

Programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* (*Loxia curvirostra percna*) au Canada

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



Juillet 2006



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 survie de l'espèce à l'état sauvage. Une espèce sera considérée comme **rétablie** lorsque sa survie 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 (http://www.registrelep.gc.ca/the_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 de la LEP (<http://www.registrelep.gc.ca>) et le site Web du Secrétariat du rétablissement (http://www.especesenperil.gc.ca/recovery/default_f.cfm).

**Programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-
espèce *percna* (*Loxia curvirostra percna*) au Canada [Proposition]**

Juillet 2006

Référence recommandée :

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

Exemplaires supplémentaires :

Il est possible de télécharger des exemplaires de la présente publication à partir du Registre public de la *Loi sur les espèces en péril* (<http://www.registrelep.gc.ca>).

Illustration de la couverture : Becs-croisés des sapins sur une épinette blanche, Presqu'île Avalon, NL © Bruce Mactavish

Also available in English under the title:

“Recovery Strategy 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, 2006. Tous droits réservés.

ISBN à venir

N° de cat. à venir

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

DÉCLARATION

Environnement Canada a élaboré son programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* tel que l'exige la *Loi sur les espèces en péril*. Le présent programme de rétablissement proposé a été préparé en collaboration avec les compétences responsables de l'espèce, tel qu'il est décrit dans la préface.

Réussir à rétablir 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 sur Environnement Canada ou sur toute autre compétence seulement. 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 du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* 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 directement touchés par ces mesures seront consultés.

COMPÉTENCES RESPONSABLES

Environnement Canada
Agence Parcs Canada
Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador

AUTEUR

Le présent programme a été préparé par Jolene T. Sutton.

COLLABORATEURS

Les membres de l'équipe de rétablissement du Bec-croisé des sapins ont contribué grandement au présent programme :

Brain, Donald : Abitibi-Consolidated du Canada

Brazil, Joe : Wildlife Division, Department of Environment and Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador

English, Basil : Forest Ecosystem Management, Department of Natural Resources de Terre-Neuve-et-Labrador

Hearn, Brian : Service canadien des forêts (Atlantique), Ressources naturelles Canada

Mactavish, Bruce : entrepreneur

Montevicchi, William : Memorial University of Newfoundland

Stroud, Greg : Parc national Terra-Nova, Agence Parcs Canada

Thomas, Peter : Service canadien de la faune, Environnement Canada

VanDusen, George : Corner Brook Pulp and Paper Ltd.

Warkentin, Ian : Memorial University of Newfoundland

REMERCIEMENTS

Merci à tous les membres de l'équipe de rétablissement dont les noms figurent ci-dessus pour leur précieuse aide dans l'élaboration du présent programme de rétablissement. Merci également à Peter Thomas et à Kim Mawhinney pour leurs commentaires et conseils, et à Ron Summers et à Craig Benkman pour avoir fourni de l'information à l'équipe de rétablissement sur les techniques de relevé employées pour le Bec-croisé des sapins. Les commentaires de Michael Peckford lors des premières ébauches ont également été très utiles. Nous aimerions également remercier la Section de la conservation des habitats du Service canadien de la faune pour les conseils formulés et la Section du rétablissement du Service canadien de la faune pour les conseils et les efforts entourant la préparation de l'affichage du présent document.

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.

Bien que le programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins favorisera clairement l'environnement en encourageant le rétablissement et la conservation du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*, deux conséquences négatives potentielles ont tout de même été prises en considération.

1. Le programme propose d'encourager la régénération des pins rouges et des pins blancs sur l'île de Terre-Neuve afin d'augmenter l'habitat disponible pour l'espèce.
2. Dans l'éventualité où les ressources alimentaires se révéleraient un facteur limitatif pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* à Terre-Neuve, le programme propose d'envisager des mesures pour réduire la concurrence alimentaire ou la prédation des nids par les écureuils roux.

On ignore pour l'instant si ces mesures de conservation et de rétablissement devront être mises de l'avant. Les mesures visant à régénérer des zones localisées de pins rouges et de pins blancs n'auront probablement aucune répercussion sur d'autres espèces qui dépendent de l'habitat de forêt boréale sur l'île de Terre-Neuve. La zone de régénération potentielle serait modeste et son aménagement serait échelonné afin d'éviter tout impact immédiat sur d'autres espèces occupant l'habitat. De plus, le pin rouge et le pin blanc étant des espèces indigènes à Terre-Neuve, cette mesure permettrait de restaurer l'écosystème à son état antérieur.

Des recherches approfondies sont nécessaires afin de déterminer l'ampleur de la concurrence pour les ressources alimentaires et de la prédation des nids par les écureuils roux, le cas échéant. La réduction directe des populations d'écureuils roux dans l'habitat du Bec-croisé des sapins n'est pas une solution viable. Par ailleurs, la modification de l'habitat de manière à empêcher les écureuils roux de peupler les zones de grandes densités, et ce, sans modifier l'habitat au point de dissuader le Bec-croisé des sapins, représente une solution discutable et difficile à mettre en œuvre, mais elle pourrait s'avérer réalisable.

Les sections 2.2.1, Relations interspécifiques potentielles, 2.2.2 Déclin, altération ou dégradation potentiels de l'habitat par des facteurs naturels et anthropiques et 4.5 Impacts potentiels de la gestion sur d'autres espèces, du présent programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins contiennent de plus amples renseignements sur ces questions. Avant de mettre de l'avant toute mesure d'atténuation, il faudra s'assurer que les bénéfices escomptés pour le rétablissement du Bec-croisé des sapins sont réalistes et réalisables.

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 de la LEP :

http://www.registrelep.gc.ca/plans/residence_f.cfm

PRÉFACE

Le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* est un oiseau migrateur visé par la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*, et sa gestion relève de la compétence du gouvernement fédéral. La province de Terre-Neuve-et-Labrador sera la principale compétence responsable de la gestion d'une portion importante de l'habitat essentiel du Bec-croisé une fois qu'il aura été désigné. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP, article 37), le ministre compétent est tenu d'élaborer un programme de rétablissement pour toute espèce inscrite comme disparue du pays, en voie de disparition ou menacée. L'*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador exige également qu'un plan de rétablissement soit préparé dans l'année suivant l'inscription d'une espèce sur la liste des espèces en voie de disparition. Le Bec-croisé des sapins a été inscrit comme espèce en voie de disparition sous le régime de la LEP en juillet 2005 et sous le régime de l'*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador en décembre 2004. Le Service canadien de la faune – Région de l'Atlantique, Environnement Canada, a dirigé l'élaboration du présent programme de rétablissement en collaboration avec la province de Terre-Neuve-et-Labrador et l'équipe de rétablissement du Bec-croisé des sapins. Toutes les compétences responsables ont révisé et approuvé le présent programme. Le programme proposé satisfait aux exigences de la LEP (articles 39 à 41) et de l'*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador (article 23) en termes de contenu et de processus. Il a été élaboré en collaboration ou en consultation avec :

- Environnement Canada
- Agence Parcs Canada
- Department of Environment and Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador
- Department of Natural Resources de Terre-Neuve-et-Labrador
- Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada
- Corner Brook Pulp and Paper Ltd.
- Abitibi-Consolidated du Canada
- Memorial University of Newfoundland;
- Natural History Society de Terre-Neuve-et-Labrador.

Le présent programme de rétablissement sera le premier à être affiché dans le Registre public de la LEP pour le Bec-croisé des sapins. Pour l'instant, le rétablissement sera mis en oeuvre en utilisant une approche monospécifique. Les efforts de rétablissement déployés pour le Bec-croisé des sapins pourraient être bénéfiques pour la conservation d'autres espèces boréales qui dépendent de la forêt de conifères productrices de cônes. Une approche plurispécifique pour les espèces boréales de l'île de Terre-Neuve pourrait devenir appropriée si d'autres espèces boréales canadiennes de l'est, confrontées aux mêmes menaces, sont éventuellement inscrites sous le régime de la LEP ou de l'*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador.

SOMMAIRE

Le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* (*Loxia curvirostra percna*) est endémique à l'est du Canada. L'espèce est associée aux forêts de conifères de l'île de Terre-Neuve et a été observée à quelques rares occasions à l'extérieur de celle-ci (COSEPAC, 2004). Cette sous-espèce est actuellement désignée en voie de disparition sous le régime de la *Loi sur les espèces en péril* de même que sous le régime de l'*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador. La sous-espèce *percna* était autrefois considérée commune à Terre-Neuve, mais de rapides déclin ont été documentés depuis le milieu des années 1900 (COSEPAC, 2004). Le dernier nid de la sous-espèce *percna* documenté à Terre-Neuve a été signalé en 1977 (W. Montevecchi, données inédites). Toutefois, l'observation d'un certain nombre de Becs-croisés des sapins à Whitbourne, Terre-Neuve-et-Labrador, et une photo d'un juvénile de Bec-croisé des sapins nourri par un adulte prise au même endroit en juin 2005 suggèrent que les Becs-croisés des sapins, y inclus probablement la sous-espèce *percna*, nichent toujours à Terre-Neuve (les analyses préliminaires ont déterminé que certains des individus observés à Whitbourne pourraient être de la sous-espèce *percna*). La population de la sous-espèce *percna* est actuellement évaluée à un nombre variant entre 500 et 1 500 individus.

Le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* possède une aire de répartition très limitée ce qui, combiné à un effectif réduit, le rend potentiellement très vulnérable tant aux menaces localisées qu'aux menaces plus généralisées. Toutefois, les facteurs identifiés comme cause des rapides déclin de la population tout comme les menaces actuelles et les facteurs limitatifs restent hypothétiques. Le présent programme de rétablissement énumère les menaces actuellement considérées comme les plus préoccupantes. Celles-ci incluent, sans s'y limiter, les maladies et les invasions par les insectes des conifères, la concurrence alimentaire que livrent les écureuils roux et des rosélins granivores, l'exploitation forestière et l'effet d'Allee. Le présent programme de rétablissement propose d'aborder ces menaces par une série d'études scientifiques, lesquelles seront décrites plus en détail dans des plans d'action subséquents.

Ces études contribueront également à combler les importantes lacunes dans les connaissances sur la sous-espèce *percna*. Il existe très peu d'information sur ses préférences en matière d'habitat à Terre-Neuve. Les données sur ses habitudes de déplacement et sa répartition sont également limitées de même que celles sur le rôle de la disponibilité des ressources alimentaires sur ces éléments. D'autres questions subsistent également, notamment les suivantes : la sous-espèce *percna* est-elle limitée par des comportements spécifiques ou a-t-elle évolué dans un système clos ayant été envahi par des espèces étrangères au cours des 100 dernières années? Les réponses à ces questions pourraient amener les spécialistes à mieux comprendre les menaces qui pèsent sur l'espèce et à déterminer les mesures nécessaires à son rétablissement.

Le présent programme de rétablissement a été élaboré en réponse aux exigences de la *Loi sur les espèces en péril* (articles 37 à 46) en matière d'élaboration de programmes de rétablissement pour les espèces en voie de disparition et en réponse à l'*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador (articles 23 à 27). Le programme vise à identifier les processus destinés à évaluer la présence, la distribution, les associations à l'habitat et la situation de la population du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* à Terre-Neuve ainsi que les menaces et les facteurs limitatifs dans le but de confirmer le caractère réalisable du rétablissement. Si le caractère réalisable du

rétablissement est confirmé, le but à long terme du rétablissement sera de restaurer la population au niveau où elle sera autosuffisante grâce à une série d'objectifs du rétablissement qui incluent la recherche, le suivi, l'évaluation des menaces, la désignation de l'habitat essentiel et de l'habitat de rétablissement, la protection de l'habitat, l'intendance et des programmes d'éducation. La planification future de la conservation du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* devra inclure l'amélioration de la compréhension de la communauté de la forêt boréale de Terre-Neuve pour assurer la persistance à long-terme, non seulement de la sous-espèce *percna*, mais aussi celle du groupe des espèces spécialistes de la forêt boréale.

TABLE DES MATIÈRES

DÉCLARATION.....	i
COMPÉTENCES RESPONSABLES.....	i
AUTEUR	i
COLLABORATEURS	ii
REMERCIEMENTS.....	ii
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE.....	ii
RÉSIDENCE	iv
PRÉFACE	iv
SOMMAIRE.....	vi
ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC	1
1. CONTEXTE.....	1
1.1 Description de l'espèce.....	1
1.2 Répartition du Bec-croisé des sapins	2
1.3 Tailles et tendances des populations.....	3
1.4 Besoins biologiques, rôle écologique et facteurs limitatifs	3
1.5 Besoins en matière d'habitat	4
2. MENACES	5
2.1 Classification des menaces	5
2.2 Exposé des menaces	5
2.2.1 Relations interspécifiques potentielles	5
2.2.2 Déclin, altération ou dégradation potentiels de l'habitat par des facteurs naturels et anthropiques.....	6
2.2.3 Effet d'Allee potentiel et effets cumulatifs potentiels.....	8
3. LACUNES DANS LES CONNAISSANCES.....	9
4. RÉTABLISSEMENT	11
4.1 Caractère réalisable du rétablissement de l'espèce sur le plan écologique et technique	11
4.2 Approche recommandée et échelle du rétablissement	11
4.3 But et objectifs du rétablissement.....	12
4.4 Approches pour l'atteinte des objectifs du rétablissement	13
4.4.1 Présence de la sous-espèce <i>percna</i>	13
4.4.2 Déterminer les aires de relevés.....	13
4.4.3 Élaborer des protocoles de relevés en vue d'un suivi à long terme	14
4.4.4 Améliorer l'habitat	14
4.4.5 Sensibiliser le public.....	15
4.5 Impacts potentiels de la gestion sur d'autres espèces.....	15
4.6 Mesures déjà achevées ou en cours.....	16
4.6 Calendrier de mise en œuvre	19
5. HABITAT ESSENTIEL	20
5.1 Désignation de l'habitat essentiel	20
5.2 Calendrier des études.....	21
5.2.1 Gestion de l'habitat	23
6. ÉVALUATION	24
6.1 Élaboration de plans d'action.....	24

RÉFÉRENCES.....	25
MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT.....	27
ANNEXE 1 : Tableau de classification des menaces.....	29
ANNEXE 1.1	32
ANNEXE 2 : Répartition des terres forestières productives (c.-à-d. économiquement viables) sur l'île de Terre-Neuve, en hectares, par espèce d'arbre dominante et par classe d'âge, de même qu'en pourcentage des terres boisées de Terre-Neuve.	33

ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC¹

Date de l'évaluation : Mai 2004

Nom commun : 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. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

1. CONTEXTE

1.1 Description de l'espèce

Les becs-croisés sont des roselins de taille moyenne pourvu de mandibules croisées qui leur permettent de se nourrir des graines des cônes de conifères. Les Becc-croisés des sapins sont associés aux forêts de conifères de l'île de Terre-Neuve et se distinguent de leurs congénères sur l'île par leurs mandibules croisées et par l'absence des bandes alaires blanches qui caractérisent le Bec-croisé bifascié (*Loxia leucoptera*) (COSEPAC, 2004). Le plumage des mâles adultes est presque entièrement rouge et marqué de brun par endroit alors que celui des femelles adultes est olive grisâtre et jaune au niveau du croupion (Godfrey, 1986). Les mâles et les femelles ont des rémiges brun noir et une queue très ciselée (Godfrey, 1986; Adkisson, 1996). Les juvéniles ressemblent aux femelles adultes et sont généralement d'une couleur gris pâle teintée d'olive et de jaune. Ils se distinguent des adultes par la présence de rayures sur la tête et le corps de même que de bordures chamois sur les tectrices des ailes (Godfrey, 1986; Adkisson, 1996). Les Becc-croisés des sapins cherchent souvent leur nourriture en groupe.

¹ **Commentaire de l'équipe de rétablissement à propos de l'information provenant du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) :** L'équipe de rétablissement estime que le Bec-croisé des sapins peut être confronté à plusieurs menaces à Terre-Neuve, lesquelles ne sont pas nécessairement celles qui figurent dans le rapport de situation. L'objectif du présent programme de rétablissement est d'établir un cadre pour les futurs efforts visant à mieux comprendre, et subséquemment à atténuer, les facteurs qui limitent le rétablissement du Bec-croisé des sapins.

La sous-espèce *percna* se distingue des autres Becs-croisés des sapins nord-américains par sa plus forte taille, par son bec plus large et plus foncé, et par son plumage plus sombre. Toutefois, puisqu'il est difficile d'identifier une sous-espèce uniquement par sa morphologie, le chant de l'oiseau peut être la meilleure méthode pour distinguer les différents types de Becs-croisés des sapins sur le terrain. La sous-espèce *percna* appartient à un groupe de huit formes isolées sur le plan reproductif présentes en Amérique du Nord et son cri serait distinct (Groth, 1993).

Depuis la publication du rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2004), des données additionnelles sur la population et/ou la distribution de la sous-espèce *percna* sont devenues disponibles. Des études récentes sur les espèces congénères en Europe soulignent l'importance du chant pour l'identification du Bec-croisé des sapins (Bijlsma, 2004; Edelaar et Terpstra, 2004). Edelaar et Terpstra (2004) apportent leur appui aux suggestions de Benkman (1989) et de Groth (1993) selon lesquelles les Becs-croisé des sapins de l'Amérique du Nord représenteraient fort probablement des espèces distinctes et non des sous-espèces; ces suggestions s'appuyaient sur des études de la morphologie, du chant et des caractéristiques génétiques.

1.2 Répartition du Bec-croisé des sapins

Pour une description plus détaillée de l'aire de répartition de l'espèce, consulter le rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2004).

1.2.1 Aire de répartition mondiale

Le Bec-croisé des sapins est présent dans les forêts boréales d'Amérique du Nord et d'Eurasie, et, au sud, jusque dans les forêts de conifères du nord de l'Espagne, du nord de l'Afrique, des îles de la Méditerranée, du nord de l'Inde, du sud de la Chine, du Japon et du nord des Philippines (Godfrey, 1986).

1.2.2 Aire de répartition au Canada

Godfrey (1986) signale que le Bec-croisé des sapins se reproduit au Canada dans les forêts conifériennes du sud du Yukon et du sud-ouest des Territoires du Nord-Ouest, de toute la Colombie-Britannique (y compris les îles côtières), de l'Alberta (dans le sud, seulement dans la région montagneuse de l'Ouest), du nord-ouest et du centre de la Saskatchewan, du sud du Manitoba, du centre et du sud de l'Ontario (sauf dans l'extrême sud-ouest), du sud du Québec, du Nouveau-Brunswick (sauf peut-être dans la région nord-ouest; Erskine, 1992), de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve (mais pas au Labrador) (Todd, 1963; Godfrey, 1986).

La sous-espèce *percna* a été observée sur toute l'île de Terre-Neuve et à l'occasion dans les Maritimes. Le rapport de situation du COSEPAC signale que, les années où la production de cônes a été mauvaise, la sous-espèce *percna* a été observée en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse (COSEPAC, 2004), et peut-être même dans les États limitrophes du nord-est des États-Unis (Dickerman, 1987). On ignore si la sous-espèce *percna* s'est déjà reproduite au Labrador car les mentions de reproduction du Bec-croisé des sapins n'ont pas été confirmées (Todd, 1963). On ne connaît pas précisément l'aire de répartition sur l'île de Terre-Neuve puisqu'il n'est pas certain qu'il y ait des aires de reproduction principales autres que

les associations de l'espèce avec les forêts de conifère (COSEPAC, 2004). L'aire de répartition canadienne est illustrée à la figure 1.

1.2.3 Pourcentage de l'aire de répartition mondiale comprise au Canada

On croit que la sous-espèce *percna* niche uniquement dans l'île de Terre-Neuve, au Canada.

1.3 Tailles et tendances des populations

Il n'existe aucune information quantitative qui permettrait d'évaluer les effectifs ou les tendances de la population historique de Becs-croisés des sapins de Terre-Neuve. Toutefois, les Becs-croisés des sapins ont déjà été considérés comme abondants avec un effectif comparable à celui des Becs-croisés bifasciés (COSEPAC, 2004). Depuis le milieu des années 1900, les observations de cette espèce ont fortement chuté, et on croit que la population a connu un déclin de 75 % par décennie entre 1968 et 2002 (selon les Newfoundland Christmas Bird Counts; COSEPAC, 2004). Le rapport de situation suggère une population actuelle de 500 à 1 500 individus mais précise que cette estimation est plutôt incertaine (COSEPAC, 2004). Cette incertitude est probablement due à la nature sporadique et irrégulière des relevés menés dans l'aire de répartition de la sous-espèce *percna*, et au manque de relevés ciblant spécifiquement les becs-croisés.

1.4 Besoins biologiques, rôle écologique et facteurs limitatifs

En raison de la morphologie de leur bec, les becs-croisés sont hautement spécialisés pour s'alimenter dans les habitats de conifères. Ces habitats sont également importants pour le repos et la nidification (Adkisson, 1996). Les Becs-croisés des sapins font des irruptions locales, et leur présence dans un secteur est généralement associée à une abondance de cônes. Ils cherchent leur nourriture en groupe, ce qui suggère que les comportements sociaux sont importants, et ils nichent à n'importe quel moment de l'année, selon la disponibilité des cônes. Les besoins spécifiques de la sous-espèce *percna* et son cycle vital sont toutefois très peu connus.

La survie et le rétablissement de la sous-espèce *percna* peuvent être limités par des changements à l'habitat et/ou à la disponibilité de la nourriture qui pourraient résulter d'une combinaison de facteurs anthropiques et naturels (COSEPAC, 2004). La concurrence interspécifique, l'effet d'Allee² et les effets cumulatifs de ces facteurs peuvent également compromettre la survie du Bec-croisé des sapins.

² L'effet d'Allee est un phénomène biologique qui s'appuie sur la relation positive existant entre la densité de population et le taux de croissance de la population par individu, c.-à-d. le taux de natalité par individu décroît avec la diminution de la densité de population.

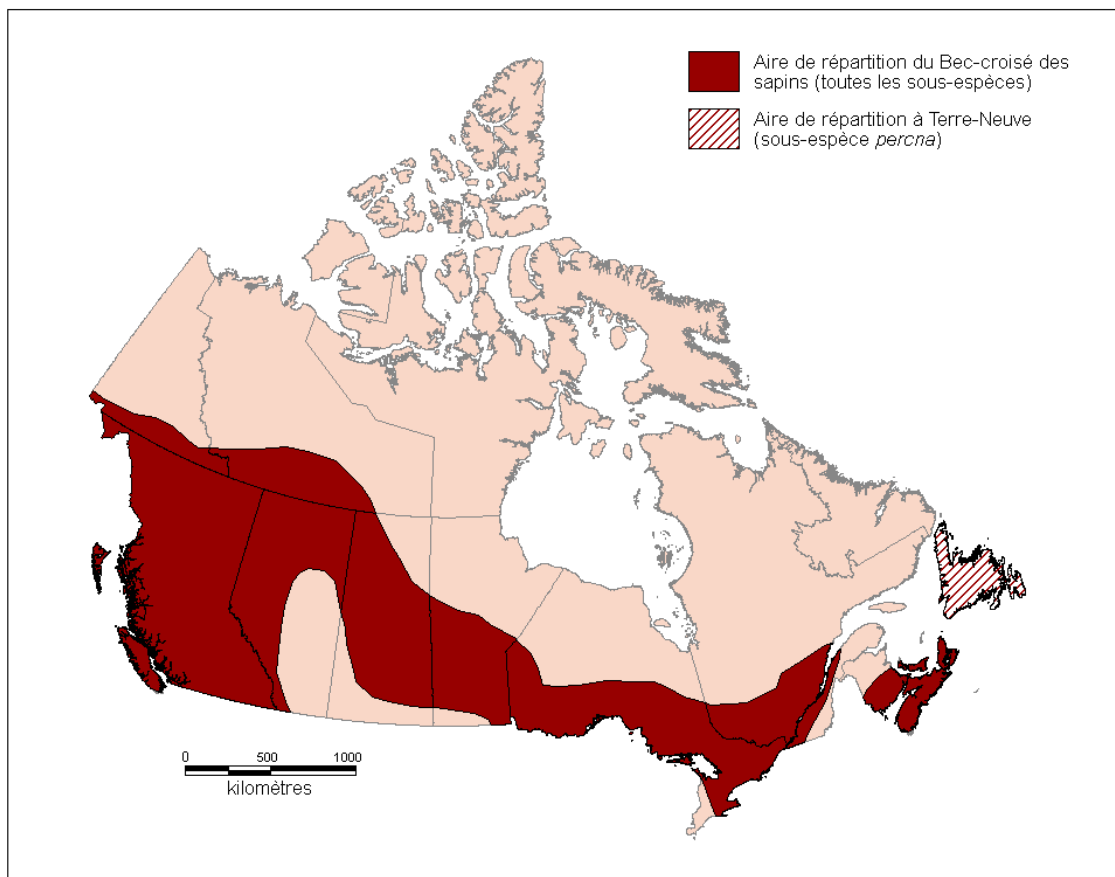


Figure 1. Aire de répartition du Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*) au Canada (tiré de Adkisson, 1996).

1.5 Besoins en matière d'habitat

Tel que mentionné précédemment, on croit que le Bec-croisé des sapins dépend d'une mosaïque de conifères producteurs de cônes pour l'alimentation, le repos et la nidification (COSEPAC, 2004). Cependant, en raison de sa tendance aux irrptions et de sa capacité à se reproduire à n'importe quel moment de l'année en fonction de la disponibilité des cônes, les associations à l'habitat du Bec-croisé des sapins sont difficiles à cerner et sont actuellement inconnues pour la sous-espèce *percna*. Les lacunes dans les connaissances concernant les associations à l'habitat sont considérées comme une priorité pour les recherches futures.

De manière générale, les becs-croisés à gros bec sont associés aux gros cônes, comme ceux des pins. Certaines des récentes observations de Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve ont été faites dans des pinèdes (COSEPAC, 2004). On croit que les peuplements indigènes de pins rouges (*Pinus resinosa*) et de pins blancs (*P. strobus*) étaient autrefois un habitat important pour le Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve et qu'ils pourraient actuellement avoir un lien avec la survie de l'espèce (voir section 2.2.2; W. Montevecchi, comm. pers., 2005). Benkman (1993a, 1993c) et Parchman et Benkman (2002) soutiennent cependant que la sous-espèce *percna* s'est adaptée à consommer des graines de l'épinette noire (*Picea mariana*) à Terre-Neuve et ils affirment que les

cônes de cette espèce sont différents de ceux que l'on trouve sur les épinettes noires du continent. Malheureusement, Parchman et Benkman (2002) ne précisent pas si les cônes des conifères du continent sont inutilisables par la sous-espèce *percna*; ils suggèrent seulement que les différences sont attribuables au fait que les épinettes du continent ont évolué en subissant la prédation des becs-croisés et des écureuils, alors que les épinettes de Terre-Neuve ont évolué en ne subissant que la prédation des becs-croisés (Benkman, 1993c). Des recherches visant à comparer les cônes des épinettes noires du continent à ceux de Terre-Neuve devront être menées afin d'évaluer l'assertion de Benkman et de ses collègues selon laquelle les écailles des cônes des épinettes noires de Terre-Neuve sont plus minces que celles des épinettes noires du continent, l'étude de Benkman ne reposant que sur un petit échantillon géographiquement restreint (W. Montevecchi, comm. pers., 2005). Parmi les autres espèces de conifères exploitées par le Bec-croisé des sapins figurent l'épinette blanche (*P. glauca*), le sapin baumier (*Abies balsamea*) et le mélèze laricin (*Larix laricina*). Certains indices suggèrent que les Becs-croisés des sapins, y compris ceux de Terre-Neuve, utilisent également diverses sources de nourriture autres que les conifères (Peters et Burleigh, 1951; Payne, 1972; Benkman, 1993a; B. Mactavish, comm. pers., 2005). De plus, il est fort probable que tous les conifères du continent soient accessibles à n'importe quel individu de la sous-espèce *percna* qui y serait présent.

2. MENACES

2.1 Classification des menaces

La section 1.4 décrit brièvement les menaces actuelles ou potentielles qui pèsent sur la sous-espèce *percna*. L'analyse et l'investigation empirique sont nécessaires pour améliorer notre compréhension des menaces. Un tableau de classification des menaces (annexe 1) a été préparé afin de préciser et de prioriser les exigences en matière de recherche. Ce tableau classe les menaces par grandes catégories. Pour chaque menace spécifique, l'information suivante est présentée : le niveau de certitude causale (c.-à-d. le niveau de certitude quant à l'impact actuel ou futur de la menace sur la sous-espèce *percna*), l'occurrence, la fréquence, l'étendue, la sévérité et le niveau de préoccupation. Ce tableau a servi à classer par ordre de priorité les exigences de recherche. Les catégories utilisées dans ce tableau sont présentées à l'annexe 1.1.

2.2 Exposé des menaces

Cette section met l'accent sur les questions les plus importantes pour la recherche destinée à clarifier les menaces dans le but de déterminer si les menaces potentielles ont un impact sur la sous-espèce *percna* et, le cas échéant, de quelle façon.

2.2.1 Relations interspécifiques potentielles

Parchman et Benkman (2002) ont élaboré une théorie selon laquelle la coévolution serait un facteur clé dans le déclin du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve. Les populations d'épinettes noires du continent ont évolué en subissant la prédation à la fois des écureuils roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et des Becs-croisés des sapins (conjointement avec une variété d'autres consommateurs de graines). Inversement, l'écureuil roux a été absent de l'île de Terre-Neuve jusqu'à il y a 40 ans, les populations d'épinettes noires de Terre-Neuve ont donc évolué

en subissant presque exclusivement la prédation des rosélins dépendant des cônes. Parchman et Benkman (2002) vont plus loin et suggèrent que l'absence des écureuils sur l'île a fait en sorte que les écaïles des cônes des épinettes y sont plus minces que sur le continent. Après son introduction sur l'île, l'écureuil roux est devenu un concurrent capable de surclasser le Bec-croisé des sapins pour l'obtention de nourriture (Parchman et Benkman, 2002). Benkman (1989) suggère également que le Bec-croisé des sapins était plus vulnérable à cette concurrence que le Bec-croisé bifascié parce qu'il est plus sédentaire. Benkman (1993a, 1993c) et Parchman et Benkman (2002) font également valoir que la sous-espèce *percna* est spécialisée pour se nourrir des cônes d'épinettes noires, lesquels sont maintenant également ciblés par les écureuils à Terre-Neuve. Des études plus approfondies sont cependant requises pour confirmer les hypothèses de Benkman et ses collègues. En Europe, Summers et Proctor (1998) ont identifié des préférences différentes entre les écureuils roux et les becs-croisés dans les forêts indigènes de pins sylvestre (*Pinus sylvestris*), ces différences réduisent probablement la concurrence entre les écureuils roux et les becs-croisés. On ignore si les rosélins qui se nourrissent des graines de conifères et/ou si les Mésangeais du Canada (*Perisoreus canadensis*), qui sont des prédateurs potentiels des nids (Adkisson, 1996), peuvent entraîner des niveaux nuisibles de concurrence interspécifique. Il n'existe aucune preuve que d'autres populations d'oiseaux se nourrissant de graines de conifères à Terre-Neuve aient pu subir des déclin similaires.

Les lacunes dans les connaissances concernant la concurrence interspécifique seront comblées lorsque les associations à l'habitat du Bec-croisé des sapins auront été identifiées et lorsque les spécialistes comprendront mieux la dépendance des becs-croisés à l'égard de différentes sources de nourriture, de même que l'étendue et la qualité de l'habitat qui fournit ces sources de nourriture. Le rôle de la concurrence interspécifique dans le déclin de la sous-espèce *percna* sera évalué par les programmes présentés dans les plans d'action à venir.

2.2.2 Déclin, altération ou dégradation potentiels de l'habitat par des facteurs naturels et anthropiques

Les rôles que la perte ou la dégradation de l'habitat reliée à des perturbations d'origine naturelle (incendies, insectes, maladies des arbres) et anthropiques (coupes d'arbres, expansion urbaine et agricole, suppression des incendies) pourrait avoir joués dans les déclin de la sous-espèce *percna* et leurs rôles possibles comme éléments nuisibles au rétablissement sont pour l'instant inconnus. Pour faire une évaluation adéquate, il faudra recueillir de l'information sur l'habitat important de même que sur l'utilisation saisonnière de cet habitat (section 1.5).

Les incendies, les infestations d'insectes et les maladies des arbres modifient peut-être la quantité et la qualité de l'habitat et l'abondance de la nourriture du Bec-croisé des sapins. On estime que ces trois perturbations naturelles affectent sévèrement les populations à l'échelle locale et/ou de façon plus généralisée (annexe 1).

Les incendies sont une caractéristique naturelle de l'écosystème de la forêt boréale et peuvent détruire d'un seul coup de vastes étendues boisées, réduisant ainsi l'habitat et la disponibilité des cônes. Les forêts ainsi rasées prennent plusieurs années à se régénérer. De plus, le processus de régénération peut donner lieu à une mosaïque d'habitats qui diffèrent des habitats précédents. À Terre-Neuve, les incendies de forêt favorisent la régénération des épinettes noires (COSEPAC,

2004). Les activités de suppression des incendies entravent la régénération naturelle de l'épinette noire de même que celle du pin rouge (Fowells, 1965).

Les insectes peuvent également avoir une incidence sur la sous-espèce *percna* de plusieurs façons. Ils peuvent tuer les arbres et priver ainsi les becs-croisés à la fois de leur nourriture et de leur habitat. Les insectes qui tuent les arbres ont le potentiel d'avoir un plus grand impact sur les becs-croisés et ce, pendant une plus longue période, que ceux qui ne tuent pas directement les arbres. Les insectes qui se nourrissent des fleurs ou des graines des conifères peuvent également représenter une menace pour les becs-croisés parce qu'ils réduisent la quantité de nourriture disponible (B. English, comm. pers., 2005). Plus particulièrement, la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) se nourrit au printemps des bourgeons de fleurs des conifères. Une étude menée par le Service canadien des forêts à Terre-Neuve lors de la dernière explosion majeure de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (dans les années 1970) a montré qu'aucune graine n'avait été produite, et ce, même dans les secteurs de défoliation légère. D'autres insectes se nourrissant de cônes représentent également une menace pour la sous-espèce *percna*, mais leur présence est généralement limitée (B. English, comm. pers., 2005).

Les peuplements de pins rouges et de pins blancs peuvent avoir été d'importants habitats pour les Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve, mais ces deux espèces d'arbre sont actuellement touchées par des maladies fongiques introduites. Les pins blancs sont affectés par la rouille vésiculeuse (*Cronartium ribicola*) et les pins rouges par le chancre scléroderrien (*Gremmeniella abietina*) (COSEPAC, 2004)). Le pin blanc, en particulier, a connu un déclin précipité à Terre-Neuve, tandis que le pin rouge connaît depuis des milliers d'années un déclin lent mais régulier (B. English, comm. pers., 2005). Les dommages causés par les insectes et les champignons entraînent la perte d'un plus grand nombre d'arbres que les coupes ou les incendies (COSEPAC, 2004).

Les impacts de l'exploitation forestière sur la sous-espèce *percna* sont incertains. À Terre-Neuve, les âges d'exploitabilité des peuplements de conifères ont été abaissés (Thompson *et al.*, 1999, 2003). Bien que l'étendue de la forêt de fin de succession (81 ans et plus) ait été quelque peu réduite, la disponibilité générale des peuplements d'arbres en âge de porter des cônes (c.-à-d. 40 ans et plus) demeure assez grande sur l'île. Environ 58 % des conifères productifs de l'île (1,6 million d'hectares) sont de la classe d'âge 3 ou d'une classe supérieure (c.-à-d. 40 ans et plus; voir l'annexe 2), et la politique de gestion des ressources forestières de la province (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2003) a fixé un objectif selon lequel la classe d'âge 5 et les classes supérieures (c.-à-d. 81 ans et plus) doivent représenter au moins 15 % du couvert forestier. De plus, l'âge minimum typique de récolte étant de 65 ans (et le plus souvent de 81 ans et plus), les peuplements d'arbres en âge de produire des cônes seraient disponibles pour une période d'au moins 30 ans, et le plus souvent de 50 ans, après la récolte et la régénération.

Sur le plan de la qualité de l'habitat, on estime que la fragmentation a des conséquences négatives sur les becs-croisés (Helle, 1985). Bien que les pratiques forestières tendent en général à créer un paysage fragmenté, on ne sait pas précisément si cette menace est significative pour la sous-espèce *percna*, puisque la forêt terre-neuvienne est naturellement morcelée. À l'heure actuelle, le pin rouge et le pin blanc existent en faibles densités dans des emplacements dispersés à travers l'île avec par endroit d'importantes concentrations. Le déclin marqué du pin blanc et le

déclin à plus long terme du pin rouge (B. English, comm. pers., 2005) pourraient indiquer un changement dans la composition de la nourriture disponible et une baisse de la qualité de l'habitat. Il est possible que le déclin à long terme du pin rouge et le déclin plus récent du pin blanc, attribuable à une maladie introduite et aux coupes d'arbres qui ont eu lieu au 19^e siècle et au début du 20^e siècle, en combinaison avec d'autres menaces, soient responsables du déclin de la sous-espèce *percna*. Le déclin du Bec-croisé des sapins a été associé au déclin de ces deux espèces de pins dans le nord-est de l'Amérique du Nord continentale (Dickerman, 1987; Erskine, 1992).

2.2.3 Effet d'Allee potentiel et effets cumulatifs potentiels

Les estimations actuelles suggèrent que la population de la sous-espèce *percna* de Terre-Neuve est petite (500 à 1 500 individus; COSEPAC, 2004). Lorsqu'il y a une relation positive entre la densité de la population et le taux de croissance par individu, la croissance démographique ralentit lorsque les densités sont faibles (Courchamp *et al.*, 1999). Bien que cette relation n'ait pas été confirmée pour la sous-espèce *percna*, la petite taille de la population et le comportement du Bec-croisé des sapins, plus particulièrement en ce qui a trait à l'alimentation, laissent penser que l'effet d'Allee devra être considéré comme un facteur limitatif potentiel. Les Becs-croisés des sapins cherchent souvent la nourriture en groupes, et Smith *et al.* (1999) ont trouvé des indices suggérant que la capacité à trouver de la nourriture des Becs-Croisés des sapins dépendrait de la circulation de l'information entre les membres d'un groupe. Lors de cette étude, la variance dans le nombre de cônes échantillonnés et le temps passé sur des parcelles vides (ne contenant pas de graines) diminuait lorsque les becs-croisés cherchaient de la nourriture avec deux membres du groupe comparativement à lorsqu'ils étaient seuls (Smith *et al.*, 1999). Par conséquent, si les populations de la sous-espèce *percna* diminuent au point d'inhiber le comportement efficace de recherche de nourriture, le taux de survie pourrait être davantage réduit. Il est approprié d'étudier la question des impacts cumulatifs de toutes les menaces potentielles sur le rétablissement du Bec-Croisé des pins. Une compréhension plus complète de ces menaces est essentielle pour déterminer la façon d'aborder les efforts de rétablissement et les exigences en matière de recherche.

3. LACUNES DANS LES CONNAISSANCES

Tel que mentionné précédemment, la sous-espèce *percna* est très peu connue. Il faudra donc réunir beaucoup plus d'information afin d'évaluer précisément les menaces, les facteurs limitatifs et les méthodes de rétablissement, et de déterminer les mesures à prendre pour évaluer le rétablissement. Il serait possible de commencer l'évaluation des menaces, des facteurs limitatifs et des procédures de rétablissement avant de combler toutes les lacunes dans les connaissances.

Les lacunes dans les connaissances qui sont jugées prioritaires touchent à cinq domaines :

1. Taxinomie
2. Associations à l'habitat
3. Déplacements et répartition
4. Démographie et comportement
5. Menaces

Les questions qui sont actuellement considérées comme les plus importantes pour le rétablissement sont les suivantes.

1. Taxinomie
 - a. La sous-espèce *percna* existe-t-elle encore à Terre-Neuve?
 - b. Y a-t-il d'autres sous-espèces de Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve?
 - c. Peut-on élaborer une technique simple pour l'identification de la sous-espèce?
2. Associations à l'habitat
 - a. Quel est l'habitat préféré pour l'alimentation, le repos et la nidification, et cette préférence change-t-elle d'une saison à l'autre?
 - i. À petite échelle, existe-t-il des préférences quant au couvert forestier, à la densité de cônes par arbre, aux espèces d'arbre sélectionnées et/ou à l'emplacement des nids dans un arbre?
 - ii. À plus grande échelle, existe-t-il des préférences quant au type de peuplement ou à la superficie du peuplement? Y a-t-il des preuves d'effet lisière?
 - b. De quelle manière la proximité des sources de nourriture influence-t-elle la sélection du site de nidification?
 - c. Quelle proportion du paysage est nécessaire pour avoir une disponibilité optimale de cônes afin d'assurer la viabilité à long terme de la population?
 - d. Quelle est la répartition spatiale de l'habitat de la sous-espèce *percna* sur l'île de Terre-Neuve et quels changements connaîtra-t-elle à long terme?
 - e. Quelle sont les impacts (positifs ou négatifs) des facteurs anthropiques et naturels sur ces habitats?
 - f. Faut-il améliorer la qualité de l'habitat disponible et augmenter son étendue? Le cas échéant, quelles méthodes devraient être adoptées?

3. Déplacements et répartition

- a. La sous-espèce *percna* émigre-t-elle ou immigre-t-elle?
- b. Les autres sous-espèces immigrent-elles sur l'île de Terre-Neuve ou en émigrent-elles?
- c. Quel pourcentage de la population de Terre-Neuve appartient à la sous-espèce *percna*?
- d. Quelle est la taille du domaine vital de la sous-espèce *percna*?

4. Démographie et comportement

- a. Quels sont actuellement les taux de survie et de fécondité par groupe d'âge et les taux de croissance modélisés?
- b. Quels sont les comportements pouvant limiter le succès de la sous-espèce *percna*?
- c. La sous-espèce *percna* est-elle semi-coloniale?

5. Menaces

- a. Quels sont les effets des prédateurs et des espèces concurrentes sur la sous-espèce *percna*?
- b. Y a-t-il une corrélation entre les dommages causés aux cônes par les insectes (plus particulièrement la tordeuse des bourgeons de l'épinette) et les niveaux de la population de Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve?
- c. Les incendies de forêt, les activités de suppression des incendies ou les maladies du pin ont-ils des impacts sur les populations de Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve?
- d. Les pratiques de gestion forestière actuelles ont-elles des impacts sur les populations de Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve?
- e. Les pratiques agricoles et d'urbanisation ont-elles des impacts sur les populations de Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve?
- f. Y a-t-il des indices suggérant que les populations de Becs-croisés des sapins de Terre-Neuve sont touchées par l'effet d'Allee?
- g. Les effets cumulatifs de tous les facteurs mentionnés ci-dessus ou de certains d'entre eux ont-ils des impacts sur les Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve?

4. RÉTABLISSEMENT

Le présent programme de rétablissement pour la sous-espèce *percna* au Canada fixe des buts et objectifs qui permettront de combler les lacunes dans les connaissances, d'augmenter la base d'information sur la sous-espèce *percna* à Terre-Neuve et de guider la mise en oeuvre de mesures appropriées pour son rétablissement.

4.1 Caractère réalisable du rétablissement de l'espèce

Le rétablissement de la sous-espèce *percna* est en ce moment considéré réalisable sur le plan technique et biologique. Cependant, les menaces qui ont mené au déclin de l'espèce, ainsi que celles qui ont cours actuellement, les facteurs limitatifs et l'évaluation de la présence de l'espèce doivent être mieux compris avant de pouvoir confirmer le caractère réalisable du rétablissement.

Le succès du rétablissement du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve dépendra principalement de la façon dont les menaces seront atténuées et du maintien d'un habitat viable dans l'île de Terre-Neuve. Il y a eu des observations de reproduction du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve en 2005 ainsi qu'en 2006; même si l'appartenance des individus observés à la sous-espèce *percna* n'est pas connue, ces observations indiquent qu'il existe encore des activités de reproduction du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve. Les cartes d'inventaire forestier de Terre-Neuve montrent qu'un minimum de 1,6 million d'hectares de forêts dominées par les conifères en âge de produire des cônes sont présents sur l'île de Terre-Neuve. Des efforts de relevés correctement conçus donneront un aperçu de la situation de la population et fourniront de l'information sur les facteurs limitatifs qui doivent être atténués pour faciliter le rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*.

4.2 Approche recommandée et échelle du rétablissement

Une approche plurispécifique ou une approche écosystémique, qui inclurait d'autres espèces en péril de la forêt boréale, pourrait se révéler appropriée dans l'avenir si on découvre que les menaces qui pèsent sur la sous-espèce *percna* s'appliquent également à ces espèces ou si leur habitat essentiel chevauche celui de la sous-espèce *percna*. Pour l'instant, les mesures de rétablissement pour la sous-espèce *percna* adopteront toutefois une approche visant cette seule espèce.

4.3 But et objectifs du rétablissement

L'information disponible sur l'espèce étant limitée, il est difficile d'établir des buts et objectifs quantitatifs. La vision pour le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* est **de restaurer la population au niveau où elle sera autosuffisante et où elle pourra résister aux événements stochastiques**. Pour atteindre cette vision, il faudra atteindre 3 buts:

Buts:

1. Empêcher la disparition de la sous-espèce *percna* de l'île de Terre-Neuve.
2. Réduire les causes les plus complexes qui sont à l'origine des menaces qui pèsent sur l'espèce de façon à ce que la taille de la population puisse être améliorée au niveau où elle sera autosuffisante.
3. Gérer une quantité suffisante de l'habitat du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* pour permettre à la population d'être autosuffisante.

Les objectifs qui permettront d'atteindre ces buts pour la période de 2006 à 2010 sont les suivants :

1. Élaborer les outils nécessaires à la confirmation de la présence de la sous-espèce *percna* à Terre-Neuve en élaborant des critères d'identification appropriés fondés sur des relevés, des échantillons et des analyses génétiques, des vocalisations et des analyses comparatives de l'information morphologique.
2. Déterminer la répartition et l'abondance des Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve en utilisant ces outils ainsi que des programmes ciblés de relevés et de suivi.
3. Entamer l'étude des déplacements des Becs-croisés des sapins dans le paysage, y compris ceux à destination et en provenance du Canada continental. Ces recherches pourraient inclure l'immigration et l'émigration d'autres sous-espèces qui peuvent être présentes.
4. Déterminer les associations à l'habitat et commencer à évaluer les paramètres du cycle vital.
5. Entamer l'évaluation des menaces et des facteurs limitatifs potentiels.
6. Confirmer le caractère réalisable du rétablissement du point de vue technique et biologique en répondant aux questions suivantes:
 - a. Existe-t-il ou non des individus capables de reproduction pouvant accroître le taux de croissance ou l'abondance de la population?
 - b. Existe-t-il ou non un habitat adéquat suffisant pour assurer la survie de l'espèce ou si un tel habitat peut être rendu disponible par l'aménagement ou la remise en état de l'habitat?
 - c. Des menaces significatives à l'espèce ou à son habitat peuvent-elles être évitées ou atténuées par des mesures de rétablissement?
 - d. Les techniques de rétablissement nécessaires existent-elles, et leur efficacité est-elle démontrée?
7. Déterminer les buts spécifiques en matière de population et d'habitat.

8. Désigner l'habitat essentiel tel que défini dans la *Loi sur les espèces en péril* et l'habitat essentiel et l'habitat de rétablissement tels que définis dans la *l'Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador.
9. Entamer l'élaboration des procédures d'atténuation des menaces.
10. Élaborer et mettre en œuvre des programmes d'intendance et d'éducation, et sensibiliser le public aux Becs-croisés des sapins.

4.4 Approches pour l'atteinte des objectifs du rétablissement

Les approches de rétablissement proposées reposent en grande partie sur trois conditions :

1. La présence de la sous-espèce *percna*, telle que présentée par le COSEPAC (2004), n'a pas encore été confirmée.
2. Les populations de Becs-croisés des sapins ont connu un déclin abrupt depuis le milieu des années 1900 et les causes de ce déclin ne sont pas claires (quoique des menaces majeures associées à la disponibilité et/ou à la qualité de la nourriture et de l'habitat aient été suggérées comme causes).
3. Les Becs-croisés des sapins se déplacent selon la disponibilité des cônes, mais on sait très peu de chose sur leur répartition et leurs déplacements à Terre-Neuve.

Les approches pour le rétablissement sont résumées dans le tableau 1.

4.4.1 Présence de la sous-espèce *percna*

La sous-espèce *percna* est un Bec-croisé des sapins à gros bec dont le cri est unique. La reconnaissance du cri et les mesures du bec sont considérées comme la méthode la plus précise pour décider, sur le terrain, de l'appartenance d'un Bec-croisé des sapins à la sous-espèce *percna* (aucun protocole de capture et de mesure n'a encore été élaboré pour la sous-espèce *percna*). Il n'existe que très peu d'enregistrements audio de la sous-espèce *percna*, mais ceux-ci pourraient être utilisés pour apparier le cri et les mesures de façon à aider à l'identification. De plus, la réaction de la sous-espèce *percna* à des enregistrements d'autres types de Becs-croisés des sapins doit être déterminée. Des efforts additionnels devront être consacrés à la collecte d'enregistrements de Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve aux fins d'analyses comparatives. De plus, une analyse génétique devra être réalisée afin de déterminer le degré de flux génétique entre les Becs-croisés des sapins de Terre-Neuve ainsi qu'entre les populations de l'île et celles du continent.

4.4.2 Déterminer les aires de relevés

Les Becs-croisés des sapins ont été observés un peu partout sur l'île de Terre-Neuve. Cette répartition est probablement attribuable aux irrptions locales que fait le Bec-croisé des sapins en fonction de l'abondance des cônes (COSEPAC, 2004). Les Becs-croisés des sapins à gros bec (comme la sous-espèce *percna*) se montrent plus sédentaires (Marquiss et Rae, 2002), et on croit que la sous-espèce *percna* ne niche que sur l'île de Terre-Neuve (COSEPAC, 2004). Les observations de Becs-croisés des sapins au cours des dix dernières années ont surtout été faites sur la côte est de l'île de Terre-Neuve, ce qui témoigne sans doute du fait que les groupes

d'ornithologues sont plus nombreux à cet endroit. On pense que l'aire de répartition historique de la sous-espèce *percna* comprenait toute l'île de Terre-Neuve (COSEPAC, 2004).

Au moment de déterminer les aires de relevé, il sera important de cibler les habitats de conifères producteurs de cônes. Les six espèces de conifères indigènes à Terre-Neuve (épinette noire, épinette blanche, mélèze laricin, pin rouge, pin blanc, sapin baumier) commencent toutes à produire des fruits entre 15 et 25 ans, et les meilleures années de production de cônes commencent à partir d'à peu près 40 ans (Burns et Honkala, 1990; B. English, comm. pers., 2005). Les principales aires ciblées changeront probablement au fil du temps, mais il est possible de faire des prévisions à cet égard en se référant aux cartes d'inventaire forestier (c.-à-d. cartes de la répartition des espèces de conifères et des classes d'âge des peuplements). Puisque le déclin du Bec-croisé des sapins à Terre-Neuve est peut-être attribuable à la perte de peuplements de pins indigènes et à leur fragmentation, les sites comprenant de grandes concentrations de pins matures seront considérés comme prioritaires, et ce, même si Benkman a remis en question le lien entre la disparition des pins et le déclin de la sous-espèce *percna* (Benkman, 1993c).

Il faudrait créer un modèle spatial prédictif de l'habitat potentiel de la sous-espèce *percna* à Terre-Neuve en se fondant sur les inventaires de l'occupation du sol et les systèmes d'information géographique (SIG). Un tel modèle pourrait se révéler utile pour la mise au point d'un programme de relevés.

4.4.3 Élaborer des protocoles de relevés en vue d'un suivi à long terme

Les protocoles de relevés devront avoir pour objectif de confirmer la présence de la sous-espèce *percna* et de déterminer la répartition, les déplacements, les habitats et la situation de la population des Becs-croisés des sapins à Terre-Neuve.

4.4.4 Améliorer l'habitat

Si la relation entre le pin et les exigences en matière d'habitat du Bec-croisé des sapins est établie, les activités de gestion forestière peuvent être orientées vers l'augmentation du nombre de pins dans le paysage. Il s'agirait notamment de protéger les arbres existants, de planter des pins et de favoriser leur régénération naturelle. 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).

4.4.5 Sensibiliser le public

Sauf dans le cas des groupes d'ornithologie et des personnes travaillant dans le domaine des espèces en péril ou de la gestion de la forêt boréale, il est peu probable que le grand public soit même au courant de l'existence de la sous-espèce *percna*, ni du fait qu'elle soit en péril. Il faut augmenter le soutien du public à la conservation de la sous-espèce *percna*, et plus particulièrement celui des personnes qui sont le plus susceptibles d'apercevoir la sous-espèce (p. ex. : ornithologues, experts forestiers, randonneurs). Ce soutien est nécessaire non seulement pour encourager le respect des mesures de protection, mais également pour amener le public à prendre part à l'intendance. Enfin, la sensibilisation du public peut augmenter le nombre d'observations car l'espèce visite parfois les mangeoires.

4.5 Impacts potentiels de la gestion sur d'autres espèces

Les stratégies de gestion doivent être élaborées de manière à n'avoir aucune conséquence négative importante sur d'autres espèces, et plus particulièrement sur les espèces indigènes. Puisqu'on ne connaît pas encore les associations à l'habitat de la sous-espèce *percna*, toute stratégie visant à augmenter l'étendue ou la qualité de l'habitat du Bec-croisé des sapins (qui pour l'instant est considéré comme une mosaïque de conifères producteurs de cônes) sera fort probablement bénéfique pour les autres espèces dont les exigences en matière d'habitat sont similaires.

La gestion des concurrents et des prédateurs interspécifiques non indigènes dans l'habitat du Bec-croisé des sapins pourrait se révéler nécessaire pour le rétablissement mais *seulement* dans le cas où il sera confirmé que la concurrence alimentaire et/ou la prédation des nids sont des facteurs limitatifs. De tels efforts de gestion ne devront pas avoir d'impacts négatifs sur d'autres espèces, et plus particulièrement sur les espèces indigènes. La gestion indirecte par des modifications environnementales visant à rendre des secteurs peu attrayants ou improductifs aux concurrents alimentaires ne sera probablement pas retenue comme solution puisqu'une telle stratégie pourrait avoir des répercussions négatives sur les becs-croisés et/ou sur d'autres espèces.

La régénération des pins est également suggérée comme méthode de rétablissement potentielle, mais des études additionnelles devraient être menées sur la question. Le pin rouge et le pin blanc étant des espèces indigènes à Terre-Neuve, leur régénération pourrait être bénéfique pour de nombreuses autres espèces indigènes. En revanche, la modification de l'habitat actuel pourrait avoir des conséquences négatives sur les espèces qui dépendent des forêts où prédominent l'épinette noire et le sapin baumier. Toutefois, ces répercussions se feraient probablement sentir à très petite échelle.

4.6 Mesures déjà achevées ou en cours

Dans un effort visant à mettre de l'avant un programme de suivi à l'échelle de l'île et à augmenter le niveau de sensibilisation au Bec-croisé des sapins au sein d'une population de parties intéressées largement répartie, des brochures et des cartes d'observation ont été préparées et distribuées en mai 2005 par le Service canadien de la faune, en partenariat avec Études d'Oiseaux Canada. Ces documents ont été élaborés dans le but de sensibiliser davantage le grand public, d'encourager la participation de bénévoles et de centraliser les observations faites par les bénévoles des sociétés forestières, de Parcs Canada et les groupes d'ornithologie associés à Études d'Oiseaux Canada et à Environnement Canada. Project FeederWatch (PFW) de Terre-Neuve a été ciblé par ce projet parce que ses membres participent déjà à un projet de suivi des oiseaux. En raison de leur tendance au nomadisme et aux irruptions, les Becs-croisés des sapins ne se présentent pas chaque année aux mangeoires. En fait, les participants à FeederWatch peuvent rester plusieurs années sans voir aucun Bec-croisé des sapins. Par ailleurs, ces participants sont à l'endroit idéal pour observer cette espèce, et l'information issue de ces observations contribuera à repérer les irruptions locales et à inscrire de nouveaux enregistrements dans la base de données centralisée, lesquels pourront être utilisés pour cartographier la répartition et l'habitat de la sous-espèce *percna* à Terre-Neuve. Les équipes du projet d'inventaire forestier du Department of Natural Resources de Terre-Neuve-et-Labrador contribuent également à la cueillette de données depuis un certain nombre d'années et seront plus particulièrement aux aguets pour la sous-espèce *percna*. Des exemplaires de la brochure ont été envoyés aux bureaux de district du Department of Natural Resources.

Enfin, la cartographie des zones où l'habitat est utilisé a également été entamée. Les données d'observation du Bec-croisé des sapins sont compilées, et les aires de nidification connues sont cartographiées afin de déterminer le type de couvert forestier et toute autre information disponible sur l'habitat. Ces cartes jetteront les bases des initiatives futures de relevés et d'évaluation de l'habitat.

Tableau 1. Résumé des approches en matière de rétablissement^a.

Approche de rétablissement	Priorité	Objectif	Mesures spécifiques	Résultat
Confirmer la présence de la sous-espèce <i>percna</i> .	Nécessaire	Tous	- Obtenir des enregistrements audio de la sous-espèce <i>percna</i>, d'autres types de Becs-croisés des sapins et d'autres espèces d'oiseau boréales. - Trouver sur le terrain des correspondances entre la taille du bec et le cri. - Mener une analyse génétique.	Détermination du caractère réalisable du rétablissement.
Déterminer les aires où des relevés seront menés.	Nécessaire	1	- Cartographier les aires peuplées de conifères par espèce et par classe d'âge. - Déterminer la production de cônes par espèce à l'échelle de l'île. - Cartographier les endroits où des Becs-croisés des sapins et des nids ont été observés. - Communiquer avec les groupes d'ornithologie locaux. - Déterminer la relation entre le pin et la sous-espèce <i>percna</i>.	Orientation des mesures de rétablissement.
Élaborer des méthodes et des protocoles de relevés.	Nécessaire	2 et 3	- Élaborer des techniques et des protocoles de relevés tels qu'exposés dans la documentation. - Obtenir les enregistrements audio de la sous-espèce <i>percna</i> et en faire des copies. - Évaluer l'adoption de techniques de relevés déjà établies (comme celles du Recensement des oiseaux de Noël et du Relevé des oiseaux nicheurs).	Orientation des mesures de rétablissement.
Mener des relevés afin d'évaluer la présence du Bec-croisé des sapins, en se concentrant notamment sur l'habitat de nidification potentiel.	Urgente	2 et 3	- Dénombrer les adultes, les juvéniles et les nids.	Augmentation de la base de connaissances, identification des lacunes dans les connaissances et détermination du caractère réalisable du rétablissement.

Approche de rétablissement	Priorité	Objectif	Mesures spécifiques	Résultat
Désigner l'habitat essentiel.	Nécessaire	4	- Identifier l'habitat de reproduction, d'alimentation et de perchoir. - Identifier l'habitat de nidification pour en évaluer la productivité. - Élaborer des modèles en vue de désigner l'habitat essentiel.	Orientation des mesures de protection de l'habitat.
Effectuer le suivi de la taille, de la répartition, des déplacements et de la productivité de la population.	Urgente	Tous	- Poursuivre les mesures précédentes. - Établir des routes de relevés permanentes et mobiles. - Amorcer le baguage. - Mesurer la productivité des nids repérés.	Augmentation de la base de connaissances, identification des lacunes dans les connaissances, détermination du caractère réalisable du rétablissement, suivi continu qui évalue le succès des efforts de rétablissement.
Protéger l'habitat.	Nécessaire	Tous	- Encourager les politiques de gestion forestière qui maintiennent les types de peuplements et les structures d'âge jusqu'à ce que les exigences spécifiques en matière d'habitat soient mieux comprises.	Maintien de la disponibilité de la nourriture.
Déterminer les menaces et les facteurs limitatifs.	Urgente	Tous	- Mener des recherches dans l'habitat du Bec-croisé des sapins afin d'évaluer les menaces potentielles décrites à la section 2 et à l'annexe 1.	Identification et orientation des mesures de rétablissement.
Effectuer le suivi des menaces et atténuer les impacts négatifs.	Urgente	Tous	- Effectuer le suivi de la sévérité, de l'étendue, de la fréquence et de l'occurrence des menaces reconnues. - Élaborer des plans d'action afin de déterminer les techniques d'atténuation.	Orientation du rétablissement.
Sensibilisation.	Bénéfique	5	- Promouvoir l'intendance. - Préparer du matériel éducatif.	Motivation et coordination des mesures de rétablissement.

^a Chaque approche vise tous les objectifs, sauf si des objectifs sont précisés. Définition des priorités : urgente = stratégie hautement prioritaire sans laquelle la population connaîtra un déclin; nécessaire = stratégie nécessaire pour évaluer et orienter les mesures de rétablissement; bénéfique = stratégie bénéfique si des mesures urgentes ont déjà été mises de l'avant.

4.6 Calendrier de mise en œuvre

Le calendrier de mise en œuvre pour le programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* est présenté dans le tableau 2.

Tableau 2. Calendrier de mise en œuvre pour le programme de rétablissement du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*^a

Mesure	Direction	Autre	2006	2007	2008	2009	2010	
Déterminer les aires de relevés.	SCF NLDNR	Ind. for. NLWD Chercheurs	Achèvement					
Identification de la sous-espèce <i>percna</i> .	SCF Chercheurs MUN	NLWD	Achèvement					
Élaborer des protocoles de relevés.	SCF Chercheurs	NLWD	Achèvement		Modifications continues			
Mener des relevés afin de déterminer la présence. Suivi de la taille, de la répartition et des déplacements de la population.	SCF	NLWD GO Chercheurs MUN	En continu					
Élaborer des protocoles pour les études de la morphologie, de la vocalisation, du baguage et de la génétique.	SCF Chercheurs	NLWD MUN	Achèvement de l'élaboration		Mise en œuvre			
Évaluer la viabilité de la population.	SCF Chercheurs	NLWD	Mettre au point un modèle d'AVP		Recueillir des données – en continu			
Désigner l'habitat essentiel.	SCF NLDNR Chercheurs NLWD	Ind. for.						En continu
Identifier les facteurs limitatifs et les menaces, et en faire le suivi.	SCF Chercheurs NLWD		En continu					

Encourager la sensibilisation.	SCF NLDNR Chercheurs Parcs Canada NLWD		En continu
--------------------------------	--	--	------------

^a **AVP** – Analyse de la viabilité de la population; **GO** – Groupes d’ornithologie; **IND. FOR.** – Industrie forestière; **MUN** – Memorial University of Newfoundland; **NLDNR** – Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources; **NLWD** – Newfoundland and Labrador Wildlife Division; **SCF** – Service canadien de la faune

5. HABITAT ESSENTIEL

Le terme « habitat essentiel » est employé tant par la *Loi sur les espèces en péril* que par l’*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador (« critical habitat »). Cependant, ce terme n’a pas tout à fait le même sens pour les deux compétences. Pour la *Loi sur les espèces en péril*, le terme habitat essentiel englobe la notion d’habitat essentiel et celle d’habitat de rétablissement. L’*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador fait quant à elle la distinction entre les deux habitats et les définit séparément.

5.1 Désignation de l’habitat essentiel

Il est pour l’instant impossible de décrire l’habitat essentiel (*Loi sur les espèces en péril*), et l’habitat de rétablissement et l’habitat essentiel (*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador) (auxquels on réfère ici en utilisant le terme habitat essentiel) du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* en raison du manque de connaissances concernant sa présence, sa répartition et ses associations à l’habitat. Selon le rapport de situation, la caractéristique clé de l’habitat du Bec-croisé des sapins est la disponibilité à la grandeur de l’île d’une mosaïque de graines de conifères, afin de fournir de nombreuses zones d’habitat de même que les espèces d’arbres produisant la plus grande abondance de cônes les années où la production de cônes échoue dans certaines zones (COSEPAC, 2004). La revue de la documentation n’a pas fourni de modèle pour la description de l’habitat essentiel du Bec-croisé des sapins, mais seulement des descriptions sommaires des associations à l’habitat communes (Benkman, 1993b; Summers et Proctor, 1998; Parchman et Benkman, 2002; COSEPAC, 2004) et la suggestion qu’une mosaïque d’espèces de conifères pourrait être importante pour les usages saisonniers et ceux du cycle vital (Marquiss et Rae, 1994).

Les études sur la répartition et l’habitat des becs-croisés d’Europe montrent que, comme le laissaient prévoir la morphologie du bec et la variation des cônes (Benkman, 1993a), certaines espèces sont plus souvent associées à un conifère qu’à d’autres (Summers et *al.*, 2002). Avant de pouvoir décrire l’habitat essentiel de la sous-espèce *percna*, il faudra identifier ses associations à l’habitat spécifiques et son utilisation des divers habitats au cours de son cycle vital. Il est probable que l’habitat essentiel ne sera pas cartographié, sauf dans le cas et au moment où un nid sera trouvé. L’habitat essentiel sera plutôt géré au niveau du paysage par exemple, en maintenant un certain pourcentage du paysage forestier où se trouvent des conifères et ce, en formant des alternances spatiales.

5.2 Calendrier des études

Les renseignements et données actuellement disponibles ne sont pas suffisants pour désigner l'habitat essentiel de la sous-espèce *percna*. Le calendrier des études présenté ci-dessous énumère les mesures qui doivent être prises en vue de désigner l'habitat essentiel de l'espèce ainsi que les échéances qui y sont associées.

Tableau 3. Calendrier des études en vue de désigner l'habitat essentiel du Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna*

Activité de recherche	Cette activité doit-elle être intégrée au plan d'action?	Mesures spécifiques	Échéancier
Identifier les associations à l'habitat et l'utilisation de l'habitat.	Oui	Cartographier les zones de conifères selon l'espèce et la classe d'âge.	2006
		Évaluer annuellement la production de cônes de chaque espèce sur toute l'île.	Annuellement
		Cartographier les zones où des Becs-croisés des sapins ont été observés et où des nids ont été enregistrés.	Annuellement
		Communiquer avec les groupes d'ornithologie locaux.	Continu
		Élaborer des protocoles de relevés.	2006
		Tester les protocoles et effectuer des relevés sur le terrain.	2006 et années suivantes
		Utiliser les relevés des oiseaux pour déterminer les nouvelles zones de recherche pour le Bec-croisé des sapins.	2007 et années suivantes
Élaborer des modèles d'habitat.	Oui	Inclure les modèles dans les plans d'action une fois les associations à l'habitat identifiées. Les modèles peuvent être élaborés à partir de cartes du couvert forestier.	Début en 2006 puis continu
Élaborer des modèles d'habitat	Oui	Élaborer des modèles d'habitats à partir de la documentation.	2006-2007
		Tester les modèles en intégrant des données de Terre-Neuve.	2007-2008
		En se fondant sur les données et les modèles d'habitat, déterminer la quantité d'habitat nécessaire pour atteindre l'objectif du rétablissement.	2009 et années suivantes
Identifier les menaces potentielles à l'habitat et évaluer les impacts dans chaque secteur ^a .	Oui	Évaluer les impacts potentiels des facteurs naturels et anthropiques exposés à la section 2.	À compter de 2008 ou lorsqu'il y aura suffisamment d'information disponible
Déterminer la propriété foncière.	Non		2006
Déterminer des techniques appropriées pour la protection.	Oui	Intégrer aux plans d'action futurs.	2010

^a Les associations à l'habitat devront être connues avant que des travaux soient mis de l'avant pour ce projet. Il faudra également créer des couches SIG additionnelles couvrant notamment la répartition des écureuils et les facteurs limitatifs potentiels. De plus, il serait utile de connaître la réaction comportementale du Bec-croisé des sapins face aux menaces, mais on ignore s'il est possible de recueillir cette information.

5.2.1 Gestion de l'habitat

S'il est prouvé que la perte ou la dégradation de l'habitat contribue au déclin de la sous-espèce *percna*, il sera alors fondamental de désigner l'habitat essentiel du Bec-croisé des sapins et de réduire immédiatement toute perturbation à l'habitat essentiel de la sous-espèce *percna* en vue de faciliter le rétablissement. Il faudra protéger suffisamment d'habitat à long terme afin d'accroître la population de la sous-espèce *percna* de Terre-Neuve.

Sur l'île de Terre-Neuve, 7,8 % des terres et des zones d'eau douce sont protégées soit par la province, soit par le gouvernement fédéral. En plus de ces zones déjà protégées, le rapport de situation (COSEPAC, 2004) estime que certains habitats potentiellement importants pour le Bec-croisé des sapins pourraient être préservés et protégés dans la réserve écologique provisoire du lac Little Grand, dans l'ouest de l'île, réserve à laquelle le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador envisage actuellement d'accorder un statut permanent. À Terre-Neuve, depuis 1999, le pin blanc est déjà protégé en vertu d'une politique provinciale limitant son exploitation. De plus, très peu de permis, s'il en est, sont délivrés pour l'exploitation du pin rouge dans la province (B. English, comm. pers.). La stratégie provinciale pour la gestion durable des forêts lancée en 2003 (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2003) insiste également sur l'importance de la protection du pin blanc et du pin rouge pour la conservation à long terme de la diversité biologique.

Plusieurs avenues peuvent être explorées pour protéger l'habitat essentiel à Terre-Neuve. Le Bec-croisé des sapins n'est fidèle à aucun site spécifique; il se disperse plutôt dans le paysage selon la disponibilité de la nourriture. Par conséquent, la philopatrie ne pourra pas servir à déterminer les aires importantes. Une des solutions à privilégier serait le maintien d'une mosaïque de types de peuplements forestiers afin qu'il y ait toujours des ressources alimentaires adéquates pour l'espèce. Une deuxième approche serait de protéger des types d'habitat et/ou des emplacements spécifiques afin que les Becs-croisés des sapins puissent les utiliser. Cependant, il n'y a à l'heure actuelle pas assez d'information sur l'espèce pour déterminer les variables nécessaires à la désignation de tels emplacements.

6. ÉVALUATION

Les objectifs et les méthodes de rétablissement doivent être évalués afin de mesurer leur succès. Trois principaux indicateurs devraient servir à mesurer l'efficacité des efforts de rétablissement de la sous-espèce *percna* : la situation de la population, la situation des menaces et la situation de l'habitat (tableau 4). Des outils d'évaluation additionnels seront détaillés dans des plans d'action à venir.

Tableau 4. Résumé des mesures de rendement pour l'évaluation des objectifs et des méthodes de rétablissement

Indicateur	Mesure de rendement pour l'évaluation des mesures mises de l'avant	Mesure de rendement pour l'évaluation des effets d'une mesure
Situation de la population	1. Élaborer des méthodes pour évaluer la situation de la population. 2. Déterminer des aires de relevés statiques et en rotation dans divers peuplements forestiers. 3. Évaluer l'efficacité du programme de suivi. 4. Déterminer l'objectif de population viable en fonction de l'analyse de la viabilité de la population. 5. Élaborer une analyse de puissance pour détecter les augmentations et les diminutions de la population.	Augmentation de la taille ou de la productivité de la population actuelle.
Situation des menaces	1. Atténuer les impacts négatifs pour la sous-espèce <i>percna</i> et pour son habitat.	Augmentation de la taille ou de la productivité de la population actuelle.
Situation de l'habitat	1. Maintenir un habitat représentatif. 2. Évaluer l'utilisation de modèles spatiaux prédictifs de l'habitat au moyen des SIG.	Augmentation de la taille ou de la productivité de la population actuelle.

6.1 Élaboration de plans d'action

Un plan d'action abordant les objectifs initiaux du présent programme et visant à combler les nombreuses lacunes dans les connaissances sur cette espèce sera élaboré dans les deux années suivant la publication du programme de rétablissement.

RÉFÉRENCES

- Adkisson, C.S. 1996. Red Crossbill, in A. Poole et F. Gill (éd.), The Birds of North America, No. 256, American Ornithologists' Union, (Washington DC).
- Benkman, C.W. 1989. On the evolution and ecology of island populations of crossbills, *Evolution* 43: 1324-1330.
- Benkman, C. W. 1993a. Adaptation to single resources and the evolution of crossbill (*Loxia*) diversity, *Ecological Monographs* 63: 305-325.
- Benkman, C.W. 1993b. Logging, conifers, and the conservation of crossbills, *Conservation Biology* 7: 473-479.
- Benkman, C.W. 1993c. The evolution, ecology, and decline of the Red Crossbill of Newfoundland, *American Birds* 47: 225-229.
- Bijlsma, R.G. 2004. Ornithology from the tree tops, *Ardea* 92: 1-2.
- Burns, R.M., et B.K. Honkala (coord. tech.). 1990. Silvics of North America, Volume 1: Conifers; Volume 2: Hardwoods, Agriculture Handbook 654, U.S. Department of Agriculture Forest Service, (Washington DC), vol. 2, 877 p.
- 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, vii + 53 p., disponible à l'adresse (www.sararegistry.gc.ca/status/status_f.cfm).
- Courchamp, F., T. Clutton-Brock et B. Grenfell. 1999. Inverse density dependence and the Allee effect, *Trends in Ecology and Evolution* 14: 405-410.
- Dickerman, R.W. 1987. The "Old Northeastern" subspecies of Red Crossbill, *American Birds* 41: 189-194.
- Edelaar, P. et K. Terpstra. 2004. Is the nominate subspecies of the Common Crossbill *Loxia c. curvirostra* polytypic? I. Morphological differences among years at a single site, *Ardea* 92: 93-101.
- Erskine, A.J. 1992. Atlas of breeding birds of the Maritime provinces, Nimbus Publishing Ltd. et le Nova Scotia Museum, Halifax (Nouvelle-Écosse).
- Fowells, H. A. 1965. Silvics of forest trees of North America, Agriculture Handbook No. 271, U.S. Department of Agriculture, 762 p.
- Godfrey, W.E. 1986. Les oiseaux du Canada, édition révisée, Musée national des sciences naturelles, Ottawa (Ontario).
- Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador. 2003. Provincial sustainable forest management strategy, 77 pages + annexes.
- Groth, J.G. 1993. Evolutionary differentiation in morphology, vocalizations, and allozymes among nomadic sibling species in the North American Red Crossbill (*Loxia curvirostra*) complex, University of California Publications in Zoology 127: 1-143.

- Helle, P. 1985. Effects of forest fragmentation on bird densities in northern boreal forests, *Ornis Fennica* 62: 35-41
- 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.
- Marquiss, M., et R. Rae. 2002. Ecological differentiation in relation to bill size amongst sympatric, genetically undifferentiated crossbills *Loxia* spp., *Ibis* 144: 494-508.
- Parchman, T.L., et C.W. Benkman. 2002. Diversifying coevolution between crossbills and black spruce on Newfoundland, *Evolution* 56: 1663-1672.
- Payne, R.B. 1972. Nuts, bones, and a nesting of Red Crossbills in the Panamint Mountains, California, *Condor* 74: 485-486
- Peters, H.S., et T.D. Burleigh. 1951. The Birds of Newfoundland, Newfoundland Department of Natural Resources, St. John’s (Terre-Neuve).
- Smith, J.W., C.W. Benkman et K. Coffey. 1999. The use and misuse of public information by foraging Red Crossbills, *Behavioral Ecology* 10: 54–62.
- Summers, R.W., et R. Proctor. 1999. Tree and cone selection by crossbills *Loxia* sp. and Red Squirrels (*Sciurus vulgaris*) at Abernethy forest Strathspey, *For. Ecol. Manage.* 118: 173-182
- Summers, R.W., D.C. Jardine, M. Marquiss et R. Rae. 2002. The distribution and habitats of crossbills *Loxia* spp. in Britain, with special reference to the Scottish Crossbill *Loxia scotica*, *Ibis* 144: 393 - 410
- Thompson, I.D., H.A. Hogan et W.A. Montevecchi. 1999. Avian communities of mature Balsam Fir forests in Newfoundland: age-dependence and implications for timber harvesting, *Condor* 101: 311 - 323
- Thompson, I.D., D.J. Larson et W.A. Montevecchi. 2003. Characterization of old “wet boreal” forests, with an example from balsam fir forests of western Newfoundland, *Environmental Reviews* 11: S23 – S46
- Todd, W.E.C. 1963. Birds of the Labrador peninsula and adjacent areas, Carnegie Museum et University of Toronto Press, Pittsburgh (Pennsylvanie).
- 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).

MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT

Présidents

Peter Thomas (coprésident)
Service canadien de la faune – Région de l'Atlantique
Environnement Canada
6, rue Bruce
Mount Pearl (Terre-Neuve-et-Labrador) A1N 4T3
Tél. : (709) 772-4297
Courriel : peter.thomas@ec.gc.ca

Joe Brazil (coprésident)
Department of Environment and Conservation
Wildlife Division
Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
C.P. 2007
Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) A2H 7S1
Tél. : (709) 637-2356
Courriel : JoeBrazil@gov.nl.ca

Membres (par ordre alphabétique)

Donald Brain
Abitibi-Consolidated du Canada
Newfoundland Woodlands Division
7, Mill Road
C.P. 500
Grand Falls-Windsor (Terre-Neuve-et-Labrador) A2A 2K1
Courriel : Don_Brain@abitibiconsolidated.com

Basil English
Forest Ecosystem Management
Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources
Fortis Building, C.P. 2006
Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) A2H 6J8
Tél. : (709) 637-2343
Courriel : benglish@gov.nl.ca

Brian Hearn
Service canadien des forêts (Atlantique)
Ressources naturelles Canada
C.P. 960
Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) A2H 6J3
Tél. : (709) 637-4928
Courriel : bhearn@nrcan.gc.ca

Bruce Mactavish
Entrepreneur
37 Waterford Bridge Road
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1E 1C5
Tél. : (709) 722-0088
Courriel : brucemactavish@nf.sympatico

William Montevecchi
Memorial University of Newfoundland
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1B 3X9
Tél. : (709) 737-7673
Courriel : mont@mun.ca

Greg Stroud
Parc national Terra Nova, Agence Parcs Canada
Glovertown (Terre-Neuve-et-Labrador) A0G 2L0
Tél. : (709) 533-2291
Courriel : greg.stroud@pc.gc.ca

George VanDusen
Corner Brook Pulp and Paper Ltd.
C.P. 2001
Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) A2H 6J4
Tél. : (709) 637-3322
Courriel : gvandusen@cb.kruger.com

Ian Warkentin
Memorial University of Newfoundland
Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) A2H 6P9
Tél. : (709) 637-6200, poste 6246
Courriel : iwarkent@swgc.mun.ca

ANNEXE 1 : Tableau de classification des menaces

Stress	Menace ^a	Certitude causale ^b		Occurrence	Fréquence	Étendue	Sévérité ^b		Niveau de préoccupation ^b
		Locale	Ensemble de l'aire				Locale	Ensemble de l'aire	
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Maladie de l'habitat S : Rouille vésiculeuse et chancre scléroderrien	Moyenne	Moyenne	Historique et courante	Continue	Généralisée	Élevée (1)	Élevée	Élevé
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Incendies S : Incendies de forêt	Élevée	Faible	Historique et courante	Récurrente	Localisée	Élevée	Faible	Faible
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Insectes S : Perte d'arbres	Élevée (2)	Moyenne (2)	Historique et courante	Continue	Généralisée	Élevée	Inconnue (3)	Moyen
Réduction de la population	C : Espèces exotiques G : Concurrence alimentaire S : Écureuils roux	Moyenne (5)	Moyenne (5)	Courante	Continue	Généralisée	Inconnue	Inconnue	Moyen
Réduction de la population	C : Processus naturels G : Prédation des nids S : Prédation interspécifique des nids (mésangeais et écureuils)	Faible	Faible	Courante	Saisonnière	Généralisée	Inconnue	Inconnue	Faible
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Suppression des incendies S : Conversion des forêts	Élevée	Faible	Courante et anticipée	Saisonnière	Localisée	Élevée	Faible	Faible

Stress	Menace ^a	Certitude causale ^b		Occurrence	Fréquence	Étendue	Sévérité ^b		Niveau de préoccupation ^b
		Locale	Ensemble de l'aire				Locale	Ensemble de l'aire	
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Tordeuse des bourgeons de l'épinette S : Réduction de la production de cônes	Élevée	Élevée	Historique et anticipée	Unique	Généralisée	Élevée (4)	Élevée (4)	Élevé
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Perte de couvert forestier S : Urbanisation	Moyenne	Faible	Courante et anticipée	Continue	Localisée	Modérée	Faible	Faible
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Perte de couvert forestier S : Développement agricole	Moyenne	Faible	Courante et anticipée	Continue	Localisée	Modérée	Faible	Faible
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Foresterie S : Exploitation commerciale	Élevée	Faible (6)	Historique et courante	Continue	Généralisée	Élevée	Inconnue	Élevé
Réduction de la population	C : Perte ou dégradation de l'habitat G : Foresterie S : Exploitation domestique	Moyenne	Faible	Historique et courante	Continue	Généralisée	Modérée	Faible	Faible
Réduction de la population	C : Processus naturels G : Sans objet S : Effet d'Allee	Faible	Faible	Courante et anticipée	Continue	Généralisée	Inconnue	Inconnue	Moyen (7)

Stress	Menace ^a	Certitude causale ^b		Occurrence	Fréquence	Étendue	Sévérité ^b		Niveau de préoccupation ^b
		Locale	Ensemble de l'aire				Locale	Ensemble de l'aire	
Réduction de la population	C : Processus naturels G : Concurrence interspécifique S : Roselins granivores	Faible	Faible	Courante et anticipée	Continue	Généralisée	Inconnue	Inconnue	Moyen (7)
Effets cumulatifs	Toutes ou certaines des menaces ci-dessus								

^a **C** = catégorie de menace; **G** = menace générale; **S** = menace spécifique

^b Précisions :

- 1 – Élevée si le pin blanc est considéré important.
- 2 – Cette cote pourrait être revue si on découvre qu'un insecte nuit au pin rouge.
- 3 – La sévérité dépend de l'efficacité des programmes de suivi et de contrôle.
- 4 – Dépend des préférences alimentaires du Bec-croisé des sapins.
- 5 – Dans les zones d'épinettes noires.
- 6 – Selon que les statistiques forestières indiquent que les pratiques de gestion des forêts assurent la disponibilité perpétuelle d'un habitat viable pour le Bec-croisé des sapins.
- 7 – Cette cote peut changer si la recherche montre que cette menace est plus préoccupante.

ANNEXE 1.1

Clarification des termes employés dans le tableau de classification des menaces³

Catégories de menace potentielles :

- Perte ou dégradation de l'habitat
- Exploitation non rationnelle
- Pollution
- Espèces exotiques
- Modification des processus naturels
- Changements dans les écodynamiques
- Mortalité accidentelle
- Perturbation et persécution
- Désastres naturels et climatiques
 - Processus et activités naturels

Catégories de certitude causale potentielles

- Élevée – Les faits établissent un lien causal entre la menace et les stress sur la viabilité de la population.
- Moyenne – La corrélation entre la menace et la viabilité de la population est établie à partir de l'opinion d'experts.
- Faible – La menace est seulement présumée ou plausible.

Catégories d'occurrence potentielles

- Historique – Menace ayant fort probablement contribué au déclin de la population, mais n'ayant plus d'incidence sur l'espèce.
- Courante – Menace affectant fort probablement l'espèce actuellement.
- Imminente – Menace qui devrait avoir une incidence sur l'espèce dans un proche avenir si aucune mesure d'atténuation n'est mise en place.
- Anticipée – Menace qui pourrait avoir une incidence sur l'espèce dans l'avenir.
- Inconnue – Menace dont on ne connaît pas les incidences actuelles ou futures sur l'espèce.

Catégories de fréquence potentielles

- Occurrence unique
- Saisonnière – Soit que l'espèce est migratrice ou que la menace ne se manifeste qu'à certains moments de l'année.
- Continue – Permanente
- Inconnue

Catégories de sévérité potentielles

- Élevée – Effet majeur prévu sur la population.
- Modérée – Effet modéré prévu sur la population.
- Faible – Effet faible prévu sur la population.

³La liste de catégories présentées ci-dessous énumère toutes les catégories potentielles. Le tableau n'utilise pas toutes les catégories énumérées.

ANNEXE 2 : Répartition des terres forestières productives (c.-à-d. économiquement viables) sur l'île de Terre-Neuve par espèce d'arbre dominante et par classe d'âge, de même qu'en pourcentage des terres boisées de Terre-Neuve.

Espèce d'arbre dominante	Distribution (ha) par classe d'âge						Total (ha)	Total forêt non productive (ha) ^b	Pourcentage des terres boisées de l'île de Terre-Neuve ^c
	1	2	3	4	5+	Sans âge ^a			
Sapin baumier	398 967	291 929	236 100	177 354	408 727		1 513 076	-	29,5
Épinette noire	177 773	173 660	115 500	147 245	346 842		961 021	-	19
Résineux / feuillus	57 237	44 473	36 436	41 899	82 147		262 192	-	5
Feuillus / résineux	10 191	15 400	10 610	15 571	43 674		95 446	-	2
Épinette blanche	25 299	3 875	0	0	0		29 174	-	0,6
Bouleau à papier	7 214	3 086	2 669	8 873	23 446		45 289	-	0,9
Pin rouge	128	0	0	0	0		128	-	0,0
Autres	—	—	—	—	—	182 418	182 418	-	3,5
Résineux dominants	659 405	513 937	388 036	366 498	837 716	—	—	2 047 100	39,5
Total	676 810	532 424	401 315	390 942	904 836	182 418	3 088 745	2 130 300	—

^a Terres récemment perturbées (coupes, incendies, insectes) sans couvert forestier, mais qui devraient se régénérer en forêt.

^b Une forêt non productive en est une qui ne peut être exploitée; elle peut tout de même représenter un habitat convenable pour le Bec-croisé des sapins.

^c La superficie totale des terres boisées de Terre-Neuve est d'environ 5,2 millions d'hectares.

Remarques :

1. La superficie totale de la forêt productive de l'île de Terre-Neuve est d'environ 3 millions d'hectares. La superficie totale de la forêt non productive de l'île de Terre-Neuve est d'environ 2 millions d'hectares. La superficie totale de l'île de Terre-Neuve est d'environ 11,2 millions d'hectares.
2. La superficie totale du couvert forestier, incluant la forêt productive et la forêt non productive, sur l'île de Terre-Neuve est de 5,2 millions d'hectares.
3. Les forêts dominées par le conifère des classes d'âge 3 à 5 (c.-à-d. arbres producteurs de cônes) combinées aux forêts non productives de résineux totalisent une couverture de 32,5 % de l'île de Terre-Neuve.
4. La superficie des terres où des inventaires intensifs n'ont pas été menés sur l'île de Terre-Neuve est d'environ 3,2 millions d'hectares.
5. Dans le cas des peuplements mixtes (mélanges de feuillus et de résineux), l'espèce dominante n'est pas indiquée.
6. Les classes d'âge ont des incréments de 20 ans (p. ex. : « 1 » = 0 à 20 ans, « 2 » = 21 à 40 ans).
7. Les données reflètent la forêt telle que projetée en date de décembre 2005 pour les analyses de l'approvisionnement en bois de 2006 à 2010.
8. Les données ne comprennent pas les deux parcs nationaux ni les parties de l'île où aucun inventaire n'a été réalisé.
9. Il n'y a pas eu de ventilation des données pour les classes d'âge de « 5 » à « 8 » pour tous les districts. Ces classes d'âge sont réunies sous le titre « 5+ ».