

# Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Canada

## Pédiculaire de Furbish



2010



Environnement  
Canada

Environment  
Canada

Canada

## **La série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril***

### **Qu'est-ce que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)?**

La LEP est la loi fédérale qui constitue l'une des pierres d'assise de l'effort national commun de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. Elle est en vigueur depuis 2003 et vise, entre autres, à permettre le rétablissement des espèces qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées.

### **Qu'est-ce que le rétablissement?**

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le **rétablissement** est le processus par lequel le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays est arrêté ou inversé et par lequel les menaces à sa survie sont éliminées ou réduites de façon à augmenter la probabilité de persistance de l'espèce à l'état sauvage. Une espèce sera considérée comme **rétablie** lorsque sa persistance à long terme à l'état sauvage aura été assurée.

### **Qu'est-ce qu'un programme de rétablissement?**

Un programme de rétablissement est un document de planification qui identifie ce qui doit être réalisé pour arrêter ou inverser le déclin d'une espèce. Il établit des buts et des objectifs et indique les principaux champs des activités à entreprendre. La planification plus élaborée se fait à l'étape du plan d'action.

L'élaboration de programmes de rétablissement représente un engagement de toutes les provinces et de tous les territoires ainsi que de trois organismes fédéraux — Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada — dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril. Les articles 37 à 46 de la LEP décrivent le contenu d'un programme de rétablissement publié dans la présente série ainsi que le processus requis pour l'élaborer ([www.registrelep.gc.ca/approach/act/default\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/approach/act/default_f.cfm)).

Selon le statut de l'espèce et le moment où elle a été évaluée, un programme de rétablissement doit être préparé dans un délai de un à deux ans après l'inscription de l'espèce à la Liste des espèces en péril de la LEP. Pour les espèces qui ont été inscrites à la LEP lorsque celle-ci a été adoptée, le délai est de trois à quatre ans.

### **Et ensuite?**

Dans la plupart des cas, un ou plusieurs plans d'action seront élaborés pour définir et guider la mise en oeuvre du programme de rétablissement. Cependant, les recommandations contenues dans le programme de rétablissement suffisent pour permettre la participation des collectivités, des utilisateurs des terres et des conservationnistes à la mise en oeuvre du rétablissement. Le manque de certitude scientifique ne doit pas être prétexte à retarder la prise de mesures efficaces visant à prévenir la disparition ou le déclin d'une espèce.

### **La série de Programmes de rétablissement**

Cette série présente les programmes de rétablissement élaborés ou adoptés par le gouvernement fédéral dans le cadre de la LEP. De nouveaux documents s'ajouteront régulièrement à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites à la Liste des espèces en péril et que les programmes de rétablissement existants seront mis à jour.

### **Pour en savoir plus**

Pour en savoir plus sur la *Loi sur les espèces en péril* et les initiatives de rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril ([www.registrelep.gc.ca](http://www.registrelep.gc.ca)).

# PROGRAMME DE RÉTABLISSMENT DE LA PÉDICULAIRE DE FURBISH (*Pedicularis furbishiae*) AU CANADA

2010

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont accepté de travailler ensemble pour établir des mesures législatives, des programmes et des politiques pour assurer la protection des espèces sauvages en péril au Canada.

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick (Annexe 2) en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada a inclus une addition au présent programme de rétablissement afin qu'il réponde aux exigences de la LEP et afin d'exclure la section sur les considérations socio-économiques, qui n'est pas exigée par la *Loi*.

2010

Le présent programme de rétablissement pour la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Canada est composé de ce qui suit :

- Une addition au Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick, préparée par Environnement Canada.
- Le Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick, préparé par l'équipe de rétablissement de la pédiculaire de Furbish pour le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

### **Référence recommandée :**

Environnement Canada. 2010. Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, viii p. + annexes.

### **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](http://www.registrelep.gc.ca)).

### **Illustration de la couverture :** © Jamie Simpson

Also available in English under the title:

“Recovery Strategy for the Furbish’s Lousewort (*Pedicularis furbishiae*) in Canada”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l’Environnement, 2010.

Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-94805-8

N° de catalogue En3-4/73-2010F-PDF

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

**Addition au Programme de rétablissement de la pédiculaire  
de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick**

## **TABLE DES MATIÈRES**

DÉCLARATION.....	ii
COMPÉTENCES RESPONSABLES.....	ii
ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE.....	ii
RÉSIDENCE.....	iii
PRÉFACE .....	iii
INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE .....	iv
EXIGENCES EN VERTU DE LA <i>LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL</i> .....	iv
1. Consultation.....	iv
2. Considérations socioéconomiques .....	v
3. Caractère réalisable du rétablissement .....	v
4. Objectifs en matière de population et de répartition .....	vi
5. Habitat essentiel .....	vi
5.1 Désignation de l'habitat essentiel.....	vi
5.2 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel .....	vii
6. Énoncé sur les plans d'action .....	viii
7. Références .....	viii

## **LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE1 Désignation et emplacement de l'habitat essentiel.....	ix
<i>(NOTE : L'annexe 1 a été retirée du document public afin de protéger l'espèce et son habitat).</i>	
ANNEXE 2 Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish ( <i>Pedicularis Furbishiae</i> ) au Nouveau-Brunswick .....	xi

## DÉCLARATION

Le présent programme de rétablissement a été adopté à partir du *Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (Pedicularis furbishiae) au Nouveau-Brunswick*, qui a été préparé par l'équipe de rétablissement de la pédiculaire de Furbish et présenté au ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. Environnement Canada, tel qu'autorisé en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril (LEP)*, a examiné le document et l'accepte comme programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish en vertu de la LEP, avec la présente addition.

La réussite du rétablissement de l'espèce 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 programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada ou toute autre compétence. Dans l'esprit de l'Accord pour la protection des espèces en péril, le ministre de l'Environnement invite toutes les Canadiennes et tous les Canadiens à se joindre à Environnement Canada pour appuyer le programme et le mettre en œuvre, pour le bien de la pédiculaire de Furbish et de l'ensemble de la société canadienne. Environnement Canada s'appliquera à appuyer la mise en œuvre du programme, compte tenu des ressources disponibles et des diverses priorités à l'égard de la conservation des espèces en péril. Le ministre rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Un ou plusieurs plans d'action détaillant les mesures de rétablissement particulières à prendre pour appuyer la conservation de l'espèce viendront s'ajouter au présent programme. Le ministre mettra en œuvre des moyens pour s'assurer, dans la mesure du possible, que les Canadiennes et les Canadiens intéressés ou touchés par ces mesures seront consultés.

## COMPÉTENCES RESPONSABLES

Environnement Canada  
Gouvernement du Nouveau-Brunswick

## ÉNONCÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée dans le cadre de tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP conformément à la *Directive du Cabinet de 1999 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 programmes 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 les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés ci-dessous.

Le présent programme de rétablissement favorisera clairement l'environnement en encourageant le rétablissement de la pédiculaire de Furbish. La possibilité que le programme produise par inadvertance des effets négatifs sur d'autres espèces a été envisagée. L'EES a permis de conclure que le présent programme sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs. Il est prévu que la mise en œuvre du programme sera utile aux mesures de conservation visant d'autres espèces végétales rares vivant à proximité de l'habitat de la pédiculaire de Furbish (voir le *Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (Pedicularis furbishiae) au Nouveau-Brunswick, Priorités de rétablissement et mesures générales, Effets sur d'autres espèces*).

## RÉSIDENCE

La LEP définit la résidence comme suit : *Gîte — terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable — occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation [Paragraphe 2(1)].*

Les descriptions de la résidence ou les raisons pour lesquelles le concept de résidence ne s'applique pas à une espèce donnée sont publiées dans le Registre public des espèces en péril : [www.registrelep.gc.ca/sar/recovery/residence\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/sar/recovery/residence_f.cfm).

## PRÉFACE

La pédiculaire de Furbish a été inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) lors de la promulgation de la Loi, en juin 2003. Elle avait été évaluée et désignée initialement en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 1980. Le COSEPAC a réexaminé et reconfirmé la désignation « en voie de disparition » de la pédiculaire de Furbish en avril 1998 et en mai 2000.

L'article 37 de la LEP exige que le ministre compétent élabore un programme de rétablissement pour toutes les espèces inscrites comme disparues du pays, en voie de disparition ou menacées. L'article 44 de la LEP permet au Ministre d'adopter tout ou partie d'un plan existant pour une espèce si le plan est conforme aux exigences de la LEP en ce qui a trait au contenu (paragraphe 41(1) ou (2)).

Le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick a dirigé l'élaboration du programme de rétablissement de l'espèce en collaboration avec Environnement Canada, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique. Toutes les compétences responsables ont passé le texte en revue et ont fourni un appui pour l'affichage du programme de rétablissement.

On trouve la pédiculaire de Furbish sur le territoire traditionnel de la Nation malécite, et un des sites est situé à moins de 1 km de la réserve de Tobique. La pédiculaire de Furbish appartient à la famille des mufliers, un groupe de plantes traditionnellement utilisées par les peuples autochtones. L'équipe environnementale de la Première nation de Tobique participe au suivi de l'espèce.

Il existe aussi un programme de rétablissement aux États-Unis, où l'espèce est considérée comme en voie de disparition (*endangered*). Un plan de rétablissement a d'abord été élaboré en 1983, et actualisé en 1991.

## **INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE**

NatureServe classe la pédiculaire de Furbish comme en péril à l'échelle mondiale (G2), en péril à l'échelle des États-Unis (N2) et gravement en péril au Canada (N1) et au Nouveau-Brunswick (S1). La population canadienne représente probablement entre 5 et 15 % de la population mondiale (Équipe de rétablissement de la pédiculaire de Furbish, 2006).

## **EXIGENCES EN VERTU DE LA LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL**

Les sections qui suivent traitent des exigences particulières de la LEP qui ne sont pas abordées dans le Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick (Annexe 2).

### **1. Consultation**

Environnement Canada a communiqué avec les propriétaires fonciers où l'espèce est présente. Des réunions ou des appels téléphoniques de suivi ont eu lieu avec tous les propriétaires fonciers. D'autres parties intéressées, comme des organisations environnementales non gouvernementales, des municipalités et des organisations autochtones, ont eu l'occasion d'examiner la version provisoire du programme. Une réunion a également eu lieu à la Première nation de Tobique, avec des membres du Conseil de conservation de la nation malécite et des membres de l'Équipe environnementale de la Première nation de Tobique, puisqu'on trouve l'espèce près des terres des réserves. Les personnes au Canada qui sont considérées comme étant des experts de la biologie de l'espèce ont fait partie de l'équipe de rétablissement ou ont été consultées durant l'élaboration du programme. D'autres possibilités de consultation ont été offertes par le truchement de l'affichage dans le Registre public des espèces en péril.

## 2. Considérations socioéconomiques

Le Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick contient une brève déclaration sur des considérations socioéconomiques. Étant donné qu'une analyse socioéconomique n'est pas requise en vertu du paragraphe 41(1) de la LEP, la section Considérations socioéconomiques du Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick n'est pas considérée comme faisant partie du programme de rétablissement du ministre de l'Environnement pour cette espèce.

## 3. Caractère réalisable du rétablissement

Le rétablissement de la pédiculaire de Furbish est techniquement et biologiquement réalisable, selon les critères d'évaluation du caractère réalisable du rétablissement.

1. Des individus de l'espèce sauvage qui peuvent se reproduire sont présents maintenant ou le seront dans un avenir rapproché pour maintenir la population ou augmenter son abondance.

Oui. La population canadienne, qui a déjà été plus abondante, est actuellement estimée à moins de 1 000 individus qui semblent se reproduire.

2. Une superficie suffisante d'habitat convenable est à la disposition de l'espèce, ou pourrait l'être par des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat.

Oui. L'habitat est disponible sur les rives du fleuve Saint-Jean, même si la dynamique du fleuve, qui traverse le Nouveau-Brunswick, a été modifiée par la construction de barrages.

3. Les menaces importantes auxquelles fait face l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.

Oui. Les menaces anthropiques (p. ex. les déchargements illégaux, l'élimination et la modification des berges et de la végétation riveraine) peuvent être évitées ou atténuées grâce à l'élaboration de plans de gestion des sites, en collaboration avec les propriétaires.

4. Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition ou leur élaboration peut être prévue dans un délai raisonnable.

Oui. Des techniques de rétablissement existent, comme la remise en état de l'habitat et la transplantation, et elles ont été appliquées avec succès dans d'autres situations.

## 4. Objectifs en matière de population et de répartition

Environnement Canada appuie le but et les objectifs sur dix ans proposés dans le programme de rétablissement provincial et les adopte en tant qu'objectifs en matière de population et de répartition pour son programme de rétablissement. Environnement Canada appuie l'approche visant à établir d'autres populations capables de se maintenir d'elles-mêmes, après avoir exploré, tel que proposé, la faisabilité d'un programme de propagation.

### Objectifs en matière de population et de distribution :

Effectuer le suivi des sites existants, augmenter la taille de la population ainsi que le nombre d'occurrences de l'espèce et maintenir à long terme la qualité de son habitat dans les limites de son aire de répartition au Nouveau-Brunswick.

### Objectifs sur dix ans :

Maintenir l'effectif des populations existantes à un minimum de 200 individus (matures et jeunes) dans chacun des trois segments du fleuve situés entre Grand-Sault et Perth-Andover.

Maintenir l'effectif à un minimum de 250 individus (matures et jeunes) dans le segment du fleuve situé entre la frontière et Grand-Sault.

Maintenir l'effectif de la population à un minimum de 250 individus (matures et jeunes) au site se trouvant en terrain élevé près d'Aroostook.

Dans d'autres segments du fleuve situés à l'intérieur des limites de l'aire de répartition de l'espèce, établir des populations capables de se maintenir d'elles-mêmes.

Localiser et conserver les milieux hautement propices comme sites potentiels de la pédiculaire de Furbish.

## 5. Habitat essentiel

En vertu de la LEP, l'habitat essentiel est défini comme l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement de l'espèce, et vise à représenter l'habitat dont l'espèce a besoin pour satisfaire aux objectifs en matière de population et de répartition déterminés.

### 5.1 Désignation de l'habitat essentiel

Le programme élaboré par l'équipe de rétablissement de la pédiculaire de Furbish a défini les besoins en matière d'habitat de l'espèce et a reconnu que « tous les sites connus sont importants pour la survie à long terme de l'espèce » et que « *les milieux précis où se trouvent des individus isolés ou de petits groupes sont évidemment essentiels à la survie des populations établies* ». En général, l'espèce est présente sur les berges de rivière inondées et érodées par les glaces, où des

événements de perturbation ont réduit les végétaux concurrents. Les couverts de mousse, les sols humides et l'ombrage partiel favorisent l'établissement de nouveaux plants.

La pédiculaire de Furbish est présente dans cinq sites et ces cinq sites sont désignés habitat essentiel. Les activités de suivi du rétablissement et l'établissement de nouveaux sites visant à assurer la survie de l'espèce à long terme pourraient entraîner la désignation d'autres emplacements comme habitat essentiel dans l'avenir.

À chacun des sites, on trouve l'habitat essentiel de l'espèce dans des zones correspondant à la description incluse dans la section portant sur les besoins en matière d'habitat (*Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (Pedicularis furbishiae) au Nouveau-Brunswick, annexe C*).

La figure montrant l'emplacement général des sites connus occupés par la pédiculaire de Furbish et le tableau fournissant les coordonnées des sites occupés par la pédiculaire de Furbish font partie de l'annexe 1. L'annexe 1 a été retirée du document public afin de protéger l'espèce et son habitat.

## **5.2 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel**

Exemples d'activités qui peuvent entraîner la destruction de l'habitat essentiel de la pédiculaire de Furbish (liste non exhaustive) :

- Modification de la dynamique fluviale entraînant de l'érosion ou des changements dans l'habitat, par suite de la construction de barrages et de la réalisation de projets locaux, notamment l'installation de quais, la construction résidentielle ou commerciale, la construction ou l'entretien de routes, de sentiers et de chemins de fer, et la stabilisation ou l'affaissement des berges.
- Perte d'arbres formant une zone tampon le long du fleuve ou autour des sites situés à l'intérieur des terres, réduisant la quantité d'ombrage modérée qui semble jouer un rôle dans l'établissement ou la survie de la pédiculaire de Furbish. Parmi les exemples d'activités il faut compter la construction ou l'entretien de routes, de sentiers et de chemins de fer, l'exploitation forestière, les activités agricoles, l'exploitation de gravières et les développements résidentiels ou commerciaux.
- Compression, inversion, ou tout autre type de perturbation du sol qui peut entraîner l'érosion ou le compactage des substrats de sol utilisés par l'espèce. Parmi les exemples d'activités il faut compter les perturbations excessives causées par des activités récréatives comme la randonnée ou le vélo, la construction résidentielle ou commerciale, la construction ou l'entretien de routes, de sentiers et de chemins de fer, soit à proximité de la zone d'occurrence ou dans un secteur adjacent à celle-ci, pouvant causer de l'érosion à petite échelle.
- Utilisation de pesticides ou d'herbicides, entraînant des changements dans la végétation indigène.

## 6. Énoncé sur les plans d'action

Un plan d'action répondant aux exigences du paragraphe 49(1) de la LEP sera affiché dans les deux années suivant l'affichage de la version finale du présent programme de rétablissement dans le Registre public des espèces en péril.

## 7. Références

Équipe de rétablissement de la pédiculaire de Furbish. 2006. Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick, Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

## **Annexe 1**

### **Désignation et emplacement de l'habitat essentiel**

*L'annexe 1 a été retirée du document public afin de protéger l'espèce et son habitat.*

## **Annexe 2**

### **Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick**

**PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT DE LA PÉDICULAIRE DE FURBISH  
(*PEDICULARIS FURBISHIAE*) AU NOUVEAU-BRUNSWICK**



**Présenté au directeur de la pêche sportive et de la chasse,  
ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick**

**le 27 juin 2006**

**par**

**l'Équipe de rétablissement de la pédiculaire de Furbish au Nouveau-Brunswick**

(Available in English)

**Citation recommandée**

Équipe de rétablissement de la pédiculaire de Furbish. 2006. Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish (*Pedicularis furbishiae*) au Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

**Membres de l'équipe de rétablissement**

Stephen Clayden, conservateur de la botanique, Musée du Nouveau-Brunswick  
Susan Gawler, personne-ressource en botanique  
Jim Goltz, personne-ressource en botanique  
Poul Jorgensen, Sentiers NB Trails  
Ed LeBlanc, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick  
Jim Samms, Société d'énergie du Nouveau-Brunswick  
Margo Sheppard, Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick  
Maureen Toner, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick

**Anciens membres**

Heather Arnold, Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (2004 et 2005)  
Brian McCluskey, Sentiers NB Trails (2004 et 2005)  
Jacques Poirier, Sentiers NB Trails (2002 à 2004)

**Avertissement**

Le présent programme de rétablissement a été élaboré pour le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick et vise à recommander une approche globale pour la conservation de la pédiculaire de Furbish. Il ne traduit pas nécessairement l'opinion de chacun des membres de l'équipe de rétablissement, ni la position officielle des organismes auxquels ils sont associés. Il est reconnu que la mise en œuvre des recommandations dépendra de la disponibilité des ressources et de l'expertise.

**Remerciements**

L'équipe de rétablissement de la pédiculaire de Furbish tient à remercier M. Fred Tribe et le regretté George Stirrett pour avoir contribué à la conservation de la pédiculaire de Furbish. Messieurs Tribe et Stirrett ont entrepris les premiers efforts de conservation de l'espèce au Nouveau-Brunswick et sont les pionniers de la reconnaissance du statut précaire de l'espèce au Canada.

Nous aimerions également remercier les nombreuses autres personnes qui ont contribué à la conservation de la pédiculaire de Furbish. Nous tenons à souligner les contributions du regretté Hal Hinds, de Patricia O'Brien, du regretté Graham O'Brien et de Bill McCue, et nous les remercions. D'autres personnes, qui nous sont inconnues, ont certainement contribué à la conservation de cette espèce—nous tenons à le souligner et à les remercier.

Nous tenons également à remercier la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, qui a joué un rôle de premier plan dans la conservation de la pédiculaire

## ***Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish au Nouveau-Brunswick***

---

de Furbish au Canada. Le Centre de données sur la conservation du Canada atlantique et le Maine Natural Heritage Program ont également été des participants actifs lors des études sur le terrain. Le Fonds mondial pour la nature, le Programme d'intendance de l'habitat d'Environnement Canada, le Maine Outdoor Heritage Fund, le [George Cedric Metcalf Foundation](#), le Fonds de fiducie pour l'environnement du Nouveau-Brunswick, le Fonds en fiducie pour la faune du Nouveau-Brunswick, la McCain Foundation, le Fonds de l'environnement Shell et le Fonds pour dommages à l'environnement d'Environnement Canada ont soutenu financièrement les différents projets.

## **RÉSUMÉ**

La pédiculaire de Furbish est une plante riveraine qui ne se trouve, à l'échelle mondiale, qu'au bord du fleuve Saint-Jean dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick, au Canada, et le nord du Maine, aux États-Unis. L'espèce est protégée en vertu de la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick, de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada ainsi que de l'*Endangered Species Act* des États-Unis.

Bien que les données historiques manquent, on croit que la taille de la population et la superficie d'habitat disponible ont subi un déclin au fil des ans. On estime que la population canadienne actuelle est composée de moins de 1 000 individus, représentant de 5 à 15 % de la population mondiale.

En raison de la nature dynamique de l'habitat et du manque de données sur les tendances à long terme, il est difficile de préciser quelle taille de population et quel nombre de sites sont nécessaires pour que la population puisse se maintenir d'elle-même. Étant donné cette incertitude, le but du rétablissement est de conserver les sites existants, d'en effectuer le suivi, d'augmenter la taille de la population et le nombre d'occurrences et de maintenir la qualité de l'habitat à long terme dans les limites de l'aire de répartition de l'espèce au Nouveau-Brunswick.

Il est recommandé de porter une attention immédiate à la conservation des sites existants, en cherchant des solutions et en élaborant des plans de gestion pour les sites, en collaboration avec les propriétaires fonciers. Il sera essentiel de mettre en place un programme de suivi nous permettant de connaître la situation de la population et de mesurer la réussite des efforts de rétablissement. Par ailleurs, il faudra élaborer un plan d'action nous permettant d'évaluer la possibilité de multiplier la plante comme moyen d'augmenter les populations ou d'en établir de nouvelles. Un deuxième plan d'action serait utile pour établir l'ordre de priorité des questions de recherche relatives à la gestion et à la protection de l'espèce.

Des programmes de sensibilisation à la vulnérabilité des plantes rares du Haut-Saint-Jean et aux bonnes pratiques d'utilisation des terres seront particulièrement importants pour la conservation de l'habitat potentiel. Il faudrait également prévoir une formation, au besoin, pour les employés du gouvernement visés et établir une politique de protection qui assurera une bonne communication et une cohérence dans la manière de procéder des différents organismes de réglementation.

Les mesures de rétablissement proposées dans le présent programme doivent être conçues en tenant compte du travail considérable accompli jusqu'à maintenant, en particulier en ce qui a trait à l'intendance des sites existants. De plus, il sera important de favoriser une collaboration avec les programmes de conservation des États-Unis, étant donné le succès des programmes de recherche et de suivi menés au Maine.

**TABLE DES MATIÈRES**

RÉSUMÉ .....iii

Partie I : Contexte ..... 1

    Statut de l'espèce ..... 1

    Description de l'espèce ..... 1

    Répartition actuelle ..... 1

Partie II : Rétablissement ..... 3

    Caractère réalisable du rétablissement..... 3

    But et objectifs du rétablissement et approches correspondantes ..... 4

        But du rétablissement ..... 4

        Objectifs sur dix ans ..... 4

        Justification du but et des objectifs ..... 4

    Stratégies générales et objectifs à court terme ..... 5

        1. *Gestion ou intendance des populations et sites* ..... 5

        2. *Protection* ..... 6

        3. *Suivi et inventaires* ..... 7

        4. *Recherche* ..... 7

        5. *Établissement de nouveaux sites* ..... 8

        6. *Intendance et sensibilisation : planifier pour le long terme*..... 9

    Priorités de rétablissement et mesures générales ..... 10

        Priorités, mesures générales et critères de réussite..... 10

        Coûts et impacts supplémentaires ..... 10

        Effets sur d'autres espèces..... 10

    Mesures déjà réalisées..... 11

    Ouvrages cités..... 16

    Annexe A ..... 17

    Évaluation des menaces et des obstacles au rétablissement ..... 17

    Annexe B ..... 25

    Répartition et abondance historiques et actuelles ..... 25

    Annexe C ..... 29

    Biologie et besoins en matière d'habitat..... 29

**Liste des figures**

Aire de répartition mondiale de la pédiculaire de Furbish.....2

**Liste des tableaux**

Tableau de planification de rétablissement.....12

## Partie I : Contexte

### Statut de l'espèce

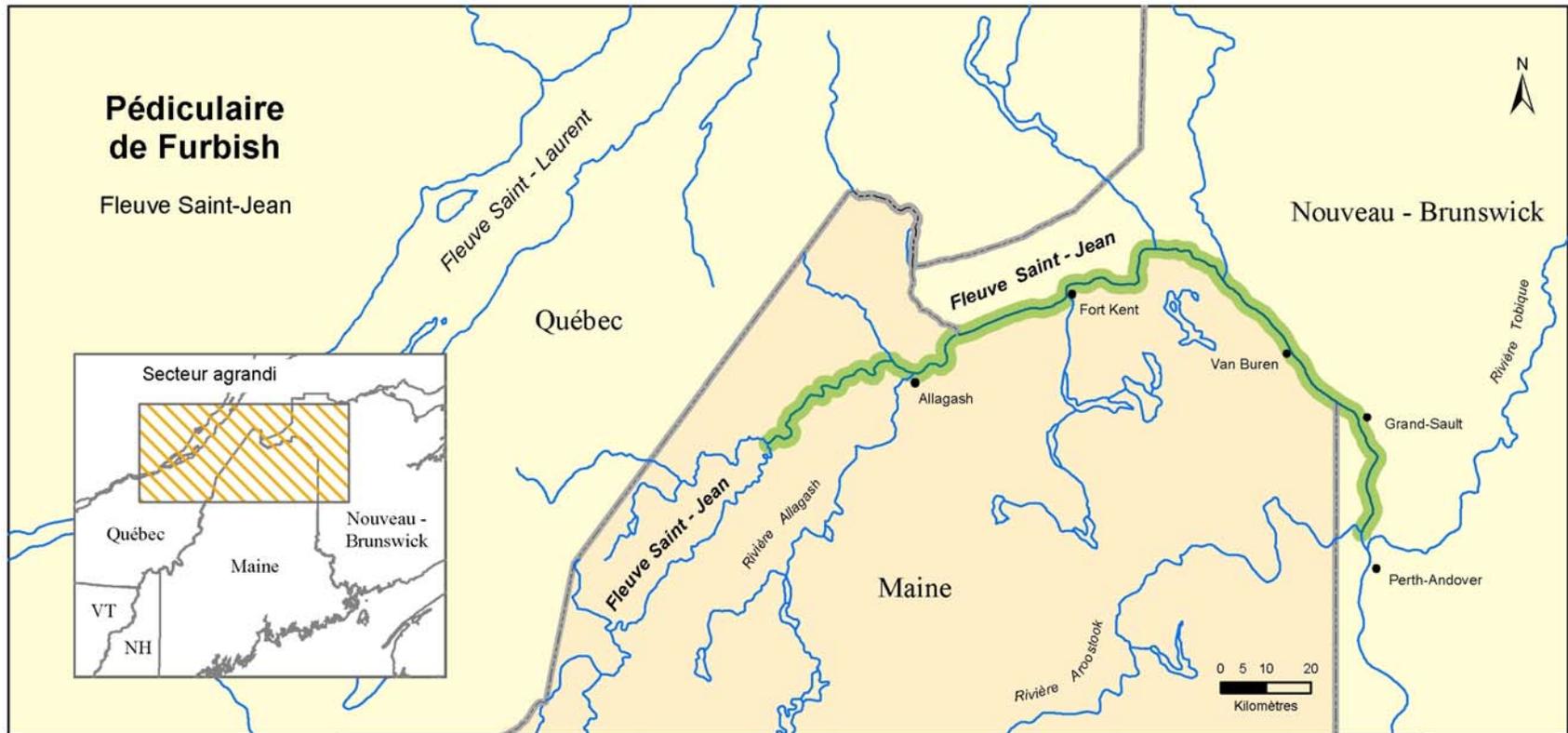
<b>Nom scientifique :</b>	<i>Pedicularis furbishiae</i> Watson
<b>Nom commun :</b>	Pédiculaire de Furbish
<b>Statut au Nouveau-Brunswick :</b>	Espèce désignée « en voie de disparition » en 1982. Réexamen et confirmation du statut en 1996.
<b>Statut du COSEPAC :</b>	Espèce désignée « en voie de disparition » en 1980. Réexamen et confirmation du statut en 1998 et 2000.
<b>Statut aux États-Unis :</b>	Espèce désignée « <i>endangered</i> » (en voie de disparition) en 1978.
<b>Aire de répartition mondiale :</b>	Nord du Maine et nord-ouest du Nouveau-Brunswick
<b>Aire de répartition canadienne :</b>	Nord-ouest du Nouveau-Brunswick
<b>Justification de la désignation du COSEPAC :</b>	<i>Aire de répartition très limitée ayant subi des pertes anthropiques et naturelles d'habitats et un important déclin des populations dans les trois sites qui restent. (Note : Depuis la désignation de l'espèce par le COSEPAC, deux nouvelles occurrences ont été enregistrées.)</i>

### Description de l'espèce

La pédiculaire de Furbish est une herbacée vivace qui pousse sur les rives du fleuve Saint-Jean inondées par intermittence et érodées par les glaces. L'espèce appartient à la famille des Scrofulariacées et peut être reconnue dès le début de la saison de végétation par sa rosette basilaire de feuilles profondément divisées rappelant les frondes d'une fougère. Vers le milieu de l'été, les individus matures produisent une ou plusieurs hampes florales. Ces tiges portent des feuilles très espacées et se terminent par un groupe dense de petites fleurs jaunes d'aspect tubulaire qui ne s'ouvrent que quelques-unes à la fois.

### Répartition actuelle

La pédiculaire de Furbish ne croît que dans la vallée du fleuve Saint-Jean, soit dans le nord du Maine et le nord-ouest du Nouveau-Brunswick. Sa répartition connue longe ce fleuve sur 225 km, débutant en amont de l'embouchure de la rivière Big Black, dans le Maine, aux États-Unis (U.S. Fish and Wildlife Service, 1991), et se terminant à l'embouchure de la rivière Aroostook, environ 10 km au nord de Perth-Andover, au Nouveau-Brunswick (voir la carte de la page 5). Au Canada, l'aire de répartition de l'espèce s'étend sur les trente derniers kilomètres de ce tronçon, débutant à la frontière (environ 5 km en amont du barrage de Grand-Sault).



Aire de répartition mondiale de la pédiculaire de Furbish

Il est difficile de circonscrire les sous-populations ou sites de cette espèce riveraine. Pour décrire sa répartition canadienne, il vaut mieux mentionner qu'elle se rencontre le long de quatre segments du fleuve Saint-Jean : un de ces segments se trouve dans la portion de 5 km située en amont du barrage de Grand-Sault, tandis que les trois autres se trouvent dans les 25 km séparant ce barrage de l'embouchure de la rivière Aroostook. Près de cette embouchure, il existe également une occurrence isolée de l'espèce, le long d'une ligne de chemin de fer désaffectée. Il s'agit de la seule occurrence, aux États-Unis et au Canada, qui ne soit pas riveraine.

Bien qu'il n'existe pas de données nous permettant d'estimer l'abondance historique de l'espèce au Nouveau-Brunswick, d'anciens comptes rendus suggèrent que l'espèce a déjà été plus commune qu'aujourd'hui (Fowler, 1885). Il est fort probable que la modification des rives du Haut-Saint-Jean a entraîné une perte d'habitat et donc un déclin de la population. On croit que la population canadienne actuelle comprend moins de 1 000 individus (Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, 2003). Ce nombre représente probablement entre 5 et 15 % de la population mondiale si l'on se fonde sur les estimations de l'effectif américain. Celui-ci est passé de 18 000 individus en 1991 (U.S. Fish and Wildlife Service) à moins de 6 000 individus en 2003 (Gawler et Cameron). La petite taille de la population, le faible nombre d'occurrences et les pressions continues sur l'habitat restreint de l'espèce sont les principaux éléments dont il faut tenir compte pour la planification du rétablissement de l'espèce au Canada.

Pour élaborer le présent programme, l'équipe de rétablissement a tenu compte de l'information disponible sur la nature et l'imminence des menaces, sur la répartition et l'abondance de l'espèce de même que sur sa biologie et ses besoins en matière d'habitat. Les annexes A, B et C résument cette information.

## **Partie II : Rétablissement**

### **Caractère réalisable du rétablissement**

Il semble possible, au point de vue biologique, d'assurer la survie à long terme de la pédiculaire de Furbish au Nouveau-Brunswick, et donc au Canada. Toutefois, en raison de la nature dynamique de l'habitat et du manque de données sur les tendances à long terme, il est difficile de préciser quelle taille de population et quel nombre de sites sont nécessaires pour que la population se maintienne d'elle-même. Dans l'immédiat, il faut se concentrer sur le suivi et la protection des sites existants et de l'habitat potentiel et envisager la mise sur pied d'un programme de multiplication. S'il s'avère possible d'augmenter le nombre de sites de même que le nombre d'individus par site, le risque de disparition de l'espèce sera grandement réduit. Au fil du temps, il sera important de vérifier la pertinence de ces efforts et d'effectuer des mises au point en conséquence.

## **But et objectifs du rétablissement et approches correspondantes**

### **But du rétablissement**

*Effectuer le suivi des sites existants, augmenter la taille de la population ainsi que le nombre d'occurrences de l'espèce et maintenir à long terme la qualité son habitat dans les limites de son aire de répartition au Nouveau-Brunswick.*

### **Objectifs sur dix ans**

*Maintenir l'effectif des populations existantes à un minimum de 200 individus (matures et jeunes) dans chacun des trois segments du fleuve situés entre Grand-Sault et Perth-Andover.*

*Maintenir l'effectif à un minimum de 250 individus (matures et jeunes) dans le segment du fleuve situé entre la frontière et Grand-Sault.*

*Maintenir l'effectif de la population à un minimum de 250 individus (matures et jeunes) au site se trouvant en terrain élevé près d'Aroostook.*

*Dans d'autres segments du fleuve situés à l'intérieur des limites de l'aire de répartition de l'espèce, établir des populations capables de se maintenir d'elles-mêmes.*

*Localiser et conserver les milieux hautement propices comme sites potentiels de la pédiculaire de Furbish.*

### **Justification du but et des objectifs**

Le but et objectifs du rétablissement qui sont proposés dans le présent programme sont une première approximation de ce qui sera nécessaire pour assurer la survie à long terme de la pédiculaire de Furbish au Canada. Avant toute chose, il importe de protéger les populations existantes. La taille minimale de population proposée pour chacun des sites correspond aux nombres maximums ou quasi maximums d'individus dénombrés lors de récents inventaires (voir l'annexe B). Bien qu'il soit préférable, en théorie, de générer des objectifs de taille à partir d'analyses de la viabilité des populations, les recherches effectuées sur l'espèce suggèrent un scénario complexe ne pouvant être facilement traité par cette méthode. En effet, les résultats de travaux effectués au Maine (Menges, 1990) indiquent que la viabilité varie entre les différentes populations de l'espèce et, au fil du temps, à l'intérieur d'une même population. Les facteurs prépondérants de cette variabilité sont les perturbations catastrophiques et la nature dynamique de l'habitat. Il est donc recommandé de prendre les dispositions nécessaires pour protéger les sites actuels et de déterminer s'il est possible d'augmenter le nombre de sites et d'utiliser un programme de multiplication pour réagir aux pertes catastrophiques pouvant survenir dans les sites actuels. Comme la dégradation de l'habitat de l'espèce demeure une préoccupation dans toute son aire de répartition (U.S. Fish and Wildlife Service, 1991; Nature Trust of New Brunswick, 2005), il est également recommandé d'adopter des mesures visant à assurer la viabilité à long terme des sites potentiels de qualité.

## **Stratégies générales et objectifs à court terme**

### ***1. Gestion ou intendance des populations et sites***

La première étape pour assurer la conservation de la pédiculaire de Furbish est évidemment de protéger les populations existantes. Pour que la gestion des sites actuels de l'espèce porte fruit, il est important de respecter le rôle et les droits des propriétaires fonciers. Il est essentiel que ces derniers soient informés de toutes les options de conservation qui sont à leur disposition. Dans certains cas, l'achat de la terre à des fins de protection pourrait être l'option la plus judicieuse. Dans d'autres cas, la poursuite de l'intendance par le propriétaire pourrait être préconisée. L'achat de terres à des fins de protection est habituellement pris en charge par des organismes de conservation. Cependant, dans le cas où ceux-ci ne disposent pas des ressources nécessaires, l'achat par le gouvernement ou une agence du gouvernement devrait être envisagé. De plus, il importe de prendre les mesures nécessaires pour ne pas manquer les occasions d'achat qui pourraient se présenter à l'avenir. Cela peut être réalisé en invitant les propriétaires fonciers à considérer la vente à un organisme de conservation dans l'éventualité où ils décideraient de mettre leur terre en vente et en veillant à leur fournir les coordonnées des organismes potentiellement intéressés à acheter leur terre à des fins de conservation.

Les plans de gestion des sites, élaborés en collaboration avec les propriétaires fonciers, sont les outils proposés pour réagir adéquatement aux problèmes prévus pour chacun des sites. Les menaces potentielles proviennent à la fois de facteurs anthropiques (dépôts illégaux de déchets, perte ou modification de la végétation des rives et des berges, etc.) et de facteurs naturels (succession végétale, érosion glacielle catastrophique, etc.). Pour des détails supplémentaires sur les menaces visant la pédiculaire de Furbish, voir l'annexe A.

Les trois sites actuels de la pédiculaire de Furbish qui ont été enregistrées avant 2002 se trouvent sur des terrains soit appartenant ou gérés par des organismes. (Depuis, un quatrième site a été découvert, sur une terre appartenant à un de ces organismes, et une cinquième, sur une terre privée.) Ces organismes ont participé aux activités de l'équipe de rétablissement et ont mis sur pied ou soutenu plusieurs activités de conservation, y compris l'élaboration de plans de gestion des sites. Il importe que le ministère des Ressources naturelles reconnaisse officiellement leur collaboration. À plus long terme, la reconnaissance officielle des activités d'intendance devra également être envisagée.

Objectifs relatifs à la gestion ou intendance des populations et des sites

- 1.1. Veiller à ce que les propriétaires des terres soient contactés, aient accès à l'information sur l'espèce et sur son importance ainsi qu'à la législation pertinente et aient l'occasion de discuter des enjeux relatifs à la gestion des sites.
- 1.2. Veiller à ce que les propriétaires fonciers aient l'occasion de participer aux efforts de conservation, en leur offrant un certain nombre d'options de conservation, par exemple :
  - l'achat de leur propriété par un organisme de conservation ou un organisme gouvernemental;
  - leur participation à un plan de gestion du site ou à une servitude de conservation.
- 1.3. Élaborer des plans de gestion pour les sites connus.
- 1.4. Élaborer et mettre en œuvre des mécanismes permettant de suivre les changements de propriétaire dès qu'ils surviennent.

- 1.5. Inviter les propriétaires fonciers à contacter les organismes de conservation dans l'éventualité où ils décideraient de vendre leur terre.
- 1.6. Élaborer un programme permettant de reconnaître officiellement les activités d'intendance et le bénévolat.

## ***2. Protection***

### *Espèce*

La pédiculaire de Furbish est protégée en vertu du Règlement 96-26 de la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick. Cette loi protège les individus de l'espèce, ainsi que l'habitat essentiel à la survie des individus de l'espèce. Ainsi, aucune personne et aucun organisme ne peut posséder ou vendre un individu de l'espèce, nuire à celui-ci ou à son habitat, ni tenter de leur nuire. Les exceptions prévues à des fins scientifiques ou éducatives nécessitent l'obtention d'un permis délivré par le ministre des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

### *Habitat*

En 2006, une des cinq occurrences connues de l'espèce au Nouveau-Brunswick se trouve dans une réserve naturelle, tandis que trois autres sont protégées par l'intendance active assurée par les propriétaires fonciers. Les règlements sur l'environnement et les exigences de planification, en particulier en ce qui a trait aux cours d'eau, peuvent aussi offrir une protection supplémentaire à l'habitat de l'espèce. Il importe donc que les organismes de réglementation compétents aient accès à toutes les informations récentes de manière à protéger l'habitat de façon cohérente et uniforme.

Tous les sites connus de la pédiculaire de Furbish doivent être considérés comme importants pour la survie à long terme de l'espèce au Nouveau-Brunswick. Les milieux précis où se trouvent des individus isolés ou de petits groupes sont évidemment essentiels à la survie des populations établies. Les milieux similaires se trouvant dans les environs immédiats (à l'échelle de quelques mètres) constituent l'habitat potentiel le plus susceptible d'être colonisé.

Les activités effectuées à l'échelle de l'ensemble d'un site doivent se limiter à une circulation pédestre légère, de préférence sur la partie la plus basse de la rive, où la végétation est dispersée, et aux activités ciblées de suivi ou d'éducation. Par ailleurs, l'existence d'une zone boisée le long de la portion supérieure de la berge semble favoriser l'établissement ou la persistance de la pédiculaire de Furbish. Il est donc important de tenir compte de cette zone tampon boisée dans les plans de gestion, de manière à assurer son maintien. Le plan de gestion du site donne l'occasion au ministre des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick et aux propriétaires fonciers de discuter des activités susceptibles d'avoir lieu dans le site, des activités d'intendance qui y favoriseront la persistance de la plante et de la manière d'appliquer à la propriété les dispositions de la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* relatives à la protection de l'habitat.

Objectifs de protection :

- 2.1. Enregistrer l'emplacement des individus ainsi que celui des milieux similaires se trouvant aux environs immédiats des sites connus.
- 2.2. Encourager la protection de l'habitat en travaillant de concert avec les propriétaires fonciers à l'élaboration de plans de gestion pour les sites.
- 2.3. Élaborer une politique de protection en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles et les autres ministères et organismes de réglementation compétents, afin de favoriser une application uniforme de la réglementation.
- 2.4. Assurer un niveau de formation adéquat au personnel des organismes de réglementation.
- 2.5. Établir ou appuyer des mesures éducatives visant à mieux faire connaître la protection assurée actuellement par la Loi sur les espèces menacées d'extinction, par la Loi sur l'assainissement de l'eau, par le Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides et par d'autres mesures.

### ***3. Suivi et inventaires***

Pour pouvoir suivre les changements survenant dans les différentes populations de pédiculaire de Furbish et mesurer la réussite des activités de rétablissement, il est nécessaire d'établir un système uniforme de suivi des populations. Tandis que les inventaires effectués au Nouveau-Brunswick varient en périodicité et en exhaustivité, il existe dans l'État du Maine un programme de suivi officiel depuis les années 1980 (Gawler, 1987). Il serait possible, en apportant les ajustements permettant de faciliter le suivi de la population canadienne qui est beaucoup plus petite, d'élaborer un programme canadien de suivi calqué sur la méthodologie américaine.

Le programme de suivi ne doit pas se limiter au recensement des occurrences connues de l'espèce; il doit également prévoir des inventaires périodiques qui pourraient permettre de découvrir des occurrences nouvellement établies ou des occurrences n'ayant pas été détectées par les inventaires précédents. La nature dynamique de l'habitat riverain et le succès des inventaires récents soulignent l'importance d'effectuer le suivi à grande échelle.

Objectifs de suivi :

- 3.1. Élaborer des protocoles et un programme de suivi pour les sites connus
- 3.2. Élaborer des protocoles, des lignes directrices et un programme pour la recherche de nouveaux sites
- 3.3. Encourager la participation des collectivités locales et/ou des propriétaires fonciers au suivi des sites connus

### ***4. Recherche***

Les activités de conservation effectuées au Nouveau-Brunswick ont bénéficié des recherches menées au Maine sur les besoins de l'espèce en matière d'habitat, sur la dynamique de ses populations et sur l'écologie de sa reproduction. Toutefois, un certain nombre de lacunes dans les données et de sujets de recherche potentiels ont fait surface durant la planification du rétablissement de l'espèce dans la province. Un plan d'action est nécessaire pour établir le cadre et les priorités de ces recherches. La plus haute priorité doit être accordée aux sujets les plus susceptibles d'avoir une incidence sur les décisions de gestion.

Objectif relatif aux besoins en matière de recherche :

À la lumière des enjeux de gestion, élaborer un plan d'action permettant de prioriser les besoins en recherche. Les sujets potentiels sont les suivants :

- exactitude ou uniformité des protocoles de suivi;
- aspects du cycle biologique qui influent sur les plans de gestion des sites (longévité des individus, etc.);
- justesse de l'information génétique actuelle;
- questions relatives aux techniques de multiplication en serre;
- variation de la flore bryophytique dans les sites connus et pertinence de ce facteur comme indicateur de l'habitat;
- effet des mesures visant à combattre l'empiètement des arbustes sur les sites;
- durée de vie des populations canadiennes existantes et signes d'événements de colonisation récents.

### ***5. Établissement de nouveaux sites***

Comme il nous est impossible de préciser les seuils numériques nécessaires à la survie à long terme de l'espèce dans la province, il est important d'analyser les coûts et bénéfices associés à l'augmentation des populations existantes de pédiculaire de Furbish ou à l'établissement de nouvelles populations. La meilleure façon d'y parvenir est d'élaborer un plan d'action qui précisera et examinera les enjeux concernés.

Il est d'abord essentiel de déterminer si la transplantation (ou l'ensemencement) réduirait le risque de disparition de l'espèce. Il est également fondamental d'élaborer des objectifs clairs et mesurables et de déterminer les besoins à long terme en matière de ressources. Les aspects techniques devraient comprendre les considérations génétiques (notamment sur la base de Waller *et al.*, 1987), les techniques de multiplication (voir Macior, 1980, et notes de Tribe dans la base de données du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick), le choix des sites potentiels (voir Gawler, 1999), le risque d'introduction de pathogènes et les besoins en matière de suivi. Il semble possible, en se fondant sur les recherches antérieures, de générer une liste de critères pour la sélection des sites potentiels. La collaboration des propriétaires fonciers sera un critère fondamental. Les effets potentiels sur les autres espèces doivent également être évalués, bien que la faible capacité compétitive de la pédiculaire de Furbish (Menges, 1990) et la nécessité de protéger son habitat semblent indiquer que la flore indigène bénéficiera de ces activités.

La politique nationale sur la conservation *ex situ* et la translocation pour le rétablissement des espèces, présentement à l'état d'ébauche (Canadian Wildlife Service, 2004), traite de façon plus approfondie des questions relatives à la transplantation et à l'introduction d'espèces. Cette politique nationale devrait servir de guide à l'élaboration du plan d'action.

Objectif relatif à l'établissement de nouveaux sites :

Élaborer un plan d'action permettant d'examiner les bénéfices et difficultés associés à un programme de multiplication. Le plan d'action devrait traiter des éléments suivants :

- faisabilité, avantages et risques sur le plan biologique;
- ressources nécessaires à long terme;
- établissement de buts et de critères de réussite;

- questions relatives à la génétique et au matériel source;
- sélection et protection des milieux récepteurs;
- suivi à long terme;
- enjeux additionnels éventuellement soulevés par la politique nationale sur la translocation.

***6. Intendance et sensibilisation : planifier pour le long terme***

Les mesures d'intendance et de sensibilisation doivent demeurer des volets importants de la conservation de la pédiculaire de Furbish. Les rives du fleuve Saint-Jean situées entre Grand-Sault et l'embouchure de la rivière Aroostook semblent constituer la zone la plus susceptible de contenir des superficies supplémentaires d'habitat pour l'espèce. Elles sont aussi l'hôte d'un assemblage unique d'espèces végétales, dont bon nombre sont rares ou ont une répartition restreinte au Nouveau-Brunswick. Les efforts d'intendance doivent donc se concentrer sur cette zone et avoir comme but d'encourager ou de renforcer les bonnes pratiques d'utilisation des terres, en particulier à proximité des berges.

Objectifs relatifs à l'intendance et à la sensibilisation :

- 6.1 Encourager et faciliter la participation du public et les partenariats entre organismes communautaires et de conservation, en vue d'établir des programmes d'intendance à long terme dans la région.
- 6.2 Établir et appuyer les mesures visant à sensibiliser le public aux plantes rares ou en voie de disparition.
- 6.3 Établir et appuyer les mesures visant à promouvoir les bonnes pratiques d'utilisation des terres en bordure du fleuve.

## **Priorités de rétablissement et mesures générales**

### **Priorités, mesures générales et critères de réussite**

Les mesures spécifiques nécessaires à l'atteinte du but et des objectifs du programme de rétablissement sont décrites, avec les priorités et critères de réussite correspondants, dans le Tableau de planification du rétablissement de la page 13. On pourrait faire valoir que toutes ces mesures sont hautement prioritaires du simple fait que la pédiculaire de Furbish est une espèce en voie de disparition. Nous avons cependant préféré fixer des priorités relatives, en fonction de l'urgence des mesures, selon trois délais d'exécution (*immédiat, court terme et long terme*). Les mesures à long terme devront néanmoins être réalisées d'ici dix ans. Par ailleurs, des critères de réussite ont été fixés pour permettre un suivi de la mise en œuvre du programme.

### **Coûts et impacts supplémentaires**

Dans la mesure du possible, les préoccupations socio-économiques ont été précisées. Il ne s'agit pas d'une étude en profondeur des coûts et bénéfices, mais plutôt d'un aperçu des enjeux importants à considérer dans la planification. Les préoccupations les plus évidentes sont associées à l'implication potentielle des individus et des organismes dont la propriété abrite la pédiculaire de Furbish, surtout si des activités spécifiques sont prévues pour les sites actuels de l'espèce. Dans le cas des propriétaires fonciers résidents, l'accès à la rivière et les diverses façons de modifier l'habitat (aménagement paysager à proximité de la rive, etc.) sont susceptibles d'être les principaux enjeux d'intendance. Les organismes et sociétés propriétaires de terres pourraient devoir prévoir de faibles coûts additionnels sous forme de mesures et de temps de personnel supplémentaires nécessaires pour protéger les sites et pour participer aux discussions sur la conservation de l'espèce.

Les coûts associés à la mise en œuvre des recommandations du présent programme ne sont pas encore précisés. Cependant, certaines sources de financement—au niveau provincial ou national—ont rendu possibles les travaux préliminaires effectués par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (voir les remerciements). Des fonds supplémentaires seront toutefois nécessaires pour les activités prioritaires d'intendance et de recherche. Des coûts supplémentaires et peut-être plus importants sont à prévoir pour la mise sur pied d'un programme à long terme de multiplication ou pour poursuivre les recherches sur la génétique de manière plus approfondie.

### **Effets sur d'autres espèces**

Un certain nombre d'espèces végétales rares au Nouveau-Brunswick ou dans les provinces Maritimes, sont présentes sur les rives de la partie supérieure du fleuve et souvent à proximité de la pédiculaire de Furbish. Ainsi, les mesures protégeant l'habitat actuel et l'habitat potentiel de cette espèce pourraient également contribuer à la conservation d'autres espèces rares.

## **Mesures déjà réalisées**

Les caractéristiques biologiques et écologiques fondamentales de la pédiculaire de Furbish sont aujourd'hui connues, en grande partie grâce à des études effectuées au Maine. Les conclusions de ces études sont résumées à l'annexe C. Au Nouveau-Brunswick, des progrès significatifs ont été faits en vue de conserver les sites connus de l'espèce et de contrer les menaces auxquelles elles sont exposées, comme on peut le constater ci-après.

- La Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick a acheté la terre maintenant connue sous le nom de réserve Stirrett, ce qui a permis la protection d'environ 15 % de la population canadienne de pédiculaire de Furbish ainsi que celle de plusieurs autres espèces de plantes rares.
- Les droits de propriété de terres supplémentaires, abritant environ 65 % de la population canadienne de pédiculaire de Furbish, sont clairement établis, et plusieurs des propriétaires se sont engagés à participer à des activités de conservation efficaces au moyen de plans de gestion des sites.
- La Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick a dirigé, de 2000 à 2005, un programme d'intendance pour la vallée du Haut-Saint-Jean.
- La Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick et le Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique ont effectué, en 2001 et 2002, un inventaire des plantes rares poussant le long du fleuve Saint-Jean, depuis la frontière jusqu'à Perth-Andover.
- La Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick a procédé, en 2004 et 2005, à une évaluation des menaces visant l'habitat de la pédiculaire de Furbish le long du fleuve Saint-Jean, depuis la frontière jusqu'à Perth-Andover.

**Tableau de planification du rétablissement**

Objectifs et priorités (en caractères gras) du rétablissement de la pédiculaire de Furbish (PF). Les objectifs immédiats doivent être atteints d'ici six mois à un an, les objectifs à court terme doivent l'être d'ici un à trois ans, et les objectifs à long terme, d'ici trois à dix ans.

<b>Approche globale</b>	<b>Objectifs ou mesures générales visés</b>	<b>Priorité et bénéfice potentiel</b>	<b>Progrès réalisés jusqu'à maintenant</b>	<b>Critère(s) de réussite</b>	<b>Préoccupations socio-économiques potentielles</b>
<b>1. Gestion ou intendance des populations et sites</b>	<p>1.1 Informer les propriétaires fonciers (de même que les propriétaires voisins) de la présence de la PF sur leur propriété</p> <p>1.2 Informer les propriétaires fonciers (de même que les propriétaires voisins) de l'existence des diverses options de conservation; leur offrir des occasions pour discuter de la gestion des sites et des options de conservation</p> <p>1.3 Élaborer des plans de gestion pour les sites connus en collaboration avec les propriétaires fonciers</p> <p>1.4 Élaborer et mettre en œuvre des mécanismes permettant de suivre les transferts de propriété</p> <p>1.5 Créer un programme visant à reconnaître de façon officielle les activités d'intendance et les efforts des bénévoles</p>	<b>Immédiate</b> Protection des populations connues	<p>Les propriétaires fonciers sont informés.</p> <p>Les discussions avec les propriétaires fonciers sont entamées.</p> <p>Les plans de gestion des sites sont ébauchés pour quatre des cinq sites.</p>	<p>La taille de la population et la qualité de l'habitat sont maintenues dans chacun des sites.</p> <p>Les plans de gestion des sites sont approuvés par les propriétaires fonciers.</p> <p>L'information pertinente est saisie dans la base de données provinciale.</p> <p>Les destinataires du programme de reconnaissance officielle réagissent positivement en poursuivant leur participation à la conservation.</p>	<p>Conflit potentiel entre les projets des propriétaires fonciers et les besoins en matière de protection de l'habitat</p> <p>Coûts supplémentaires assumés par les propriétaires fonciers pour protéger ou éviter les zones visées,</p> <p>Besoins financiers pour l'achat de terres s'il y a lieu</p>

**Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish au Nouveau-Brunswick**

Approche globale	Objectifs ou mesures générales visés	Priorité et bénéfice potentiel	Progrès réalisés jusqu'à maintenant	Critère(s) de réussite	Préoccupations socio-économiques potentielles
<b>2. Protection</b>	<p>2.1 Cartographier les sites actuels de l'espèce et l'habitat similaire des environs immédiats</p> <p>2.2 Intégrer la protection de l'habitat aux plans de gestion des sites</p> <p>2.3 Élaborer une politique de protection</p> <p>2.4 Offrir une formation au personnel des organismes de réglementation au sujet de la biologie de la PF, des menaces auxquelles elle est exposée et des lieux où elle pousse.</p> <p>2.5 Favoriser les mesures visant à faire connaître davantage les lois et les règlements existants</p>	<p><b>Immédiat</b> Protection des populations connues</p>		<p>Les menaces potentielles à l'habitat et aux individus sont atténuées.</p>	

**Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish au Nouveau-Brunswick**

Approche globale	Objectifs ou mesures générales visés	Priorité et bénéfice potentiel	Progrès réalisés jusqu'à maintenant	Critère(s) de réussite	Préoccupations socio-économiques potentielles
<b>3. Suivi et inventaires</b>	<p>3.1 Établir des protocoles et un programme de suivi pour les sites connus</p> <p>3.2 Établir des protocoles, des lignes directrices et un programme de suivi pour la recherche de nouveaux sites</p> <p>3.3 Favoriser la participation des parties intéressées et la participation locale à la réalisation du suivi</p>	<p><b>Immédiat ou à court terme</b></p> <p>Obtention des données nécessaires pour préciser les tendances des populations et mesurer la réussite de la gestion des sites</p> <p>Détection des événements de colonisation ou de sites précédemment inconnus</p> <p>Régularité du suivi et accroissement des activités d'intendance</p>	<p>Des protocoles ont été mis au point au Maine (États-Unis).</p> <p>Des inventaires ont été effectués dans toute l'aire de répartition canadienne (2002 et 2003).</p> <p>Les parties intéressées se sont engagées dans la planification du rétablissement; des travaux relatifs à l'intendance ont été réalisés par la Fondation pour la protection des sites naturels.</p>	<p>La périodicité et l'exhaustivité des dénombrements et des inventaires respectent les protocoles.</p>	<p>Les propriétaires fonciers doivent être avisés, et leur approbation doit être obtenue</p> <p>Coûts annuels pour les travaux de terrain et la gestion des données</p>
<b>4. Recherche (plan d'action requis)</b>	<p>4.1 Élaborer un plan d'action visant à prioriser les sujets de recherche et à les examiner</p>	<p><b>Immédiat</b></p> <p>Précision du suivi</p>	<p>Projets de recherches complétés au Maine; l'inventaire des bryophytes présentes dans les sites du Nouveau-Brunswick est terminé .</p>	<p>Les propositions de recherche sont fondées sur les priorités du plan d'action sur la recherche.</p>	<p>Coûts des activités de recherche et allocation des ressources</p>

**Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish au Nouveau-Brunswick**

Approche globale	Objectifs ou mesures générales visés	Priorité et bénéfice potentiel	Progrès réalisés jusqu'à maintenant	Critère(s) de réussite	Préoccupations socio-économiques potentielles
<b>5. Établissement de nouveaux sites (plan d'action requis)</b>	5.1 Élaborer un plan d'action visant à traiter des sujets soulignés dans la politique nationale	<b>Court terme</b> Atténuation potentielle des événements catastrophiques ou de la perte de certains sites	Projets de recherches complétés au Maine (États-Unis); l'habitat est cartographié (Fondation pour la protection des sites naturels).	De nouveaux sites ont été établis, ou les populations ont été augmentées dans les sites déjà connus.	À déterminer
<b>6. Intendance/ grand public</b>	<p>6.1 Favoriser les partenariats afin d'établir des programmes d'intendance à long terme dans la région</p> <p>6.2 Favoriser les mesures visant à sensibiliser les gens aux plantes rares ou en voie de disparition</p> <p>6.3 Quantifier les menaces aux milieux riverains dans les limites de l'aire de répartition de la PF au Nouveau-Brunswick</p> <p>6.4 Favoriser les mesures visant à sensibiliser les gens aux conséquences de l'utilisation humaine des terres et à favoriser de meilleures pratiques en bordure des cours d'eau</p> <p>6.5 Mettre en place des procédures de communication au sein du gouvernement afin d'assurer une sensibilisation aux priorités et besoins du rétablissement durant les processus décisionnels</p>	<b>Immédiat – à long terme</b> Protection des sites potentiels	<p>Les activités d'intendance ont été entamées (2001 à 2004) par la Fondation pour la protection des sites naturels (communication avec les propriétaires fonciers, site Web, affiche, réunions); un effort à long terme est nécessaire.</p> <p>L'inventaire, effectué par la Fondation pour la protection des sites naturels en 2005, est terminé.</p> <p>Les mesures éducatives sont en cours; un effort à long terme est nécessaire.</p>	<p>Des programmes déterminés d'intendance et d'éducation existent.</p> <p>Les habitudes d'utilisation des terres sont plus favorables à la PF en comparaison avec l'inventaire de l'habitat riverain effectué en 2004 (6.3).</p> <p>Les autres ministères provinciaux tiennent compte des activités de rétablissement.</p>	

## **Ouvrages cités**

Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick. 2003. A floristic survey of known and potential sites of Furbish's lousewort (*Pedicularis furbishiae*), publication de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick. 2005. Assessing threats to the riparian flora of the Upper St. John River, publication de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 16 p.

Fowler, James. 1885. Preliminary list of the plants of New Brunswick, Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick 4: 8-84.

Gawler, S.C. 1987. Monitoring of *Pedicularis furbishiae* in Maine: Past approaches and future recommendations: Draft, Maine State Planning Office, Augusta (Maine), 9 p.

Gawler, Susan C. 1999. The role of residual plants and added seed in recolonization by Furbish's lousewort, *Pedicularis furbishiae*, un rapport au U.S. Fish and Wildlife Service, Maine Natural Areas Program, Augusta (Maine), 12 p.

Gawler, Susan C., D.M. Waller et E.S. Menges. 1987. Environmental factors affecting the establishment and growth of *Pedicularis furbishiae*, a rare endemic of the Saint John River Valley, Maine, Bulletin of the Torrey Botanical Club 114: 280-292.

Gawler, S.C., et D.S. Cameron. 2003. Population sizes of Furbish's lousewort (*Pedicularis furbishiae*) along the St. John River, Maine: 2003 Census Results, rapport au U.S. Fish and Wildlife Service, Maine Natural Areas Program, Department of Conservation, 14 p.

Macior, L.W. 1978. The pollination ecology and endemic adaptation of *Pedicularis furbishiae*. S. Wats. Bulletin of the Torrey Botanical Club 105: no.4, 268-277.

Macior, L.W. 1980. The population ecology (population biology) of Furbish's Lousewort, *Pedicularis furbishiae*. S. Wats. Thodora 82: 105-111.

Menges, Eric S. 1990. Population viability analysis for an endangered plant, *Conservation Biology*, volume 4, n° 1: 52-62.

Service canadien de la faune. 2004. Ex situ conservation and translocation in species recovery: toward a national policy and guidelines for Canada [Ébauche], Environnement Canada, Ottawa (Ontario), 76 p.

U.S. Fish and Wildlife Service. 1991. Revised Furbish lousewort recovery plan, Newton Corner (Massachusetts), 62 p. Préparé par Susanna L.Oettingen.

Waller, D.M., D. M. O'Malley et S.C. Gawler. 1987. Genetic variation in the extreme endemic *Pedicularis furbishiae* (*Scrophulariaceae*), *Conservation Biology* 1: 335-340.

## **Annexe A**

### **Évaluation des menaces et des obstacles au rétablissement**

Un aspect important de l'élaboration du présent programme de rétablissement a été l'évaluation des menaces auxquelles font face l'espèce et son habitat, qu'elles soient anthropiques ou naturelles. Une évaluation initiale de l'imminence et de l'impact potentiel des menaces relevées a été effectuée par les membres de l'équipe de rétablissement, qui se sont fondés sur leur expérience de terrain et sur leur bonne connaissance des activités en cours dans la vallée du Haut-Saint-Jean (voir les tableaux A et B ci-après). Depuis, nous avons acquis une meilleure compréhension de ces menaces grâce aux travaux dirigés par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, dont les résultats sont présentés dans le document *Assessing threats to the riparian flora of the Upper St. John River* (Nature Trust of New Brunswick, 2005).

L'une des menaces le plus fréquemment mentionnées pour la pédiculaire de Furbish est la modification de la dynamique fluviale par la construction de barrages hydroélectriques le long du fleuve, en particulier à Grand-Sault (en 1928). Bien que nous disposions de peu d'information antérieure à la construction de ces barrages sur la zone d'occurrence de l'espèce et sur la taille de ses populations, il est probable que ces travaux ont entraîné une diminution dans les deux cas. L'aménagement hydroélectrique est toutefois une menace qu'on peut qualifier d'historique : dans la région, le projet le plus récent a été achevé à Beechwood en 1958, et on ne prévoit actuellement aucun changement dans le nombre des ouvrages et dans leur fonctionnement, dans tout le Haut-Saint-Jean. Néanmoins, tout projet futur (augmentation de la hauteur des barrages, construction de nouveaux barrages, etc.) serait susceptible d'avoir un impact sur la pédiculaire de Furbish, ce dont l'évaluation des projets devra tenir compte.

Malgré la création d'un réservoir en amont de Grand-Sault, la pédiculaire de Furbish persiste en groupes de un à soixante individus répartis entre le barrage et la frontière internationale. En aval du barrage, la dynamique fluviale connaît souvent des épisodes semblables à ceux qui survenaient avant la construction du barrage, comme la formation d'embâcles ou le maintien d'un débit libre sur de longues périodes. C'est le long de ces portions des rives que se trouvent les populations les plus importantes et le plus d'habitat potentiel.

La dynamique du fleuve et sa régularisation sont peut-être les principales sources de préoccupations, mais les pratiques d'utilisation des terres et certains événements relativement limités peuvent aussi avoir un impact significatif sur l'habitat de la pédiculaire de Furbish. Durant l'été 2004, la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick a décrit les changements survenus le long des rives du Saint-Jean entre la frontière et Perth-Andover, soit une distance d'environ 45 km englobant l'aire de répartition canadienne connue de la pédiculaire de Furbish. L'utilisation des terres et la modification de l'habitat à l'intérieur d'une bande s'étendant sur 30 m à partir de la laisse des hautes eaux ont été comparées au moyen d'une série chronologique de photographies aériennes (1944-1945, 1974-1977 et 1996). De plus, un inventaire de terrain portant sur la modification de l'habitat a fourni des renseignements détaillés ne pouvant être constatés sur les photos aériennes.

Les résultats de ces travaux, présentés dans le rapport *Assessing threats to the riparian flora of the Upper St. John River* (Nature Trust of New Brunswick, 2005), font ressortir un certain nombre de facteurs menaçant l'habitat potentiel de la pédiculaire de Furbish et d'autres plantes rares. L'absence de zone tampon boisée sur plus de 40 % des rives est particulièrement préoccupante, car la présence d'une ombre modérée semble jouer un rôle dans l'établissement ou la survie de la pédiculaire de Furbish (Gawler et Cameron, 2001). L'aménagement de routes ou de lignes de chemin de fer (maintenant converties en sentiers récréatifs) a été l'activité la plus souvent associée au déboisement, alors que la construction résidentielle, les activités forestières, l'aménagement de champs ou de gravières et le développement commercial sont mentionnés comme des causes supplémentaires de déboisement. Cependant, le rapport indique que le risque d'aménagement de routes et de sentiers supplémentaires semble faible et que la portion de zone tampon boisée touchée par les activités agricoles a diminué d'environ 50 %. À l'opposé, la portion de la rive touchée par la construction domiciliaire et l'aménagement de gravières a au moins doublé depuis le milieu des années 1970, ce qui donne à penser que ces deux activités sont actuellement les principales menaces.

L'inventaire de terrain s'est avéré particulièrement utile pour quantifier plus précisément les menaces et la modification de l'habitat. Les aménagements récréatifs (sentiers, quais, marinas, aires de pique-nique et autres aires d'accès) ont été recensés sur une longueur de rive combinée de plus de 13 km. La longueur totale de berge ou de rive ayant subi des dépôts sauvages de déchets est supérieure à 2,5 km. Combinés, le remblayage, la stabilisation des berges et les affaissements attribuables aux activités humaines couvrent près de 6 km, ou 5 % de la zone étudiée. Un établissement significatif d'espèces envahissantes (parcelles longues de plus de 5 m) a été enregistré sur plus de 6 km de rives, le plus souvent en association avec d'autres perturbations, par exemple la disparition de l'ombre.

Il est impossible de prédire la probabilité ou la fréquence des dépôts de déchets et des autres perturbations pouvant affecter les sites connus, mais, pour chacun des sites, l'impact potentiel sur la population est significatif. Les activités éducatives et les programmes d'intendance pourraient être une solution appropriée à la hausse de la demande d'accès résidentiel ou récréatif à la rivière. L'adoption de bonnes pratiques d'intendance des rives, combinée aux plans de gestion élaborés pour les sites connus, seront des outils précieux pour protéger la pédiculaire de Furbish. Les organismes de réglementation ont le pouvoir d'influer sur ces activités en faisant respecter la loi et en aidant les propriétaires fonciers à opter pour des pratiques moins perturbatrices lors de la planification de l'utilisation des terres. Il est particulièrement important que les organismes de réglementation s'attaquent à ce problème de manière concertée.

En plus de ces activités humaines, il existe un certain nombre de facteurs naturels qui peuvent réduire l'effectif des populations ou modifier leur habitat. Tandis que les effets de l'érosion glacielle et de l'érosion des berges peuvent être imprévisibles et parfois bénéfiques, l'empiètement des arbustes a été relevé dans plus d'un site et reste un problème devant être traité pour chaque sous-population au moyen de plans de gestion des sites. D'autres facteurs naturels sont connus, comme la prédation par les herbivores (Macior, 1978; Menges *et al.*, 1986) et le parasitisme des semences (Macior, 1978; Macior, 1979 dans Stirrett, 1980). Leurs effets à long terme sur la population ne sont toutefois pas quantifiables pour le moment,

et il n'existe pas de façons évidentes d'atténuer leur impact. Finalement, un facteur naturel susceptible de devenir problématique est le possible déclin généralisé des abeilles pollinisatrices (Allen-Wardell *et al.*, 1998). Toutefois, ce facteur n'affecterait pas uniquement la pédiculaire de Furbish.

En bref, les principales recommandations visant à contrer les menaces sont l'élaboration d'un plan de protection (par les organismes de réglementation), de plans de gestion des sites et de programmes ciblés et généraux d'intendance et de sensibilisation.

**Tableau A. Évaluation des menaces : Impact des activités humaines.** Impact sur l’habitat potentiel et l’habitat actuel de la pédiculaire de Furbish, d’après les observations faites dans les sites et, dans les cas marqués d’un astérisque, d’après les analyses menées par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (Nature Trust of New Brunswick, 2005).

<b>Menace potentielle</b>	<b>Fréquence ou magnitude actuelle</b>	<b>Risque de réalisation future de la menace</b>	<b>Impact potentiel</b>	<b>Mesures possibles d’atténuation</b>
<b>Modification de la dynamique fluviale par la construction de barrages</b>	Historique : Barrage de Grand-Sault (1928) Barrage de Beechwood (1958) Barrage de Tobique (1952)	Faible – aucun projet prévu	Impact historique non quantifiable. Les projets futurs pourraient avoir un impact élevé	Aucune proposée
<b>Modification de la dynamique fluviale par des projets locaux (quais, etc.)</b>	Faible dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels*	Élevée	Faible	Protection, intendance
<b>Perte de la zone tampon boisée le long des berges (attribuable à diverses activités)</b>	Faible dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels*	Faible dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels	Élevé – La présence d’une ombre modérée est une caractéristique importante de l’habitat	Intendance, protection
<b>Dépôts de déchets depuis le haut des berges ou le long des rives</b>	Élevée dans les sites actuels et potentiels*	Élevée dans les sites actuels et potentiels	Faible à moyen – souvent restreint à de petites zones	Intendance ciblée, protection
<b>Aménagement des rives : construction résidentielle</b>	Moyenne dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels*	Moyenne dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels – augmentation notée*	Élevé – Modification permanente de l’habitat	Évaluation des projets / plan de protection, intendance ciblée des sites actuels et potentiels
<b>Aménagement des rives : routes, sentiers, lignes ferroviaires</b>	Élevée dans les sites actuels et potentiels*	Moyenne dans les sites actuels et potentiels	Élevé – Modification permanente de l’habitat	Évaluation des projets / plan de protection
<b>Activités récréatives</b>	Moyenne dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels*	Moyenne dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels – augmentation notée*	Moyen à élevé – Varie en fonction de la nature et de l’intensité de l’activité	Évaluation des projets / plan de protection
<b>Déstabilisation ou affaissement des berges</b>	Moyenne	Faible dans les sites actuels Moyenne dans les sites potentiels		Intendance, protection

**Programme de rétablissement de la pédiculaire de Furbish au Nouveau-Brunswick**

---

<b>Menace potentielle</b>	<b>Fréquence ou magnitude actuelle</b>	<b>Risque de réalisation future de la menace</b>	<b>Impact potentiel</b>	<b>Mesures possibles d'atténuation</b>
<b>Extraction de gravier</b>	Faible dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels*	Faible dans les sites actuels Élevée dans les sites potentiels - augmentation documentée*	Élevé – modification permanente de l'habitat	Évaluation des projets / plan de protection
<b>Utilisation d'herbicides et autres pesticides</b>	Faible dans les sites actuels, facteur potentiel à l'échelle du paysage	Faible dans les sites actuels, facteur potentiel à l'échelle du paysage	Faible	Intendance

**Tableau B. Évaluation des menaces : Impact des événements naturels.** Impact potentiel sur l'habitat actuel et potentiel de la pédiculaire de Furbish, d'après les observations faites dans les sites et, dans les cas marqués d'un astérisque, d'après les analyses menées par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (Nature Trust of New Brunswick, 2005).

<b>Menace potentielle</b>	<b>Fréquence ou importance actuelle</b>	<b>Risque de réalisation future de la menace</b>	<b>Impact potentiel</b>	<b>Mesures possibles d'atténuation</b>
<b>Érosion des berges</b>	Élevée dans les sites actuels et potentiels*	Élevée dans les sites actuels et potentiels*	Varie en fonction du site et de l'événement – potentiellement bénéfique ou destructeur	Aucune proposée
<b>Érosion par la glace ou par les eaux de crue</b>	Non quantifiable	Élevée	Potentiellement bénéfique ou destructeur	Ne s'applique pas
<b>Succession : empiètement des arbustes</b>	Moyenne à élevée dans les sites actuels Inconnue dans les sites potentiels	Moyenne à élevée dans les sites actuels Inconnue dans les sites potentiels	Réduction de l'établissement et de la reproduction	Gestion des sites
<b>Prédation par les insectes herbivores</b>	Inconnue	Inconnue	Indéterminé à court terme	Aucune proposée
<b>Parasitisme des semences</b>	Inconnue	Élevée	Diminution de la quantité de semences produites	Aucune proposée
<b>Broutage par les mammifères</b>	Faible dans les sites actuels Inconnue dans les sites potentiels	Élevée	Diminution de la quantité de semences produites, faible probabilité que la menace se réalise à plusieurs sites dans une seule année	Aucune proposée

**Ouvrages cités**

Allen-Wardell, G., P. Bernhardt, R. Bitner, A. Burquez, S. Buchmann, J. Cane, P.A. Cox, V. Dalton, P. Feinsinger, M. Ingram, D. Inouye, C.E. Jones, K. Kennedy, P. Kevan, H. Koopowitz, R. Medellin, S. Medellin-Morales, G.P. Nabhan, B. Pavlik, V. Tepedino, P. Torchio et S. Walker. 1998. The potential consequences of pollinator declines on the conservation of biodiversity and stability of food crop yields, *Conservation Biology*, vol. 12, n° 1, p. 8-17.

Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick. 2005. Assessing threats to the riparian flora of the Upper St. John River, publication de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 16 p.

Gawler, Susan C., D. M. Waller et E.S. Menges. 1987. Environmental factors affecting the establishment and growth of *Pedicularis furbishiae*, a rare endemic of the Saint John River Valley, Maine, *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 114: 280-292.

Gawler, S.C., et D.S. Cameron. 2001. Population sizes of Furbish's lousewort (*Pedicularis furbishiae*) along the St. John River, Maine: 2001, Census Results, rapport au U.S. Fish and Wildlife Service, Maine Natural Areas Program, Department of Conservation, 15 p.

Macior, L. W. 1978. *The pollination ecology and endemic adaptation of Pedicularis furbishiae*. S. Wats. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 105: No.4, 268-277.

Menges, E.S., D.M. Waller et S.C. Gawler. 1986. Seed set and seed predation in *Pedicularis furbishiae*, a rare endemic of the Saint John River, Maine, *American Journal of Botany* 73: 1168-1177.

Stirrett, Geo. M. 1980. The status of Furbish's lousewort, *Pedicularis furbishiae* S. Wats., in Canada and the United States, deuxième édition, rapport inédit du CSEMDC, 78 p.



## **Annexe B**

### **Répartition et abondance historiques et actuelles**

#### **Mentions historiques**

Notre compréhension de la répartition et de l'abondance historiques de la pédiculaire de Furbish est incomplète dans le meilleur des cas. Elle s'appuie sur les brèves notes accompagnant les spécimens témoins et sur les comptes rendus d'anciennes excursions botaniques provenant de sources diverses et parfois éparses. La meilleure indication du fait que la plante était autrefois plus abondante nous vient d'un ouvrage de James Fowler datant de 1885, intitulé *Preliminary list of the plants of New Brunswick*. Renvoyant à des spécimens anciens, l'auteur fournit au sujet du *Pedicularis furbishiae* l'indication suivante (ici traduite de l'anglais) : « Plutôt commune sur les deux rives du fleuve Saint-Jean entre Grand-Sault et Andover (Hay et Wetmore); abondante à l'embouchure de la rivière Aroostook (Vroom) ».

Les spécimens que mentionnait Fowler figurent vraisemblablement parmi ceux visés par l'étude de Stirrett (1977) sur la pédiculaire de Furbish. Stirrett a déterminé la portée des relevés botaniques déjà effectués dans le nord du Maine et du Nouveau-Brunswick, depuis les travaux de Goodale, menés au début des années 1860, jusqu'à ses propres recherches méthodiques de l'espèce, faites en 1977 (avec Fred Tribe et Hal Hinds) le long de la portion canadienne du fleuve Saint-Jean. En plus de résumer ses excursions, Stirrett a compilé une liste de 67 spécimens témoins de pédiculaire de Furbish (dont les spécimens types récoltés par Kate Furbish), déposés dans 19 herbiers différents répartis entre plusieurs pays.

Ces mentions anciennes semblent non seulement suggérer que la pédiculaire de Furbish a déjà été plus abondante, mais elles constituent en outre une des très rares indications que l'espèce n'était pas limitée au cours d'eau principal du fleuve Saint-Jean. Cependant, la plupart des spécimens sont accompagnés d'indications imprécises quant à leur lieu de récolte. Deux spécimens semblent avoir été récoltés à la rivière Aroostook, au Nouveau-Brunswick, un premier par J. Vroom, en 1884, avec la mention « Aroostook River » (n° 1709, British Museum of Natural History, in Stirrett, 1977), et un deuxième récolté par Churchill en 1901, avec mention spécifique de l'embouchure de la rivière Aroostook (Harvard University, herbier Gray, in Stirrett, 1977). Par ailleurs, le lieu de récolte indiqué pour un spécimen recueilli par Wetmore en 1882 (n° 2643, Musée du Nouveau-Brunswick, Saint John) est le Haut-Saint-Jean (« Upper Saint John River », mais avec des détails référant aux berges de cours d'eau (« banks of streams »). On ne connaît actuellement aucun site de pédiculaire de Furbish sur les tributaires du fleuve Saint-Jean ou sur les ruisseaux qui s'y jettent. Certaines portions de la rivière Aroostook, surtout près de l'embouchure, ont été fouillées en 1977 par Stirrett et son équipe, et de nouveau en 2003 lors des inventaires effectués par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick et le Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique, mais aucun individu n'a alors été découvert. Il faut cependant noter que ces portions de rive avaient subi des modifications. En effet, le barrage Tinker a été construit à environ 5 km de l'embouchure de la rivière Aroostook, au début du XX<sup>e</sup> siècle. L'inventaire de 2003 a toutefois permis de détecter la présence de la pédiculaire au bord du fleuve Saint-Jean, à une courte distance en amont et sur la rive faisant face à l'embouchure de la rivière Aroostook. Une occurrence historique supplémentaire, en face de la rivière Little (près de la réserve Stirrett), n'a pu être retrouvée.

Parmi les spécimens témoins déposés dans les divers musées, celui attestant la présence de la pédiculaire de Furbish à la rivière Aroostook, récolté par Vroom en 1884 (# 97558, Musée national du Canada, dans Stirrett, 1977), et celui attestant sa présence à Andover, récolté par Hay en 1882 (Queen's University, herbier Fowler, dans Stirrett, 1977), sont également intéressants. Bien que ces mentions ne soient pas précises, elles tendent à indiquer que l'espèce a déjà été présente plus loin en aval, peut-être à environ 5 km de l'occurrence la plus méridionale connue aujourd'hui.

Malheureusement, l'information fournie par les spécimens témoins ne renseigne que de façon limitée sur la présence de l'espèce aux environs de Grand-Sault. Un spécimen récolté en 1879 à Grand-Sault par Hay (n° 2644, Musée du Nouveau-Brunswick) est accompagné de la mention « taillis et berges ». Un spécimen récolté en 1943 par Stirrett (Agriculture Canada, in Stirrett, 1977) semble provenir d'une occurrence située immédiatement en aval de Grand-Sault, site qui n'a pu être retrouvé. Finalement, un spécimen recueilli par Moser en 1878 (Queen's University, herbier Fowler) a d'abord été attribué à tort au *Pedicularis canadensis*, ce qui met en évidence une autre source de confusion possible dans nos efforts pour comprendre l'abondance et la répartition historiques de l'espèce.

### **Répartition et abondance actuelles**

La plupart des renseignements sur la répartition et l'abondance actuelles de la pédiculaire de Furbish proviennent de l'intérêt généré par sa redécouverte en 1976, dans le cadre d'études préalables à un projet hydroélectrique. Des inventaires méthodiques (Stirrett, 1977) ont permis de confirmer les mentions historiques de l'espèce en amont du barrage de Grand-Sault de même qu'en aval, dans le secteur constituant aujourd'hui la réserve Stirrett. Ces inventaires ont également permis de découvrir le site situé de manière inusitée le long d'un remblai de chemin de fer, à proximité de l'embouchure de la rivière Aroostook (Stirrett, 1980).

Les inventaires subséquents de la pédiculaire de Furbish ont été effectués de façon éparse jusqu'à ce que la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick et le Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique étudient, en 2001, toute la portion canadienne de la rive, depuis l'embouchure de la rivière Saint-François jusqu'à Perth-Andover. Lors de ces inventaires, plusieurs portions de rive ont été étudiées à pied, et deux groupes précédemment inconnus de pédiculaire de Furbish ont été découverts (Nature Trust of New Brunswick, 2003).

Le tableau ci-dessous résume les données provenant des inventaires de la population canadienne de la pédiculaire de Furbish, depuis les vastes efforts de la fin des années 1970, répertoriés par Stirrett (1977). Le manque d'uniformité dans les méthodes d'inventaire et dans l'effort de recherche rendent difficiles les comparaisons des résultats d'une même année et d'une année à l'autre. Les estimations de la population canadienne de pédiculaire de Furbish sont passées d'un effectif aussi faible que 220 individus (enregistré par Hinds en 1997) à des estimations situées entre 800 et 900 individus, grâce à un effort de recherche plus important et à la découverte de nouvelles populations de l'espèce en 2002 (Nature Trust of New Brunswick, 2003).

**Tableau A. Résumé des résultats des inventaires de la pédiculaire de Furbish.**

Dénombrements provenant d'inventaires complets et partiels de la pédiculaire de Furbish (1977 à 2002). Les valeurs entre parenthèses indiquent la proportion d'individus en fleurs et non en fleurs. MRNE signifie le ministère des Ressources naturelles, Nouveau-Brunswick.

<b>Année et source</b>	<b>Aroostook</b>	<b>En amont de Grand-Sault</b>	<b>Réserve Stirrett</b>
<b>1977, Hinds (1998)</b>	178 (63/115)	254	70 (44/26)
<b>1979, Stirrett (1980)</b>	33	254 (154/100)	115 (69/46)
<b>1981, Brown (1982)</b>	80	102	212
<b>1982, Brown (1982)</b>	125	117	213
<b>1983, Drummond (1987)</b>	231	125	175
<b>1984, Brown dans Hinds (1988)</b>	234		225
<b>1987, Drummond (1987)</b>	171 (50/121)	120 (41/79)	165
<b>1991, O'Brien</b>	50 (12/38)		313 (112/201)
<b>1996, O'Brien (1997)</b>			136 (90/37)
<b>1997, Hinds (1998)<sup>1</sup></b>	22 (18/4)	62 (12/50)	
<b>1998, base de données du MRN</b>		67	50
<b>1999, base de données du MRN</b>	42	171**	65 <sup>1</sup>
<b><sup>1</sup> O'Brien (1999)</b>	(42/0)	(31/3)	
<b>2000, base de données du MRN</b>	84*		62
<b>2001, base de données du MRN</b>	314 (163/151)	298 (115/183)	146 (73/73)
<b>2002, Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (2003)</b>	224 (97/127)	243 (105/138)	126 (66/15)

**Note :** Deux occurrences supplémentaires ont été découvertes en 2002. Les dénombrements étaient de 187 (61/126) et de 124 (99/25).

\* Dénombrement du 21 juillet 2000 effectué par le ministère des Ressources naturelles, 28 tiges étaient endommagées.

\*\* Le total de 1999 pour la zone en amont de Grand-Sault provient d'un inventaire effectué en juillet tandis que les valeurs entre parenthèses représentent les individus répertoriés de nouveau lors d'une visite à portée plus limitée en août.

**Ouvrages cités**

Brown, Donald, C. 1982. Summer study of potential ecological reserves (Furbish's lousewort, Shea Lake, Miscou Island), rapport au Environmental Council of New Brunswick, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, direction de pêche sportive et de la chasse, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 5 p. + annexes.

Drummond. 1987. The 1987 Furbish's lousewort count, ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 7 p.

Fowler, James. 1885. Preliminary list of the plants of New Brunswick, Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick 4: 8-84

Hinds, Hal. 1997. Update status report for Furbish's lousewort (*Pedicularis furbishiae*), préparé pour le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Ottawa (Ontario).

Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick. 2003. Rare plant surveys of the Upper St. John River with focus on Furbish's lousewort, publication de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 61 p.

O'Brien, Patricia. 1991, 1997, 1999. Correspondance relative à la réserve George Stirrett.

Stirrett, Geo. M. 1977. Report on the investigations of the flora of Northern Maine and Northern New Brunswick with particular reference to *Pedicularis furbishiae* and other rare plants, Contract number DACW 33-77-M-0885 with the Army Corps of Engineers, p. 61.

Stirrett, Geo. M. 1980. The status of Furbish's lousewort, *Pedicularis furbishiae* S. Wats., in Canada and the United States, deuxième édition, rapport inédit du CSEMDC, 78 p.

## **Annexe C**

### **Biologie et besoins en matière d'habitat**

#### **Biologie**

La pédiculaire de Furbish est une herbacée vivace dont la capacité compétitive semble si faible (Menges, 1990) qu'elle doit compter sur des événements périodiques d'érosion ou d'abrasion pour créer de nouvelles superficies d'habitats ou pour réduire l'empiètement des arbustes et autres types de végétaux. L'espèce semble se reproduire uniquement par ses graines (Macior, 1978; Menges, 1990), qui semblent avoir peu tendance à entrer en dormance ou à former un réservoir de semences dans le sol (Menges, 1990).

Les renseignements existant sur le mode d'établissement et la phénologie de la pédiculaire de Furbish proviennent principalement des travaux de recherche menés par Gawler *et al.* (1987) au Maine. Les semis lèvent entre la mi-juin et la fin août et se rencontrent plus souvent parmi les mousses que sur la terre, la litière ou le gravier. Le taux de survie estivale est élevé, favorisé par l'humidité, et il est encore plus élevé dans le cas des semis tardifs. Les semis sont des hémiparasites obligatoires des racines, mais ils ne semblent pas privilégier comme hôte une espèce en particulier (Macior, 1980).

Dans la nature, la pédiculaire de Furbish n'atteint la maturité reproductive qu'au cours de son troisième été (Gawler *et al.*, 1987). Au début de la saison de végétation, la plante consiste en une rosette basilaire de feuilles profondément divisées. Une ou plusieurs hampes florales peuvent apparaître par la suite, entre la mi-juillet et la fin août (Macior, 1978). Les capsules arrivent à maturité en août ou septembre (Menges *et al.*, 1986). Le seul pollinisateur qu'on connaisse à l'espèce est le *Bombus vagans* (espèce de bourdon), cité dans des études qui mentionnent également que la pédiculaire de Furbish ne se reproduit que par pollinisation croisée (Macior, 1978). Cependant, étant donné le manque de variation génétique à l'intérieur de l'espèce, il semble que l'espèce peut également se reproduire par autogamie (Waller *et al.*, 1988).

Le déclenchement de la floraison est lié à la taille de la plante, dont la capacité de reproduction est fortement influencée par l'ombre (Gawler *et al.*, 1987). En effet, les individus situés sous couvert dense produisent moins de fleurs que ce que ferait prédire leur taille (Gawler *et al.*, 1987) et peuvent même rester au stade végétatif (Day, 1983). L'effet de l'ombre est particulièrement important lorsqu'il est mis en relation avec la succession végétale et l'empiètement des arbustes. Gawler (1988, dans US Fish and Wildlife Service, 1991) a observé un déclin de la production de graines chez les individus des sites où les plus grosses tiges des arbustes sont âgées de plus de cinq ou six ans.

Par ailleurs, il a été démontré que l'efficacité de la production de graines est significativement affectée par la prédation des inflorescences par les cercopes (Macior, 1978; Menges *et al.*, 1986), le broutage par les mammifères (Menges *et al.*, 1986; Hoyt, comm. pers.), la prédation des graines par la teigne blanchâtre (*Amblyptilia picta*) (Menges *et al.*, 1986) et le parasitisme des graines par des guêpes parasitoïdes (Menges *et al.*, 1986).

Bien que la capacité de dispersion de l'espèce soit difficile à mesurer, les études réalisées au Maine semblent indiquer que la régénération se produit plutôt à proximité du parent que par dispersion sur de grandes distances (Gawler, 1999). Les graines peuvent flotter, mais elles n'ont aucun attributs favorisant leur dispersion par le vent ou les animaux (Menges, 1990).

Une analyse génétique (diagrammes électrophorétiques à 22 locus, portant sur 28 individus provenant de quatre sites) n'a pas permis de constater de variation entre individus ou entre sites (Waller *et al.*, 1988). Les chercheurs jugent que leurs méthodes étaient suffisamment précises, puisqu'elles permettent régulièrement de détecter une variabilité chez d'autres espèces (Waller *et al.* 1988).

### **Besoins en matière d'habitat**

La pédiculaire de Furbish est restreinte au cours principal du fleuve Saint-Jean, en amont de l'embouchure de la rivière Aroostook. Sa répartition est donc partagée entre le Maine et le Nouveau-Brunswick. La plupart des renseignements concernant l'écologie et les besoins en matière d'habitat de cette espèce proviennent de travaux effectués au Maine, où les événements de disparition et de colonisation, à l'échelle de populations ou de sites, ont été associés à la dynamique de l'érosion glacielle et des crues printanières de grande force et, dans une moindre mesure, à l'affaissement des berges (Menges, 1990; Gawler *et al.*, 1987). Ces événements endommagent ou font disparaître la végétation et peuvent entraîner le déclin ou même la disparition de certaines colonies de pédiculaire de Furbish. Par contre, ces événements peuvent s'avérer bénéfiques, en créant de nouvelles superficies d'habitat ou en protégeant le site contre l'empiètement des arbustes ou d'autres types de végétaux concurrents. L'effet net de ces événements, dans un site donné, est probablement imprévisible.

Dans le Maine, on a étudié le rôle d'autres variables environnementales qui ne sont pas entièrement indépendantes des événements perturbants. L'humidité, le substrat et le couvert sont mentionnés par Gawler *et al.* (1987) comme facteurs ayant une importance variable pour l'établissement, la survie et la reproduction de la pédiculaire de Furbish. Ces mêmes auteurs soulignent l'importance relative de l'humidité du sol par rapport aux autres variables. En effet, les taux de survie des graines et de croissance des semis étaient plus élevés sur les sols saturés en eau que sur les sols simplement humides, tandis que les sols secs montraient les taux de survie et de croissance les plus faibles. Cela est d'autant plus important que la même étude révèle que la taille des individus est le facteur qui permet le mieux de prédire le déclenchement de la floraison.

Le substrat semble jouer un rôle dans la germination. Gawler *et al.* (1987) ont découvert que les semis poussent plus souvent sur la mousse que sur le gravier, le sol nu ou la litière. Cette observation est confirmée par une étude ultérieure sur la recolonisation (Gawler, 1999). Selon Gawler *et al.* (1987), à plus grande échelle, le degré de consolidation ou de cohésivité de la berge est un facteur déterminant pour la vulnérabilité d'un site donné aux perturbations catastrophiques. Ces auteurs notent également que les conditions favorisant la croissance de la pédiculaire (pentes abruptes, infiltration des eaux souterraines, etc.) sont également associées à l'instabilité de la berge et augmentent donc les risques d'affaissement ou d'érosion.

Gawler *et al.* (1987) ont découvert que la couverture végétale peut également être une variable significative, bien que la nature de son impact varie selon le stade de développement de la plante et soit difficile à discerner, à cause d'une interaction présumée avec d'autres variables (Gawler *et al.*, 1987). Cependant, les auteurs soulignent que la floraison est toujours moins importante sous un couvert dense. Cette réduction de l'efficacité de la reproduction pourrait néanmoins contribuer à la persistance de l'espèce dans un de ses sites. Gawler *et al.* (1987) mentionnent que la plupart des individus d'un site donné se trouvent à l'intérieur de limites étroites d'élévation. Toutefois, un petit nombre d'individus de taille plus importante que la moyenne se trouvent souvent dans la bande de forêt située à la limite supérieure de cette étroite zone, constituant peut-être une source de graines dans le cas où les individus poussant sur la rive plus exposée disparaîtraient à cause de l'érosion. Dans une étude plus récente sur la recolonisation, Gawler (1999) a souligné l'importance des individus résiduels pour le rétablissement de l'espèce suite à une perturbation catastrophique.

Bien que les effets de la couverture végétale et du couvert forestier sur la pédiculaire de Furbish soient encore mal compris, on croit que l'ombre ou l'ensoleillement est néanmoins un facteur significatif à l'échelle de la caractérisation des sites. La pédiculaire de Furbish se rencontre surtout sur les rives exposées au nord ou à l'ouest (Macior, 1978; Stirrett, 1980; US Fish and Wildlife Service, 1991). On ne sait pas si cette quasi-uniformité de l'orientation est associée à un besoin en lumière ou en ombre modérée. Macior (1980) a observé que l'espèce peut croître en plein soleil, tandis que Gawler et Cameron (2001) soulignent l'importance de la zone tampon boisée de la partie supérieure de la berge pour le maintien d'un microhabitat propice.

L'interaction entre les événements de perturbation et les autres facteurs environnementaux semble indiquer que l'établissement de la pédiculaire de Furbish n'est possible que dans des conditions spécifiques (Gawler *et al.*, 1987). La présence d'un certain nombre d'individus résiduels, même petit, est susceptible d'augmenter le potentiel de rétablissement d'une sous-population. La présence d'un tapis de mousses favorise aussi la régénération, mais sa formation nécessite généralement trois années à la suite d'une perturbation. Étant donné que la pédiculaire de Furbish ne produit pas de graines avant l'âge de trois ans (Gawler *et al.*, 1987), le temps minimal nécessaire pour qu'une plante contribue à la sous-population à la suite d'une perturbation est donc six ans. Il faut probablement une période de dix ans suivant une perturbation pour que cette contribution soit appréciable au niveau de la population (Menges, 1990).

### **Habitat au Nouveau-Brunswick**

La province du Nouveau-Brunswick fait face à un certain nombre de scénarios et de défis uniques à l'égard de la conservation de la pédiculaire de Furbish. L'habitat idéal de l'espèce, si on en juge d'après les populations du Maine ayant les plus gros effectifs, est constitué des rives d'un cours d'eau non aménagé dont la dynamique, que l'on croit nécessaire à la survie de l'espèce, est demeurée essentiellement intacte. Or, au Nouveau-Brunswick, la dynamique du fleuve Saint-Jean a été modifiée par la construction de barrages. La pédiculaire se retrouve donc dans des milieux inhabituels : au bord d'un réservoir, le long d'un tronçon de fleuve dont la dynamique est un peu modifiée et dans un terrain élevé situé complètement en retrait du fleuve. Les conséquences de ces divers régimes sont mal comprises, d'où l'importance de

protéger et de maintenir les populations de tous les sites actuellement connus. Les questions qui méritent le plus notre attention visent la gestion des sites, y compris le contrôle du couvert arbustif du site situé en terrain élevé, le potentiel d'événements de colonisation et les signes d'événements de colonisation récents.

**Ouvrages cités**

Day, Robin. 1983. A survey and census of the endangered Furbish's lousewort in New Brunswick, *Canadian Field Naturalist* 97: 325-327.

Gawler, Susan C. 1999. The role of residual plants and added seed in recolonization by Furbish's lousewort, *Pedicularis furbishiae*, un rapport au U.S. Fish and Wildlife Service, Maine Natural Areas Program, Augusta (Maine), 12 p.

Gawler, Susan C., et Donald S. Cameron. 1991. Population sizes of *Pedicularis furbishiae*, Furbish's lousewort, along the St. John River, Maine: 2001 census results, Maine Natural Areas Program, Augusta (Maine), 17 p.

Gawler, Susan C., D.M. Waller et E.S. Menges. 1987. Environmental factors affecting the establishment and growth of *Pedicularis furbishiae*, a rare endemic of the Saint John River Valley, Maine, *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 114: 280-292.

Macior, L. W. 1978. The pollination ecology and endemic adaptation of *Pedicularis furbishiae*. S. Wats. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 105: No.4, 268-277.

Macior, L. W. 1979. *Seedling development in Pedicularis furbishiae*. Final report to Committee on Faculty Research. University of Akron, Akron, Ohio, January 11. 4pp.

Macior, L. W. 1980. The population ecology (population biology) of Furbish's lousewort, *Pedicularis furbishiae*. S. Wats. *Rhodora* 82:105-111.

Menges, Eric S., 1990. Population viability analysis for an endangered plant, *Conservation Biology*, volume 4, n° 1: 52-62

Menges, E.S., D.M. Waller et S.C. Gawler. 1986. Seed set and seed predation in *Pedicularis furbishiae*, a rare endemic of the Saint John River, Maine, *American Journal of Botany* 73: 1168-1177.

Stirrett, Geo. M. 1980. The status of Furbish's lousewort, *Pedicularis furbishiae* S. Wats., in Canada and the United States, deuxième édition, rapport inédit du CSEMDC, 78 p.

U.S. Fish and Wildlife Service. 1991. Revised Furbish's lousewort recovery plan, Newton Corner (Massachusetts), 62 p.

Waller, D. M., D.M. O'Malley et S.C. Gawler. 1987. Genetic variation in the extreme endemic *Pedicularis furbishiae* (*Scrophulariaceae*), *Conservation Biology* 1: 335-340.