

Plan d'action pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* (*Loxia curvirostra percna*) au Canada

Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*



2012

Référence recommandée :

Environnement Canada. 2012. Plan d'action pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* (*Loxia curvirostra percna*) au Canada, Série de Plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, iii + 24 p.

Exemplaires supplémentaires :

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

Illustration de la couverture : Bec-croisé des sapins mâle en train de s'alimenter, St. John's, T.-N. L. © Bruce Mactavish

Also available in English under the title

“Action Plan for the Red Crossbill, *percna* subspecies (*Loxia curvirostra percna*) in Canada”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2012.
Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-98235-9

N° de catalogue CW69-21/5-2012F-PDF

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

PRÉFACE

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

Le ministre de l'Environnement et le ministre responsable de l'Agence Parcs Canada sont les ministres compétents pour le rétablissement du Bec-croisé des sapins et ont élaboré ce plan d'action pour la mise en œuvre du programme de rétablissement, conformément à l'article 49 de la LEP. Le présent plan d'action a été préparé en collaboration avec le Ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador.

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 et des mesures formulées dans le présent plan d'action. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada et l'Agence Parcs Canada ou sur toute autre compétence. Tous les Canadiens et toutes les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien du Bec-croisé des sapins et de l'ensemble de la société canadienne.

La mise en œuvre du présent plan d'action est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des compétences et des organisations participantes.

REMERCIEMENTS

Un grand merci à l'ancienne équipe pour le rétablissement du Bec-croisé des sapins pour son engagement lié à la conservation de l'espèce. Nous tenons aussi à remercier les membres du personnel du Service canadien de la faune (SCF), Environnement Canada, qui ont contribué à la préparation du présent plan d'action, y compris Andrew Boyne, Kim Mawhinney et Kevin Davidson. Soulignons également le travail de Jennifer Burley qui a rédigé la section portant sur l'analyse socioéconomique du plan d'action.

SOMMAIRE

En mai 2005, le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* (*Loxia curvirostra percna*) a été désigné « en voie de disparition » en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Par la suite, un programme de rétablissement a été publié dans le Registre public des espèces en péril en octobre 2006. Le but du programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* (*Loxia curvirostra percna*) (Environnement Canada, 2006) est de **rétablir l'espèce à un niveau autosuffisant de population qui lui permette de survivre à des événements stochastiques**. Trois sous-objectifs sont associés à ce but : prévenir la disparition de la sous-espèce *percna* sur l'île de Terre-Neuve; atténuer les menaces de façon à ce que la taille de la population atteigne un niveau d'autosuffisance; et gérer l'habitat suffisant pour le Bec-croisé des sapins en vue d'atteindre le but.

On connaît peu l'écologie de base de la sous-espèce ainsi que ses préférences en matière d'habitat. Jusqu'à ce que de plus amples informations sur la sous-espèce soient disponibles, les premières mesures de rétablissement mettront l'accent sur les objectifs décrits dans le programme de rétablissement associés à la recherche et au suivi, et les priorités secondaires comprendront l'évaluation de l'utilisation de l'habitat, la sensibilisation et la communication. L'habitat essentiel ne sera pas désigné dans le présent plan d'action.

Par conséquent, ce plan d'action traite des mesures particulières nécessaires à l'application des approches de rétablissement présentées dans le programme de rétablissement; cependant, il établit clairement que les trois dernières approches présentées plus bas seront mises en œuvre seulement lorsque les résultats des deux premières approches auront été obtenus. Ces approches de rétablissement sont :

1. Confirmer la présence de la sous-espèce *percna*.
2. Déterminer les aires de relevés.
3. Élaborer des protocoles de relevé en vue d'un suivi à long terme.
4. Sensibiliser le public.
5. Améliorer l'habitat.

Il est nécessaire de confirmer la présence de la sous-espèce et d'obtenir des informations sur sa répartition avant de mettre en place les autres approches de rétablissement. Un calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel est inclus dans le présent document, mais sa réalisation dépend de la confirmation de la présence de la sous-espèce. Un calendrier de mise en œuvre des mesures a été élaboré; il présente les mesures à prendre en priorité, l'échéance de leur mise en œuvre et les intervenants clés du processus de mise en œuvre.

Une évaluation socioéconomique des efforts nécessaires au rétablissement de la sous-espèce a été réalisée. L'habitat essentiel pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* n'ayant pas été désigné, la présente analyse se cantonne à préciser les données socioéconomiques des menaces potentielles. Dans le présent plan d'action, un certain nombre de mesures visant à atteindre les objectifs de rétablissement ont été établies. Ce plan d'action n'entraînera ni coût indirect ni répercussion économique sur l'industrie, mais les coûts directs de mise en œuvre des mesures présentées dans ce plan d'action sont estimés à 324 000 \$. Cependant, les coûts des deux premières approches – les seules qui seront mises en œuvre dans un premier temps – seront considérablement moindres, à savoir 161 000 \$.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE.....	i
REMERCIEMENTS.....	i
SOMMAIRE.....	ii
1. SYNOPSIS DU PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT ET MISE À JOUR	1
1.1 Programme de rétablissement associé.....	1
1.2 Évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	1
1.3 Description de l'espèce.....	1
1.4 Populations et répartition	2
1.5 Menaces	2
1.6 Buts et objectifs pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce <i>percna</i>	2
1.6.1 Buts	2
1.6.2 Approches de rétablissement	3
1.7 Habitat essentiel abordé dans le Programme de rétablissement.....	3
2. ACTIVITÉS DE RÉTABLISSEMENT	3
2.1 Portée du plan d'action	3
2.2 Habitat essentiel	4
2.2.1 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel	4
2.3 Activités et mesures du rendement.....	4
2.3.1 Confirmer la présence de la sous-espèce <i>percna</i>	4
2.3.2 Déterminer les aires de relevés et effectuer des relevés.....	6
2.3.3 Élaborer des protocoles de suivi en vue d'un suivi à long terme	8
2.3.4 Sensibiliser le public	11
2.3.5 Améliorer l'habitat.....	12
2.3.6 Désigner l'habitat essentiel.....	12
2.4 Calendrier de mise en œuvre	14
3. MESURE DES PROGRÈS.....	16
4. ÉVALUATION SOCIOÉCONOMIQUE.....	17
4.1 Aperçu des données socioéconomiques	17
4.2 Coûts	17
4.2.1 Coûts directs.....	17
4.2.2 Coûts indirects.....	18
4.3 Bénéfices	18
5. PLANS ASSOCIÉS	19
6. RÉFÉRENCES	19
7. GROUPE(S) OU PLANIFICATEUR(S) DE LA MISE EN ŒUVRE DU RÉTABLISSEMENT	22
ANNEXE A. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES	23

1. SYNOPSIS DU PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT ET MISE À JOUR

Pour plus de détails, le lecteur est invité à consulter le programme de rétablissement associé au présent plan d'action.

1.1 Programme de rétablissement associé

Environnement Canada. 2006. *Programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce percna (Loxia curvirostra percna) au Canada, Loi sur les espèces en péril* : Série de Programmes de rétablissement, Environnement Canada, Ottawa, ix + 33 p.

Le programme de rétablissement est disponible dans le Registre public des espèces en péril, à www.registrelep.gc.ca.

1.2 Évaluation de l'espèce par le COSEPAC

Date de l'évaluation : Mai 2004

Nom commun (population) : Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*

Nom scientifique : *Loxia curvirostra percna*

Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition

Justification de la désignation : La sous-espèce *percna* du Bec-croisé des sapins est considérée comme un groupe taxinomique distinct, qui ne se reproduit vraisemblablement que sur l'île de Terre-Neuve. Selon diverses estimations de la population, celle-ci a connu un déclin constant au cours des 50 dernières années, tout comme l'étendue et la qualité de son habitat. Il existe quelques enregistrements de la sous-espèce *percna* pour la Nouvelle-Écosse et d'autres emplacements, mais il n'existe pas suffisamment d'information pour déterminer sa situation à ces endroits.

Présence au Canada : Terre-Neuve-et-Labrador

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2004.

1.3 Description de l'espèce

Le Bec-croisé des sapins est un Fringillidé de taille moyenne reconnaissable à ses mandibules croisées uniques. Il se distingue des autres becs-croisés d'Amérique du Nord par son corps plus gros, son bec plus robuste, son plumage plus sombre et plus foncé, ainsi que sa vocalisation unique.

1.4 Populations et répartition

L'aire de répartition du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* est associée aux forêts conifériennes de l'île de Terre-Neuve. Les populations présentent des épisodes de pullulation et sont très nomades. Par conséquent, les emplacements des oiseaux peuvent changer d'année en année et sont associés à une production plus ou moins abondante de cônes de conifères. En 2004, on estimait que la population de la sous-espèce *percna* à Terre-Neuve se situait entre 500 et 1 500 individus (COSEPAC, 2004).

Pour des informations plus détaillées sur la répartition mondiale et nord-américaine du Bec-croisé des sapins, consultez l'évaluation du COSEPAC (2004) et le programme de rétablissement (Environnement Canada, 2006).

1.5 Menaces

Les menaces pesant sur le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* ne sont pas tout à fait claires en raison du manque d'informations disponibles sur la sous-espèce. Ces menaces comprennent la perte ou la dégradation de l'habitat (maladies des arbres, incendies de forêt, perte d'arbres due aux insectes, conversion de forêts issue de la lutte contre les incendies de forêt, production réduite de cônes due à la tordeuse des bourgeons de l'épinette, recul de la forêt en raison de l'urbanisation et de l'agriculture, et coupe d'arbres pour l'exploitation forestière), les espèces exotiques ou envahissantes (concurrence alimentaire de l'écureuil roux), et les modifications de la dynamique écologique ou des processus naturels (prédation des nids par les geais et les écureuils, compétition des roselins granivores et effet d'Allee¹).

1.6 Buts et objectifs pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*

1.6.1 Buts

Le but du programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins (Environnement Canada, 2006) est de **rétablir l'espèce à un niveau autosuffisant de population qui lui permette de survivre à des événements stochastiques**. Les trois sous-objectifs suivants devront être atteints pour toucher ce but :

1. Prévenir la disparition de la sous-espèce *percna* sur l'île de Terre-Neuve.

¹ Un effet de la densité des populations sur la croissance des populations, lequel effet entraîne une diminution du taux de reproduction aux très faibles densités de populations et une relation positive entre la densité des populations et la reproduction et la survie des individus. Les populations de faible densité sont donc plus susceptibles de connaître un déclin.

2. Atténuer les causes fondamentales et plus complexes des menaces pesant sur l'espèce de façon à ce que la taille de la population augmente pour atteindre un niveau d'autosuffisance.
3. Gérer l'habitat suffisant pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* en vue de soutenir une population autosuffisante.

Ces buts et sous-objectifs sont considérés comme étant les objectifs en matière de population et de répartition pour cette espèce.

1.6.2 Approches de rétablissement

Les cinq approches de rétablissement suivantes ont été présentées dans le Programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* au Canada (Environnement Canada, 2006) :

1. Confirmer la présence de la sous-espèce *percna*.
2. Déterminer les aires de relevés.
3. Élaborer des protocoles de relevé en vue d'un suivi à long terme.
4. Sensibiliser le public.
5. Améliorer l'habitat.

1.7 Habitat essentiel abordé dans le Programme de rétablissement

L'habitat essentiel pour le Bec-croisé de la sous-espèce *percna* n'a pas été désigné.

2. ACTIVITÉS DE RÉTABLISSEMENT

2.1 Portée du plan d'action

Le présent plan d'action présente les mesures de rétablissement pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*, dont l'aire de répartition au Canada se limite à l'île de Terre-Neuve. Le rétablissement d'une espèce dépend de la présence d'informations fiables sur le statut et les besoins biologiques de l'espèce dans l'ensemble de son aire de répartition. Les informations sur le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* demeurant lacunaires à cet égard. Pour le moment, les mesures de rétablissement devraient donc être axées sur la cueillette de données biologiques pertinentes. On pourra par la suite se concentrer davantage sur la désignation et la protection de l'habitat essentiel, l'atténuation des menaces et les priorités en matière d'intendance.

2.2 Habitat essentiel

L'habitat essentiel de la sous-espèce ne peut être désigné tant que la présence de la sous-espèce n'est pas confirmée. Le présent plan d'action vise à confirmer la présence de la sous-espèce.

2.2.1 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Un calendrier des études a été présenté dans le programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins (Environnement Canada, 2006). Certaines activités présentées dans ce calendrier sont déjà terminées ou en cours. Les autres activités dépendent de la confirmation de la présence de la sous-espèce. Même si la présence de la sous-espèce est confirmée, le travail de désignation de l'habitat essentiel sera limité par le manque de données sur l'écologie de base de la sous-espèce. De plus, les études seront compromises par la nature nomade de l'espèce. Un nouveau calendrier des études sera présenté dans l'avenir dans une mise à jour du programme de rétablissement de l'espèce.

2.3 Activités et mesures du rendement

Les mesures précisées dans le présent plan d'action sont fondées sur les cinq approches de rétablissement définies dans le Programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* au Canada (Environnement Canada, 2006). Les approches 1 et 2 sont les approches clés traitées dans le présent plan d'action. Il est nécessaire de confirmer la présence de l'espèce et de recueillir des données sur son aire de répartition avant de mettre en œuvre les approches de rétablissement subséquentes (approches 3, 4 et 5). Le tableau 1 présente des précisions supplémentaires.

En plus des mesures associées aux deux approches de rétablissement présentées ci-dessus le présent plan d'action prône la collecte de données préliminaires sur l'habitat, tel que décrit dans le calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel (section 2.2.1).

Les sections suivantes présentent les mesures précises pour chaque approche de rétablissement.

2.3.1 Confirmer la présence de la sous-espèce *percna*

2.3.1.1 Élaborer et mettre en œuvre des outils pour confirmer la présence du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*

L'analyse des cris du Bec-croisé des sapins combinée à des mesures morphométriques du bec est considérée comme la méthode la plus précise pour distinguer la sous-espèce *percna* des autres sous-espèces sur le terrain (voir Adkisson, 1996). Il existe un nombre limité d'enregistrements audios de la sous-espèce *percna*, qui peuvent être utilisés pour faire correspondre le cri à la taille du bec et aider à l'identification. De plus, il faut déterminer la réaction de la sous-espèce *percna* à l'écoute de chants ou de cris d'autres sous-espèces du

Bec-croisé des sapins. À des fins d'analyse comparative, il faudra s'efforcer de recueillir des enregistrements du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve. Pour ce qui est de la capture de Becs-croisés des sapins, il faudra élaborer un protocole de techniques de capture et de mesure pour permettre des activités de capture uniformes et comparables dans l'ensemble de l'aire de répartition de la sous-espèce *percna*.

Quand on connaît bien le Bec-croisé des sapins (Groth, 1993a), ses cris peuvent être reconnus à l'oreille. Il est cependant recommandé d'effectuer une analyse spectrographique acoustique. Les spectrogrammes acoustiques permettent d'analyser les types de cris pour une vaste gamme de fréquences (voir Groth, 1993a). Les cris de vol, les cris d'alerte et les cris d'excitation servent à distinguer les populations (Groth, 1993a). Les données relatives aux cris de rassemblement et au chant dans des circonstances diverses seront nécessaires pour ce type d'analyse. De même, les données morphologiques permettront d'en savoir plus sur la différenciation des sous-espèces. Groth (1993a) décrit la méthode de mesure qui peut être utilisée pour comparer ses résultats de recherche, et qui permet donc d'identifier les différentes sous-espèces que l'on trouve à Terre-Neuve.

Il est nécessaire de créer un CD, un fichier MP3 ou un fichier balado annoté contenant une série de chants et de cris du Bec-croisé des sapins. Cette compilation devrait contenir des chants et des cris connus de la sous-espèce *percna*, ainsi que des chants et des cris des autres sous-espèces du Bec-croisé des sapins que l'on trouve dans l'est de l'Amérique du Nord. De plus, la compilation devrait comprendre les cris et les chants d'autres Carduélinés locaux, ainsi que des enregistrements d'autres espèces présentes à l'année dans des habitats comparables à celui du Bec-croisé des sapins. Il est également nécessaire de former les employés des intervenants qui peuvent se trouver régulièrement en forêt et être exposés à l'habitat potentiel du Bec-croisé des sapins. La mise en place d'un programme de formation établi pour les employés de l'industrie et le grand public pourrait considérablement augmenter le nombre d'observations déclarées du Bec-croisé des sapins et améliorer les chances d'identification correcte de l'oiseau. De plus, en lien avec ce programme de formation, il faudrait élaborer des critères concernant le type de données à recueillir et l'endroit où les soumettre pour en garantir la cohérence.

Pour en savoir plus sur la morphologie du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve, il est important de capturer et de mesurer des individus à plusieurs emplacements dans l'ensemble de l'île de Terre-Neuve, et d'enregistrer leurs chants et leurs cris. Le Bec-croisé des sapins peut être capturé au filet japonais (Groth, 1993a) ou au moyen d'autres techniques de piégeage des oiseaux. Dans le cadre des activités visant à associer des types de cris ou de chants à des oiseaux particuliers, il est important d'enregistrer les chants ou les cris des Becs-croisés des sapins qui ont été capturés aux fins d'analyse subséquente. Au terme de l'analyse morphologique, chaque individu peut aussi être enregistré durant sa captivité,

car la captivité n'a pas d'incidence sur les caractéristiques individuelles précises de la structure des cris de vol (Groth, 1993a).

De même, il est également possible de prélever du sang et des plumes sur les Becs-croisés des sapins qui ont été capturés en vue de réaliser le projet décrit dans la section 2.3.1.2.

2.3.1.2 Mener une analyse génétique des sous-espèces

Les sous-espèces du Bec-croisé des sapins (surtout dans les régions septentrionales) sont très nomades et présentent des épisodes de pullulation, en fonction notamment de la production abondante de cônes (Adkisson, 1996). Malgré cette possibilité de degré élevé de déplacements, il a été affirmé qu'aucun cas de croisement entre les sous-espèces n'avait été décrit (Knox, 1990; Groth, 1993b). Knox (1990) suggère que les becs-croisés qui présentent des épisodes de pullulation, ou leur progéniture peuvent retourner dans leurs aires de nidification principales, permettant ainsi le développement d'une adaptation locale et d'une variation géographique. Cependant, Questiau *et al.* (1999) ont déterminé qu'il existe un mélange des lignées mitochondriales du Bec-croisé des sapins au sein des continents et ils ont conclu que les lignées mitochondriales ne sont pas strictement liées aux sous-espèces individuelles. Selon cette recherche, les conséquences évidentes pour la sous-espèce *percna* seraient liées à la présence et aux croisements possibles d'autres sous-espèces de Bec-croisé des sapins sur l'île de Terre-Neuve ou à l'émigration d'individus de la sous-espèce *percna*. Une analyse génétique supplémentaire sera nécessaire pour déterminer l'ampleur des croisements entre les sous-espèces et la viabilité de la sous-espèce *percna* et pour établir si la sous-espèce *percna* est génétiquement différente des autres sous-espèces de Bec-croisé des sapins.

2.3.2 Déterminer les aires de relevés et effectuer des relevés

2.3.2.1 Sélectionner les sites de relevé

Lorsqu'on aura déterminé, grâce aux mesures décrites dans la section 2.3.1, que le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* persiste sur l'île de Terre-Neuve, il faudra effectuer des relevés, et ce, pour trois raisons : 1) déterminer les préférences de l'oiseau en matière d'habitat pour en évaluer l'abondance et relever les associations d'habitat en vue de désigner l'habitat essentiel; 2) évaluer le statut et l'aire de répartition de la population; 3) poser les bases d'un programme de suivi à long terme pour les Becs-croisés des sapins et d'autres espèces d'oiseaux boréales d'intérêt. Les relevés devraient être effectués dans une vaste région et couvrir les divers types d'habitat les plus vraisemblablement occupés par le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*. Ces relevés devraient se transposer facilement en un programme de suivi plus vaste. Les éléments suivants représentent les attributs préliminaires qui seront essentiels aux relevés sur les becs-croisés, tout en examinant l'utilisation de base de l'habitat. Ces relevés devraient :

1. comprendre des routes attribuées sur l'île de Terre-Neuve;
2. être menés pendant autant de saisons que possible, y compris en hiver;
3. représenter différents types et âges de forêts, ainsi que des zones désignées pour l'exploitation forestière dans le but d'évaluer les changements d'utilisation de l'habitat par l'oiseau durant la régénération de la forêt;
4. utiliser les informations sur les récoltes de cônes pour déterminer l'emplacement des routes, dans la mesure du possible.

En raison du potentiel d'association du Bec-croisé des sapins avec les pins, nous recommandons que plusieurs sites de relevé soient précisément attribués à des zones réputées pour leurs concentrations en pins.

2.3.2.2 Relevés du Bec-croisé des sapins

L'élaboration d'un plan complet de conservation et de suivi des oiseaux terrestres et d'un plan de mise en œuvre constitue une priorité du programme des oiseaux terrestres de Terre-Neuve-et-Labrador. Cependant, le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* ne devrait pas être retenu pour les échéances prévues pour l'élaboration de ces programmes de grande envergure. Une fois que la présence de la sous-espèce aura été confirmée, des relevés à petite échelle de Becs-croisés des sapins seront effectués dans les sites clés indiqués dans la section 2.3.2.1. Ces relevés pourront être intégrés ultérieurement à un plus vaste programme de suivi des oiseaux terrestres. Ils sont destinés à l'acquisition de connaissances sur les populations locales du Bec-croisé des sapins et sur les associations d'habitat aux fins de désignation de l'habitat essentiel.

2.3.2.3 Relever les associations d'habitat et définir l'utilisation de l'habitat

En concomitance avec les relevés du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*, il faudrait effectuer une évaluation de l'utilisation de l'habitat dans chaque emplacement où le Bec-croisé des sapins est présent. Ces relevés sont importants pour la désignation de l'habitat essentiel. Il faudra déterminer les variables exactes de l'habitat à recueillir lors de ces relevés, mais elles devraient comprendre les coordonnées de l'emplacement, le type d'arbre, la hauteur et l'âge de l'arbre, l'abondance et la densité des cônes, le couvert, la taille de la parcelle, la distance par rapport à l'eau, les types de plans d'eau à proximité et la composition du sous-étage. Dans la mesure du possible, il faudra noter si, à un emplacement donné, le Bec-croisé des sapins était en période de nidification, en train de s'alimenter ou de passage dans la région. Ces informations faciliteront l'élaboration de modèles d'habitat qui pourront être utilisés pour désigner l'habitat essentiel. De plus, des évaluations semblables de l'utilisation de l'habitat devront être effectuées dans des emplacements sélectionnés de manière aléatoire desquels le Bec-croisé des sapins est absent durant une période donnée. Ceci permettra de comparer l'habitat entre les sites utilisés et non utilisés.

2.3.3 Élaborer des protocoles de suivi en vue d'un suivi à long terme²

2.3.3.1. Élaborer un programme de suivi des oiseaux terrestres pour l'île de Terre-Neuve

La mise en place d'un programme de suivi des oiseaux terrestres qui soit assez solide pour suivre efficacement le Bec-croisé des sapins constitue une priorité pour le rétablissement de la sous-espèce *percna*. Cependant, l'élaboration et la mise en œuvre d'un vaste programme de suivi des oiseaux terrestres, tel que recommandé, ne dépendront pas seulement du programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins. Il s'agira donc d'un programme plus important auquel participeront plusieurs gouvernements, intervenants et directions d'Environnement Canada, et les coûts liés au rétablissement du Bec-croisé des sapins devraient en être dissociés.

En raison de la nature nomade et des épisodes de pullulation du Bec-croisé des sapins, toute tentative de suivi de l'espèce devrait être fondée sur une approche plurispécifique. La compréhension de la répartition de la sous-espèce et les connaissances sur son abondance et (ou) sa densité relatives seront très utiles pour plusieurs aspects du programme de rétablissement. Des données précises sur l'abondance contribueront à définir l'utilisation de l'habitat et, en concomitance avec les données sur la récolte de cônes, permettront de mieux cerner les besoins alimentaires de la sous-espèce. En raison de la nature sporadique et inconsistante de l'occurrence du Bec-croisé des sapins dans le paysage, et de la préoccupation grandissante à l'égard d'autres espèces d'oiseaux de la forêt boréale, nous recommandons l'élaboration d'un programme de suivi à grande échelle qui inclurait tous les oiseaux terrestres, ou du moins les espèces de la guildes forestière qui comprend le Bec-croisé des sapins.

Il existe de nombreux documents portant sur l'élaboration et l'efficacité des techniques de suivi des oiseaux terrestres (Rosenstock *et al.*, 2002; Norvell *et al.*, 2003). Les deux techniques principales utilisées pour le suivi des oiseaux terrestres sont les suivantes : 1) indices d'abondance relative; 2) techniques empiriques de modélisation permettant d'estimer directement la densité des oiseaux (Rosenstock *et al.*, 2002). Il faudra discuter en détail des principaux objectifs du programme de suivi pour que la méthode choisie corresponde à ce dont on aura besoin pour le rétablissement à long terme du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve.

L'élaboration du programme de suivi des oiseaux terrestres nécessitera une méthode détaillée pour que tous les types d'habitat pertinents soient représentés convenablement. Ce programme sera bénéfique à d'autres espèces d'oiseaux terrestres en péril et aux espèces d'intérêt pour Terre-Neuve, tout en permettant d'acquérir davantage de connaissances sur le statut des congénères du Bec-croisé des sapins et d'autres Carduélinés. Nous recommandons d'associer une

² Les autres mesures (voir les sections 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5 et 2.3.6) ne seront traitées que si la présence du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* est confirmée sur l'île de Terre-Neuve.

composante de relevé hivernal à ce programme de suivi des oiseaux terrestres. Le Bec-croisé des sapins est une espèce non migratrice qui peut se reproduire en hiver lorsque les ressources alimentaires le permettent.

Comme un programme de suivi d'une telle ampleur demanderait des efforts considérables, son exécution dépassera la mission d'un seul organisme gouvernemental, et sa réussite dépendra de l'engagement et de la participation des gouvernements, de l'industrie et des partenaires du secteur privé. La portée d'un tel programme de suivi dépasse celle du programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins, mais sa création sera importante pour la réussite de ce dernier.

2.3.3.2. Évaluer les modèles de déplacement du Bec-croisé des sapins

Si la présence du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* est confirmée sur l'île de Terre-Neuve, il sera important d'évaluer les modèles de déplacement de l'espèce. Les premières initiatives pour évaluer les modèles de déplacement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* dans le paysage requerront des activités de baguage. Il faudra ensuite être en mesure de capturer de nouveau des Becs-croisés des sapins dans d'autres emplacements. Un programme de baguage pourrait mener à un programme de capture-marquage-recapture. Lorsqu'exécuté convenablement et avec une taille d'échantillon adéquate, ce dernier peut permettre d'acquérir des connaissances sur la répartition, les déplacements et les taux de survie, et potentiellement d'estimer la taille de la population. Ces données démographiques importantes devraient faire partie d'un plan de suivi intégré (Downes *et al.*, 2000). Par conséquent, il est nécessaire de mettre en place des postes de baguage permanents et mobiles dans l'ensemble de l'île de Terre-Neuve et de travailler en collaboration avec d'autres programmes de baguage dans les provinces et régions avoisinantes. Le Bec-croisé des sapins peut être capturé à l'aide d'un filet japonais en utilisant des cris de rappel pour attirer d'autres individus (Groth, 1993a). Quand un membre d'un couple est capturé au filet japonais, son cri attire souvent le second membre du couple, facilitant ainsi sa capture peu de temps après (Groth, 1993b).

Ces travaux ainsi que les analyses génétiques mentionnées dans la section 2.3.1.2 peuvent fournir des données sur l'immigration et l'émigration du Bec-croisé des sapins de Terre-Neuve.

De même, une analyse isotopique peut s'appliquer au Bec-croisé des sapins. Les techniques d'isotopes stables se sont améliorées dans les dernières années et il peut être possible de déterminer *a posteriori* l'emplacement d'un individu en utilisant un modèle de capture-recapture multi-stades (Clark *et al.*, 2004; Powell, 2004). Nous pensons que le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* est un oiseau non migrateur. Une analyse ultérieure des valeurs isotopes pourrait fournir des données sur les déplacements à grande échelle ou sur l'immigration d'autres Becs-croisés des sapins vers l'île de Terre-Neuve.

Étant donné le manque d'informations sur le statut de la sous-espèce, sa répartition et son utilisation de l'habitat, les études axées sur l'évaluation de ses déplacements devraient être considérées comme une priorité secondaire jusqu'à ce que plus d'attention et d'efforts soient orientés vers les objectifs prioritaires, y compris la confirmation de la présence de la sous-espèce, la réalisation des premiers relevés et la mise en place d'un programme de suivi à long terme.

Les membres du personnel des gouvernements peuvent être formés aux techniques de capture, de baguage et d'enregistrement des chants ou des cris du Bec-croisé des sapins, de manière à pouvoir réagir rapidement aux endroits où la présence du Bec-croisé des sapins est connue, lorsque c'est approprié et (ou) requis. Le fait de former de nombreux membres du personnel sur l'île contribuera à l'obtention d'une couverture plus complète du territoire et optimisera la capture et l'enregistrement des individus.

2.3.3.3. Déterminer les données démographiques et produire une analyse de viabilité de la population

Au Canada, certains relevés démographiques sont déjà en cours pour les oiseaux, mais leur application à Terre-Neuve-et-Labrador est limitée; il s'agit notamment du programme *Monitoring Avian Productivity and Survivorship* (MAPS) (géré par l'*Institute for Bird Populations*), de la *Breeding Biology Research and Monitoring Database* (BBird) (gérée par la *Biological Resources Division, U.S. Geological Survey*), ainsi que des schémas d'enregistrement de nids (Downes *et al.*, 2000). Chacun de ces programmes comporte ses limites, surtout en ce qui a trait à leur applicabilité au Bec-croisé des sapins, et aucun d'entre eux ne permet, à l'heure actuelle, de suivre efficacement les variables des populations d'oiseaux au Canada (Downes *et al.*, 2000).

Selon les résultats obtenus à la section sur l'évaluation des modèles de déplacement (décrits à la section 2.3.3.2), la prochaine étape consisterait à utiliser les données démographiques à jour pour produire un modèle d'analyse de la viabilité de la population. Le principal objectif du programme de rétablissement est d'atteindre une taille de population de Becs-croisés des sapins durable. Il est toutefois difficile, voire impossible, de déterminer la taille précise de la population étant donné le manque de données démographiques sur la sous-espèce à l'heure actuelle. Comme les programmes existants de suivi des oiseaux ne sont pas suffisants pour évaluer les données démographiques du Bec-croisé des sapins, il faudra produire des méthodes et des programmes en vue de recueillir les données adéquates. Les sections 2.3.2.2 et 2.3.3.2 du plan d'action constitueront les premières étapes de la collecte des données démographiques sur le Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve et de la production d'une analyse de viabilité de la population (AVP).

Néanmoins, et malgré les données lacunaires, nous recommandons d'entamer une AVP du Bec-croisé des sapins basée sur les données démographiques trouvées dans la documentation. Quand les programmes décrits dans le présent plan d'action commenceront à fournir des données régionales, celles-ci pourront être utilisées dans le modèle d'AVP pour donner plus de précisions sur la sous-espèce *percna*. Toutefois, étant donné la quantité très limitée de données disponibles, nous recommandons de différer cette mesure jusqu'à ce qu'une certaine quantité de données soit disponible pour la création du modèle.

2.3.4 Sensibiliser le public

2.3.4.1. Mettre en œuvre une campagne d'éducation générale

Les programmes d'éducation générale sont destinés à mieux faire connaître le Bec-croisé des sapins auprès du grand public et à sensibiliser ce dernier aux menaces potentielles qui pèsent sur l'espèce. De plus, les campagnes de sensibilisation peuvent mettre à la disposition du public certains renseignements sur les mesures d'atténuation ainsi que sur la protection et (ou) la conservation du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve. À Terre-Neuve-et-Labrador, les espèces d'oiseaux terrestres sont habituellement peu connues du grand public. Le fait de mettre à l'avant-plan le statut d'espèce en voie de disparition du Bec-croisé des sapins sur l'île de Terre-Neuve permettrait d'obtenir du soutien pour la conservation de l'espèce, tout en ajoutant un nouvel outil de collecte de données sur la répartition et l'utilisation de l'habitat du Bec-croisé des sapins dans la province.

Il faut créer les outils éducatifs standard visant à sensibiliser les intervenants (les organismes de gestion des ressources et l'industrie) ainsi que le grand public au Bec-croisé des sapins et à sa situation critique. Les modes de diffusion standard des informations sont les suivants : dépliants, affiches et outils Web. Ces produits doivent être créés ou améliorés au besoin. La distribution de ces outils peut se faire par l'entremise de bureaux gouvernementaux, de parcs provinciaux et nationaux, d'organisations non gouvernementales (ONG) telles que les sociétés d'histoire naturelle, ainsi que par des membres du grand public ayant un intérêt pour la conservation de l'espèce. Ces outils peuvent être utilisés comme un moyen de signaler les observations fortuites du Bec-croisé des sapins aux organismes gouvernementaux responsables sur l'île de Terre-Neuve.

Les campagnes de sensibilisation du public peuvent aussi servir à informer le public sur les programmes bénévoles de suivi des oiseaux. Les programmes les plus pertinents pour le Bec-croisé des sapins seraient le Project FeederWatch et le Recensement des oiseaux de Noël (RON).

2.3.4.2. Créer une campagne d'éducation ciblée

Il faut créer des campagnes d'éducation ciblées. Ces campagnes devraient cibler les organismes, les entreprises ou les particuliers susceptibles d'entreprendre des activités menaçantes pour le Bec-croisé des sapins. Des données ciblées sur le Bec-croisé des sapins (descriptions de l'espèce, types de chants et de cris, biologie, utilisation de l'habitat, etc.) devraient être mises à la disposition de l'industrie forestière, notamment les entreprises de pâtes et papiers, les scieries et les abatteuses-ébrancheuses domestiques, ainsi que des associations d'histoire naturelle et d'autres groupes environnementaux dont les activités sont en lien avec la forêt ou les oiseaux.

Certains programmes ciblés peuvent être élaborés en vue de sensibiliser les membres du personnel des gouvernements et de l'industrie qui travaillent régulièrement en forêt. Ces programmes devraient présenter des conseils pour l'identification de l'oiseau, les variables précises de l'habitat à remarquer, ainsi que les mécanismes de signalement des observations.

De ce fait, la section 2.3.1.1 décrit le développement d'un CD, d'un fichier MP3 ou d'un fichier balado annoté contenant une série de chants et de cris du Bec-croisé des sapins. Un tel produit est nécessaire comme outil de référence pour identifier l'espèce, mais il peut également être utilisé comme outil éducatif pour informer les employés de l'industrie sur les diverses espèces d'oiseaux présentes dans la forêt boréale de Terre-Neuve. Le grand public pourrait également tirer profit d'un tel produit.

2.3.4.3. Élaborer des programmes d'intendance

À l'heure actuelle, les programmes d'intendance pour l'espèce sont limités. Cependant, lorsque davantage d'informations sur l'utilisation de l'habitat et sur les zones d'occupation récurrentes seront disponibles, des programmes d'intendance devraient être proposés aux organismes pertinents, dont des collectivités, des ONG, le secteur de la foresterie et des propriétaires terriens particuliers.

2.3.5 Améliorer l'habitat

Les mesures associées à l'amélioration de l'habitat ne pourront pas être traitées tant que la présence de la sous-espèce ne sera pas confirmée, et que sa répartition et ses préférences en matière d'habitat ne seront pas clairement établies.

2.3.6 Désigner l'habitat essentiel

2.3.6.1. Élaborer un modèle d'habitat

Il est nécessaire d'élaborer un modèle d'habitat pour le Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve afin de définir les principales variables de l'utilisation de l'habitat pour ce qui est de la reproduction et de l'occupation de l'espèce. Ce modèle contribuera à la désignation de l'habitat essentiel ainsi qu'à la gestion de cet

habitat sur l'île de Terre-Neuve. Actuellement, aucun modèle assez détaillé n'est utilisé pour décrire l'utilisation de l'habitat du Bec-croisé des sapins (Environnement Canada, 2006). Par conséquent, lorsque la présence de la sous-espèce *percna* sera confirmée sur l'île de Terre-Neuve et que les données préliminaires sur son habitat auront été recueillies, nous recommandons l'élaboration d'un modèle d'habitat de référence qui prendra de l'ampleur au fur et à mesure que les données deviendront disponibles. Parallèlement à l'élaboration du modèle d'habitat, il faudra évaluer la présence du Bec-croisé des sapins dans les zones signalées comme zones d'habitat potentiel par le modèle. Cette évaluation peut être faite en lien avec les activités continues décrites dans la section 2.3.2.

2.3.6.2. Définir les menaces potentielles qui pèsent sur l'habitat et évaluer les impacts dans chaque zone

Tant que les données sur la présence et la répartition de la sous-espèce *percna* ne sont pas disponibles, il est trop tôt pour définir et évaluer les impacts des menaces qui pèsent sur son habitat. Néanmoins, vu la quantité d'informations déjà disponibles pour l'espèce, il est justifié de présenter les menaces potentielles qui pèsent sur l'espèce.

Si la relation entre le pin et les exigences en matière d'habitat du Bec-croisé des sapins, les activités de gestion forestière qui favorisent la protection des pins existants, la plantation de pins et le soutien de la régénération naturelle du pin pourront être promues. Dans une plantation mixte de conifères, on a documenté des changements saisonniers dans l'alimentation du bec-croisé pouvant avoir un lien avec le poids des graines, la coriacité des cônes et la phénologie de la chute des graines des conifères prédominants, montrant ainsi l'importance des habitats de conifères mixtes (Marquiss et Rae, 1994; Wren, 2001).

2.4 Calendrier de mise en œuvre

Le ministère de l'Environnement s'efforcera d'appuyer la mise en œuvre du présent plan d'action, compte tenu des ressources disponibles et des diverses priorités en matière de conservation des espèces en péril.

Tableau 1. Calendrier de mise en oeuvre

Mesure	Priorité	Menaces ou préoccupations abordées	Calendrier
Mesure 1 : Élaborer et mettre en œuvre des outils pour confirmer la présence du Bec-croisé des sapins, y compris l'analyse des chants et des cris, les mesures morphologiques et la formation des travailleurs forestiers en matière d'identification. (voir la section 2.3.1.1.)	Urgent	S. O.	De 2011 à 2012
Mesure 2 : Réaliser une analyse génétique des sous-espèces pour déterminer le rapprochement entre les sous-espèces ainsi que la viabilité de la population de la sous-espèce <i>percna</i> . (voir la section 2.3.1.2.)	Bénéfique	S. O.	De 2011 à 2012
Mesure 3 : Sélectionner les sites de relevé en fonction, entre autres, du type et de l'âge des forêts que l'on retrouve sur l'ensemble de l'île de Terre-Neuve. (voir la section 2.3.2.1.)	Urgent	1. Incendies de forêt 2. Urbanisation 3. Expansion agricole 4. Exploitation forestière 5. Effet d'Allee	De 2011 à 2013
Mesure 4 : Effectuer des relevés du Bec-croisé des sapins afin de déterminer son abondance et de désigner l'habitat essentiel. (voir la section 2.3.2.2.)	Urgent	1. Incendies de forêt 2. Urbanisation 3. Expansion agricole 4. Exploitation forestière 5. Effet d'Allee	À compter de 2011-2012
Mesure 5 : Relever les associations d'habitat et définir l'utilisation de l'habitat aux endroits où sont menés les relevés afin d'aider à la désignation de l'habitat essentiel. (voir la section 2.3.2.3.)	Nécessaire	Toutes les menaces	De 2011 à 2014

Mesure 6 : Élaborer un programme de suivi des oiseaux terrestres pour l'île de Terre-Neuve ³ (voir la section 2.3.3.1)	Urgent	1. Incendies de forêt 2. Urbanisation 3. Expansion agricole 4. Exploitation forestière 5. Effet d'Allee	De 2011 à 2012
Mesure 7 : Évaluer les modèles de déplacement du Bec-croisé des sapins avec des techniques d'isotopes stables et de marquage-recapture pour déterminer les modèles de déplacement à grande et à petite échelle. (voir la section 2.3.3.2.)	Nécessaire	1. Maladie des arbres 2. Incendies de forêt 3. Lutte contre les incendies de forêt 4. Perte d'arbres due aux insectes 5. Conversion de forêts 6. Urbanisation 7. Expansion agricole 8. Exploitation forestière	En attente des résultats des approches 1 et 2
Mesure 8 : Déterminer les données démographiques et produire une analyse de viabilité de la population. (voir la section 2.3.3.3.)	Nécessaire	Toutes les menaces	En attente des résultats des approches 1 et 2
Mesure 9 : Mettre en œuvre une campagne d'éducation générale pour mieux faire connaître le Bec-croisé des sapins et sensibiliser le grand public aux menaces potentielles qui pèsent sur l'espèce. (voir la section 2.3.4.1)	Utile	1. Exploitation forestière domestique 2. Incendies de forêts	En attente des résultats des approches 1 et 2
Mesure 10 : Créer une campagne d'éducation ciblée axée sur l'éducation de groupes précis qui peuvent avoir un contact plus direct avec l'espèce. (voir la section 2.3.4.2.)	Utile	1. Exploitation forestière domestique 2. Incendies de forêts	En attente des résultats des approches 1 et 2
Mesure 11 : Élaborer des projets d'intendance au fur et à mesure que des connaissances deviennent disponibles pour traiter en profondeur les questions d'éducation et de conservation de l'habitat. (voir la section 2.3.4.3.)	Nécessaire	1. Maladie des arbres 2. Incendies de forêts 3. Lutte contre les incendies de forêts 4. Perte d'arbres due aux insectes 5. Conversion de forêts 6. Urbanisation 7. Expansion agricole 8. Exploitation forestière	En attente des résultats des approches 1 et 2

³ À réaliser par le Service canadien de la faune, Environnement Canada, indépendamment du programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins. Le programme de suivi des oiseaux terrestres sera important pour le programme du Bec-croisé des sapins dans son ensemble, en ce qui a trait à la définition du statut de la population et au suivi de la population à long terme, mais le programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins n'est pas le seul moteur de l'élaboration du programme de suivi. Les relevés du Bec-croisé des sapins, tels que décrits dans les mesures 3, 4 et 5, sont particulièrement axés sur le Bec-croisé des sapins, mais ces relevés sont destinés à alimenter le programme plus vaste de suivi des oiseaux terrestres une fois qu'il aura été élaboré.

3. MESURE DES PROGRÈS

Le succès général du rétablissement sera comparé aux objectifs en matière de population et de répartition qui consistent à rétablir l'espèce à un niveau de population autosuffisant lui permettant de résister à des événements stochastiques.

Afin d'atteindre ces objectifs, le succès de la mise en œuvre du plan d'action sera mesuré tous les cinq ans au moyen des indicateurs de rendement suivants :

- La présence du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* est déterminée et (ou) davantage de connaissances sur la présence de la sous-espèce à Terre-Neuve ont été obtenues.
- Les caractéristiques génétiques du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve sont analysées et interprétées.
- Des emplacements de relevé qui représentent bien l'habitat du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve sont sélectionnés.
- Des relevés sont effectués dans l'ensemble de l'île de Terre-Neuve.
- Les variables d'habitat sont définies et mesurées dans plusieurs emplacements.
- Des données de référence sont obtenues pour orienter la désignation de l'habitat essentiel.

Les indicateurs de rendement suivants ne seront pertinents que lorsque la présence de la sous-espèce *percna* sera confirmée et que les mesures de rétablissement subséquentes auront été mises en place :

- Un programme de suivi efficace est en place pour de nombreux emplacements sur l'île de Terre-Neuve.
- L'abondance, la taille et la répartition de la population sont mieux comprises, et peuvent éclairer les mesures de rétablissement.
- Un modèle d'AVP utilisant les données démographiques trouvées dans la documentation a été élaboré.
- Des techniques sont mises au point pour évaluer les déplacements du Bec-croisé des sapins; ces techniques peuvent inclure une évaluation isotopique, une analyse génétique et un programme de marquage-recapture.
- Davantage d'observations du Bec-croisé des sapins sont signalées par les intervenants et le grand public.
- Il existe un engagement plus grand de la part du grand public et des collectivités en faveur de la conservation du Bec-croisé des sapins.
- Un plus grand nombre de produits éducatifs peuvent être utilisés pour des publics généraux et ciblés.
- Des programmes d'intendance sont mis en place et financés.
- Un modèle d'habitat est élaboré, et des relevés sont effectués pour le Bec-croisé des sapins dans l'habitat convenable proposé.
- Un habitat de qualité suffisante pour soutenir tous les processus vitaux de l'espèce est disponible.

- Des pratiques de gestion des terres qui favorisent le rétablissement du Bec-croisé des sapins sont établies.

4. ÉVALUATION SOCIOÉCONOMIQUE

4.1 Aperçu des données socioéconomiques

Dans cette section, on évalue, dans la mesure du possible et en tenant compte des limites relatives aux données et aux renseignements, les coûts socioéconomiques éventuels associés à la mise en œuvre de ce plan d'action ainsi que les bénéfices possibles qui en découleront, conformément au paragraphe 49(1) de la LEP.

4.2 Coûts

Ce plan d'action a permis de définir un certain nombre de mesures visant à atteindre les objectifs et les buts présentés dans le programme de rétablissement et le plan d'action. Dans la présente section, les coûts socioéconomiques supplémentaires associés à la mise en œuvre des mesures de rétablissement sont évalués. À l'heure actuelle, il est cependant difficile de déterminer les coûts ultimes, car la présence de la sous-espèce à Terre-Neuve n'a pas encore été confirmée et ses préférences en matière d'habitat demeurent méconnues.

4.2.1 Coûts directs

Jusqu'à présent, on a effectué un nombre limité de relevés du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*. Par conséquent, la présence et l'habitat de la sous-espèce ne sont pas connus. Étant donné cette limite et la nécessité de s'associer à de multiples intervenants, l'ampleur et le niveau des efforts requis pour réaliser ces activités demeurent encore incertains. Le tableau 2 donne une estimation des coûts de mise en œuvre du présent plan d'action, mais ces coûts peuvent changer à mesure que davantage de données sur l'espèce seront recueillies, ce qui permettra d'obtenir une estimation plus précise du niveau d'effort requis pour mettre en place chaque mesure. Le coût total de mise en œuvre du plan d'action sur cinq ans est estimé à environ 324 000 \$⁴ et comprend les salaires, les périodes de bénévolat, les déplacements, l'équipement et d'autres coûts. Cependant, les coûts des deux premières approches, qui seront les seules mises en œuvre dans un premier temps, seront considérablement moindres, à savoir 161 000 \$.

⁴ Les coûts futurs ont été convertis pour présenter les coûts actuels avec un taux dégressif de 4 %.

Tableau 2. Coûts des activités dans le calendrier de mise en œuvre (cinq ans)⁵

Approche	Priorité	Gouvernement	Autres intervenants
Confirmer la présence de la sous-espèce <i>percna</i>	Urgent	18 000 \$	18 000 \$
Déterminer les aires de relevés et mener les relevés ciblant le Bec-croisé des sapins	Urgent	105 000 \$	20 000 \$
Élaborer des protocoles de relevé en vue d'un suivi à long terme ⁶	Nécessaire ⁷	25 000 \$	6 000 \$
Sensibiliser le public	Bénéfique ⁷	67 000 \$	6 000 \$
Désigner l'habitat essentiel	Nécessaire ⁷	42 000 \$	17 000 \$
Coûts totaux		257 000 \$	67 000 \$

4.2.2 Coûts indirects

Les données et les informations sur la population, la répartition et l'habitat essentiel de la sous-espèce *percna* étant limitées, le présent plan d'action est consacré principalement aux activités de recherche et de suivi. À ce jour, la mise en œuvre du présent plan d'action n'a entraîné aucune restriction, aucun impact, ni aucun coût indirect pour les intervenants.

4.3 Bénéfices

Les bénéfices potentiels du rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* ne peuvent pas être facilement quantifiés. Alors que des bénéfices liés à la protection et au rétablissement découleront probablement de l'éducation et de la sensibilisation du grand public, d'autres bénéfices, tels que ceux liés à la biodiversité, à l'écosystème et à l'observation des oiseaux, seront différés tant que la présence, le statut de la population et la répartition de la sous-espèce *percna* ne seront pas confirmés et que l'habitat essentiel n'aura pas été désigné. Bien que l'habitat essentiel n'ait pas été désigné, le présent plan d'action comprend des activités visant à désigner l'habitat essentiel et à atteindre l'objectif de rétablissement qui pourraient entraîner des bénéfices à Terre-Neuve-et-Labrador et au Canada, comme des répercussions positives sur la biodiversité et sur la valeur accordée par les individus à la préservation de la biodiversité ainsi qu'à la protection et à l'amélioration des écosystèmes des forêts anciennes boréales.

⁵ Les coûts ont été estimés en dollars canadiens de 2007 pour toutes les années, et un taux dégressif de 4 % a été appliqué pour convertir les valeurs futures en valeurs actuelles.

⁶ Cette méthode fait partie d'un programme plus vaste. Les coûts font donc seulement référence aux activités réalisées précisément pour la sous-espèce *percna*. Veuillez consulter le tableau 2 du calendrier de mise en œuvre.

⁷ La mise en œuvre dépendra des résultats des deux premières approches.

5. PLANS ASSOCIÉS

Le programme de rétablissement pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* au Canada a été finalisé en 2006, et le présent plan d'action est le seul qui y est présenté. Un autre plan d'action sera peut-être nécessaire lorsque des informations suffisantes permettront de désigner l'habitat essentiel.

6. RÉFÉRENCES

Adkisson, C.S. 1996. Red Crossbill. In A. Poole and F. Gill (eds.), *The Birds of North America*, n° 256, American Ornithologists' Union, Washington D.C.

Anielski, M., et S. Wilson. 2005. *Les chiffres qui comptent vraiment : évaluation de la valeur réelle du capital naturel et des écosystèmes boréaux du Canada*, Initiative boréale canadienne [en ligne]. http://www.borealcanada.ca/documents/Boreal_Wealth_Fr_Final.pdf.

Clark, R.G., K.A. Hobson, J.D. Nichols et S. Bearhop. 2004. Avian dispersal and demography: Scaling up to the landscape and beyond, *Condor* 106: 717-719.

Condon, B.S. 1993. *The Economic Valuation of Nontimber Resources in Newfoundland: A CVM Approach*, mémoire de maîtrise présenté à la Faculty of Graduate Studies and Research, Department of Rural Economics, University of Alberta.

COSEPAC. 2004. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce percna (Loxia curvirostra percna) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), vii + 53 p., disponible à l'adresse : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_red_crossbill_f.pdf.

Decima Research Inc. 2002. *Attitude des Canadiens envers les ressources naturelles – 2002*, Ressources naturelles Canada, [en ligne]. <http://www.nrcan.gc.ca/com/ressoress/publications/canatt/index2002-fra.php>.

Downes, C.M., E.H. Dunn et C.M. Francis. 2000. *Stratégie nationale de surveillance des oiseaux terrestres : besoins et priorités en matière de surveillance pour le nouveau millénaire*, Partenaires d'envol – Canada, Ottawa, 72 p.

Environnement Canada. 2006. *Programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce percna (Loxia curvirostra percna) au Canada, Loi sur les espèces en péril : Série de Programmes de rétablissement*, Environnement Canada, Ottawa, ix + 33 p.

Fifield, D., W.A. Montevecchi, S. Wren, L. Rees et I. Thompson. 2006. Recent occurrences, measurements and recordings of Red Crossbills on insular Newfoundland, inédit, 19 p.

Groupe de travail fédéral-provincial-territorial. 1998. *The Importance of Nature to Canadians: A Statistical Compendium for Newfoundland in 1996*. Special report #2. Minister of the Environment, Ottawa (Ontario).

Groth, J.G. 1993a. Evolutionary differentiation in morphology, vocalisations and allozymes among nomadic sibling species in the North American red crossbill (*Loxia curvirostra*) complex, *Univ. Calif. Publ. Zool.* 127:1-143.

Groth, J.G. 1993b. Call matching and positive assortative mating in Red Crossbills, *The Auk* 110: 398-401.

Knox, A.G. 1990. The sympatric breeding of Common and Scottish Crossbills *Loxia curvirostra* and *L. scotica* and the evolution of crossbills, *Ibis* 132:454-466.

Loomis, J.B., et D.S. White. 1996. Economic Benefits of Rare and Endangered Species: Summary and Meta-analysis, *Ecological Economics* 18:197-206.

Marquiss, M., et R. Rae. 1994. Seasonal trends in abundance, diet and breeding of Common Crossbills (*Loxia curvirostra*) in an area of mixed species conifer plantation following the 1990 crossbill "irruption", *Forestry* 67:32-45.

Mosseler, A., Thompson, I. et B.A. Pendrel. 2003. Overview of old-growth forests in Canada from a science perspective, *Environmental Review* 11:S1-S7.

Newfoundland and Labrador Economic Research and Analysis. 2007. *The Economy 2007*. Government of Newfoundland and Labrador, Finance Department, Economic Research and Analysis.

Newfoundland and Labrador Economic Research and Analysis. 2006. *The Economy 2006*. Government of Newfoundland and Labrador, Finance Department, Economic Research and Analysis.

Newfoundland and Labrador Forest Service. 2003. Provincial Sustainable Forest Management Strategy, 2003. Department of Forest Resources and Agrifoods [en ligne]. <http://www.nr.gov.nl.ca/nr/forestry/manage/sfm.pdf> (en anglais seulement).

Newfoundland and Labrador Forest Service. (2006). 2006 Island Wood Supply Analysis; Public Review. [en ligne]. <http://www.nr.gov.nl.ca/nr/publications/forestry/2006islandwood.pdf> (en anglais seulement).

Norvell, R.E., F.P. Howe et J.R. Parrish. 2003. A seven-year comparison of relative abundance and distance-sampling methods, *The Auk* 120:1013-1028.

Parchman, T.L., et C.W. Benkman. 2002. Diversifying coevolution between crossbills and Black spruce on Newfoundland, *Evolution* 56(8):1663-1672.

Powell, L.A. 2004. A multistate capture-recapture model using *a posteriori* classification to enhance estimation of movement rates, *Condor* 106:761-767.

Questiau, S., L. Gielly, M. Clouet et P. Taberlet. 1999. Phylogeographical evidence of gene flow among Common Crossbill (*Loxia curvirostra*, Aves, Fringillidae) populations at the continental level, *Heredity* 83:196-205.

Rosenstock, S.S., D.R. Anderson, K.M. Giesen, T. Leukering et M.F. Carter. 2002. Landbird counting techniques: current practices and an alternative, *The Auk* 119:46-53.

Wren, L.S. 2001. Continental and regional distribution and abundance patterns of boreal cardueline finches: Influences of conifer seed availability, mémoire de maîtrise ès sciences, Memorial University of Newfoundland, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador).

7. GROUPE(S) OU PLANIFICATEUR(S) DE LA MISE EN ŒUVRE DU RÉTABLISSEMENT

Ancienne équipe de rétablissement du Bec-croisé des sapins (dissoute en 2010)⁸

Membres (par ordre alphabétique)

Stephen Balsom, forestier professionnel inscrit
Corner Brook Pulp and Paper Limited

Joe Brazil (coprésident) (a pris sa retraite en 2009)
Ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador

Basil English
Ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador

Jim Evans
Compagnie Abitibi-Consolidated du Canada

John Gosse
Agence Parcs Canada

Brian Hearn
Ressources naturelles Canada

Bruce Mactavish
Entrepreneur et consultant, communauté d'observation d'oiseaux

William Montevecchi
Université Memorial de Terre-Neuve

Peter Thomas (coprésident)
Environnement Canada, Service canadien de la faune

Ian Warkentin
Collège Sir-Wilfred-Grenfell

⁸ L'équipe de rétablissement du Bec-croisé des sapins a été dissoute en 2010 et sera remplacée par l'équipe de rétablissement des oiseaux terrestres de Terre-Neuve-et-Labrador, qui répondra aux besoins en matière de rétablissement de tous les oiseaux terrestres en péril à Terre-Neuve-et-Labrador.

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

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

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

Le présent plan d'action profitera sans aucun doute à l'environnement en favorisant le rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*. On a tenu compte de l'éventualité que le plan entraîne par inadvertance des effets néfastes sur d'autres espèces. L'évaluation environnementale stratégique (EES) a mené à la conclusion que le présent plan sera manifestement bénéfique pour l'environnement et qu'il n'entraînera aucun effet néfaste important. Le lecteur doit consulter les sections pertinentes du présent document (description de l'espèce, population et répartition, mesures de mise en œuvre, effets sur les espèces non ciblées et, plus particulièrement, évaluation socioéconomique) et le programme de rétablissement (description de l'habitat et des besoins biologiques de l'espèce, rôle écologique, facteurs limitatifs, effets sur les espèces non ciblées et approches recommandées pour le rétablissement).

L'objectif de l'élaboration des mesures de rétablissement est de réduire au minimum les effets néfastes possibles qu'elles pourraient avoir sur les espèces non ciblées, en particulier les espèces indigènes. Bien que les associations d'habitat précises ne soient pas encore connues pour la sous-espèce *percna*, tout programme augmentant l'étendue ou la qualité de l'habitat du Bec-croisé des sapins (perçu à l'heure actuelle comme une mosaïque de conifères producteurs de cônes) sera vraisemblablement utile pour d'autres espèces ayant des exigences semblables en matière d'habitat.

La gestion des compétiteurs non indigènes et interspécifiques et des prédateurs dans l'habitat du Bec-croisé des sapins pourra s'avérer nécessaire au rétablissement *seulement* si on confirme que la compétition pour la nourriture ou la prédation des nids sont des facteurs limitatifs. Une telle gestion doit garantir que les espèces non-ciblées, en particulier les espèces indigènes, ne subiront pas d'effets néfastes. Une gestion indirecte, par le biais de modifications environnementales pour rendre certaines zones improductives ou non attirantes pour les compétiteurs de nourriture, ne sera probablement pas considérée comme une option, car elle pourrait entraîner des répercussions négatives sur le Bec-croisé des sapins et (ou) des espèces non ciblées.

Nous suggérons également le rétablissement des pins comme approche de rétablissement possible, en attendant des études plus approfondies sur le sujet. Le pin rouge et le pin blanc étant des arbres indigènes de Terre-Neuve, la régénération de ces espèces pourrait être utile pour une panoplie d'autres espèces indigènes. Par contre, le fait de modifier l'habitat actuel pourrait avoir des répercussions négatives sur les espèces qui dépendent surtout des peuplements d'épinettes noires et de sapins baumiers. Cependant, ces répercussions ne se feront probablement sentir qu'à très petite échelle.