

Plan de gestion de l'astragale de Fernald (*Astragalus robbinsii* var. *fernaldii*) au Canada

Astragale de Fernald



2011

Référence recommandée :

Environnement Canada. 2011. Plan de gestion de l'astragale de Fernald (*Astragalus robbinsii* var. *fernaldii*) au Canada. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, iv + 15 p.

Exemplaires supplémentaires :

Il est possible de télécharger des exemplaires de la présente publication à partir du Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la couverture : © John E. Maunder, utilisée avec permission.

Also available in English under the title

“Management Plan for the Fernald’s Milk-vetch (*Astragalus robbinsii* var. *fernaldii*) in Canada”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l’Environnement, 2011.

Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-97248-0

N° de catalogue En3-5/17-2011F-PDF

Le contenu du présent document (à l’exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d’indiquer la source.

PRÉFACE

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des plans de gestion pour les espèces inscrites comme étant préoccupantes et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Le ministre de l'Environnement est le ministre compétent pour la conservation de l'astragale de Fernald, une espèce désignée préoccupante à l'Annexe 1 de la LEP. Le présent plan de gestion a été élaboré conformément à l'article 65 de la LEP en collaboration avec le gouvernement du Québec (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs) et le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (*Department of Environment and Conservation*) en vertu du paragraphe 66 (1) de la LEP.

La réussite de la conservation de l'astragale de Fernald dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent plan de gestion. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada ou sur toute autre compétence. Tous les Canadiens et toutes les Canadiennes sont invités à appuyer le plan de gestion et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien de l'astragale de Fernald et de l'ensemble de la société canadienne. La mise en œuvre du présent plan est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des compétences et organisations participantes.

Note importante : De récentes analyses génétiques menées par Sokoloff (2010) indiquent que l'astragale de Fernald ne devrait plus être considéré comme étant une variété distincte de l'astragale de Robbins (*Astragalus robbinsii*). L'auteur de cette étude recommande que la variété *fernaldii* soit intégrée à l'astragale élégant (*A. eucosmus*), une espèce à plus grande répartition qui n'est pas considérée à risque. Bien que cette recommandation n'ait pas encore été entérinée par les pairs ou formellement adoptée dans la législation fédérale et provinciale, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et les compétences provinciales ont été informées de la situation et agiront en temps opportun.

REMERCIEMENTS

Matthew Wild et Marjorie Mercure (Environnement Canada, Service canadien de la faune – région du Québec) ont élaboré la première version de ce document. Diane Amirault-Langlais, Andrew Boyne et Peter Thomas (Environnement Canada, Service canadien de la faune – région de l'Atlantique), Alain Branchaud, Karine Picard, Sébastien Rioux et Vincent Carignan (Environnement Canada, Service canadien de la faune – région du Québec) ainsi que Marie-José Ribeyron (Environnement Canada, Service canadien de la faune – région de la capitale nationale) ont commenté le document lors de son élaboration.

SOMMAIRE

L'astragale de Fernald, ou astragale de Robbins variété *fernaldii*, est une plante herbacée vivace endémique à la région du détroit de Belle-Isle au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador. Il s'agit d'une plante pionnière s'établissant aux endroits où le couvert végétal est interrompu et où le substrat calcaire affleure, c'est-à-dire surtout sur le versant de buttes calcaires au sommet des collines. L'espèce a été désignée Préoccupante par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada en novembre 2001 et listée selon le même statut à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en juin 2003.

L'espèce se trouve dans seulement six occurrences, soit quatre au Québec près de la frontière avec le Labrador (Détroit de Belle-Isle), une au Labrador et une dans le nord-ouest de Terre-Neuve.

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement les activités reliées à l'extraction de calcaire superficiel et au développement anthropique. Les activités récréatives (circulation de véhicules tout-terrain ou motoneiges), les fouilles archéologiques, les changements climatiques, l'érection de clôtures à neige et l'infection par la rouille sont pour leur part des menaces de second plan.

L'objectif de la gestion de l'astragale de Fernald est d'assurer le maintien de la taille des populations à chacune des six occurrences connues. Les stratégies générales et activités de gestion proposées pour atteindre cet objectif sont présentées dans le document. Puisque des analyses génétiques récentes indiquent que l'astragale de Fernald ne devrait plus être considéré comme étant une variété distincte de l'astragale de Robbins (*A. robbinsii*) mais devrait plutôt être intégré à l'astragale élégant (*A. eucosmus*) – une espèce à plus grande répartition qui n'est pas considérée à risque, la priorité du plan de gestion est de résoudre la taxonomie de l'espèce et de déterminer si un retrait de l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* est justifié.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	i
REMERCIEMENTS.....	ii
SOMMAIRE.....	iii
1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC	1
2. INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE	1
3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE	1
3.1 Description de l'espèce.....	1
3.2 Populations et répartition	2
3.3 Besoins de l'astragale de Fernald.....	4
3.3.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat.....	4
3.3.2 Facteurs limitatifs	4
4. MENACES	5
4.1 Évaluation des menaces	5
4.2 Description des menaces	6
5. OBJECTIF DE GESTION.....	7
6. STRATÉGIES GÉNÉRALES ET ACTIVITÉS DE GESTION.....	8
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours	8
6.2 Stratégies générales	9
6.3 Activités et calendrier de mise en oeuvre	9
7. MESURE DES PROGRÈS.....	13
8. RÉFÉRENCES.....	14
ANNEXE A. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES	15

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC

Date de l'évaluation : Novembre 2001

Nom commun (population) : Astragale de Fernald

Nom scientifique : *Astragalus robbinsii* var. *fernaldii*

Statut selon le COSEPAC : Préoccupante

Justification de la désignation : Une espèce très limitée et endémique des habitats calcaireux qui ne se trouve que dans une petite région du sud-est du Québec et à un autre site sur la péninsule Great Northern de Terre-Neuve. Les populations du Québec ont connu certaines pertes et sont menacées de façon continue par l'extraction du calcaire, les dommages causés par le piétinement et l'utilisation des véhicules tout-terrain.

Présence au Canada : Québec, Terre-Neuve-et-Labrador

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1997. Réexamen et confirmation du statut en novembre 2001.

2. INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

L'astragale de Fernald a été ajoutée comme espèce Préoccupante à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) en juin 2003. Elle est désignée menacée au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) (L.R.Q. c. E-12.01) et vulnérable à Terre-Neuve-et-Labrador en vertu du *Endangered Species Act* (ESA) (S.N.L. 2001, c. E-10.1).

NatureServe (2007) accorde une cote mondiale de G5T1 (espèce non à risque mais dont une variété est très à risque) à l'astragale de Fernald, de N1 (très à risque) au Canada et S1 (très à risque) dans les provinces de Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador.

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

L'astragale de Fernald, ou astragale de Robbins variété de Fernald, *Astragalus robbinsii* (Oakes) Gray var. *fernaldii* (Rydb.) Barneby, est une plante herbacée vivace endémique à la région du détroit de Belle-Isle au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador. Les tiges (longueur : 15-30 cm) sont généralement au nombre de deux à huit et les feuilles (longueur : 4-8 cm) sont alternes le long de la tige et comptent de 9 à 17 folioles (longueur : 10-20 mm) pubescentes¹ sur leurs

¹ Pubescent : couvert de poils fins et courts.

deux faces. L'inflorescence est constituée d'un à trois racèmes² pédonculés³ insérés à l'aisselle des feuilles supérieures et la couleur des pétales varie de violet à lilas, rarement blanc. La gousse est portée sur une tige (longueur : 0,5 à 3,0 mm); elle est de forme ovale et mesure de 10 à 18 mm de long (COSEPAC, sous presse).

Le genre astragale comporte un très grand nombre de taxons dont la plupart sont difficiles à distinguer les uns des autres. Par exemple, l'astragale de Fernald a déjà été considéré comme une espèce à part entière, *Atelophragma fernaldii* (Rydberg, 1928) ou *Astragalus fernaldii* (Rousseau, 1933), une sous-espèce de l'astragale de Robbins, *Astragalus robbinsii* var. *fernaldis* (Barneby, 1964) et une sous-espèce de l'astragale élégant, *Astragalus eucosmus* var. *fernaldis* (Boivin, 1967). Aucun caractère unique ne permet de distinguer clairement la variété *fernaldis* à la fois de l'*Astragalus eucosmus* et des autres variétés de l'astragale de Robbins (COSEPAC, sous presse). Des comparaisons morphologiques des occurrences⁴ d'astragale près du détroit de Belle-Isle, qui font clairement partie de ce complexe d'espèces, jettent un doute sur la validité de l'astragale de Fernald comme entité taxonomique et sur son association avec l'astragale de Robbins. De plus, même si la variété est confirmée, on pourrait encore contester le fait que toutes les occurrences canadiennes appartiennent réellement à cette variété. Des analyses génétiques récentes indiquent d'ailleurs que l'*Astragalus robbinsii* var. *fernaldis* ne devrait pas être considéré une variété distincte de l'astragale élégant (*A. eucosmus*) (Sokoloff, 2010). L'auteur de cette étude a effectué des analyses sur les polymorphismes de fragments amplifiés, des analyses sur l'ADN des chloroplastes ainsi que sur des données morphométriques afin d'en parvenir à sa conclusion que la variété n'est pas distincte de l'astragale élégant. Ces résultats devront être validés par le processus de révision scientifique.

3.2 Populations et répartition

L'aire principale de répartition de l'astragale de Robbins se situe dans les montagnes de l'ouest de l'Amérique du Nord, depuis l'Alaska jusqu'au Nevada et au Colorado (Barneby, 1964). Il a une aire disjointe dans l'est de l'Amérique du Nord, où il est représenté par une vingtaine d'occurrences localisées en Nouvelle-Angleterre (Vermont, New Hampshire, Maine) et dans l'est du Canada (Québec, Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve-et-Labrador). En Nouvelle-Angleterre, il est représenté par la variété *minor*, également présente dans les Rocheuses et dans les Maritimes, et par deux variétés endémiques: var. *jesupii* et var. *robbinsii* (désormais éteinte). La variété *fernaldis* se rencontre seulement dans la région de la frontière entre le Québec et le Labrador (quatre au Québec et une au Labrador) et dans le nord-ouest de Terre-Neuve (COSEPAC, sous presse). Aucune donnée ne permet d'évaluer l'abondance et la répartition historique au Canada.

Au Québec, les estimations récentes des effectifs de population de l'astragale de Fernald varient de 45 000 à 50 351 individus (Parenteau, 2005; Jolicoeur *et al.*, 2008). Cette valeur est supérieure à l'estimation retrouvée dans COSEPAC (sous presse), probablement en raison de

² Racème : inflorescence indéfinie simple dans laquelle les fleurs sont portées par des rameaux peu allongés et de longueurs égales, et disposées sur l'axe principal suivant une spirale régulière.

³ Pédonculé : porté par un pédoncule. Pédoncule : Support d'une ou de plusieurs fleurs.

⁴ Une occurrence est constituée de un ou plusieurs individus circonscrits spatialement. Elle peut être actuelle ou historique et varier en terme de superficie.

l'augmentation de la superficie couverte lors des inventaires récents (e.g. Parenteau, 2005; Jolicoeur *et al.*, 2008). Au Québec, l'astragale de Fernald se trouve dans quatre occurrences de la région de Blanc-Sablon (figure 1, numéros 1-4), dans la MRC de la Basse-Côte-Nord (Jolicoeur *et al.*, 2008). Ces occurrences sont identifiées comme étant le Mont Bonenfant, Lourdes-de-Blanc-Sablon, le Mont Parent et l'Île-au-Bois.

Au Labrador, les premières mentions de l'astragale de Fernald s'appuyaient sur des récoltes anciennes effectuées à l'est de la rivière Blanc-Sablon (figure 1, numéro 5). Environ 4 600 individus composent l'occurrence au Labrador (Hanel et Keeping, 2006).

À Terre-Neuve, la seule occurrence connue de l'astragale de Fernald est à Barr'd Harbour Hill (figure 1, numéro 6), où elle a été récoltée pour la première fois en 1925. Cette occurrence n'avait pas été revue avant 2002, quand elle a été retrouvée dans le cadre d'un inventaire de plantes rares (Hanel et Keeping, 2006). La taille de cette occurrence est estimée à plusieurs centaines d'individus. Toutefois, de sérieux doutes existent quant à son identité taxonomique réelle, puisqu'elle partage des similitudes morphologiques avec la variété *minor* de l'astragale de Robbins (Hanel et Keeping, 2006). Ces doutes ont été confirmés par Sokoloff (2010).

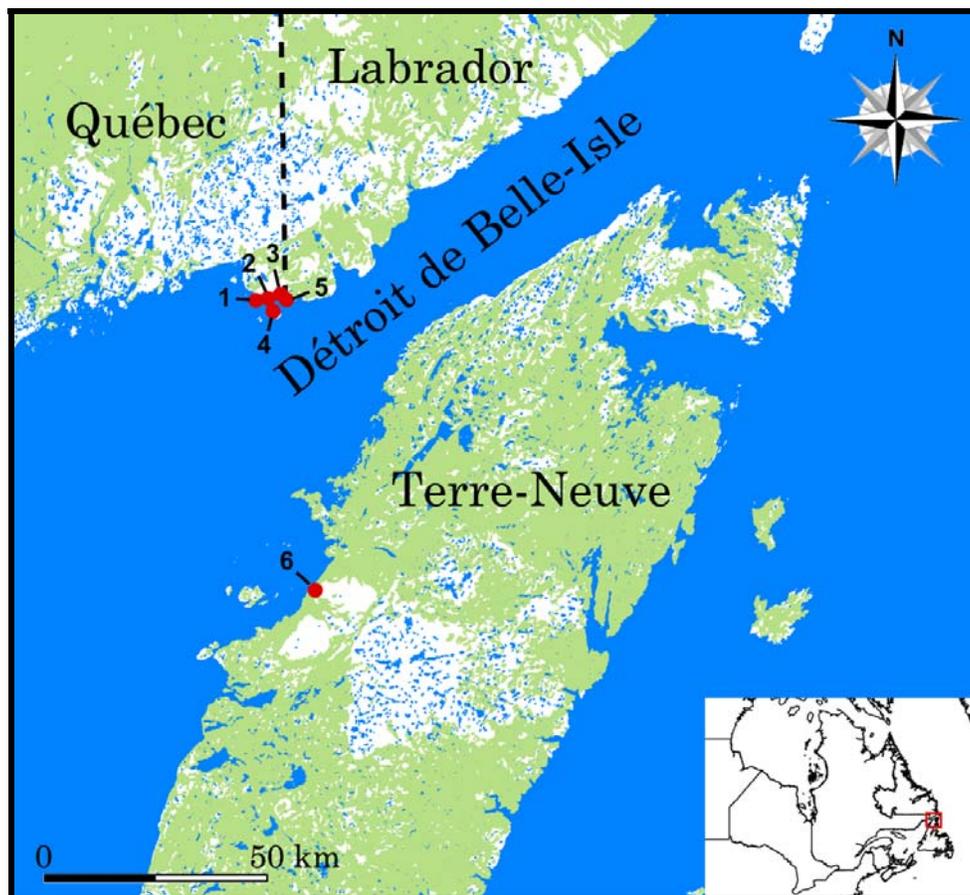


Figure 1. Occurrences connues de l'astragale de Fernald

3.3 Besoins de l'astragale de Fernald

3.3.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat

L'astragale de Fernald est une espèce strictement calcicole⁵, qui croît seulement sur les calcaires friables⁶. C'est une plante pionnière s'établissant aux endroits où le couvert végétal est interrompu et où le substrat calcaire affleure, surtout sur le versant de buttes calcaires au sommet des collines. Il s'établit aussi entre les buttes calcaires, mais seulement au sommet des falaises, là où l'exposition au vent empêche l'accumulation de neige et permet à l'action du gel et du dégel de mettre la roche calcaire à nu en inhibant le couvert végétal.

Dans ces milieux, l'astragale de Fernald est surtout accompagné d'espèces arctiques-alpines, comme des saxifrages (*Saxifraga oppositifolia*, *S. paniculata*, *S. aizoides*), la fétuque vivipare (*Festuca vivipara* ssp. *hirsuta*), la renouée vivipare (*Polygonum viviparum*), le pâturin alpin (*Poa alpina*) et le céraiste alpin (*Cerastium alpinum*). Une fois établi, l'astragale peut aussi survivre dans la lande, où le couvert végétal est plus fermé et est dominé par des arbustes rampants comme la camarine noire (*Empetrum nigrum*), des saules arctiques (*Salix uva-ursi*, *S. glauca*) et des éricacées (*Vaccinium uliginosum*, *Arctostaphylos alpina*).

Finalement, la distribution locale de l'astragale de Fernald semble également liée à la proximité de la mer. En effet, bien que les formations calcaires propices à la présence du taxon s'étendent jusqu'à une quinzaine de kilomètres à l'intérieur des terres, la totalité des occurrences connues sont situées à moins d'un kilomètre du rivage marin (COSEPAC, sous presse).

3.3.2 Facteurs limitatifs

Puisque l'astragale de Fernald est une plante strictement calcicole peu tolérante à la compétition, sa distribution est limitée par la disponibilité de substrats de calcaires nus constitués de particules fines. Peu commun dans l'aire de répartition de la variété, ce type d'habitat semble nécessaire afin de permettre la germination des graines et l'établissement des plantules (COSEPAC, sous presse).

L'astragale semble également très intolérant à l'ombre à toutes les étapes de son cycle vital. Dans un couvert végétal trop dense ou de hauteur supérieure à 30-50 cm, la plante est étiolée⁷, souvent attaquée par un champignon du genre *Uromyces* et le développement de ses fruits avorte (COSEPAC, sous presse).

⁵ Strictement calcicole : se dit d'une plante qui a besoin d'un sol riche en chaux ou en autres sels de calcium.

⁶ Friables : Qui peuvent facilement être réduits en poudre, en poussière.

⁷ Étiolée : État des plantes chlorophylliennes qui, ne recevant pas suffisamment de lumière, ou bien sous l'influence de certaines maladies, ont un développement anormal. L'étiollement se manifeste par l'absence de chlorophylle, un faible développement des feuilles et l'allongement des tiges.

4. MENACES

4.1 Évaluation des menaces

Tableau 1. Tableau d'évaluation des menaces

Menace	Niveau de préoccupation ¹	Étendue	Occurrence	Fréquence	Gravité ²	Certitude causale ³
Perte ou dégradation de l'habitat						
Extraction de calcaire superficiel	Élevé	Localisée	Courante	Récurrente	Élevée	Élevée
Développement anthropique	Moyen	Localisée	Anticipée	Unique	Élevée	Élevée
Perturbation ou dommage						
Activités récréatives	Moyen	Localisée	Courante	Saisonnnière	Moyenne	Moyenne
Fouilles archéologiques	Faible	Localisée	Inconnue	Inconnue	Faible	Inconnue
Climat et catastrophes naturelles						
Changements climatiques	Faible	Généralisée	Anticipée	Continue	Faible	Moyenne
Changements dans la dynamique écologique ou dans les processus naturels						
Érection de clôtures	Faible	Localisée	Historique	Saisonnnière	Faible	Moyenne
Activités ou processus naturels						
Infection par la rouille	Inconnu	Généralisée	Courante	Saisonnnière	Inconnue	Faible

¹ Niveau de préoccupation : signifie que la gestion de la menace est une préoccupation (élevée, moyenne ou faible) pour le rétablissement de l'espèce. Ce critère tient compte de l'évaluation de toute l'information figurant dans le tableau.

² Gravité : indique l'effet sur l'ensemble de la population (Élevée : très grand effet sur l'ensemble de la population, modérée, faible ou inconnue).

³ Certitude causale : indique le degré d'information dont on dispose sur la menace (Élevée : la preuve disponible établit un lien fort entre la menace et les pressions sur la viabilité de la population; Moyenne : il existe une corrélation entre la menace et la viabilité de la population, p. ex., une opinion d'expert; Faible : la menace est supposée ou plausible).

4.2 Description des menaces

Les menaces sont présentées en ordre décroissant de niveau de préoccupation.

Extraction de calcaire superficiel

L'extraction de calcaire comme source de gravier pour les travaux de voirie est identifiée comme étant la menace la plus sérieuse à laquelle l'astragale de Fernald est confrontée (Hanel et Keeping 2006; Jolicoeur *et al.*, 2008; COSEPAC, sous presse). Lors de cette activité, la végétation et le sol sont retirés à l'aide d'un bouteur, puis la partie superficielle la plus friable de la couche de calcaire est enlevée jusqu'à deux mètres de profondeur. Ces opérations éliminent complètement les occurrences d'astragale ainsi que les sites potentiels de germination et d'établissement. La roche non altérée et plus dure située à l'endroit où le bouteur arrête ses prélèvements n'est pas assez friable et décomposée pour permettre l'établissement de l'astragale de Fernald (COSEPAC, sous presse). En plus de faire l'objet d'un moratoire sur l'exploitation minière, les occurrences du Mont Parent et de la frontière du Labrador sont respectivement désignées habitat floristique en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables et sensitive wildlife area* par le *Department of Environment and Conservation*. Ces deux sites ont fait l'objet de prélèvements illégaux de calcaire dans les dernières années (Hanel et Keeping, 2006; Jolicoeur *et al.*, 2008).

Développement anthropique incompatible

Des exemples de développement anthropique incompatible avec la gestion de l'espèce sont présentés comme menaces potentielles à l'espèce dans le Plan de conservation de l'astragale de Robbins variété de Fernald au Québec [version préliminaire] (Jolicoeur *et al.*, 2008). On y retrouve les possibilités d'un développement domiciliaire dans le secteur de l'occurrence de Lourdes-de-Blanc-Sablon et la construction d'une tour de communication et d'une ligne hydroélectrique près de l'occurrence du Mont Parent. Le développement anthropique pourrait engendrer la perte directe d'individus ainsi que la perte et la fragmentation de l'habitat.

Activités récréatives incompatibles

Selon le rapport de situation du COSEPAC (sous presse), des véhicules tout-terrain (VTT) circulent près d'au moins une des occurrences de l'astragale de Fernald (Mont Parent), mais ceux-ci ont évité jusqu'à maintenant les secteurs où l'on trouve la majeure partie de l'occurrence. Une augmentation de la circulation de VTT pourrait éventuellement conduire à la disparition de l'astragale de Fernald sur les buttes où il est plus rare. La circulation piétonne intense à Lourdes-de-Blanc-Sablon et la circulation de motoneiges à l'Île-au-Bois sont d'autres menaces reliées aux activités récréatives évoquées par le Plan de conservation de l'astragale de Robbins variété de Fernald au Québec [version préliminaire] (Jolicoeur *et al.*, 2008). La circulation piétonne au site de Lourdes-de-Blanc-Sablon aurait, jusque dans une certaine mesure, un impact bénéfique en mettant à nu le substrat, permettant la germination et l'établissement de l'astragale (COSEPAC, sous presse).

Fouilles archéologiques

Jolicoeur *et al.* (2008) identifient les fouilles archéologiques comme menace potentielle à l'occurrence de l'astragale de Fernald sur l'Île-au-Bois, mais la probabilité que ces travaux aient lieu et leur impact réel sur l'espèce demeurent inconnus. Cette menace n'est pas citée dans le rapport du COSEPAC.

Changements climatiques

Les changements climatiques sont une menace pour l'ensemble des occurrences de l'astragale de Fernald. Un réchauffement du climat pourrait résulter en une augmentation du couvert végétal, rendant ainsi l'habitat moins propice pour l'espèce et du même coup permettre la colonisation de l'habitat par des pathogènes ou des insectes nuisibles venant de plus au sud. Des changements de température et du régime de précipitations pourraient également avoir des conséquences majeures sur l'espèce en affectant la couverture nivale et/ou la disponibilité de l'eau au cours de la saison de croissance.

Érection de clôtures

Le rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, sous presse) rapporte que l'érection de clôtures à neige au sommet du Mont Bonenfant constitue une menace pour l'astragale de Fernald. L'installation de clôtures à neige à cet endroit a pour objectif d'empêcher l'accumulation de neige dans l'escarpement du mont et les avalanches qui peuvent s'en suivre. Puisqu'au mont Bonenfant l'astragale de Fernald est essentiellement présent au sommet, l'augmentation du couvert nivale à cet endroit aurait pour conséquence de diminuer les effets du gel et du dégel et de favoriser la colonisation de ce site par des espèces normalement intolérantes au gel. Ce phénomène pourrait par la suite engendrer la fermeture graduelle du couvert végétal, diminuant ainsi la quantité de sites propices à l'établissement de l'astragale. Toutefois, l'usage de telles clôtures dans les années 1990 a été de courte durée et semble n'avoir eu que peu d'effets néfastes sur les individus d'astragale de Fernald (Jolicoeur *et al.*, 2008).

Infection par la rouille

Un champignon (genre *Uromyces*) causant la rouille a été observé sur l'astragale de Fernald, mais n'a pas été identifié à l'espèce et on ne connaît pas quel effet il pourrait avoir sur la survie et la reproduction des individus (Hanel et Keeping, 2006).

5. OBJECTIF DE GESTION

L'objectif de gestion de l'astragale de Fernald est d'assurer le maintien de la taille des populations à chacune des six occurrences connues (quatre au Québec, une au Labrador et une à Terre-Neuve). En raison des incertitudes taxonomiques reliées à l'astragale de Fernald, cet objectif demeure conditionnel aux résultats obtenus lors de la réévaluation taxonomique en cours.

6. STRATÉGIES GÉNÉRALES ET ACTIVITÉS DE GESTION

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Depuis février 2001, l'astragale de Fernald bénéficie, à titre d'espèce menacée, d'une protection juridique au Québec en vertu de la LEMV. L'espèce est également protégée depuis 2002 par l'ESA de Terre-Neuve-et-Labrador. L'espèce fait l'objet de deux documents de planification du rétablissement provinciaux (Québec : Jolicoeur *et al.*, 2008; Terre-Neuve-et-Labrador : Hanel et Keeping, 2006). Toutes les occurrences du Québec ont fait l'objet d'une désignation légale en tant qu'habitat floristique en vertu de la LEMV. L'occurrence du Labrador a pour sa part reçu la désignation de *sensitive wildlife area* en 2003 et un moratoire sur les activités d'extraction de calcaire a été mis en place par le Mineral Lands Division du Department of Natural Resources.

Les intervenants locaux se sont impliqués dans la préservation de l'habitat de l'astragale de Fernald. Le Comité de la zone d'intervention prioritaire de la Côte-Nord du Golfe a conduit, de 2004 à 2006, des travaux d'inventaire et d'intendance qui ont permis de mettre à jour les connaissances sur l'occurrence du Mont Parent et de sensibiliser les résidents de la région afin d'atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce (Jolicoeur *et al.*, 2008). Des travaux de restauration de l'habitat ont aussi eu lieu sur le Mont Parent, site d'une gravière illégale et de sentiers de véhicules tout-terrain. Un sentier d'interprétation a été aménagé.

Des affiches indiquant la présence de l'astragale de Fernald et fournissant de l'information sur les activités qui lui nuisent ont été installées près de l'occurrence du Labrador (Hanel et Keeping, 2006). Sur ces panneaux, qui ont pour objectif de contrer le prélèvement illégal de calcaire, des inscriptions font mention des interdictions provinciales en vigueur et des amendes auxquelles s'exposent les contrevenants.

Le programme d'intendance de l'habitat des landes calcaires (*Limestone Barrens Habitat Stewardship Program*) est très actif dans la région de l'occurrence de Terre-Neuve. Ce programme vise à conserver le paysage caractéristique des landes de calcaire au moyen d'activités d'intendance locales et de la participation du public. L'accent est mis sur la protection de l'habitat, la sensibilisation, l'interprétation et la détermination de possibilités d'écotourisme durable.

Des études sur la taxonomie de l'espèce ont été complétées par le Musée canadien de la nature et l'Université d'Ottawa. Un échantillonnage des occurrences de l'astragale de Fernald a eu lieu en 2008 et les résultats indiquent que la variété *fernaldii* n'est pas distincte génétiquement de l'astragale élégant (Sokolof, 2010).

6.2 Stratégies générales

Quatre stratégies générales de gestion pour l'astragale de Fernald sont proposées. En raison des incertitudes taxonomiques liées à la variété *fernaldii*, les stratégies 2, 3 et 4 demeurent conditionnelles à la confirmation du fait que l'astragale de Fernald est une variété distincte (stratégie 1).

1. Confirmer ou réfuter l'information suggérant que l'astragale de Fernald n'est pas une variété distincte de l'astragale élégant;
2. Assurer la conservation et la gestion des six occurrences connues;
3. Atténuer les menaces, en particulier celle reliée aux activités d'extraction de calcaire superficiel;
4. Étudier la dynamique des populations de l'espèce.

6.3 Activités et calendrier de mise en oeuvre

Les activités reliées à chacune des stratégies de gestion sont présentées dans les paragraphes suivants.

Confirmer ou réfuter l'information suggérant que l'astragale de Fernald n'est pas une variété distincte de l'astragale élégant

Consulter les autorités scientifiques et gouvernementales afin de confirmer ou réfuter la proposition de fusionner l'astragale de Fernald au sein de l'astragale élégant.

Activités prévues :

- Obtenir une révision scientifique par les pairs afin de valider les résultats de Sokoloff (2010);
- Si les résultats sont confirmés et que l'astragale de Fernald n'est pas une variété distincte, obtenir du sous-comité des plantes du COSEPAC une réévaluation de la variété *fernaldii*;
- Si les résultats sont réfutés et que l'astragale de Fernald est bel et bien une variété distincte, appliquer les stratégies de gestion suivantes.

Assurer la conservation et la gestion des six occurrences connues

Les quatre occurrences du Québec ont fait l'objet d'une désignation légale en tant qu'habitat floristique (Jolicoeur *et al.*, 2008), ce qui les protège en vertu de la LEMV. L'occurrence au Labrador a été désignée *sensitive wildlife area* en 2003 et un moratoire sur les activités d'extraction de calcaire a été mis en place par le Mineral Lands Division du Department of Natural Resources (Hanel et Keeping, 2006). L'occurrence de Terre-Neuve ne bénéficie pas de mesures de protection et l'option de désigner la zone d'occupation en tant que *sensitive wildlife area* devrait être considérée.

Advenant la découverte de nouvelles occurrences suite à l'exploration d'habitat propice, celles-ci devront également être conservées et gérées de façon à assurer leur maintien et leur viabilité.

Un travail de sensibilisation sur l'astragale de Fernald et sa gestion auprès des résidents de la région est à prévoir. Bien que la majorité des occurrences canadiennes de l'astragale de Fernald bénéficient d'un niveau de protection légale de par leur désignation en tant qu'habitat floristique au Québec ou *sensitive wildlife area* à Terre-Neuve-et-Labrador, ces occurrences doivent quand même être gérées et une vigilance particulière doit être apportée en ce qui a trait à l'utilisation du milieu (Jolicoeur *et al.*, 2008). C'est également dans cette optique que Jolicoeur *et al.* (2008) soulignent la nécessité d'impliquer les intervenants locaux (municipalités et organismes) dans la gestion des occurrences de l'espèce.

Ces activités se feront à l'aide de programmes visant à impliquer les intervenants locaux dans la gestion des occurrences. La production de plans de gestion spécifiques pour chacune des occurrences, en collaboration avec les intervenants locaux, viendra consolider cet effort.

Activités prévues :

- Désigner l'occurrence de Barr'd Harbour Hill à Terre-Neuve comme *sensitive wildlife area*;
- Sensibiliser les résidents de la région à l'espèce et à sa gestion;
- Sensibiliser les intervenants locaux (municipalités et ONG);
- Élaborer un plan de gestion spécifique pour chaque occurrence.

Atténuer les menaces, en particulier celle reliée aux activités d'extraction de calcaire superficiel

Dans le cadre de l'atténuation des menaces, il s'avère essentiel de freiner l'expansion des gravières, de superviser leur opération et de décourager l'ouverture de nouvelles gravières à proximité des occurrences de l'espèce (Jolicoeur *et al.*, 2008). Comme les gravières sont en majorité exploitées pour la construction ou la réfection de routes au Québec (Jolicoeur *et al.*, 2008), la collaboration du ministère des Transports du Québec devra être sollicitée. Le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec devra également être avisé de la manière dont l'occurrence de l'Île-au-Bois est conservée et gérée. Le Department of Natural Resources de Terre-Neuve est au fait de l'exploitation illégale d'une gravière au site de la frontière du Labrador et a prévu des mesures afin de faire respecter l'application du moratoire sur l'exploitation à ce site (Hanel et Keeping, 2006). Il faudrait également limiter les activités récréatives incompatibles à proximité des occurrences.

Activités prévues :

- Freiner l'expansion des gravières;
- Superviser l'opération des gravières existantes à proximité des occurrences;
- Décourager l'ouverture de nouvelles gravières à proximité des occurrences;
- Décourager le développement anthropique incompatible à proximité des occurrences;

- Aviser le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec de l'emplacement de l'habitat floristique de l'Île-au-Bois et de sa gestion;
- Limiter les activités récréatives incompatibles à proximité des occurrences.

Étudier la dynamique des populations de l'espèce

Un programme de suivi devra être établi afin de déterminer la taille et la tendance démographique des occurrences et déterminer si l'atténuation des menaces est efficace. Les occurrences de Lourdes-de-Blanc-Sablon, du Mont Parent et du Labrador sont particulièrement visées étant donné les plus grandes pressions anthropiques qu'elles subissent. Un dénombrement de toutes les occurrences devrait être effectué aux cinq ans, accompagné d'une réévaluation des menaces présentes pour chaque occurrence.

Activités prévues :

- Établir un protocole de suivi;
- Réaliser des dénombrements et des suivis démographiques;
- Étudier l'impact de l'infection par la rouille (genre *Uromyces*) sur la survie et la reproduction de l'espèce.

Tableau 2. Calendrier de mise en œuvre

Activités	Priorité	Menaces ou préoccupations abordées *	Responsabilité**		Calendrier
			Responsable	Autre	
Stratégie 1: Confirmer ou réfuter l'information suggérant que l'astragale de Fernald n'est pas une variété distincte de l'astragale élégant					
Obtenir une révision scientifique par les pairs afin de valider les résultats de Sokoloff (2010)	Urgent	-	P. Sokoloff	-	2011
Si les résultats sont confirmés, obtenir du sous-comité des plantes du COSEPAC une réévaluation de la variété <i>fernalii</i>	Urgent	-	EC	COSEPAC	2011

Stratégie 2***: Assurer la conservation et la gestion des six occurrences connues					
Désigner l'occurrence de Barr'd Harbour Hill à Terre-Neuve comme réserve écologique ou <i>sensitive wildlife area</i>	Urgent	1, 2, 3, 4, 6	NLDEC		2011-2016
Sensibiliser les résidents de la région à l'espèce et à sa gestion	Urgent	3	ONG	Municipalités	2011-2016
Sensibiliser les intervenants locaux (municipalités et ONG)	Urgent	1, 2, 3, 4, 6	MDDEP, NLDEC	Municipalités, ONG	2011-2012
Élaborer un plan de gestion spécifique pour chaque occurrence	Urgent	1, 2, 3, 4, 6	MDDEP, NLDEC	Municipalités, ONG	2011-2012
Stratégie 3***: Atténuer les menaces, en particulier celle reliée aux activités d'extraction de calcaire superficiel					
Freiner l'expansion des gravières dans les habitats désignés	Urgent	1	Municipalités, ONG	MTQ, DNR	2011-2016
Superviser l'opération des gravières existantes	Urgent	1	Municipalités, ONG	MTQ, DNR	2011-2016
Décourager l'ouverture de nouvelles gravières à proximité des occurrences	Urgent	1	Municipalités, ONG	MTQ, DNR	2011-2016
Décourager le développement anthropique incompatible à proximité des occurrences	Urgent	2	Municipalités	MRC	2011-2016
Aviser le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec de l'emplacement de l'habitat floristique de l'Île-au-Bois et de sa gestion	Nécessaire	4	MDDEP	MCCCF	2011
Limiter les activités récréatives incompatibles à proximité des occurrences	Urgent	3	Municipalités	ONG	2011-2016
Stratégie 4***: Étudier la dynamique des populations de l'espèce					
Établir un protocole de suivi	Nécessaire	Lacunes dans les connaissances	MDDEP, NLDEC		2011
Réaliser des dénombrements et des suivis démographiques	Nécessaire	Lacunes dans les connaissances	MDDEP, NLDEC	ONG	2012-2016
Étudier l'impact de l'infection par la rouille (genre <i>Uromyces</i>) sur la survie et la reproduction de l'espèce	Bénéfique	Lacunes dans les connaissances	Universités		2012-2016

* 1 : Extraction de calcaire superficiel; 2 : Développement anthropique; 3 : Activités récréatives; 4 : Fouilles archéologiques; 5 : Changements climatiques; 6 : Érection de clôtures; 7 : Infection par la rouille.

** DNR : Department of Natural Resources, Terre-Neuve-et-Labrador; MCCCF : Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition Féminine, Québec; MCN : Musée canadien de la Nature, Ottawa; MDDEP : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec; MTQ : Ministère des Transports du Québec; NLDEC : Department of Environment and Conservation, Terre-Neuve-et-Labrador.

***Les actions associées aux Stratégies 2 à 4 sont contingentes à la confirmation du statut taxonomique de l'astragale de Fernald en tant que variété distincte.

7. MESURE DES PROGRÈS

S'il est confirmé que l'astragale de Fernald est une variété distincte, l'indicateur de rendement présenté ci-dessous constituera un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte de l'objectif de gestion. Le succès de la mise en œuvre du présent plan de gestion sera évalué à tous les cinq ans selon l'indicateur de rendement suivant :

- La taille des populations de chacune des six occurrences connues (quatre au Québec, une à Terre-Neuve et une au Labrador) est maintenue.

8. RÉFÉRENCES

- BARNEBY, R.C. 1964. Atlas of North American *Astragalus*. Memoirs of the New York Botanical Garden n° 13. 1188 p.
- BOIVIN, B. 1967. Flora of the Prairie Provinces. Part I. Phytologia 15: 121-159, 329-346, et 16: 1-47 (réimprimé dans Provancheria n° 2, 1967).
- CDPNQ. 2008. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec, 3^e édition. Gouvernement du Québec, MDDEP, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.
- HANEL, C. et B. KEEPING. 2006. Management plan for Fernald's Milk-vetch (*Astragalus robbinsii* (Oakes) Gray var. *fernaldii* (Rydberg) Barneby) in Newfoundland and Labrador 2006-2001. Wildlife Division, Newfoundland and Labrador, Dept. of Environment and Conservation. St. John's, NL. vi+20 p.
- JOLICOEUR, G., COUILLARD, L. et J. LETENDRE. 2008. Plan de conservation de l'astragale de Robbins variété de Fernald, Espèce menacée au Québec [Version provisoire et confidentielle]. Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 9 p.
- COSEPAC. Sous Presse. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'astragale de Fernald (*Astragalus robbinsii* var. *fernaldii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. v+ 29 p.
- NATURESERVE. 2007. NatureServe Explorer: An Online Encyclopedia of Life [web application]. Version 3.1. NatureServe, Arlington, Virginia. [En ligne] <http://www.natureserve.org/explorer>. (Consulté: 28 février, 2007)
- PARENTEAU, G. 2005. Programme de mise en valeur et de conservation de l'habitat de l'Astragale de Robbins variété de Fernald dans la municipalité de Blanc-Sablon. Rapport final soumis au Programme d'intendance de l'habitat des espèces en péril (PIH). 23 p. +annexes.
- ROUSSEAU, J. 1933. Les *Astragalus* du Québec et leurs alliés immédiats. Contr. Lab. Bot. Univ. Montréal n° 24. 66 p.
- RYDBERG, P.A. 1928. Notes on Fabaceae. X. Bull. Torrey Bot. Club 55: 119-132.
- SMITH, J. N. M. et J. J. HELLMANN. 2002. Population persistence in fragmented landscapes. Trends in Ecology and Evolution 17: 397-399.
- SOKOLOFF, P.C. 2010. Taxonomic status of the narrow endemic *Astragalus robbinsii* var. *fernaldii* (Fernald's Milkvetch - Fabaceae): molecules, morphology, and implications for conservation. M.Sc. thesis. University of Ottawa.pp. xiv + 104.

ANNEXE A. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairées du point de vue de l'environnement.

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que des plans peuvent, par inadvertance, produire des effets environnementaux qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le plan de gestion lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

Le présent plan de gestion favorisera clairement l'environnement en encourageant la conservation de l'astragale de Fernald. La possibilité que ce plan de gestion produise par inadvertance des effets négatifs sur l'environnement et sur d'autres espèces a été envisagée. Les activités recommandées se limitant à des activités non-intrusives, telles des inventaires et suivis des populations, il est possible de conclure que le présent plan n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs. Les effets de ce plan de gestion risquent d'être relativement négligeables sur les autres espèces puisque, mis à part quelques espèces de plantes arctiques-alpines, l'astragale de Fernald se trouve dans un habitat peu fréquenté par d'autres espèces. Pour les quelques espèces qui partagent l'habitat de l'astragale, la conservation et la gestion des occurrences connues et l'atténuation des menaces ne seront que bénéfiques.

L'EES a permis de conclure que le présent plan sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs. Le lecteur devrait consulter plus particulièrement les sections suivantes du document : Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat, Facteurs limitatifs et Stratégies générales et activités de gestion.