Lac-à-Exilda	Parc national Kouchibouguac - Le Barchois	Parc national Kouchibouguac – quai du cap St. Louis (disp.)
N° attribué par le COSEPAC (COSEWIC, 2004)	1	2	3	5	6	4
N° attribué par le CDC Atlantique	1048832	1048834/ 1048835	1048837	1048836	174551	1048849
Plus récente observation	2020	2020	2020	2022	2022	1977
1999			100			
2000			1 000	1 000-2 000	4	
2001			15	0	0	
2002		>1 000	12	0	0	
2003		2 400	0	0	0	
2004		300	0	0	1	0
2005		15	1 500	0	0	
2006		40		0	0	
Moyenne 1999-2006	0	751	375	214	1	0
2007		1		0	0	
2008		1 000	0	0	0	
2009		1 000	0	0	0	
2010		40	S.O.	0	0	
2011		4		0	0	
2012		120	537	0	0	
2013		1 381	1 500	0	0	
2014	12 000			0	0	
2015	>10 000		0	0	0	
2016	>17 000			†*12	†*835	†0
2017	100			†*4	†*945	0
2018	12	>1 020	0	4	2 689	
2019	3 668	2 500		1	1 224	
2020	>200	1 265	18 (relevé incomplet)	12	565	
2021	~220	« Probablement 100 000+ »	0	0	762	
2022	~6 000	>100 000	~10 000	†3	†165	
Moyenne depuis 2007 (3 générations)	5 467	17 361	1 339	2	254	0

Tableau 3. Effectifs de l'aster du golfe Saint-Laurent à l'Île-du-Prince-Édouard. Les colonnes en bleu correspondent aux sous-populations considérées comme disparues. S.O. = individus observés mais non dénombrés. † - espèce réintroduite (semis au printemps); * - réintroduite (semis à l'automne).

Sous-pop.	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Covehead	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Long (disp.)	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Campbells	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - Blooming Point	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - pointe Brackley (disp.)	Tignish (disp.)	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - Grand Tracadie (disp.)
N° attribué par le COSEPAC (COSEWIC, 2004)	1	2	3	4, 5, 6, 7	8	9	10
N° attribué par le CDC Atlantique	1049102	1048842	1049113	1048845/ 1048846/ 1048847/ 1048848	1049101	1048839	
Plus récente obs.	2020	2005	2022	2022	1983-1986	1983-1986	1912
1992	164	1	30	63 425			
1993	214	1	3	63 000			
1997	763	0	4	15 459			
1998	412	0	0	51 300			
1999	243	0	0	79 500			
2000		0	0	108 000		0	
2001	123-243	0	0	115 000		0	
2002	10	0	0	46 433			
2003	1 à 5	0	0	27 000			
2004	0 à 15	0	0	120 400			
2005	0 à 5	S.O.	S.O.	150			
2006	0	0	0	3 000	0		
Moyenne 1992-2006	182	0	3	57 722	0	0	0
2007	0	0	0	482			
2008	0	0	23	*0			
2009	0	0	0	†128			
2010	0	0	0	0			
2011	0	0	0	0			
2012	0	0	0	*302			
2013	0	0	0	*43			
2014	0	0	5	30			
2015	0	0	565	*68			
2016	0	0	3 552	*256			
2017	*0	0	0	*1 073			
2018	*0	0	0	*3 071			
2019	†*0	0	0	†*90			
2020	2	0	1	50		0	

Sous-pop.	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Covehead	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Long (disp.)	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - étang Campbells	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - Blooming Point	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - pointe Brackley (disp.)	Tignish (disp.)	Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard - Grand Tracadie (disp.)
2021	†0	0	0	†0			
2022	*0	0	>226	*4			
Moyenne depuis 2007	~1	0	273	350	0	0	0

Aire de répartition canadienne

Puisque l'espèce est endémique au Canada, son aire de répartition canadienne correspond à son aire de répartition mondiale, c'est-à-dire le sud du golfe du Saint-Laurent, plus précisément les Îles-de-la-Madeleine, au Québec, la côte est du Nouveau-Brunswick et la côte nord de l'Île-du-Prince-Édouard. Elle compte 17 sous-populations existantes ou potentiellement existantes, dont neuf aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec, trois à l'Île-du-Prince-Édouard et cinq au Nouveau-Brunswick; 8 sous-populations additionnelles sont considérées comme disparues.

Zone d'occurrence et zone d'occupation

La superficie de la zone d'occurrence a été calculée à 30 808 km² (figure 2). Dans le précédent rapport de situation (COSEWIC, 2004), la zone d'occurrence avait été estimée à autour de 2 000 km, mais cette valeur ne semble pas avoir été analysée au moyen d'un SIG, et aucune justification de la valeur n'est présentée. La superficie de la zone d'occurrence actuelle est semblable à celle de 2004, car l'espèce existe encore dans toutes les régions où elle était présente en 2004.

L'indice de zone d'occupation (IZO) se situe entre 84 km² et 104 km², selon que les sous-populations de Old-Harry, de la pointe de l'Est, de la baie Clarke et de la baie de la Grosse Île, à l'extrémité nord des Îles-de-la-Madeleine, sont considérées comme existantes ou non. Aucun individu n'a été observé dans ces sites depuis 2007, mais aucun relevé connu n'y a été réalisé. La valeur de l'IZO indiquée ci-dessus est considérablement plus élevée que la superficie « bien inférieure à 5 km² » rapportée dans le précédent rapport du COSEPAC (COSEWIC, 2004). La méthode normalisée d'évaluation de l'IZO au moyen d'une grille à carrés de 2 km de côté n'était pas utilisée en 2004. On suppose que la zone occupée par la population en 2004 était équivalente ou supérieure à la valeur potentielle maximale actuelle de 104 km²; l'IZO pourrait donc avoir diminué de 20 km² (19,2 %) ou d'un peu plus sur les trois dernières générations (depuis ~2007). Plusieurs sous-populations au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard sont peut-être disparues, mais semblent persister grâce aux réintroductions.

Activités de recherche

Au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, la majorité des dunes et des étangs de barachois (petites lagunes côtières) susceptibles de constituer un habitat convenable pour l'aster du golfe Saint-Laurent ont fait l'objet de relevés au cours des 20 dernières années. L'espèce tire avantage des perturbations irrégulières et sa population visible connaît d'importantes fluctuations, de sorte qu'il est possible que de nouvelles sous-populations puissent être découvertes dans des zones qui ont déjà fait l'objet de relevés ou dans des zones qui ne sont pas considérées comme convenables actuellement. Toutefois, les vastes activités de recherche n'ayant mené à la découverte d'aucune nouvelle sous-populations depuis 2002 donnent à penser que la répartition de l'espèce est assez bien connue.

Les activités de recherche entreprises pour la préparation du présent rapport ont été menées en 2020 par Sean Blaney, Colin Chapman, David Mazerolle et Lewnanny Richardson (tableau 4). Elles ont été réalisées du début à la fin de septembre 2020 dans 23 sites : 14 au Nouveau-Brunswick et neuf à l'Île-du-Prince-Édouard. Les relevés ont représenté une distance globale de 141,2 km, et tous les sites récemment occupés ont été visités en plus de nombreux sites susceptibles d'héberger l'espèce. Lindsey Burke du parc national de l'Île-du-Prince-Édouard a effectué un suivi dans tous les sites du parc en 2021. Ryan Cheverie, étudiant à la maîtrise ès sciences à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard, a visité la plupart des sous-populations récemment observées au Nouveau-Brunswick et aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec, en 2021 et en 2022, à l'exception des occurrences du parc national Kouchibouguac, pour lesquelles le suivi a été effectué par David Mazerolle de Parcs Canada.

Tableau 4. Sites visités en septembre 2020 pour la mise à jour du rapport de situation du COSEPAC sur l'aster du golfe Saint-Laurent (*Symphotrichum laurentianum*). Auteurs des relevés : SB – Sean Blaney, DM – David Mazerolle, CC – Colin Chapman, LR – Lewnanny Richardson (Species at Risk Program Director, Nature NB).

Site	Province	Date	Auteur	Longueur du parcours (km)
Réserve naturelle Bernie Bowie Sr.	N.-B.	2 sept.	SB	4,43
Réserve naturelle Joseph Allain	N.-B.	2 sept.	SB	1,72
Val-Comeau	N.-B.	3 sept.	SB	11,62
Pointe-Sapin	N.-B.	12 sept.	DM	14,87
Escuminac	N.-B.	13 sept.	DM	10,67
Île au Cheval	N.-B.	21 sept.	SB	11,21
Grand Lac	N.-B.	10 sept.	CC	4,05
Grand Étang	N.-B.	10 sept.	CC	2,38
Pointe-Canot	N.-B.	10 sept.	CC	8,13
MacGregors Malbaie	N.-B.	11 sept.	CC	15,15
Lac Goose	N.-B.	11 sept.	CC	5,90
Petit-Chockpish	N.-B.	26 sept.	DM	10,68

Site	Province	Date	Auteur	Longueur du parcours (km)
Windsors Malbaie	N.-B.	27 sept.	DM, LR	9,00
Lac Chenière	N.-B.	27 sept.	DM, LR	6,00
Étang Sheas	Î.-P.-É.	7 sept.	CC	1,59
Étang Doyles	Î.-P.-É.	7 sept.	CC	5,14
Étang Round	Î.-P.-É.	7 sept.	CC	3,86
Étang Foleys	Î.-P.-É.	7 sept.	CC	1,31
Étang Morrisons	Î.-P.-É.	8 sept.	CC	2,49
Étang Branders	Î.-P.-É.	8 sept.	CC	6,33
Étang Adams	Î.-P.-É.	8 sept.	CC	
Étang Cousins	Î.-P.-É.	8 sept.	CC	4,69
Région de l'étang Campbells (étang distinct de celui hébergeant GOSLA)	Î.-P.-É.	8 sept.	CC	

Les activités de recherche précédentes au Québec comprennent des relevés réalisés par Gagnon *et al.* (1995a,b, 1996), Houle *et al.* (2002) et Lafontaine (2005). En 2004 et en 2005, Mazerolle et Duclos (données inédites) ont effectué des relevés et des échantillonnages dans tous les sites existants aux Îles-de-la-Madeleine, dans le cadre de la préparation d'un mémoire de maîtrise de l'Université de Moncton/Université Laurentienne axé sur les analyses morphométriques et génétiques. Dans la plupart des sites existants des Îles-de-la-Madeleine, le suivi a été assuré par Attention Frag'Îles (activités résumées dans Attention Frag'Îles, 2022) et par la Société de conservation des Îles-de-la-Madeleine (Environnement Canada, 2012). Toutefois, six sites historiques ne semblent pas avoir fait l'objet de relevés ciblés depuis 2004 ou 2007.

Dans le cadre du Projet Siffleur, 46 sites ont été visités entre 1999 et 2004 (Projet Siffleur, 2004). Godbout (2000, 2001) a réalisé des relevés dans le parc national Kouchibouguac et la région de la Dune de Bouctouche. Lewnanny Richardson a effectué un suivi dans les sites de Windsors Malbaie et de Val-Comeau presque chaque année durant vingt ans et a réalisé des relevés répétés dans l'habitat convenable à plusieurs sites (Val-Comeau et vers le sud le long de la dune de Tracadie, Malbaie North et chemin de la Cédrière Sud, plus particulièrement) (Richardson, comm. pers., 2021). Cependant, certaines de ces activités de recherche ont été menées de concert avec celles visant le Pluvier siffleur (*Charadrius melodus melodus*), avant la période optimale pour la détection de l'aster du golfe Saint-Laurent.

En collaboration avec l'écocentre Irving (2003-2004), le Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDC Atlantique) (2006-2019) et Parcs Canada (2019-2020), David Mazerolle a effectué des visites répétées dans tous les sites existants et historiques connus au Nouveau-Brunswick (>2 visites à chaque site) et a réalisé un suivi annuel à Le Barachois et à Lac-à-Exilda, au parc national Kouchibouguac. Au cours des vingt dernières années, il a fouillé de vastes superficies d'habitat convenable le long de la côte est du Nouveau-Brunswick, particulièrement entre Escuminac et le cap Jourimain, de même que dans plusieurs sites de la péninsule acadienne (île Miscou, Le Goulet, Grand Passage, Tabusintac). En 2016 (David Mazerolle) et en 2019 (Colin Chapman), le CDC Atlantique a réalisé des relevés exhaustifs de la sous-population du lac Frye, dans l'île Miscou.

À l'Île-du-Prince-Édouard, des relevés ciblés ont été menés notamment par Houle (1988b), Guignon *et al.* (1995), le Island Nature Trust avec Jean Gagnon (données inédites; septembre et octobre 2002, visite de Blooming Point, Tignish, et 19 sites potentiels où l'aster du golfe Saint-Laurent n'a pas été trouvé) et le personnel du parc national de l'Île-du-Prince-Édouard, où tous les sites existants ont été visités chaque année depuis 1997 (Gamble et Atkinson, comm. pers., 2022). En 2006, 2008, 2012, 2013, 2017 et 2019, le personnel du CDC Atlantique a mené des relevés dans de nombreux sites d'habitat potentiel sur la côte nord de la province, notamment dans plusieurs étangs côtiers saumâtres, marais salés formés par des cordons dunaires et marais salés littoraux (AC CDC, 2021). Ces activités ont aussi inclus des visites à tous les sites existants et dans la plupart des sites historiques.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

L'aster du golfe Saint-Laurent est une petite espèce pionnière annuelle qui pousse dans les milieux côtiers sableux saumâtres, généralement sur les berges d'étangs de barachois (lagunes côtières) et dans les marais salés formés par des cordons dunaires (Mazerolle, 2020). Les microhabitats convenables se caractérisent par des zones humides dénudées de sable, de boue ou de tourbe, plus précisément les zones à végétation clairsemée dans ces communautés. Les perturbations naturelles peuvent exposer du substrat convenable et réduire l'ombre créée par les plantes concurrentes. Elles créent ainsi de l'habitat pour l'aster du golfe Saint-Laurent, dont le taux de croissance relative diminue en conditions de faible luminosité (Reynolds *et al.*, 2001).

Bien que les marais salés et les lagunes littorales soient répandus dans le golfe du Saint-Laurent, les travaux de terrain considérables ciblant l'aster du golfe Saint-Laurent donnent à penser que l'habitat optimal de l'espèce est peu commun et que les habitats nouvellement créés ne subsistent que quelques années avant que les plantes de marais concurrentes ne colonisent complètement le substrat. La persistance des sous-populations pourrait donc dépendre de la formation d'importants réservoirs de semences du sol, qui permettraient le rétablissement de l'espèce après les perturbations.

Les facteurs suivants sont associés à l'habitat de l'espèce : climat maritime, courant lent favorisant le dépôt de sédiments fins, dépôt de limon ou de sable durant les pleines mers extrêmes et les inondations de tempête, fréquence particulière d'inondation durant la saison de croissance, substrat à salinité limitée en période de germination et de croissance, disponibilité d'eau douce, certaine protection contre les vents, pourcentage élevé de substrat exposé, faible compétition interspécifique, pleine lumière et exposition à certains changements naturels (vagues, tempêtes) ou artificiels (Jacques Whitford Env. Ltd., 1994; Gilbert *et al.*, 1999; Houle et Belleau, 2000; Houle *et al.*, 2001, 2002; Reynolds *et al.*, 2001; Reynolds et Houle, 2003).

Les espèces couramment présentes dans les milieux saumâtres occupés par l'aster du golfe Saint-Laurent sont les suivantes : troscart maritime (*Triglochin maritima*), plantain maritime (*Plantago maritima*), glaux maritime (*Lysimachia maritima*), arroches (*Atriplex* spp.), aster de New York (*Symphotrichum novi-belgii* var. *novi-belgii*), agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), patience de la Terre de Feu (*Rumex fueginus*), jonc de la Baltique (*Juncus balticus*), jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), spartine étalée (*Sporobolus pumilus*), spartine pectinée (*Sporobolus michauxianus*), quenouilles (*Typha* spp.), éléocharide uniglume (*Eleocharis uniglumis*), scirpe piquant (*Schoenoplectus pungens*), scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*), scirpe aigu (*Schoenoplectus acutus*).

Tendances en matière d'habitat

L'aster du golfe Saint-Laurent est associé à un habitat dynamique naturellement morcelé dont la superficie et la physiographie fluctuent d'une année à l'autre. On ignore si la superficie totale d'habitat convenable connaît un changement, mais la population canadienne semble suivre une tendance à la baisse depuis le début du 21^e siècle (voir **Fluctuations et tendances**), ce qui pourrait indiquer un déclin de la quantité d'habitat ou de la qualité de l'habitat.

La destruction ou la modification de l'habitat associée à l'altération des rives par l'humain serait la cause de la disparition des sous-populations historiques de Tignish (COSEPAC, 2004), de l'étang Long et de la pointe Brackley, à l'Île-du-Prince-Édouard (Gamble et Atkinson, comm. pers., 2022) et de l'Étang-du-Nord, au Québec (COSEPAC, 2004). Plus récemment, des déclinés de la quantité d'habitat ou de la qualité de l'habitat possiblement associés à des modifications du drainage ont été constatés à l'anse aux Étangs, à Le Barachois et au bassin aux Huîtres, aux Îles-de-la-Madeleine, ainsi qu'à Val-Comeau et Windsors Malbaie, au Nouveau-Brunswick.

Bien que l'aster du golfe Saint-Laurent dépende de l'habitat créé par les perturbations naturelles, les modifications des milieux côtiers associés à l'élévation du niveau de la mer et l'augmentation de la fréquence et de la gravité des tempêtes peuvent réduire l'habitat convenable, particulièrement dans les endroits où un déplacement de l'habitat vers l'intérieur des terres est impossible à cause du durcissement des rives (resserrement des côtes) ou de la topographie. Toutes les occurrences de l'aster du golfe Saint-Laurent se situent au niveau de la mer ou à quelques mètres de celui-ci et sont donc très vulnérables

aux changements rapides comme ceux observés au parc national Kouchibouguac, au Nouveau-Brunswick. Les deux sous-populations réintroduites ont initialement été détruites par deux tempêtes violentes à l'automne et à l'hiver 2000, qui ont recouvert les sous-populations d'une épaisse couche de sable (Le Barachois) et ont obstrué un canal de sortie, causant l'inondation de l'habitat (Lac-à-Exilda) (Mazerolle, 2020). Les déclinés observés dans les sous-populations du parc national de l'Île-du-Prince-Édouard ont également été attribués à des dépôts de sable ou de zostères marines (*Zostera marina*) occasionnés par des tempêtes (Environment Canada, 2012). La sous-population de la baie du Havre-aux-Basques, aux Îles-de-la-Madeleine, qui comptait jusqu'à 4 000 000 d'individus au début des années 2000, n'hébergeait plus que quelques individus après la modification considérable du niveau de l'eau causée par l'ouragan Dorian en 2019; toutefois, l'effectif s'était considérablement rétabli en 2022 (Attention Frag'Îles, 2022; ECCC, 2022; Labrecque, comm. pers., 2022).

L'habitat peut également être réduit par des perturbations insuffisantes. Un récent déclin de la quantité d'habitat et de la qualité de l'habitat causé par la succession naturelle (plantes graminoides hautes) a été constaté dans les portions d'East Marsh et de Dune Slack de la sous-population de Blooming Point, à l'Île-du-Prince-Édouard (Gamble et Atkinson, comm. pers., 2022), ainsi qu'au lac Frye, au Nouveau-Brunswick (Chapman, obs. pers., 2020).

BIOLOGIE

L'aster du golfe Saint-Laurent a fait l'objet de nombreuses études. Les personnes suivantes ont grandement contribué à la compréhension de la biologie de l'espèce : Christian Lacroix et de nombreux étudiants de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard; Justin Ancheta et Stephen Heard de l'Université du Nouveau-Brunswick; Gilles Houle, Francine Houle, Christina Reynolds et Guillaume de Lafontaine de l'Université Laval. Une expérience considérable de l'augmentation de la population et de la réintroduction a été acquise grâce aux activités du personnel des parcs nationaux de Kouchibouguac et de l'Île-du-Prince-Édouard. Les travaux de ces chercheurs et d'autres personnes mentionnées dans le présent rapport offrent une solide compréhension de la biologie de l'aster du golfe Saint-Laurent.

Cycle vital et reproduction

L'aster du golfe Saint-Laurent est une plante annuelle; les individus de l'espèce germent, produisent des graines et meurent donc au cours d'une seule saison. La germination se produit principalement en juin (Houle *et al.*, 2001; Stewart et Lacroix, 2001), la floraison est observée de la fin août à la mi-septembre, la fructification survient à la fin septembre, et la dispersion des graines, en octobre (Houle, 1988; Houle et Haber, 1990).

En général, les asters (*Symphyotrichum* et genres associés) sont pollinisés par les insectes, présentent de faibles taux de grenaison en cas d'autopollinisation (Jones, 1978; Brouillet, 1981) et sont visités par une grande variété d'insectes volants (Semple *et al.*, 2002). L'aster du golfe Saint-Laurent est autogame (Houle, 1988a), et des indices laissent croire à une autopollinisation par transfert de pollen à l'intérieur du capitule (Houle, 1988a). La morphologie de ses fleurs présente des caractéristiques propres aux espèces autogames, notamment des ligules et des nectaires petits ou inexistantes, un style généralement inclut dans le tube staminal et un pappus dépassant de la corolle avant l'anthèse. Selon Heard *et al.* (2009), seulement environ 16 % des individus adultes sont issus d'une pollinisation croisée.

Bien que les insectes pollinisateurs ne soient pas essentiels à la pollinisation de l'espèce, le taux de grenaison pourrait être amélioré par ceux-ci. Lacroix *et al.* (2007) ont observé que seulement environ 17,6 % des fleurs produisaient des akènes pleins chez des individus cultivés en laboratoire (prétendument exposés à un nombre faible ou nul de pollinisateurs), ce qui équivaut au tiers du taux observé sur le terrain.

Les capitules de l'aster du golfe Saint-Laurent sont gynomonoïques; en effet, les fleurs du disque, peu nombreuses, sont bisexuées et sont entourées de nombreuses fleurs pistillées (Lacroix *et al.*, 2007). Chaque capitule de l'aster du golfe Saint-Laurent produit 19 à 55 fleurs ou plus, y compris les fleurs du disque et les fleurs pistillées (Flora of North America Editorial Committee, 2006). Certains petits individus peuvent ne produire qu'un seul capitule, alors que les individus vigoureux peuvent produire de nombreux capitules réunis en denses panicules. Dans les sous-populations naturelles, un taux de grenaison de 60 % a été observé (Houle, 1988a; Lacroix *et al.*, 2007).

La reproduction asexuée n'a pas été observée chez l'aster du golfe Saint-Laurent; sa survie dépend donc de la reproduction et de la production de graines. La longévité du réservoir de semences du sol *in-situ* a été estimée à 10 ans, selon des expériences menées *ex-situ* (Houle, 1988b; Gilbert *et al.*, 1999; Stewart et Lacroix, 2001; Kemp et Lacroix, 2004). Kelly et Lacroix (2019) ont quant à eux déterminé que les graines entreposées en conditions optimales à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard conservaient un taux de viabilité élevé durant jusqu'à 14 ans. Selon Mazerolle (2004), la viabilité des graines *in-situ* est d'au moins quatre ans. Le réservoir de semences transitoire (graines âgées de 1 an) présente un taux de viabilité relativement élevé (~53 %); toutefois, ce taux chute considérablement chez le réservoir de semences persistant (graines de plus de 1 an, ~2 %) (Kemp et Lacroix, 2004).

Chez les espèces végétales produisant un réservoir de semences du sol, la durée d'une génération est calculée comme suit : période juvénile + demi-vie des graines dans le réservoir de semences du sol ou période médiane jusqu'à la germination, selon la durée connue le plus précisément (IUCN, 2022). La période juvénile moyenne est estimée à deux ans; elle s'échelonne de la dispersion des graines à la production de graines, et comprend du temps au-delà de cette durée de un an pour tenir compte du fait que certaines graines passent de multiples saisons dans le réservoir de semences. Kemp et Lacroix (2004) ont mesuré une demi-vie très courte (viabilité d'environ 53 % à un an, ce qui correspond presque exactement à une demi-vie d'un an). Cette biologie des graines est atypique pour une espèce strictement annuelle vivant dans un habitat très variable, où la formation d'un réservoir de semences est très adaptative; la durée de un an attribuée à la demi-vie du réservoir de semences devrait donc être considérée avec une certaine prudence. La durée totale d'une génération est donc estimée à 3 à 5 ans ou plus.

Physiologie et adaptabilité

L'aster du golfe Saint-Laurent pousse généralement dans une étroite bande de quelques mètres de largeur bordant les étangs (Reynolds et Houle, 2003; Mazerolle, obs. pers., 2003-2021; AC CDC, 2022), ce qui semble indiquer qu'il possède une tolérance physiologique étroite dans la nature. La salinité (qui présente une corrélation élevée avec la microtopographie) et les dépôts de varech sont des facteurs importants limitant la germination et la croissance dans cette zone (Houle *et al.*, 2001; Reynolds et Houle, 2003; Ancheta *et al.*, 2010; Heard et Ancheta, 2011). La salinité du substrat limite la concurrence interspécifique, mais une salinité élevée réduit les taux de germination et de survie des individus (Houle *et al.*, 2001; Mazerolle, 2020; Mazerolle, obs. pers., 2003-2021). Toutefois, les graines ont une bonne résistance au sel avant la germination, et elles germent sans problème en présence d'eau douce après une période d'immersion en eau salée (Houle *et al.*, 2001, 2002); elles n'ont cependant pas besoin d'une exposition au sel (Mazerolle, obs. pers., 2003-2021.).

La germination est limitée par les températures basses (Houle *et al.*, 2001; Heard et Ancheta, 2011). Dans le cadre d'une expérience de germination réalisée en serre, Heard et Ancheta (2011) ont observé que la température avait un effet limitatif plus important que la salinité. Une germination tardive peut avoir une incidence sur les taux de croissance et de survie, car elle représente un désavantage pour l'aster du golfe Saint-Laurent par rapport aux espèces concurrentes vivaces ou plus rustiques.

La présence d'un influx d'eau douce provenant de petits cours d'eau affluents ou de milieux humides adjacents constitue une caractéristique importante de l'habitat convenable. La disponibilité de l'eau semble essentielle durant la différenciation des boutons floraux; en effet, les conditions de sécheresse causent un échec de la reproduction, rendant ainsi les sous-populations vulnérables à une disparition locale (Houle et Belleau, 2000). Les premiers stades de développement semblent être très sensibles à la sécheresse (Mazerolle, obs. pers., 2003-2021). Pour les individus qui poussent au-dessus du niveau moyen de la marée haute, le maintien de l'humidité du sol par l'entremise de l'humidité atmosphérique et des précipitations est probablement essentiel. La

granulométrie du substrat semble revêtir peu d'importance, puisque l'aster a été observé dans des sols de sable fin, de sable grossier, de gravier, d'argile, de boue et de tourbe dans les marais salés (Houle, 1988b; Mazerolle, 2020). Au parc national Kouchibouguac, les parcelles où les semis ont été couronnés de succès présentaient souvent un sol caractérisé par une mince couche tourbeuse comprenant des algues, qui formait une croûte durant les périodes sèches (Mazerolle, 2020). En plus de contribuer au maintien de l'humidité du sol, cette accumulation d'algues pourrait aussi contribuer à la disponibilité des éléments nutritifs. Le pH moyen de ces substrats se situait entre 5,5 (Grandtner, 1967) et 6,9 (CDPNQ, 2002).

Des graines ont été prélevées dans deux occurrences et sont conservées à l'Université Acadia (Nouvelle-Écosse) et à la pépinière expérimentale Irving (Sussex, Nouveau-Brunswick) en vue de travaux de restauration (NBDNR, 2007). D'autres graines ont été récoltées en 2014 à l'étang Campbells, à l'Île-du-Prince-Édouard, et ont été versées dans la banque de semences d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, à Saskatoon. Christian Lacroix de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard a mis en réserve une quantité considérable de graines, provenant principalement de Blooming Point. La multiplication en serre ne nécessite pas de pollinisation croisée (Heard *et al.*, 2009), mais Lacroix *et al.* (2007) ont constaté que la proportion d'akènes remplis chez les plantes cultivées en laboratoire était seulement le tiers de celle des plantes poussant sur le terrain. Kelly et Lacroix (2019) ont obtenu des taux de germination considérablement accrus avec des traitements au froid et à l'humidité ainsi qu'avec des traitements hormonaux.

Des activités de réintroduction ont été réalisées au parc national de l'Île-du-Prince-Édouard en 2008, 2009, 2012, 2013, 2015-2019, 2021 et 2022, notamment la transplantation de plantules cultivées en serre dans des milieux naturels, et plus récemment l'augmentation du réservoir de semences du sol aux sous-populations de Blooming Point et de l'étang Covehead (Atkinson et Lacroix, 2013; Gamble et Atkinson, comm. pers., 2022; Burke, comm. pers., 2023). L'introduction de l'espèce dans un site non occupé dans l'île Robinson a été un échec (Gamble et Atkinson, comm. pers., 2022). Mazerolle (2020) a indiqué qu'il avait transplanté avec succès des individus cultivés dans les trois sites historiques du parc national Kouchibouguac en 2016 et en 2017, et que des sous-populations peut-être autosuffisantes avaient été établies à Lac-à-Exilda et à Le Barachois. La réintroduction est à son avis réalisable et rentable. D'autres activités d'ensemencement ont été réalisées à Lac-à-Exilda et à Le Barachois en 2022 (Mazzerolle comm. pers. 2023).

Dispersion

Selon Heard *et al.* (2009), la diversité allélique des sous-populations de l'Île-du-Prince-Édouard est inférieure à celle des sous-populations échantillonnées aux Îles-de-la-Madeleine, mais l'isolement dû à la distance est faible. Ces observations donnent à penser que les Îles-de-la-Madeleine jouent un rôle de réservoir de variation génétique et constituent une source pour la dispersion sur de longues distances menant à la création de nouvelles sous-populations, phénomène qui dépendrait probablement des fortes tempêtes ou des courants océaniques. Lacroix *et al.* (2007) ont mesuré que les graines pouvaient être dispersées sur jusqu'à 23 cm de leur point de libération lorsque la vitesse horizontale du vent est de 1 à 2,1 m/s, mais cette distance diminuait en présence de végétaux environnants. Une dispersion sur de beaucoup plus grandes distances peut sans doute se produire à l'occasion, par vents forts et par l'entremise des courants littoraux ou peut-être des oiseaux et des mammifères, y compris l'humain, si des semences s'accrochent aux plumes, aux poils ou à de la boue (Sorenson, 1986; Stiles, 2000).

Malgré les vastes relevés réalisés dans l'habitat convenable dans les Maritimes, aucune nouvelle sous-population n'a été découverte depuis 2002 (AC CDC, 2021), ce qui donne à penser que l'établissement de nouvelles sous-populations attribuable à une dispersion sur de longues distances est peu fréquent. Dans le cadre des relevés réalisés en 2020 pour la préparation du présent rapport, la colonisation de nouveaux milieux a été observée dans la sous-population de Windsors Malbaie, à plus de 900 m des individus connus les plus proches.

On en sait peu sur le transfert potentiel de pollen sur de courtes ou de longues distances. Les individus adultes échantillonnés par Heard *et al.* (2009) étaient issus de la pollinisation croisée dans une proportion de 16 %, ce qui pourrait indiquer que le taux de pollinisation croisée est d'environ 16 % ou que ce taux est inférieur à 16 % et que la vigueur des individus issus de la pollinisation croisée est supérieure à celle des individus issus de l'autopollinisation.

Relations interspécifiques

La concurrence interspécifique limite la répartition et l'abondance de l'aster du golfe Saint-Laurent à l'échelle locale (Houle *et al.*, 2002; Houle et Valéry, 2003). Lorsque la concurrence est éliminée, l'abondance de l'espèce augmente, particulièrement dans la portion supérieure du gradient topographique, où les conditions abiotiques sont moins limitatives (p. ex. salinité plus faible et exposition réduite aux vagues et aux accumulations de débris de zostère et de sable). De même, le succès global de reproduction (nombre de fruits produits) augmente lorsque la compétition interspécifique est absente. L'effet principal des espèces concurrentes est la diminution de la lumière pour l'aster du golfe Saint-Laurent.

Deux espèces exotiques sont des concurrentes potentielles : la cotule pied-de-corbeau (*Cotula coronopifolia*) et l'aster à rayons courts, espèce étroitement apparentée (NBDNR, 2007). Ces espèces sont de hauteur semblable à l'aster du golfe Saint-Laurent, mais peuvent atteindre une densité suffisante pour limiter sa croissance. La cotule pied-de-corbeau est présente à certaines occurrences de l'aster du golfe Saint-Laurent aux Îles-de-la-Madeleine (Couillard et Jolicoeur, 2008) et au Nouveau-Brunswick (AC CDC, 2021), et l'aster à rayons courts a été observé dans des milieux côtiers au Nouveau-Brunswick (NBDNR, 2007) et à l'Île-du-Prince-Édouard (AC CDC 2021), mais n'a pas encore été signalé dans les sites hébergeant l'aster du golfe Saint-Laurent. Les effets de l'hybridation potentielle avec l'aster à rayons courts sont analysés dans la section Menaces – espèces envahissantes.

Des chenilles d'un papillon nocturne (ordre des Lépidoptères) ont été observées sur des individus de l'aster du golfe Saint-Laurent à Havre-aux-Basques (Boudreau et Houle, 1998) et semblaient se nourrir de leurs feuilles. Steeves *et al.* (2008) ont constaté un taux de prédation des graines de jusqu'à 53 % par le *Coleophora triplicis*, papillon nocturne de la famille des Coléophoridés également connu comme un prédateur des graines de la verge d'or toujours verte (*Solidago sempervirens*). En 1994, quelques individus du *Trirhabda borealis* (famille des Chrysomélidés) ont été observés en train de se nourrir sur l'aster du golfe Saint-Laurent dans une petite île de la baie du Havre-aux-Basques (Jean Gagnon, comm. pers., 2004). Ancheta *et al.* (2010) ont réalisé des essais simulant notamment une herbivorie et ont constaté que les taux de survie et de grenaison diminuaient dans certains cas, mais que la salinité avait un effet négatif plus important et plus constant.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Les effectifs des grandes sous-populations des Îles-de-la-Madeleine auraient été calculés au moyen des méthodes d'échantillonnage et d'extrapolation décrites dans de Lafontaine (2005a,b). Les sous-populations au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard sont généralement suffisamment petites pour que leurs individus soient simplement dénombrés; toutefois, à Windsors Malbaie, au Nouveau-Brunswick, en 2021, Ryan Cheverie de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard a fourni une estimation approximative « d'au moins 50 000 individus et de probablement plus de 100 000 individus sur 2,5 km ».

Abondance

Pour les espèces dont le nombre d'individus matures fluctue de manière importante, le COSEPAC recommande d'utiliser des valeurs inférieures aux valeurs maximales de la plage de variation. L'effectif estimatif présenté ici représente une moyenne des dénombrements annuels effectués dans chaque sous-population au cours des trois dernières générations (~15 ans, depuis 2007). Le nombre d'individus au fil du temps et les

moyennes annuelles depuis 2007 sont présentés pour chaque sous-population dans les tableaux 1 à 3. La population annuelle canadienne (et mondiale) moyenne depuis 2007 est estimée à 208 186 individus matures, dont 183 139 (88,0 %) au Québec, 24 423 (11,7 %) au Nouveau-Brunswick et 624 (0,3 %) à l'Île-du-Prince-Édouard. Ces chiffres n'incluent pas les sous-populations potentiellement existantes des Îles-de-la-Madeleine, soit celles de l'anse aux Étangs, de Old-Harry, de la pointe de l'Est, de la baie Clarke et de la baie de la Grosse Île. Aucun relevé n'est répertorié pour ces sous-populations après 2007. Au début des années 2000, l'effectif de ces sous-populations était généralement plus faible que celui des grandes sous-populations mentionnées ci-dessous, mais un effectif de 10 000 à 100 000 individus a été consigné à la baie de la Grosse Île, et plusieurs autres dénombrements annuels supérieurs à 1 000 ont été enregistrés dans d'autres sous-populations potentiellement existantes des Îles-de-la-Madeleine au cours de la période allant de 1999 à 2004.

La grande majorité (98,2 %) de la population canadienne annuelle moyenne se concentre dans quatre sous-populations : Havre-aux-Basques, au Québec (141 857; 68,1 %), Le Barachois, au Québec (40 440; 19,4 %), Windsors Malbaie, au Nouveau-Brunswick (17 361; 8,3 %) et lac Frye / Miscou Lighthouse, au Nouveau-Brunswick (5 467; 2,6 %). Cette concentration dans un petit nombre de sites rend l'espèce vulnérable aux répercussions des tempêtes stochastiques ou de la modification anthropique de l'habitat.

L'effectif de la population canadienne comprend les individus matures des sites où l'espèce a été réintroduite (tableaux 2 et 3), car ces réintroductions sont intralimites et sont considérées comme ayant un effet positif net sur la population. Puisque l'espèce est annuelle, les individus produisent des graines la première année et la réintroduction contribue à la viabilité continue des sous-populations. Des graines ou des plantes à transplanter issues de graines prélevées dans les sous-populations de l'Île-du-Prince-Édouard ont été utilisées pour la réintroduction.

Fluctuations et tendances

Dans une sous-population donnée, l'effectif de l'aster du golfe Saint-Laurent peut connaître des fluctuations interannuelles bien supérieures à un ordre de grandeur en réaction aux conditions en cours d'année et à la production de graines l'année précédente (voir les tableaux 1 à 3). Cependant, les fluctuations ne sont généralement pas uniformes à l'échelle de l'ensemble de la population canadienne. La population canadienne n'a connu aucune fluctuation interannuelle dépassant un ordre de grandeur (tableaux 1 à 3); toutefois, les échantillonnages annuels incomplets limitent la capacité de tirer des conclusions. Des fluctuations d'un ordre de grandeur de la population canadienne seraient possibles, puisqu'en moyenne 98,2 % de la population annuelle se situent aux Îles-de-la-Madeleine, où des conditions semblables pourraient toucher de multiples sous-populations. Même si les fluctuations du nombre d'individus matures étaient supérieures à un ordre de grandeur, celles-ci ne se qualifieraient généralement pas comme des « fluctuations extrêmes » au sens des lignes directrices de l'IUCN (2022), car on suppose qu'un réservoir de semences demeure présent dans le sol. Toutefois, il est possible que ce réservoir soit

entièrement détruit par une seule tempête, du moins dans le cas des petites sous-populations. Ainsi, la définition de fluctuations extrêmes pourrait s'appliquer. Il convient également de signaler que le réservoir de semences du sol a une durée de vie apparemment courte (demi-vie d'environ un an selon Kemp et Lacroix, 2004) et que la plupart des sous-populations connaissent des diminutions régulières et souvent prolongées du nombre d'individus matures, ce qui les rend relativement vulnérables à une disparition causée par des phénomènes stochastiques.

Le nombre de sous-populations a diminué à long terme. Au cours des trois dernières générations (15 ans), des individus ont été signalés dans seulement 12 des 25 sous-populations jamais répertoriées (tableaux 1 à 3). Les 13 sous-populations ci-dessous sont actuellement considérées comme disparues ou potentiellement disparues par le CDPNQ (2020) et le CDC Atlantique (AC CDC, 2022):

Disparues

- Étang du Nord, Québec (dernière observation : 1912)
- Lac aux Canards, Québec (dernière observation : 1995)
- Grande-Entrée, Québec (dernière observation : 1985)
- Quai du cap St. Louis, Nouveau-Brunswick (dernière observation : 1977)
- Tignish, Île-du-Prince-Édouard (dernière observation : 1983-1986)
- Pointe Brackley, Île-du-Prince-Édouard (dernière observation : 1983-1986)
- Grand Tracadie, Île-du-Prince-Édouard (dernière observation : 1912; correspond possiblement à la sous-population de l'étang Campbells ou de Blooming Point)
- Étang Long, Île-du-Prince-Édouard (dernière observation : 1993)

Potentiellement disparue / potentiellement existante

- Anse aux Étangs, Québec (dernière observation : 2001)
- Old-Harry, Québec (dernière observation : 2001)
- Baie Clarke, Québec (dernière observation : 2005)
- Pointe de l'Est, Québec (dernière observation : 2007)
- Baie de la Grosse Île, Québec (dernière observation : 2007)

Si ces trois dernières sous-populations potentiellement disparues des Îles-de-la-Madeleine ont effectivement été perdues, alors leur disparition s'est produite au cours des trois dernières générations (15 ans).

Trois sous-populations additionnelles sont disparues depuis 2000, mais des individus y ont été observés dans les dernières années à la suite d'activités de réintroduction :

- Étang Covehead, Île-du-Prince-Édouard (subsiste à peine, moyenne de moins de 1 individu depuis la réintroduction)
- Lac-à-Exilda, Nouveau-Brunswick (subsiste à peine, moyenne de 2 individus depuis la réintroduction)
- Parc national Kouchibouguac - Le Barachois, Nouveau-Brunswick (assez bien établie)

La persistance des sous-populations de l'étang Covehead et du Lac-à-Exilda est très précaire, mais une certaine production de graines y a été observée, et ces sous-populations sont provisoirement considérées comme existantes aux fins du présent rapport. Toutefois, leur persistance à long terme dépendra probablement d'activités de réintroduction continues.

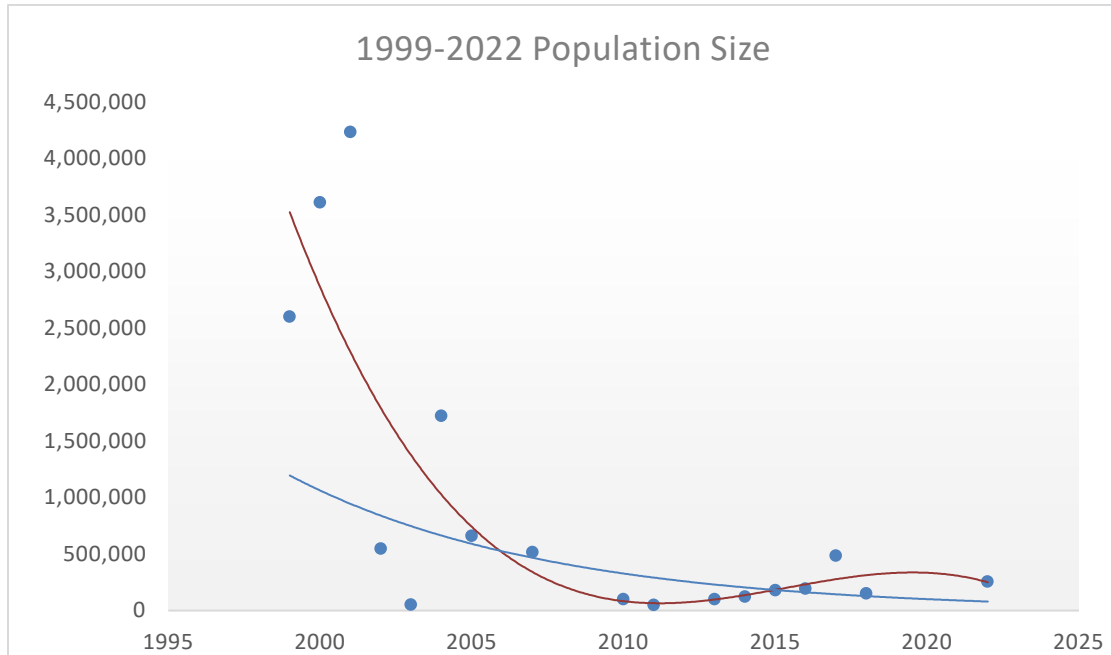
La population canadienne a connu un déclin à long terme depuis 2007 (15 ans, soit environ 3 générations). L'effectif moyen des sous-populations a diminué de 90 % si l'on compare la somme des effectifs moyens des sous-populations pour la période 2007-2022 (202 607 individus) à celle de la période 1999-2006 (1 942 406 individus), pour les sous-populations ayant fait l'objet de dénombrements au cours des deux périodes (tableau 5). Les déclins ont été considérables à l'Île-du-Prince-Édouard (déclin de 98,9 %) et aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec (déclin de 90,3 %), mais une importante augmentation a été mesurée au cours de la même période au Nouveau-Brunswick (augmentation de 1 712 %).

Tableau 5. Nombre d'individus matures au cours de deux périodes pour la détermination du déclin.

Province	Individuals 1999-2006	Individuals 2007-2022	Sous-populations*
Québec	1 883 158	183 028	Baie du Havre-aux-Basques, Le Barachois, bassin aux Huîtres
Île-du-Prince-Édouard	57 907	623	Étang Covehead, étang Campbells, Blooming Point
Nouveau-Brunswick	1 341	18 956	Windsors Malbaie et Miscou – plage du milieu, Val-Comeau (dune de Tracadie), Kouchibouguac – Lac-à-Exilda, Kouchibouguac – Le Barachois
Total	1 942 406	202 607	

* La sous-population de lac Frye / Miscou Lighthouse n'a pas été incluse dans les calculs du déclin, car elle n'était pas connue durant la première période.

Une autre façon de calculer le déclin consiste à représenter graphiquement les effectifs totaux annuels et à calculer la tendance au cours des trois dernières générations au moyen d'une ligne de tendance. Le fait que les sous-populations n'ont pas toutes été évaluées chaque année vient toutefois complexifier l'application de cette approche. Cependant, si on retient toutes les années où les grandes sous-populations ont été échantillonnées, particulièrement celles des Îles-de-la-Madeleine, on constate un déclin de 60 à 85 % sur cinq ans (courbe ajustée; polynomiale de 3^e ordre et exponentielle) (figure 6).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :
 1999-2022 Population Size = Effectif de 1999 à 2002

Figure 6. Tendances de la population de 1999 à 2022. Données exclues pour 2006, 2008, 2009, 2012 et 2019-2021 en raison de l'absence d'échantillonnage dans les grandes sous-populations. La ligne rouge correspond à la courbe polynomiale de 3^e ordre ($R^2 = 67\%$); la ligne bleue correspond à la courbe exponentielle ($R^2 = 60\%$).

Le déclin à long terme à Havre-aux-Basques, au Québec, qui comptait en moyenne 1,8 million d'individus de 1999 à 2006 mais seulement 141 000 individus de 2007 à 2022, est probablement attribuable à des causes liées à l'habitat, mais ces causes sont peu comprises. Les importants déclin à long terme observés à Blooming Point, à l'Île-du-Prince-Édouard, sont attribués à la succession végétale naturelle, qui a essentiellement éliminé l'habitat convenable dans la portion d'East Marshet qui devrait entraîner un déclin continu dans la portion de Dune Slack (Gamble et Atkinson, comm. pers., 2022).

La région de l'Atlantique a été frappée par l'ouragan Fiona en septembre 2022. Six sous-populations ont fait l'objet d'évaluations après cet ouragan : baie du Havre-aux-Basques, bassin aux Huîtres, étang Campbells, lac Frye / Miscou Lighthouse, Windsors Malbaie et Miscou - plage du milieu et Val-Comeau (dune de Tracadie) (Cheverie, comm. pers., 2022). À l'Île-du-Prince-Édouard, la sous-population de l'étang Campbell est la seule où un déclin a été observé par rapport aux chiffres de 2022 présentés dans le tableau 3, le nombre d'individus ayant chuté à environ 50.

Immigration de source externe

L'espèce est endémique au sud du golfe du Saint-Laurent, et il n'y a donc aucune possibilité d'immigration depuis l'extérieur du Canada.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Menaces

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

L'aster du golfe Saint-Laurent est vulnérable aux phénomènes stochastiques et aux tempêtes violentes ainsi qu'aux modifications anthropiques des conditions de son habitat. De fortes tempêtes ont causé d'importantes altérations de l'habitat ainsi que la disparition de deux sous-populations qui ont subséquemment été réintroduites au parc national Kouchibouguac (Mazerolle, 2014). Puisque l'espèce pousse dans les milieux côtiers, toutes les occurrences sont vulnérables à une hausse de la fréquence et de la gravité des tempêtes et à d'autres phénomènes liés aux changements climatiques, dont l'élévation du niveau de la mer. La modification directe de l'habitat par l'humain a causé la disparition de la sous-population de la plage Brackley dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard et a eu une incidence sur certaines sous-populations des Îles-de-la-Madeleine (Gilbert, 2004). La modification anthropique permanente ou temporaire du régime de drainage des étangs et des lagunes est un phénomène largement observé au Nouveau-Brunswick et dans les Îles-de-la-Madeleine, et elle serait la cause de la disparition des sous-populations de Tignish de l'étang Long, à Île-du-Prince-Édouard (Gilbert, 2004; PEI National Park, comm. pers., 2023).

Menace 11 de l'UICN : Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact très élevé à moyen)

Les changements climatiques ont un effet considérable sur la côte du golfe du Saint-Laurent (Environment Canada, 2006; O'Carroll *et al.*, 2006; Parkes *et al.*, 2006; Arcand, 2007; Savard *et al.*, 2016). Ils ont peut-être déjà des répercussions sur l'habitat de l'aster du golfe Saint-Laurent et sont très susceptibles d'en avoir dans l'avenir. Les facteurs liés aux changements climatiques dont l'interaction a des répercussions sur les milieux côtiers sont l'augmentation de la température de l'air et de l'eau qui entraîne une augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes et réduit la couverture de glace protectrice en hiver, de même que l'élévation du niveau de la mer associée à la fonte des glaciers, à la dilatation thermique des océans et à la modification des régimes océaniques causée par la diminution de la force du Gulf Stream (Savard *et al.*, 2016). Le golfe du Saint-Laurent a toujours été l'une des régions les plus touchées par les tempêtes en Amérique du Nord (Savard *et al.*, 2016), et une hausse régionale significative des tempêtes de vents violents y est observée depuis les années 1980 (Parkes *et al.*, 2006). Ce phénomène cause une augmentation des inondations, de l'érosion et de la rupture des cordons dunaires côtiers (Environment Canada, 2006).

L'habitat de l'aster du golfe Saint-Laurent est dynamique, façonné par l'action des vagues et des tempêtes qui crée ou maintient les milieux où la concurrence est faible, convenables pour l'espèce, mais qui peut aussi nuire à l'habitat ou complètement le détruire en cas d'inondation prolongée, de dépôt de sable ou de varech ou d'érosion.

Au parc national Kouchibouguac, les deux sous-populations récemment réintroduites avaient été détruites en 2000 par deux tempêtes violentes survenues à l'automne et à l'hiver. Au Lac-à-Exilda, la sous-population était située sur les berges d'une lagune littorale saumâtre protégée par une dune et comportant un exutoire permettant la sortie d'eau douce et une certaine entrée d'eau salée durant les fortes marées et les tempêtes. Les vagues de tempête ont occasionné un dépôt de sable considérable qui est venu obstruer l'ouverture de la lagune, empêchant ainsi l'entrée d'eau salée et la sortie d'eau douce. L'habitat convenable à ce site a ainsi été inondé et demeure depuis à 0,5 m sous l'eau, et le milieu humide adjacent est maintenant occupé par de denses communautés de végétaux émergents des marais d'eau douce. À Le Barachois, l'habitat a été recouvert d'une couche de sable de plus de 10 cm d'épaisseur, ce qui a mené à la disparition de la sous-population.

Les effets de l'élévation du niveau de la mer et de l'augmentation de la gravité et de la fréquence des tempêtes continueront de modifier les milieux côtiers hébergeant l'aster du golfe Saint-Laurent. Selon les projections de James *et al.* (2014) pour la période allant de 2010 à 2100, le niveau de la mer pourrait connaître une élévation de jusqu'à 119,4 cm à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) et 118,6 cm à Escuminac (Nouveau-Brunswick). Pour certaines portions des côtes du Nouveau-Brunswick, les projections pour la période de 2010 à 2050 indiquent une élévation du niveau de la mer de 24 cm à l'île Miscou, de 25 cm à Val-Comeau et de 27 cm dans le nord du comté de Kent (Daigle, 2020). Pour la même période, l'élévation moyenne projetée pourrait atteindre 27 cm à Cap-aux-Meules,

aux Îles-de-la-Madeleine, et 25 cm au havre de Tracadie, à l'Île-du-Prince-Édouard (Can-EWLAT, 2021). On ignore la portée réelle de la menace que représentent les changements côtiers, mais les sous-populations de l'aster du golfe Saint-Laurent se situent au niveau de la mer ou tout juste au-dessus de celui-ci, de sorte qu'elles sont toutes susceptibles de connaître des déclinés considérables ou de disparaître. La résilience des sous-populations variera selon la mesure dans laquelle la topographie locale permet un déplacement de l'habitat vers l'intérieur des terres et la reproduction et la production d'un réservoir de semences du sol sont compromises.

Menace 7.3 de l'UICN : Autres modifications de l'écosystème (impact moyen à faible)

La concurrence interspécifique pour la lumière, l'eau, les éléments nutritifs et l'espace a un effet important sur la répartition et l'abondance de l'aster du golfe Saint-Laurent (voir la section **Biologie**). Deux espèces de la famille des Astéracées qui poussent dans les marais salés semblables à ceux occupés par l'aster du golfe Saint-Laurent sont considérées comme des menaces potentielles : l'aster à rayons courts, espèce de l'est de l'Amérique du Nord à partir de laquelle l'aster du golfe Saint-Laurent a probablement évoluée, et la cotule pied-de-corbeau, espèce d'Afrique du Sud (NBDNR, 2007).

L'aster à rayons courts a élargi sa répartition vers l'est au cours des 30 dernières années et a suivi les voies salées pour atteindre les milieux côtiers du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard. Il demeure peu commun au Nouveau-Brunswick (p. ex., dune de Bouctouche, Escuminac) et à l'Île-du-Prince-Édouard (p. ex., dunes de Conway), mais y a été signalé dans des marais salés relativement peu perturbés. Il semble probable qu'il colonisera des occurrences de l'aster du golfe Saint-Laurent dans les décennies à venir. L'aster à rayons courts pourrait exercer une concurrence directe, mais l'hybridation pourrait représenter une plus grave menace. Houle (1998a) a réalisé des croisements artificiels entre l'aster du golfe Saint-Laurent, l'aster à rayons courts et l'aster des terrains alcalins (*Symphyotrichum frondosus*); il a observé un degré relativement élevé d'interfertilité entre les deux dernières espèces, les hybrides F₂ étant fertiles et naturellement capables d'autopollinisation.

La cotule pied-de-corbeau est présente aux occurrences de l'aster du golfe Saint-Laurent des Îles-de-la-Madeleine (Couillard et Jolicoeur, 2008) ainsi que de lac Frye / Miscou Lighthouse et Windsors Malbaie, au Nouveau-Brunswick (AC CDC, 2021). L'espèce produit une plante vivace étalée à dressée qui s'enracine au niveau des nœuds (Flora of North America Editorial Committee, 2006) et forme de vastes et denses colonies. Sa nature vivace pourrait lui permettre de supplanter l'aster du golfe Saint-Laurent, car elle pourrait s'établir de manière continue dans l'habitat convenable et réduire les superficies disponibles pour la germination des graines de l'aster du golfe Saint-Laurent. Aucun impact direct de cette espèce sur l'aster du golfe Saint-Laurent n'a encore été signalé.

La gnaphale des vases (*Gnaphalium uliginosum*), espèce exotique d'origine européenne, est elle aussi susceptible d'avoir une incidence sur l'aster. À Le Barachois, au parc national Kouchibouguac, l'aster du golfe Saint-Laurent semble avoir été exclu ou limité à l'échelle locale par de dense tapis de plantules de gnaphale des vases (Mazerolle, obs. pers., 2003-2021; en 2019).

Des quenouilles exotiques, dont la quenouille glauque (*Typha ×glauca*), hybride, et la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), sont devenues communes et localement abondantes dans le sud-est et l'est du Nouveau-Brunswick. Ces quenouilles sont en train d'envahir l'habitat optimal pour l'aster du golfe Saint-Laurent aux extrémités nord et sud de la sous-population réintroduite du parc national Kouchibouguac – Barachois, et des quenouilles (espèce non déterminée) sont présentes à la sous-population réintroduite de Lac-à-Exilda (Mazerolle, obs. pers., 2003-2021; en 2019).

Le roseau commun (*Phragmites australis* ssp. *australis*) pousse couramment le long des routes dans le sud-est du Nouveau-Brunswick et se propage de manière continue vers le nord le long de la côte est de la province. Cette espèce n'a pas encore été observée dans les sites hébergeant l'aster du golfe Saint-Laurent, mais elle sera bien adaptée pour envahir les étangs côtiers saumâtres.

Menace 7.2 de l'UICN : Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages (impact faible)

Des modifications anthropiques des écosystèmes, notamment le dragage d'ouvertures dans les lagunes ou les étangs de barachois, ont été fréquemment observées dans les sous-populations de l'aster du golfe Saint-Laurent et peuvent considérablement altérer les niveaux d'eau, le régime hydrologique, les régimes d'inondations et de circulation de l'eau, la salinité et le dépôt de substrat. Ces changements peuvent mener à des inondations, à des sécheresses ou à des concentrations de sel qui tuent les individus en développement ou entraînent l'apparition de denses communautés d'espèces d'eau douce ou d'espèces des marais salés qui supplantent l'aster du golfe Saint-Laurent.

Ces changements peuvent être de relativement courte durée, car le dépôt naturel de sable peut refermer ces ouvertures, ou ils peuvent être plus permanents, si les ouvertures sont réaménagées. À l'Île-du-Prince-Édouard, la disparition des sous-populations de Tignish, après 1986, et de l'étang Long, après 1993, aurait été causée par la modification de l'ouverture de la lagune (Tignish) et l'élimination de la végétation/la modification de l'écoulement sortant (étang Long), qui ont altéré le régime hydrologique du système (Gilbert, 2004; PEI National Park, comm. pers., 2023).

Selon Gilbert (2004), aux Îles-de-la-Madeleine, la modification artificielle de l'ouverture de lagunes serait le principal facteur sous-tendant les importants déclinés observés à l'anse aux Étangs, à Le Barachois (dont la population s'est depuis relativement stabilisée) et au bassin aux Huîtres, et elle pourrait être la cause de la disparition de la sous-population de l'Étang-du-Nord (Gilbert, 2004). Au Nouveau-Brunswick, des cordons dunaires ont fait l'objet d'une manipulation à court terme en vue d'abaisser le niveau d'eau d'étangs au cours des dernières décennies à Val-Comeau et à Windsors Malbaie (Mazerolle, obs. pers., 2003-2021). Les effets de ces manipulations sur les sous-populations de ces sites sont inconnus.

Menace 6.1 de l'UICN : Activités récréatives (impact inconnu)

L'utilisation récréative de véhicules tout-terrain (VTT) dans l'habitat de l'aster du golfe Saint-Laurent peut directement causer la mort d'individus et modifier l'habitat, notamment entraîner une concurrence accrue, causer une compaction du sol et affaiblir les dunes qui abritent l'habitat (Couillard et Jolicoeur, 2008). Les effets des VTT sur ces dunes pourraient contribuer à l'apparition de brèches durant les tempêtes, brèches qui sont susceptibles de considérablement modifier les occurrences à plus grande échelle.

Des pistes de VTT ont été observées dans plusieurs occurrences au Québec, notamment à Le Barachois, à la baie de la Grosse Île, à la baie Clarke, à la pointe de l'Est et au bassin aux Huîtres (Couillard et Jolicoeur, 2008). Des signes de la circulation de VTT ont également été observés au Nouveau-Brunswick, à Windsors Malbaie (Mazerolle, obs. pers., 2003-2021) et au lac Frye (Chapman, 2020) ainsi qu'à l'Île-du-Prince-Édouard, dans la portion d'East Marsh de la sous-population de Blooming Point (Chapman, 2020).

Les perturbations causées par les VTT peuvent favoriser l'établissement de l'espèce en exposant le substrat. Dans certains sites des Îles-de-la-Madeleine et à Windsors Malbaie, au Nouveau-Brunswick, des concentrations d'individus sont observées dans des pistes de VTT, cette perturbation semblant permettre à l'espèce de coloniser des zones suboptimales à l'intérieur de communautés végétales denses. On ignore dans quelle mesure la circulation des VTT peut être bénéfique à l'échelle d'une sous-population; pour être bénéfique, cette perturbation doit être suffisamment légère en été et au début de l'automne pour permettre à l'aster du golfe Saint-Laurent de se développer et de produire des graines.

Le piétinement associé à d'autres activités récréatives, comme la chasse et la pêche, peut endommager ou tuer des individus de l'aster du golfe Saint-Laurent. Couillard et Jolicoeur (2008) ont indiqué que ces activités représentaient une menace pour les sous-populations des Îles-de-la-Madeleine de la baie du Havre-aux-Basques, du cap de l'Hôpital, du bassin aux Huîtres et de Le Barachois.

Facteurs limitatifs

Herbivorie

Les invertébrés herbivores peuvent limiter la capacité de reproduction de l'aster du golfe Saint-Laurent. Par exemple, Steeves *et al.* (2008) ont constaté un taux de prédation des graines de jusqu'à 53 % par le *Coleophora triplicis*, papillon nocturne de la famille des Coléophoridés (voir la section **Relations interspécifiques**). Cette espèce a principalement été observée en association avec la verge d'or toujours verte, qui est répandue et commune près des occurrences de l'aster du golfe Saint-Laurent, ce qui donne à penser que le *Coleophora triplicis* pourrait toucher de nombreuses sous-populations. Selon une simulation effectuée par Ancheta *et al.* (2010), l'herbivorie des feuilles entraîne une diminution des taux de survie et de grenaison dans certains cas. Quelques individus du *Trirhabda borealis* (famille des Chrysomélidés) ont été observés en train de se nourrir sur l'aster du golfe Saint-Laurent dans une petite île de la baie du Havre-aux-Basques, en 1994.

Le succès de dispersion apparemment faible et la spécificité à l'égard de l'habitat sont probablement d'autres facteurs limitatifs, comme il est indiqué aux sections **Dispersion** et **Besoins en matière d'habitat**.

Nombre de localités

Les occurrences sont regroupées en localités en fonction de leur présence dans un même milieu humide ou système de cordon dunaire qui serait touché de manière relativement uniforme par un changement du régime hydrologique associée à une tempête, une modification anthropique des canaux ou l'élévation du niveau de la mer. Les regroupements présentés dans les cartes des figures 3, 4 et 5 représentent les sous-populations; chaque sous-population est considérée comme une localité, sauf Le Barachois, aux Îles-de-la-Madeleine, où les occurrences qui sont situées près l'une de l'autre sont considérées comme deux localités distinctes, en raison de leurs régimes hydrologiques différents (étang formé par une dune et berge d'un marais salé).

Le nombre de localités existantes pour l'aster du golfe Saint-Laurent est donc estimé à entre 13 et 18 (5 à 10 au Québec – selon que les cinq sous-populations qui n'ont pas été observées au cours des 15 à 22 dernières sont existantes ou non, 5 au Nouveau-Brunswick et 3 à l'Île-du-Prince-Édouard). De plus, il convient de souligner que presque toutes les sous-populations comptent à un moment un très faible nombre d'individus reproducteurs et que les deux sous-populations du parc national Kouchibouguac, au Nouveau-Brunswick, et les trois sous-populations de l'Île-du-Prince-Édouard sont dans une situation particulièrement précaire, leur persistance à long terme dépendant possiblement d'efforts de réintroduction continue. Le nombre de localités serait inférieur à 10 si les sous-populations qui n'ont pas été observées depuis 2001 à 2007 et les cinq sous-populations du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard qui sont dans une situation particulièrement précaire ne sont pas considérées comme des localités.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

Le COSEPAC a désigné l'aster du golfe Saint-Laurent comme espèce menacée en (Gilbert, 2004), et l'espèce a été inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en 2005, au titre de laquelle son habitat est protégé sur le territoire domanial. Environnement Canada (2012) a défini l'habitat essentiel comme la zone où le milieu est propice à cette espèce dans un rayon de 300 m de chacun des points d'observation des 16 occurrences (neuf au Québec, quatre au Nouveau-Brunswick et trois à l'Île-du-Prince-Édouard) désignées « prioritaires », c'est-à-dire les sous-populations qui sont grandes et ont été observées récemment. À l'extérieur du territoire domanial, l'habitat essentiel est protégé par les mécanismes provinciaux.

L'espèce est actuellement désignée « menacée » au Québec au titre de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (Tardif *et al.*, 2005) et « en voie de disparition » au Nouveau-Brunswick (*Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick, 2012). À l'Île-du-Prince-Édouard, l'aster du golfe Saint-Laurent n'est pas inscrit au *Wildlife Conservation Act* et n'y est donc protégé par aucune loi provinciale. La *Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick interdit de causer un préjudice direct aux individus, sauf dans les cas où un permis a été délivré aux fins de recherche, de rétablissement ou d'éducation.

Les occurrences des parcs nationaux Kouchibouguac et de l'Île-du-Prince-Édouard sont protégées par la *Loi sur les espèces en péril* et la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*.

Statuts et classements non juridiques

L'aster du golfe Saint-Laurent est considéré comme gravement en péril à en péril à l'échelle mondiale (G1G2) et nationale au Canada (N1N2), et comme gravement en péril (S1) à l'échelle infranationale dans toutes les provinces (Québec, Nouveau-Brunswick, et Île-du-Prince-Édouard) (NatureServe, 2021).

Protection et propriété de l'habitat

Au Québec, tous les sites où pousse l'aster du golfe Saint-Laurent sont de compétence provinciale, puisque les plages relèvent du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, et les dunes et leurs dépressions, du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (chapitre 20 de la *Loi des terres des Îles-de-la-Madeleine*, 1958-59 : Loi facilitant le rachat des rentes constituées aux Îles-de-la-Madeleine, Statuts de Québec, 1958-59, sanctionnée le 18 décembre 1958). Aux Îles-de-la-Madeleine, l'habitat de l'aster du golfe Saint-Laurent est en théorie protégé de la circulation des VTT par la *Loi sur la qualité de l'environnement (Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles)* (ch. Q-2, r. 9).

Les sous-populations de la baie du Havre-aux-Basques, de Le Barchois et du bassin aux Huîtres, aux Îles-de-la-Madeleine, ont été désignées habitat floristique en application de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Les sous-populations disparues ou historiques de la baie Clarke, de la baie de l'Est et de Old-Harry se trouvent dans la réserve nationale de faune de la Pointe-de-l'Est, administrée par Environnement et Changement climatique Canada et visée par la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*, et dans une réserve faunique provinciale protégée par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., chap. C-61.1).

Au Nouveau-Brunswick, l'ensemble de l'habitat essentiel désigné par le gouvernement fédéral est également protégé de la destruction volontaire à titre d'« habitat de survie » aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick. Les sous-populations de Lac-à-Exilda et de Le Barchois sont entièrement situées dans le parc national Kouchibouguac et sont donc protégées. L'habitat de la sous-population du lac Frye / Miscou Lighthouse est protégé de par sa situation dans la réserve naturelle du lac Frye de Conservation de la nature Canada. L'aster du golfe Saint-Laurent est l'espèce qualifiante d'une zone clé pour la biodiversité proposée, qui comprendrait la totalité de l'île Miscou. Cette désignation ne confère aucune protection juridique, mais elle peut orienter la protection des terres dans l'avenir. Les sous-populations de Val-Comeau et de Windsors Malbaie se trouvent sur une combinaison de terres privées et de terres de la Couronne provinciale. Le gouvernement provincial a récemment inclus la portion nord de la sous-population de Windsors Malbaie dans une nouvelle aire protégée de patrimoine naturel.

Au Nouveau-Brunswick, la *Loi sur les actes d'intrusion* de la province protège l'habitat des effets des véhicules motorisés dans les zones riveraines d'un océan (en deçà de la ligne normale de marée basse et de 300 mètres au-delà de la ligne normale de marée haute du rivage d'un océan ou d'un bras de mer, et s'entend également du lit, de la berge, de la grève, du rivage, de la barre, de la batture, de la vasière ou de la dune associés à l'océan ou au bras de mer, qu'ils soient sis dans le périmètre de ces terrains ou non). La modification des milieux riverains est réglementée au Nouveau-Brunswick par le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*, qui exige l'obtention d'un permis pour la réalisation d'activités de construction, d'élimination de la végétation ou de drainage dans la zone de 30 m entourant un milieu humide. En outre, la Politique sur la protection des zones côtières du Nouveau-Brunswick fait la promotion de la protection de l'habitat dans les terres côtières, les marais salés, les dunes et les plages et dans leurs environs. La Politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick protège les marais côtiers, qui sont considérés comme des terres humides d'importance provinciale par cette politique et bénéficient du plus haut niveau de protection.

À Île-du-Prince-Édouard, tous les sites existants se trouvent dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard et sont donc entièrement protégés par la *Loi sur les espèces en péril* et la *Loi sur les parcs nationaux*. Le marais de sable humide associé à la sous-population présumée disparue de Tignish se trouve sur des terres littorales de juridiction provinciale.

REMERCIEMENTS

Le présent rapport de situation est une mise à jour des rapports rédigés par Hélène Gilbert (2004) et Francine Houle (1988b). Le COSEPAC, Conservation de la nature Canada et la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick ont fourni le financement nécessaire aux travaux de terrain réalisés pour sa préparation. Lewnanny Richardson a fait don de son temps pour la réalisation des travaux de terrain dans la péninsule acadienne du Nouveau-Brunswick, et Ryan Cheverie a fourni les données de terrain de 2021. Kim Gamble et Kerry-Lynn Atkinson, du parc national de l'Île-du-Prince-Édouard, et Lewnanny Richardson, de Nature NB, ont fourni des renseignements détaillés sur plusieurs sujets, notamment les mesures de rétablissement, les activités de recherche et les tendances à l'échelle de sites. James Churchill, du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique a contribué aux calculs de la zone d'occupation.

EXPERTS CONTACTÉS

- Kerry-Lynn Atkinson, écologiste et chef d'équipe, unité de gestion de l'Île-du-Prince-Édouard, Parcs Canada.
- Lindsey Burke, agente de gestion des ressources, unité de gestion de l'Île-du-Prince-Édouard, Parcs Canada.
- Ryan Cheverie, étudiant, maîtrise ès sciences, département de biologie, Université de l'Île-du-Prince-Édouard.
- Sara Desharnais-Richard, biologiste chargée de projets en environnement, Attention Fragiles, Îles-de-la-Madeleine, Québec.
- Kim Gamble, écologiste des espèces en péril, unité de gestion de l'Île-du-Prince-Édouard, Parcs Canada.
- Megan Harris, Director of Conservation, Island Nature Trust, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard).
- Jacques Labrecque, botaniste, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Québec (Québec).
- Paula Noel, directrice de l'intendance – région de l'Atlantique, Conservation de la nature Canada, Fredericton (Nouveau-Brunswick).
- Lewnanny Richardson, biologiste / coordinateur de programme, Nature NB, Rivière-à-la-Truite (Nouveau-Brunswick).
- Mary Sabine, biologiste, espèces en péril, Direction de la planification forestière et de l'intendance, ministère des Ressources naturelles et du Développement de l'énergie, gouvernement du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

- Maureen Toner, biologiste, espèces en péril, Direction de la planification forestière et de l'intendance, ministère des Ressources naturelles et du Développement de l'énergie, gouvernement du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

SOURCES D'INFORMATION

- AC CDC. 2021. Atlantic Canada Conservation Data Centre species occurrence database. Atlantic Canada Conservation Data Centre, Sackville New Brunswick. Consulté en mai 2021. (Également disponible en français : CDC CA. 2021. Base de données de présence d'espèces du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique. Centre de données sur la conservation du Canada atlantique Sackville (Nouveau-Brunswick)
- Ancheta, J., S.B. Heard et J.W. Lyons. 2010. Impacts of salinity and simulated herbivory on survival and reproduction of the threatened Gulf of St. Lawrence Aster, *Symphyotrichum laurentianum*. *Botany* 88:737-744.
- Atkinson, K.-L. et C. Lacroix. 2013. Evaluating reintroduction methods for the Gulf of Saint Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) on Prince Edward Island. *Botany* 91:293-299.
- Attention Fragîles. 2022. Rapport d'inventaire : Aster du golfe Saint-Laurent (*Symphyotrichum laurentianum*) aux Îles-de-la-Madeleine, 2022. Présenté à la Direction de la protection des espèces et des milieux naturels du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. Attention Fragîles. Îles-de-la-Madeleine (Québec). 24 p.
- Bertness, M.D., L. Gough, and S.W. Shumway. 1992. Flood tolerance and the distribution of *Iva frutescens* across New England. *Oecologia* 91:171-178.
- Boudreau, S. et G. Houle. 1998. Écologie de l'aster du Saint Laurent (*Aster laurentianus* Fernald) aux Îles de la Madeleine, Québec. Government of Quebec, Department of the Environment and Wildlife, Conservation and Ecological Heritage Branch, Quebec. 20 pp.
- Brouillet, L. 1981. A biosystematic study of *Aster ciliolatus* Lindley and *Aster laevis* Linnaeus (Asteraceae-Astereae), with a survey of other Heterophylli. Thèse de doctorat, Université de Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada.
- Burke, L. comm. pers. 2023. *Correspondance par courriel avec Del Meidinger*. Agent de gestion des ressources, unité de gestion de l'Île-du-Prince-Édouard, Parcs Canada.
- Can-EWLAT. 2021. Canadian Extreme Water Level Adaptation Tool. Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, Nova Scotia. Site Web : <https://www.bio.gc.ca/science/data-donnees/can-ewlat/index3-en.php>. [consulté en juin 2021]. (Également disponible en français : OCANEE. 2021. Outil canadien d'adaptation aux niveaux d'eau extrêmes. Institut océanographique de Bedford, Dartmouth (Nouvelle-Écosse). Site Web : <https://www.bio.gc.ca/science/data-donnees/can-ewlat/index3-fr.php>).

- Catling, P.M. et S.M. McKay. 1980. Halophytic plants in southern Ontario. *Canadian Field-Naturalist* 94:248-258.
- Chapman, C.J. 2020. 2019 Surveys for Gulf of St. Lawrence Aster & Beach Pinweed. Atlantic Canada Conservation Data Centre, Sackville, New Brunswick. 29 pp.
- Cheverie, R., comm. pers. 2022. *Correspondance par courriel avec David Mazzerolle*. Étudiant, maîtrise ès sciences, département de biologie, Université de l'Île-du-Prince-Édouard.
- CDPNQ. 2018. Centre de données du patrimoine naturel du Québec species occurrence database. Centre de données du patrimoine naturel du Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Québec QC. Consulté en mai 2021.
- COSEWIC. 2019. Instructions for the Preparation of COSEWIC Status Reports. (November 2019). 36 pp. (Également disponible en français : COSEPAC. 2019. Instructions pour la préparation des rapports de situation du COSEPAC. (Novembre 2019). 43 p.)
- Couillard, L. et G. Jolicoeur. 2008. Plan de conservation de l'aster du Saint-Laurent (*Symphyotrichum laurentianum*): Espèce menacée au Québec. Quebec Department of Sustainable Development, Environment and Parks. Ecological Heritage and Parks Branch, Quebec. 16 pp.
- Daigle, R.J. 2020. Updated Sea-Level Rise and Flooding Estimates for New Brunswick Coastal Sections, 2020. R.J. Daigle Enviro, Moncton New Brunswick. 81 pp. (Également disponible en français : Daigle, R.J. 2020. Mis à jour des estimations de l'élévation du niveau de la mer et des inondations pour les secteurs côtiers du Nouveau-Brunswick, 2020. R.J. Daigle Enviro, Moncton (Nouveau-Brunswick). 88 p.)
- Day, R. et P. Catling. 1991. The rare vascular plants of Prince Edward Island. *Canadian Museum of Nature. Syllogeus* 67. 65 pp.
- de Lafontaine, G. 2005. Protocole de suivi des populations d'aster du Saint-Laurent, *Symphyotrichum laurentianum*, aux Îles-de-la-Madeleine. *Canadian Field-Naturalist* 119:556-568.
- Dietz, S. et R. Chiasson. 2001. Gulf of St. Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) management and monitoring plan. Kouchibouguac National Park. March 2001. Piper Project. 27 pp.
- ECCC (Environment and Climate Change Canada). 2022. Review comments on Gulf of St. Lawrence Aster draft status report provided to COSEWIC, citing communication with Jacques Labrecque, Quebec provincial botanist. July 2022.
- Erskine, D.S., P.M. Catling et R.B. MacLaren. 1985. The plants of Prince Edward Island. Repr. with new records, nomenclatural changes, and corrections and deletions. Agriculture Canada, Ottawa. xxii + 272 pp.

- Environment Canada. 2006. The impacts of sea level rise and climate change on the coastal zone of southeastern New Brunswick. (Daigle, R., project lead). Environment Canada. 611 pp. (Également disponible en français : Environnement Canada. 2006. Impacts de l'élévation du niveau de la mer et du changement climatique sur la zone côtière du sud-est du Nouveau-Brunswick. (Daigle, R., responsable du projet). Environnement Canada. 644 p.)
- Environment Canada. 2012. Recovery Strategy for the Gulf of St. Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) in Canada. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Environment Canada, Ottawa. v + 18 pp. + appendices. (Également disponible en français : Environnement Canada. 2012. Programme de rétablissement de l'aster du golfe Saint-Laurent (*Symphyotrichum laurentianum*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, v + 18 p. + annexes.)
- Fernald, M.L. 1914. Some annual halophytic asters of the Maritime provinces. *Rhodora* 16:57-80.
- Fernald, M.L. 1925. Persistence of plants in unglaciated areas of boreal America. *Memoirs of the Gray Herbarium* 2:239-342.
- Flora of North America Editorial Committee. 2006. Flora of North America. Vol. 20. Magnoliophyta: Asteridae (in part): Asteraceae, part 2. Oxford University Press, New York.
- Gagnon, J. 1996. Inventaire de plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables aux Îles-de-la-Madeleine, du 29 août au 3 septembre 1995: compte rendu sommaire. Unpublished report. Government of Quebec, Department of Environment and Wildlife, Conservation and Ecological Heritage Branch, Quebec. 6 pp.
- Gagnon, J., G. Lavoie, G. Jolicoeur et F. Boudreau. 1995a. Les plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables de l'île de l'Est, Îles-de-la-Madeleine. Government of Quebec, Department of Environment and Wildlife, Conservation and Ecological Heritage Branch, Quebec. 33 pp.
- Gagnon, J., G. Lavoie, G. Jolicoeur et F. Boudreau. 1995b. Les plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables de la lagune du Havre aux Basques, Îles-de-la-Madeleine. Government of Quebec, Department of Environment and Wildlife, Conservation and Ecological Heritage Branch, Quebec. 25 pp.
- Gagnon, J. comm. pers. 2003. *Communication avec Hélène Gilbert dans le cadre de la préparation du rapport de situation du COSEPAC de 2004 sur l'aster du golfe Saint-Laurent.*
- Gamble, K. et K.-L. Atkinson comm. pers. 2022. *Correspondance par courriel de K. Gamble à Sean Blaney.* February 2, 2022. Species at Risk Ecologist, Parks Canada, Prince Edward Island Park.

- Gilbert, H., J. Labrecque et J. Gagnon. 1999. La situation de l'Aster du Saint-Laurent (*Aster laurentianus*, syn.: *Symphyotrichum laurentianum*) au Canada. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction de la conservation et du patrimoine écologique. Québec, QC. 34 pp.
- Grandtner, M.M. 1967. Les ressources végétales des Îles-de-la-Madeleine. Fonds Recherches Forest. Univ. Laval, Quebec. 10:1-53.
- Godbout, V. 2000. Recherche de l'aster du Saint-Laurent (*Aster laurentianus*) et du Satyre des maritimes (*Coenonympha nepisiguit*) au parc national Kouchibouguac et à l'Éco-centre Irving, la Dune de Bouctouche au Nouveau-Brunswick. Irving Eco-Centre, Bouctouche Dune, Bouctouche, New Brunswick. 23 pp.
- Godbout, V. 2001. Recherche de l'aster du Saint-Laurent (*Symphyotrichum laurentianum*) dans les marais salés du sud-est du Nouveau-Brunswick. Irving Eco-Centre, Bouctouche Dune, Bouctouche, New Brunswick. 33 pp.
- Gouvernement du Québec. 1987. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Gouvernement du Québec.
- Guignion, M., C. Ristau et D. Lemon. 1995. The distribution and abundance of the Gulf of St. Lawrence Aster, *Aster laurentianus*, in Prince Edward Island National Park. Canadian Field-Naturalist 109:462-464.
- Heard, S.B. et J. Ancheta. 2011. Effects of salinity and temperature on ex situ germination of the threatened Gulf of St. Lawrence Aster, *Symphyotrichum laurentianum* Fernald (Nesom). Plant Species Biology 26:158-162.
- Heard, S.B., L.K. Jesson et K. Tulk. 2009. Population genetic structure of the Gulf of St. Lawrence aster, *Symphyotrichum laurentianum* (Asteraceae), a threatened coastal endemic. Botany 87:1089-1095.
- Hinds, H.R. 1983. The rare vascular plants of New Brunswick. National Museums of Canada, National Museum of Natural Sciences, Ottawa. Syllogus No. 50. 41 pp.
- Houle, F. 1988a. Étude biosystématique de la section Conyzopsis du genre *Aster* (Asteraceae). Thèse de doctorat, département de sciences biologiques, Université de Montréal (microfiche dans la Bibliothèque Nationale du Canada). xi + 71 pp.
- Houle, F. 1988b. Status report on Gulf of St. Lawrence Aster, *Aster laurentianus* Fernald, a rare species in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC), Ottawa. 21 pp.
- Houle, G. et A. Belleau. 2000. The effects of drought and waterlogging conditions on the performance of an endemic annual plant, *Aster laurentianus*. Canadian Journal of Botany 78:40-46.
- Houle, F. et L. Brouillet. 1985. Chromosome number determinations in *Aster* section Conyzopsis (Asteraceae). Brittonia 37:369-372.
- Houle, F. et E. Haber. 1990. Status of the Gulf of St. Lawrence Aster, *Aster laurentianus* (Asteraceae), in Canada. Canadian Field-Naturalist 104:455-459.

- Houle, G., L. Morel, C.E. Reynolds et J Siégel. 2001. The effect of salinity on different developmental stages of an endemic annual plant, *Aster laurentianus* (Asteraceae). *American Journal of Botany* 88:62-67.
- Houle, G. et S. Valéry. 2003. A mixed strategy in the annual endemic *Aster laurentianus* (Asteraceae) – A stress-tolerant, yet opportunistic species. *American Journal Botany* 90:278-283.
- IUCN (International Union for the Conservation of Nature) Standards and Petitions Committee. 2022. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15.1. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Téléchargeable à l'adresse : <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- James, T.S., Leonard, L.J., Darlington, A., Henton, J.A., Mazotti, S., Forbes, D.L. et M. Craymer. 2014. Relative sea-level projections for 22 communities on the east coast of Canada and the adjacent United States. Geological Survey of Canada.
- Jones, A.G. 1978. Observations on reproduction and phenology in some perennial asters. *American Midland Naturalist* 99:184–197.
- Kelly, A. et C.R. Lacroix. 2019. Effects of seed age and dormancy-breaking treatments on the viability and germination of the Gulf of Saint Lawrence aster (*Symphyotrichum laurentianum*). *Botany* 97: 699-705.
- Kemp, J.F. et C.R. Lacroix. 2004. Estimation of seed bank and seed viability of the Gulf of Saint Lawrence Aster, *Symphyotrichum laurentianum* (Fernald) Nesom. *Canadian Field-Naturalist* 118:105-110.
- Labrecque, J. comm. pers. 2022. *Correspondance par courriel avec Sean Blaney* (avec Del Meidinger en copie conforme). Botaniste, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Québec, Québec.
- Labrecque, J. et G. Lavoie. 2002. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. Government of Quebec, Department of Environment, Ecological Heritage and Sustainable Development Branch, Quebec. 200 pp.
- Lacroix, C.R., R. Steeves et J.F. Kemp. 2007. Floral development, fruit set, and dispersal of the Gulf of St. Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) (Fernald) Nesom. *Canadian Journal of Botany* 85:331-341.
- Levine J.M., J.S. Brewer et M.D. Bertness. 1998. Nutrients, competition and plant zonation in a New England salt marsh. *Journal of Ecology* 86:285-292.
- Marie-Victorin, F. 1995. Flore laurentienne. 3^e édition. Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, Québec. 1,083 pp.
- Master L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. HeideL, L. Ramsay, K. Snow, A. Teucher et A. Tomaino. 2012. NatureServe conservation status assessments: factors for evaluating species and ecosystems risk. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors_apr12_1.pdf [consulté en août 2021].

- Mazerolle, D.M. 2004. Status of the Gulf of St. Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) in New Brunswick and report on the 2004 Irving Eco-Centre Gulf of St. Lawrence Aster project. Irving Eco-Centre, la Dune de Bouctouche. Saint-Édouard-de-Kent, New Brunswick. 36 pp.
- Mazerolle, D.M. 2005. Status of the Gulf of St. Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) in New Brunswick and report on the 2005 Irving Eco-center Gulf of St. Lawrence Aster project. Irving Eco-center, Saint-Édouard-de-Kent, New Brunswick. 57 pp.
- Mazerolle, D.M. 2014. Update on the status of Gulf of St. Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) in Kouchibouguac National Park and summary of 2000-2013 survey efforts. Technical report prepared for Kouchibouguac National Park by the Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville, New Brunswick. 28 pp.
- Mazerolle, D.M. 2020. Reintroducing the Threatened Gulf of St. Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) in Kouchibouguac National Park: Preliminary efforts and feasibility assessment. Final Report. Kouchibouguac National Park, Kouchibouguac, New Brunswick. 55 pp.
- Mazerolle, D.M. comm. pers. 2023. *Correspondance par courriel avec Del Meidinger*. Scientifique des écosystèmes, parc national Kouchibouguac, Nouveau-Brunswick.
- NatureNB. 2018. Nature Conservancy data collection and surveys, Miscou Beach, Middle Miscou beach and Lac Frye. NatureNB, Rivière à la truite, New Brunswick. 15 pp.
- NatureServe. 2020. Habitat-based Plant Element Occurrence Delimitation Guidance. Site Web : https://www.natureserve.org/sites/default/files/eo_specs-habitat-based_plant_delimitation_guidance_may2020.pdf [consulté en avril 2021].
- NatureServe. 2021. *Symphyotrichum laurentianum*. Site Web : https://explorer.natureserve.org/Taxon/ELEMENT_GLOBAL.2.147526/Symphyotrichum_laurentianum [consulté le 7 mai 2021].
- New Brunswick Department of the Environment and Local Government (NBDELG). 2002. Coastal Areas Protection Policy. New Brunswick Department of the Environment and Local Government, Source and Surface Water Management Branch, Fredericton, New Brunswick. (Également disponible en français : Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (MEGLNB). 2002. Politique de protection des zones côtières. Direction de la gestion des eaux de source et de surface, Fredericton (Nouveau-Brunswick).)
- New Brunswick Department of Natural Resource (NBDNR). 2007. Recovery strategy for the St. Lawrence Aster (*Symphyotrichum laurentianum*) in New Brunswick, Canada. New Brunswick Department of Natural Resources, Fredericton, New Brunswick, vi + 23 pp. (Également disponible en français : Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick (MRNNB). 2007. Stratégie de rétablissement de l'aster du Saint-Laurent (*Symphyotrichum laurentianum*) au Nouveau-Brunswick, Canada, 2007. Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick). vi + 26 p.)

- Parkes, G.S., G.K. Manson, R. Chagnon et L.A. Ketch. 2006. Storm-surge, wind, wave and ice climatology. Pp. 95-262 in Environment Canada. 2006. The impacts of sea level rise and climate change on the coastal zone of southeastern New Brunswick. Environment Canada. 611 pp. (Également disponible en français : Parkes, G.S., G.K. Manson, R. Chagnon et L.A. Ketch. 2006. « Climatologie - Ondes de tempête, Vents, Vagues et Glace », p. 101 à 274 dans Les impacts du changement climatique et de l'élévation du niveau de la mer sur la zone côtière du sud-est du Nouveau-Brunswick. 644 p.)
- PEI National Park. comm. pers. 2023. *Correspondance par courriel avec Sean Blaney*.
- Pennings, S.C. et R.M. Callaway. 1992. Salt marsh plant zonation: the relative importance of competition and physical factors. *Ecology* 73: 681-69.
- Projet Siffleur (Piper Project). 2004. Vérification 2004 - Marais de la Péninsule acadienne: Aster du Golfe St-Laurent. Projet Siffleur, Tracadie-Sheila, New Brunswick. Rapport inédit.
- Reynolds, C.E. et G. Houle. 2002. Mantel and partial Mantel tests suggest some factors that may control the local distribution of *Aster laurentianus* at Îles de la Madeleine, Québec. *Plant Ecology* 164:19-27.
- Reynolds, C.E., G. Houle et C. Marquis. 2001. Light and salinity affect growth of the salt marsh plant *Aster laurentianus*. *New Phytologist* 149:441-448.
- Richardson, L., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel avec Sean Blaney*. Biologiste / coordinateur de programme, Nature NB, Rivière-à-la-Truite, Nouveau-Brunswick.
- R.S.P.E.I. (Regulations & Statutes of Prince Edward Island). 1988. *Environmental Protection Act*. Prince Edward Island Government, Charlottetown, PE. Disponible à l'adresse : https://www.princeedwardisland.ca/sites/default/files/legislation/e-09-environmental_protection_act.pdf
- Semple, J.C., S.B. Heard et L. Brouillet. 2002. Cultivated and native asters of Ontario (Compositae: Astereae): *Aster* L. [including *Asteromoea* Blume, *Diplactis* Raf., and *Kalimeris* (Cass.) Cass.], *Callistephus* Cass., *Galatella* Cass., *Doellingeria* Nees, *Oclemena* E.L. Greene, *Eurybia* (Cass.) S.F. Gray, *Canadanthus* Nesom, and *Symphotrichum* Nees (including *Virgulus* Raf.). *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 41:1–134.
- Sorensen, A.E. 1986. Seed dispersal by adhesion. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 17:443–463.
- Steeves, R., V. Nazari, J.-F. Landry et C.R. Lacroix. 2008. Predispersal seed predation by a coleophorid on the threatened Gulf of St. Lawrence Aster. *The Canadian Entomologist*, 140:297-305.
- Stewart, S.H. et C.R. Lacroix. 2001. Germination potential, updated population surveys and floral, seed and seedling morphology of *Symphotrichum laurentianum*, the Gulf of St. Lawrence Aster, in Prince Edward Island National Park. *Canadian Field-Naturalist* 115:287-295

- Stiles, E.W. 2000. Animals as seed dispersers *in* Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities (ed. M. Fenner), pp. 111-124. CAB International, London, United Kingdom. 415 pp.
- Tardif, B., G. Lavoie et Y. Lachance. 2005. Québec Biodiversity Atlas. Threatened or Vulnerable Species. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 60 pp. (Également disponible en français : Tardif, B., G. Lavoie et Y. Lachance. 2005. Atlas de la biodiversité du Québec. Les espèces menacées ou vulnérables. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 60 p.)
- Thannheiser, D. 1984. The coastal vegetation of Eastern Canada. G.F. Bennet (ed). Memorial University of Newfoundland. Occasional Paper in Biology No. 8.
- Ungar I.A. 1991. Ecophysiology of the vascular halophytes. Boca Raton, FL, USA: CRC Press.
- Vasseur, L. et N. Catto. 2008. Chapter 4: Atlantic Canada. pp. 119-170. *In*: D.S. Lemmen, F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (eds.) From impacts to adaptation: Canada in a changing climate 2007. Government of Canada, Ottawa, Ontario. (Également disponible en français : Vasseur, L. et N. Catto. 2008. Chapitre 4 : « Canada atlantique », dans D.S. Lemmen, F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éditeurs). Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario).)
- Vincent, L.A., X. Zhang, É. Mekis, H. Wan et E.J. Bush. 2018. Changes in Canada's Climate: Trends in Indices Based on Daily Temperature and Precipitation Data. *Atmosphere - Ocean* 56:332–349. 10.1080/07055900.2018.1514579.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Colin Chapman est botaniste et lichénologue au Centre de données sur la conservation du Canada atlantique. Ses travaux visent principalement à améliorer la compréhension des statuts de conservation des végétaux et lichens et à recueillir des données d'occurrence sur les espèces rares dans le cadre de vastes travaux de terrain et en collaboration avec des partenaires des Maritimes. Il participe également au développement de la flore illustrée en ligne de l'Île-du-Prince-Édouard, outil interactif sur la biodiversité destiné aux naturalistes de la région. Colin s'est joint au Centre de données sur la conservation du Canada atlantique en 2018 et a depuis consigné l'emplacement de 4 000 occurrences de végétaux préoccupants sur le plan de la conservation dans le Canada atlantique. Il a rédigé ou corédigé plus d'une douzaine de rapports avec le Centre de données sur la conservation du Canada atlantique et participé à des travaux de terrain dans le cadre de la préparation de rapports de situation du COSEPAC et provinciaux. Deux de ces projets ciblaient des sites hébergeant l'aster du golfe Saint-Laurent dans le nord-est du Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard. Il est l'auteur principal d'un rapport de situation provincial sur l'ail des bois (*Allium tricoccum*) en Nouvelle-Écosse. Colin a obtenu

un B.Sc. avec spécialisation en biologie de l'Université d'Ottawa et une maîtrise en sciences de l'environnement de l'Université de Toronto. Il a participé à des inventaires biologiques et à des projets d'herbier en Ontario, et a produit de multiples nouvelles mentions provinciales et nationales de plantes vasculaires.

David Mazerolle est scientifique des écosystèmes au parc national Kouchibouguac, au Nouveau-Brunswick. Il est titulaire d'un diplôme de premier cycle en biologie et d'une maîtrise en études environnementales de l'Université de Moncton, où il a étudié la biogéographie des plantes exotiques en relation avec l'habitat et les régimes de perturbation, et il a produit une stratégie de lutte contre les plantes exotiques envahissantes pour le parc national Kouchibouguac. De 2003 à 2005 il a coordonné les relevés et les projets de suivi des végétaux à l'écocentre de la dune de Bouctouche, où son travail était axé sur les plantes côtières rares de la côte de Northumberland, au Nouveau-Brunswick. De 2006 à 2018, il a été botaniste au Centre de données sur la conservation du Canada atlantique. Botaniste de terrain accompli, il possède plus de 20 années d'expérience des projets de recherche, de relevé et de suivi et a rédigé ou corédigé de nombreux rapports techniques concernant les plantes rares du Canada atlantique ainsi que de nombreux rapports de situation nationaux et provinciaux sur les espèces en péril.

Sean Blaney est directeur général et scientifique principal au Centre de données sur la conservation du Canada atlantique, où il est chargé de tenir à jour les cotes de conservation et la base de données sur les occurrences de plantes rares de chacune des trois provinces maritimes. Depuis ses débuts au CDCCA en 1999, il a découvert des dizaines de nouvelles mentions provinciales de plantes vasculaires et a répertorié plus de 23 000 occurrences d'espèces végétales rares dans le cadre de travaux sur le terrain exhaustifs menés dans les Maritimes. Sean est membre du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC, du Comité sur la situation des espèces en péril au Nouveau-Brunswick et de l'Équipe de rétablissement de la flore de la plaine côtière atlantique de la Nouvelle-Écosse (Nova Scotia Atlantic Coastal Plain Flora Recovery Team), et il a rédigé 25 rapports de situation du COSEPAC et de rapports de situation provinciaux. Avant de travailler au Centre de données sur la conservation du Canada atlantique, Sean a obtenu un baccalauréat en biologie (mineure en botanique) de l'Université de Guelph ainsi qu'une maîtrise en écologie végétale de l'Université de Toronto. Il a participé à un certain nombre d'inventaires biologiques en Ontario et a travaillé pendant huit étés au parc Algonquin, à titre de naturaliste, où il a corédigé la deuxième édition de la liste des plantes du parc.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune collection n'a été examinée dans le cadre de la préparation de la présente mise à jour du rapport de situation.

ANNEXE 1. Évaluation du calculateur des menaces pesant sur l'aster du golfe Saint-Laurent

TABLEAU D'ÉVALUATION DES MENACES				
Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème		Aster du golfe Saint-Laurent- <i>Symphotrichum laurentianum</i>		
Date (Ctrl + ";" pour la date d'aujourd'hui)		2022-09-09		
Évaluateurs		Del Meidinger et Bruce Bennett (co-présidents du SCS); Sean Blaney et David Mazzerolle (SCS, rédacteurs du rapport); Brenda Costanzo et Anna Lesley Hargreaves (membres du SCS), Jacques Labrecque et Benoit Tremblay (Québec); Mary Sabine (N.-B.), Garry Gregory (Île-du-Prince-Édouard), Lindsay Burke (Parcs Canada), Ryan Cheverie (UPEI), Lewnanny Richardson (Nature NB), Hubert Askanas (UNB), Patricia Desilets (ECCC), Kerry-Lynn Atkinson (PEI Nature Trust)		
Références				
Overall Threat Impact Calculation Help:		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	1	0
	B	Élevé	0	0
	C	Moyen	1	1
	D	Faible	0	1
Impact global des menaces calculé		Très élevé		Moyen
Impact global des menaces attribué		AC = très élevé - moyen		
Ajustement de la valeur de l'impact global calculée – justifications		Aucun ajustement. Les participants ont convenu qu'il était raisonnable d'attribuer un impact des menaces moyen à très élevé indiquant un déclin de la population de 3 à 100% sur 10 à 15 ans. Bien qu'ils ont considéré qu'il était peu probable que le déclin soit de 90 à 100 %, il pourrait atteindre plus de 70 %, ce qui correspond à un impact très élevé.		
Impact global des menaces – commentaires		La durée d'une génération est estimée à 2 à 5 ans; 3 générations peuvent donc représenter jusqu'à 15 ans.		

Menace	Impact (calculé)	Portée (10 prochains . 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					Le développement a déjà eu un impact direct dans le passé; il ne représente pas actuellement une menace.
2 Agriculture et aquaculture					
2.1 Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois					

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochains années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service						
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau						
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques						
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
6	Intrusions et perturbations humaines		Inconnu	Restreinte-petite (1-30 %)	Inconnue	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives		Inconnu	Restreinte-petite (1-30 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Les véhicules hors route peuvent endommager les individus de l'espèce, causer leur mort ou modifier le régime hydrologique à l'échelle locale. D'autres activités humaines peuvent causer le piétinement d'individus, mais leur impact est moins élevé. Les légères perturbations associées à l'utilisation de VTT peuvent créer des microsites convenables en réduisant la végétation concurrente, et des individus ont été observés poussant dans des pistes de VTT. On ignore si l'impact global est négatif ou positif; la gravité est donc considérée comme inconnue.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochains années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
6.3	Travail et autres activités						
7	Modifications des systèmes naturels	CD	Moyen-faible	Restreinte (11-30 %)	Élevée- modérée (11-70 %)	Élevée (continue)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages	D	Faible	Petite (1-10 %)	Élevée- modérée (11-70 %)	Élevée (continue)	Modification anthropique associée au dragage d'ouvertures dans les lagunes ou les étangs de barachois; l'impact peut être de courte durée, mais cette activité est la cause présumée de disparition de plusieurs sous-populations. Concerne actuellement seulement les sites du nord-est du N.-B. au nord du parc national Kouchibouguac.
7.3	Autres modifications de l'écosystème	CD	Moyen-faible	Restreinte (11-30 %)	Élevée- modérée (11-70 %)	Élevée (continue)	Les modifications de l'écosystème incluent l'aménagement de la zone riveraine par l'humain, notamment l'ajout d'enrochements sur la berge ou de routes, ce qui modifie les dépôts de sable et peut réduire la résilience des cordons littoraux qui protègent les lagunes, en plus de favoriser l'invasion par des plantes introduites agressives qui peuvent concurrencer et supplanter l'espèce, notamment le roseau commun, les quenouilles glauques et à feuilles étroites, la cotule pied-de-corbeau, la gnaphale des vases et l'aster à rayons courts.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques						
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants		Non calculé (en dehors de la période d'évaluation)	Inconnue	Inconnue	Faible (peut-être à long terme, > 10 ans/3 gén.)	L'hybridation avec l'aster à rayons courts pourrait être une menace dans l'avenir.
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques						
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochains . années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
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						
9.2	Effluents industriels et militaires						
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures						
9.5	Polluants atmosphériques						
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	AC	Très élevé-moyen	Généralisée (71-100 %)	Extrême-moderée (11-100 %)	Élevée (continue)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat						La diminution de la couverture de glace protectrice en hiver, associée au réchauffement de l'eau, et l'élévation du niveau de la mer, qui réduit l'habitat potentiel, sont des aspects de cette catégorie qui pourraient avoir un impact sur l'espèce à long terme. Pour la période visée par la présente évaluation, l'impact de l'élévation du niveau de la mer est évalué à la menace 11.4 – Tempêtes et inondations.
11.2	Sécheresses		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Inconnue	Les sécheresses peuvent tuer les individus avant qu'ils produisent des graines, mais le réservoir de semences du sol peut compenser le phénomène, sauf si de multiples années de sécheresse se succèdent. Le taux de survie des individus durant l'été est un problème constant, mais on ignore dans quelle mesure l'impact des changements climatiques exacerbe ce problème.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochains années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations	AC	Très élevé-moyen	Généralisée (71-100 %)	Extrême-modérée (11-100 %)	Élevée (continue)	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes peut enfouir les sites sous le sable ou obstruer les canaux de sortie. Les tempêtes ont eu un impact sur des sites dans le passé et continueront d'en avoir, et risquent de causer la disparition de certaines sous-populations. Le réservoir de semences du sol peut jouer un rôle dans le rétablissement, mais sa contribution est inconnue. Certains sites ne se sont jamais rétablis à la suite de tempêtes extrêmes.
11.5	Autres impacts						

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