PROPOSITION

Loi sur les espèces en péril
Série de Plans de gestion
Adoption en vertu de l'article 69 de la LEP

Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) au Canada

Petit-duc nain

2012

Canada

Référence recommandée :

Environnement Canada. 2012. Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) au Canada [Proposition], Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa. 7 p. + Annexe.

Pour télécharger le présent plan de gestion ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du COSEPAC, les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes sur le rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la couverture : © Jared Hobbs

Also available in English under the title
"Management Plan for the Flammulated Owl (*Otus flammeolus*) in Canada [Proposed]"

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

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

PLAN DE GESTION DU PETIT-DUC NAIN (*Otus flammeolus*) AU CANADA

2012

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux ont convenu de travailler ensemble à l'adoption de lois, règlements, programmes et politiques visant à protéger les espèces sauvages en péril partout au Canada.

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement de la Colombie-Britannique a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le « Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique » (partie 2) en vertu de l'article 69 de la *Loi sur les espèces en péril (LEP).* Environnement Canada a inclus une addition à ce plan de gestion afin qu'il réponde aux exigences de la LEP.

Le plan de gestion fédéral du Petit-duc nain au Canada comprend deux parties :

Partie 1 : Addition du gouvernement fédéral au « Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique », préparée par Environnement Canada.

Partie 2 : « Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique », préparé par le Groupe de travail provincial chargé du Petit-duc nain pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 : Addition du gouvernement fédéral au « Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique », préparée par Environnement Canada 1

PRÉFACE 2
AJOUTS ET MODIFICATIONS AU DOCUMENT ADOPTÉ 3
1. Information sur la situation de l'espèce 3
2. But et objectifs de la gestion 4
3. Mesure des progrès 4
4. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées 5

RÉFÉRENCES 6

PARTIE 2 : Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique, préparé par le Groupe de travail provincial chargé du Petit-duc nain pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique 7

PARTIE 1 : Addition du gouvernement fédéral au « Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique », préparée par Environnement Canada

PRÉFACE

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

L'article 65 de la LEP stipule que le ministre compétent, soit le ministre fédéral de l'Environnement, doit élaborer un plan de gestion relatif à toutes les espèces préoccupantes inscrites. L'article 69 de la LEP permet au ministre d'adopter, dans son ensemble ou en partie, un plan existant pour l'espèce s'il estime que ce plan s'applique à l'égard d'une espèce sauvage et comporte les mesures adéquates visant la conservation de l'espèce.

Le plan provincial de gestion de l'espèce ci-joint (partie 2 du présent document) a été remis, à titre d'avis scientifique, aux compétences responsables de la gestion de l'espèce en Colombie-Britannique. Environnement Canada a préparé la présente addition fédérale afin de respecter les exigences de la LEP.

La réussite de la conservation de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent plan de gestion. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada ou sur toute autre compétence. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer ce plan et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien du Petit-duc nain et de l'ensemble de la société canadienne.

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

AJOUTS ET MODIFICATIONS AU DOCUMENT ADOPTÉ

Les sections suivantes ont été incluses pour traiter des exigences particulières de la LEP qui ne sont pas abordées, ou qui doivent être soulignées, dans le « Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique » (voir la partie 2 du présent document, ci-après appelée le « document provincial »).

1. Information sur la situation de l'espèce

Désignation légale : Annexe 1 de la LEP (espèce préoccupante) (2003)[1]

Tableau 1. Cotes de conservation (tiré de NatureServe, 2011; du B.C. Conservation Data Centre, 2011; et du B.C. Conservation Framework, 2011) :

Cote mondiale (G)	**Cotes nationales (N)**	**Cotes infranationales (S)**	**Statut selon le COSEPAC**	**Liste de la Colombie-Britannique**	***B.C. Conservation Framework* (Cadre de conservation de la Colombie-Britannique)****
G4*	Canada : N3N4B États-Unis : N4B	Canada : Colombie-Britannique (S3S4B) États-Unis : Arizona (S4), Californie (SNR), Colorado (S4), Idaho (S3B), Montana (S3B), Nation Navajo (S4B), Nevada (S4B), Nouveau-Mexique (S3B,S3N), Oregon (S3B), Dakota du Sud (S1B), Texas (S3B), Utah (S3S4B), Washington (S3B), Wyoming (S1?)	Espèce préoccupante (2010)	Bleue	La plus haute priorité : priorité 2 en vertu du but 2

* Cote 1 – gravement en péril; cote 2 – en péril; cote 3 – vulnérable à la disparition à l'échelle du territoire considéré ou à l'extinction; cote 4 – apparemment non en péril; cote 5 – non en péril; cote H – possiblement disparue; cote SNR – espèce non classée; cote B – reproductrice; cote N – non reproductrice.
** Les trois buts du Cadre de conservation de la Colombie-Britannique sont les suivants : 1. Participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes; 2. Empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril; 3. Maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes. La priorité 1 est la plus élevée.

On estime que le pourcentage de l'aire de répartition mondiale de cette espèce au Canada est égal à 10 %.

[1] Il convient de noter que le plan de gestion provincial désigne par erreur 2005 comme l'année d'inscription de l'espèce en vertu de la LEP.

2. But et objectifs de la gestion

Environnement Canada appuie et adopte les buts et objectifs provinciaux de gestion du Petit-duc nain. Les buts et objectifs énoncés dans la section 5 du document provincial sont fournis ici à titre de référence, comme suit :

But : Maintenir les populations stables ou croissantes du Petit-duc nain réparties dans toute l'aire de répartition actuelle de l'espèce en Colombie-Britannique.

Justification : La quantification des objectifs en matière de population et d'habitat est impossible pour le moment en raison d'un manque de renseignements de base. Le Petit-duc nain se trouve dans la majeure partie des zones du Douglas taxifolié de l'intérieur et du pin ponderosa à plus haute altitude en Colombie-Britannique. À condition que les lacunes en matière de connaissances soient comblées et que les menaces soient réduites, la répartition actuelle des individus et leur nombre demeurent probablement suffisants pour maintenir la viabilité de l'espèce.

Objectifs :

1. Déterminer les objectifs en matière de population, d'habitat et de répartition requis pour maintenir les populations viables.
2. Mettre en œuvre la protection[2] et/ou la gestion de l'habitat de reproduction prioritaire du Petit-duc nain, dans toute son aire de répartition en Colombie-Britannique.
3. Examiner les lacunes en matière de connaissances relatives aux effets cumulatifs des menaces à incidence moyenne et des menaces de gravité extrême ou des menaces inconnues : espèces indigènes problématiques (p. ex. dendroctones du pin), incendies et suppression d'incendies, exploitation forestière et récolte du bois.
4. Examiner les lacunes en matière de connaissances relatives à la gestion : gestion des incendies par type de perturbations naturelles, gestion de l'aire de répartition hivernale des ongulés, gestion de l'aire de répartition et coupe du bois de chauffage.
5. Établir et mettre en œuvre un programme de suivi de l'habitat et des populations du Petit-duc nain.

3. Mesure des progrès

Conformément à l'article 72 de la LEP, il incombe au ministre de l'Environnement du Canada de verser, tous les cinq ans, au Registre public des espèces en péril, un rapport sur l'état de la mise en œuvre du plan de gestion, jusqu'à ce que les objectifs du plan soient atteints. Le ministre aura recours aux indicateurs de rendement décrits à la section 7 du document provincial, et fournis ici à titre de référence, en tant que base de ce rapport.

[2] La « protection » peut être assurée grâce à divers mécanismes, incluant les ententes d'intendance volontaires, les conventions de conservation, les affectations du sol et les aires protégées. Dans le présent document, il ne faut pas confondre la « protection » avec la protection légale accordée à l'habitat essentiel des espèces menacées et en voie de disparition.

Mesures de rendement liées aux objectifs 1 à 5 :

1 : Les objectifs en matière de population, d'habitat et de répartition auront été déterminés d'ici 2016.

2 : Des activités de protection et/ou de gestion auront été lancées dans les habitats de nidification prioritaires dans toute l'aire de répartition d'ici 2016[3].

3 et 4 : L'examen des lacunes suivantes en matière de connaissances aura commencé d'ici 2016 : espèces indigènes problématiques (p. ex. dendroctones du pin), pulvérisation de *Btk*, incendies et suppression d'incendies, exploitation forestière et récolte du bois, ainsi que changements climatiques.

5 : Un programme de suivi visant à détecter les tendances en ce qui concerne le nombre de strigidés aura été établi et mis en œuvre d'ici 2016[4].

4. Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

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

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

Aucune répercussion négative n’est attendue pour ce qui est des autres espèces. Nombreuses autres espèces tireront avantage de la protection et de la gestion de l'habitat qui favorisent la conservation de vieux arbres et de chicots.

[3] Les activités de gestion et/ou de protection seront continues et ne seront pas terminées d'ici 2016.
[4] Il est possible que d'ici 2016 les données visant à déterminer des tendances ne soient pas suffisantes.

RÉFÉRENCES

B.C. Conservation Data Centre. 2011. BC Species and Ecosystems Explorer, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/ [site Web consulté le 2 novembre 2011; en anglais seulement]

B.C. Conservation Framework. 2011. Conservation Framework Summary: *Otus flammeolus*, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/ [site Web consulté le 2 novembre 2011; en anglais seulement]

NatureServe Explorer. 2011. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, Version 7.1, Arlington (Virginie), http://www.natureserve.org/explorer [site Web consulté le 2 novembre 2011; en anglais seulement]

Groupe de travail provincial chargé du Petit-duc nain. 2011. Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique, préparé pour le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 19 p.

PARTIE 2 : Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique, préparé par le Groupe de travail provincial chargé du Petit-duc nain

Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique

Préparé par le Groupe de travail provincial chargé du Petit-duc nain

BRITISH COLUMBIA | Ministry of Environment

Décembre 2011

La série de Plans de gestion de la Colombie-Britannique

La présente série réunit les plans de gestion qui sont préparés en tant qu'avis à l'intention de la province de la Colombie–Britannique. Les plans de gestion sont préparés conformément aux priorités et mesures de gestion établies dans le British Columbia Conservation Framework (Cadre de conservation de la Colombie-Britannique). La Province rédige de tels plans pour les espèces risquant de devenir menacées ou en voie de disparition en raison de leur sensibilité à certaines activités humaines ou à certains phénomènes naturels.

Qu'est-ce qu'un plan de gestion?

Le plan de gestion énonce un ensemble coordonné de mesures de conservation et d'utilisation des terres qui doit à tout le moins garantir que l'espèce ciblée ne deviendra pas menacée ou en voie de disparition. Un plan de gestion résume la meilleure information scientifique disponible en matière de biologie et de menaces pour éclairer l'élaboration d'un cadre de gestion. Le plan doit enfin fixer des buts et objectifs pour la conservation de l'espèce ou de l'écosystème et recommander des approches permettant d'atteindre ces buts et objectifs.

Et ensuite?

Le plan de gestion fournit de l'information utile sur les menaces pesant sur l'espèce et sur les mesures en matière de conservation que peuvent appliquer les particuliers, les collectivités, les utilisateurs des terres, les conservationnistes, les universitaires et les gouvernements intéressés par la mise en œuvre de mesures de conservation de l'espèce.

Pour en savoir plus

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la planification du rétablissement des espèces en péril en Colombie-Britannique, veuillez consulter le site Web du ministère de l'Environnement portant sur la planification du rétablissement (Ministry of Environment Recovery Planning) à l'adresse suivante :

<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm> (en anglais seulement)

Pour en apprendre davantage sur le Cadre de conservation de la Colombie-Britannique, veuillez consulter la page du site Web du ministère de l'Environnement consacrée à ce cadre à l'adresse suivante :

< http://www.env.gov.bc.ca/conservationframework/> (en anglais seulement)

Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique

Préparé par le Groupe de travail provincial chargé du Petit-duc nain

Décembre 2011

Référence recommandée

Groupe de travail provincial chargé du Petit-duc nain (Provincial Flammulated Owl Working Group). 2011. Plan de gestion du Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) en Colombie-Britannique, préparé pour le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 22 p.

Illustration/photographie de la couverture

La photographie du Petit-duc nain figurant sur la couverture a été offerte par Jared Hobbs.

Exemplaires supplémentaires

Il est possible de télécharger la version anglaise du présent document à partir de la page Web du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique sur la planification du rétablissement à l'adresse suivante :

<http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm> (en anglais seulement)

Données de publication

Données de catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Provincial Flammulated Owl Working Group (British Columbia)
Management plan for the Flammulated owl (*Otus flammeolus*) in British Columbia [ressource électronique]

(British Columbia Management Plan Series)
Inclut les références bibliographiques.
ISBN 978-0-7726-6545-4

1. Flammulated owl--Conservation--British Columbia. 2. Endangered species--British Columbia. 3. Rare birds—British Columbia. I. British Columbia. Ministry of Environment II. Title. III. Title: Flammulated owl (Otus flammeolus) in British Columbia. IV. Series: British Columbia management plan series

QL696 S83 P7 2011 333.95'897097123 C2012-980008-2

Avis

Le présent plan de gestion a été préparé par le Groupe de travail provincial chargé du Petit-duc nain. Il vise à conseiller les compétences responsables et les organisations susceptibles de participer à la gestion de l'espèce.

Le présent document énonce les mesures de gestion jugées nécessaires, d’après les meilleures connaissances scientifiques et traditionnelles disponibles, pour éviter que les populations du Petit-duc nain de la Colombie-Britannique ne deviennent en voie de disparition ou menacées. La mise en oeuvre des mesures de gestion visant à atteindre les buts et les objectifs énoncés dans le présent document est assujettie aux priorités et aux contraintes budgétaires des organisations participantes. Les buts, les objectifs et les approches de rétablissement pourraient être modifiés dans le futur afin de tenir compte des nouveaux objectifs et des nouvelles conclusions.

Les compétences responsables et tous les membres du Groupe de travail chargé du Petit-duc nain ont eu l'occasion d'examiner ce document. Cependant, le présent document ne représente pas nécessairement le point de vue officiel des organisations ni l'opinion personnelle de tous les membres du groupe de travail.

La réussite de la conservation de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d’un grand nombre de parties concernées qui pourraient participer à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent plan de gestion. Le ministère de l'Environnement encourage tous les citoyens de la province à participer à la conservation du Petit-duc nain.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL PROVINCIAL CHARGÉ DU PETIT-DUC NAIN

Ted Antifeau, MFLNRO[1], biologiste des espèces sauvages, Nelson (Colombie-Britannique)
Myke Chutter, MFLNRO, spécialiste des oiseaux, Victoria (Colombie-Britannique)
Orville Dyer, MFLNRO, biologiste des espèces sauvages, Penticton (Colombie-Britannique)
Jared Hobbs, MFLNRO, spécialiste des écosystèmes, Victoria (Colombie-Britannique)
Julie Steciw, MFLNRO, biologiste des espèces sauvages, Williams Lake (Colombie-Britannique)
John Surgenor, MFLNRO, biologiste des espèces sauvages, Kamloops (Colombie-Britannique)

COMPÉTENCES RESPONSABLES

Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique est responsable de la gestion du Petit-duc nain en Colombie-Britannique.

REMERCIEMENTS

Le présent plan de gestion a été élaboré par Myke Chutter et Orville Dyer. Il est fondé sur une version précédente préparée par Manning, Cooper and Associates (2005), rédigée par John M. Cooper, E. Todd Manning, Aaron Deans et Richard Howie et financée par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique par l'entremise de l'organisme Habitat Conservation Trust Foundation. Le Groupe de travail chargé du Petit-duc nain a réalisé le tableau des menaces, fourni des commentaires supplémentaires et passé la version précédente en revue. Jeff Brown et Leah Westereng ont refait la mise en page du présent document et fourni leurs commentaires. Jared Hobbs a offert la photographie de couverture. Nous tenons à remercier Jeffrey Hutchings, président du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), d'avoir autorisé l'intégration de nouveaux renseignements, tirés du rapport de situation provisoire du COSEPAC pour le Petit-duc nain (COSEPAC, 2009), préparé par Richard Cannings. Nous tenons également à remercier Richard Cannings de nous avoir fourni la carte présentant l'aire de répartition mondiale de l'espèce. Le présent document respecte l'orientation de la Colombie-Britannique visant la planification du rétablissement (Ministry of Environment, 2010a).

[1] MFLNRO = Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations (ministère des Forêts, des Terres et des Ressources naturelles)

SOMMAIRE

Le Petit-duc nain (*Otus flammeolus*) est désigné par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme une espèce préoccupante au Canada et figure à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada. À l'échelle provinciale, il apparaît sur la liste bleue et constitue une priorité 2 en vertu du but 2 (Empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril) du Cadre de conservation de la Colombie-Britannique. Il est protégé contre la capture et la mise à mort conformément à la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique. Il est également inscrit comme une espèce en péril en vertu de la *Forest and Range Practices Act*, qui autorise les outils de gestion de l'habitat, conformément à l'Identified Wildlife Management Strategy (stratégie de gestion des espèces sauvages identifiées).

Le Petit-duc nain est un petit hibou (de 45 à 63 g) habitant en forêt, mesurant entre 15 et 17 cm de hauteur. Ses plumes sont grises, brun foncé ou rousses et présentent un motif panaché et cryptique. L'extrémité de ses plumes scapulaires est orange, ses yeux sont foncés et il porte de petites touffes aux oreilles, de chaque côté de la tête. Le Petit-duc nain niche dans les régions du centre-sud et du sud-est de la Colombie-Britannique, dans des forêts de pins ponderosa et de Douglas taxifoliés anciennes et matures, comportant des chicots qui présentent des cavités creusées par des Pics-bois, utilisées comme dortoirs ou pour y bâtir un nid. Il trouve sa nourriture dans la forêt claire ou les ouvertures de la forêt composées d'arbustes et d'herbe et il demeure à l’abri dans la forêt épaisse et en voie de régénération.

Les principales menaces incluent les espèces indigènes problématiques (p. ex. dendroctones du pin), les incendies et la suppression d'incendies, les changements climatiques, l'exploitation forestière et la récolte du bois. Les lacunes en matière de connaissances portent sur les répercussions des approches de gestion, notamment la gestion des forêts par type de perturbations naturelles, la gestion de l'aire de répartition hivernale des ongulés, la pulvérisation de *Btk* pour lutter contre les invertébrés ravageurs des forêts et les activités d'exploitation forestière après le passage du dendroctone du pin.

Le but de gestion consiste à maintenir les populations stables ou croissantes du Petit-duc nain dans toute l'aire de répartition actuelle de l'espèce en Colombie-Britannique.

Les objectifs de gestion sont les suivants :

1. Déterminer les objectifs en matière de population, d'habitat et de répartition requis pour maintenir les populations viables.
2. Mettre en œuvre la protection[2] et/ou la gestion de l'habitat de reproduction prioritaire du Petit-duc nain, dans toute son aire de répartition en Colombie-Britannique.

[2] La protection peut être assurée grâce à divers mécanismes, notamment les ententes d'intendance volontaires, les conventions de conservation, les affectations du sol et les aires protégées.

3. Examiner les lacunes en matière de connaissances relatives aux effets cumulatifs des menaces à incidence moyenne et des menaces de gravité extrême ou des menaces inconnues : espèces indigènes problématiques (p. ex. dendroctones du pin), incendies et suppression d'incendies, exploitation forestière et récolte du bois.
4. Examiner les lacunes en matière de connaissances relatives à la gestion : gestion des incendies par type de perturbations naturelles, gestion de l'aire de répartition hivernale des ongulés, gestion de l’aire de répartition et coupe du bois de chauffage.
5. Établir et mettre en œuvre un programme de suivi de l’habitat et des populations du Petit-duc nain.

TABLE DES MATIÈRES

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL PROVINCIAL CHARGÉ DU PETIT-DUC NAIN iii
COMPÉTENCES RESPONSABLES iii
REMERCIEMENTS iii
SOMMAIRE iv
1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC 1
2. INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE 1
3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE 2
3.1 Description de l'espèce 2
3.2 Populations et répartition 2
3.3 Besoins du Petit-duc nain 5
3.3.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat 5
3.3.2 Rôle écologique 6
3.3.3 Facteurs limitatifs 7
4. MENACES 7
4.1 Évaluation des menaces 8
4.2 Description des menaces 9
5. BUT ET OBJECTIFS DE LA GESTION 13
5.1 But de la gestion 13
5.2 Justification du but de la gestion 13
5.3 Objectifs de la gestion 13
6. APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS 14
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours 14
6.2 Mesures de gestion recommandées 15
6.3 Commentaires à l'appui du tableau des mesures de gestion 16
6.3.1 Protection de l'habitat 16
6.3.2 Effectuer le suivi des tendances 17
6.3.3 Intendance des terres 17
6.3.4 Restauration de l'habitat 17
7. MESURE DES PROGRÈS 17
8. EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES 18
9. RÉFÉRENCES 19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Tableau de classification des menaces pour le Petit-duc nain en Colombie-Britannique 9
Tableau 2 Mesures de gestion recommandées et calendrier de mise en œuvre pour le Petit-duc nain en Colombie-Britannique 15

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Répartition mondiale du Petit-duc nain (COSEPAC, 2009; adapté de McCallum, 2004a) 3
Figure 2 Répartition du Petit-duc nain en Colombie-Britannique (Ministry of Water, Land and Air Protection, 2004) 4

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC*

Date de l'évaluation : Avril 2010
Nom commun (population) : Petit-duc nain
Nom scientifique : *Otus flammeolus*
Statut selon le COSEPAC : Espèce préoccupante
Justification de la désignation : Au Canada, ce petit strigidé est confiné aux forêts plus âgées de douglas de Menzies et de pins ponderosas de l'intérieur sud de la Colombie-Britannique. Pour se reproduire, l'espèce a besoin de forêts de conifères matures comportant une mosaïque de vieux arbres de grand diamètre, de groupes denses d'arbres plus jeunes en régénération et de petites parcelles de prairie arbustive. L'exploitation forestière a entraîné une importante diminution de l'étendue et de la qualité de cet habitat entre le début et le milieu des années 1900. Les menaces continues qui pèsent sur l'espèce incluent les pratiques forestières qui entraînent l'élimination des arbres de grande taille et des chicots, les épidémies d'insectes nuisibles comme le dendroctone du pin ponderosa et les feux de forêt catastrophiques combinées à la petite taille de la population de l'espèce, à sa répartition limitée, à la petite taille des couvées et à la maturation sexuelle tardive des mâles.
Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1988. Réexamen et confirmation du statut en avril 1999, en novembre 2001 et en avril 2010.

2. INFORMATION SUR LA SITUATION DE L'ESPÈCE

Petit-duc nain[a]

Désignation légale

Espèce sauvage identifiée[b]	*Wildlife Act de la Colombie-Britannique*[c]	Annexe de la LEP
Oui	Annexe A	1 (2005)

Statut de conservation[d]

Liste de la Colombie-Britannique : bleue Classement en Colombie-Britannique : S3S4B (2005)
Classement national : N3B (2000) Classement mondial : G4 (2000)

Cotes infranationales :[e] Arizona (S4), Californie (SNR), Colorado (S4), Idaho (S3B), Montana (S3B), Nation Navajo (S4B), Nevada (S4B), Nouveau-Mexique (S3B,S3N), Oregon (S3B), Dakota du Sud (S1B), Texas (S3B), Utah (S3S4B), Washington (S3B), Wyoming (S1?)

Cadre de conservation de la Colombie-Britannique[f]

But 1 : Participer aux programmes mondiaux de conservation des espèces et des écosystèmes.	Priorité :[g] 5 (2009)
But 2 : Empêcher que les espèces et les écosystèmes deviennent en péril.	Priorité : 2 (2009)
But 3 : Maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes.	Priorité : 3 (2009)

Catégories de mesures :	Effectuer le suivi des tendances; Établir le rapport de situation; Planification; Envoyer au COSEPAC; Protection de l'habitat; Restauration de l'habitat; Intendance des terres privées.

[a] Source de données : Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique (2010), sauf indication contraire.
[b] Espèce sauvage identifiée en vertu de la *Forest and Range Practices Act*.
[c] Annexe A = Désignée comme espèce sauvage en vertu de la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique, qui la protège de la persécution directe et de la mortalité (Province of British Columbia, 1982).

[d] S = infranational; N = national; G = mondial; B = espèce reproductrice; X = espèce vraisemblablement disparue; H = espèce possiblement disparue; 1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = préoccupante, vulnérable à la disparition à l'échelle du territoire considéré ou à l'extinction; 4 = apparemment non en péril; 5 = manifestement répandue, abondante et non en péril; NA = sans objet; NR = non classée; U = inclassable. Données américaines tirées de NatureServe (2009).
[e] Source de données : NatureServe (2009).
[f] Source de données : Ministry of Environment (2010a).
[g] Échelle à six niveaux : De la priorité 1 (priorité la plus élevée) à la priorité 6 (priorité la plus faible).

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

Le Petit-duc nain est un petit hibou (de 45 à 63 g) habitant en forêt, mesurant entre 15 et 17 cm de hauteur. Ses plumes sont grises, brun foncé ou rousses et présentent un motif panaché et cryptique (voir la photographie de couverture). L'extrémité de ses plumes scapulaires est orange, ses yeux sont foncés et il porte de petites touffes aux oreilles, de chaque côté de la tête (COSEPAC, 2009). Le Petit-duc nain est repéré le plus souvent par le son qu'il émet; son hululement grave, d'une ou deux notes, est un « boup » ou « bouboup » distinct. Ce strigidé n'est que rarement observable et, pour y arriver, une recherche minutieuse est requise.

3.2 Populations et répartition

Le Petit-duc nain vit dans le centre-sud de la Colombie-Britannique, dans le centre-nord de l'État de Washington, dans l'Idaho, dans l'ouest du Montana, dans l'est de l'Oregon et dans certaines parties du centre de la Californie, du Nevada, du nord du Colorado, de l'Utah, du centre de l'Arizona et jusqu'au sud du Mexique (McCallum, 1994a; figure 1). Toutes les populations hivernent en Amérique centrale et en El Salvador (McCallum, 1994a; COSEPAC, 2009). Partenaires d'envol estime une population mondiale de 37 000 oiseaux, dont 29 000 se trouveraient aux États-Unis et au Canada. Cependant, l'exactitude de cette estimation est considérée comme très basse; ses auteurs la qualifient d'ailleurs d'estimation approximative (« guesstimate ») (Rich *et al.*, 2004). Aucune tendance n'est disponible, mais il semble que le nombre d'individus soit en déclin (COSEPAC, 2009).

Les occurrences canadiennes sont restreintes aux zones forestières sèches, matures ou anciennes de Douglas taxifoliés (*Pseudotsuga menziesii*) et de pins ponderosa (*Pinus ponderosa*) du centre-sud et du sud-est de la Colombie-Britannique, de mai à octobre (Campbell *et al.*, 1990; van Woudenberg, 1999; COSEPAC, 2009; figure 2). Le Petit-duc nain se trouve dans les vallées de l'Okanagan et de Similkameen vers le nord, dans les vallées de Nicola et de Thompson et dans les parties plus sèches des vallées de Fraser-Chilcotin jusqu'à Alexis Creek à l'ouest et au McLeese Lake au nord, ainsi que dans le sillon de la région de Kootenay-Est depuis le nord de la frontière américaine jusqu'à Radium (Roberts et Roberts, 1995; Waterhouse, 1996; van Woudenberg, 1999; Cannings et van Woudenberg, 2004). Selon les observations récentes (2004) près des lacs Carpenter et Seton l'aire de répartition de ce strigidé pourrait se prolonger vers le sud-ouest (Hausleitner et Young, 2005). Une observation réalisée en mai 2008, le long du lac Kootenay, près de Creston (M. Beaucher, comm. pers., 2008), a confirmé la présence du Petit-duc nain dans la zone de Kootenay-Ouest, entre Kootenay-Est et Okanagan-Boundary.

La population reproductrice en Colombie-Britannique serait de 1 200 à 2 000 oiseaux (entre 600 et 1 000 couples) (COSEPAC, 2009), soit moins de 10 % de la population mondiale. La majeure partie de la population canadienne se trouverait dans le bassin hydrographique des rivières Thompson et Fraser, d'après la répartition de l'habitat et les enregistrements actuels, même si les enregistrements n'ont pas encore été adaptés pour répondre aux initiatives en matière d'inventaire. Les tendances de la population ne sont pas connues. Le nombre de sites connus a augmenté en raison de l'augmentation des initiatives en matière d'inventaire; néanmoins, les tendances de la population pourraient se révéler à la baisse en raison de l'altération de l'habitat (COSEPAC, 2009).

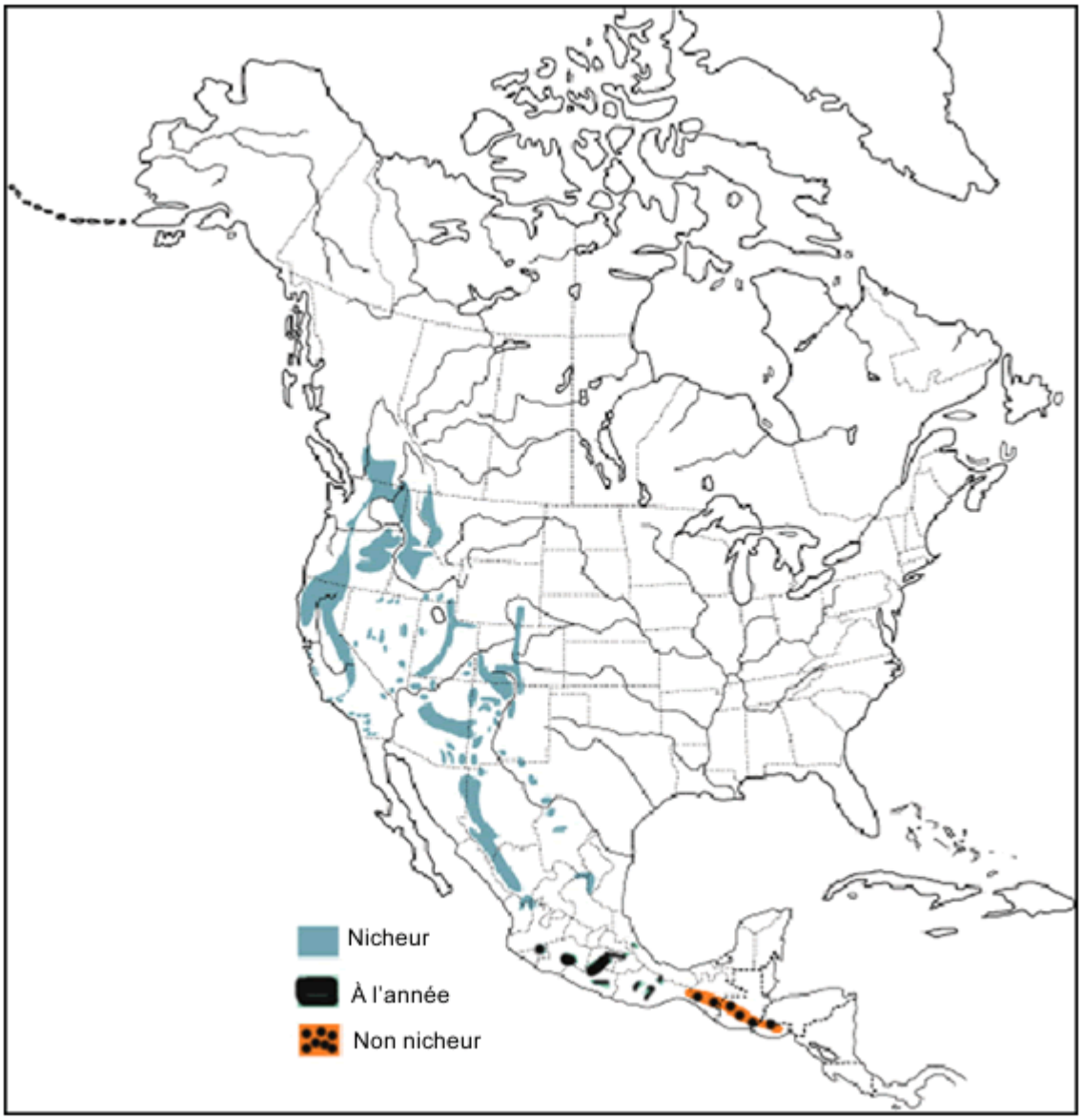

Figure 1. Répartition mondiale du Petit-duc nain. (COSEPAC, 2009; adapté de McCallum, 2004a)

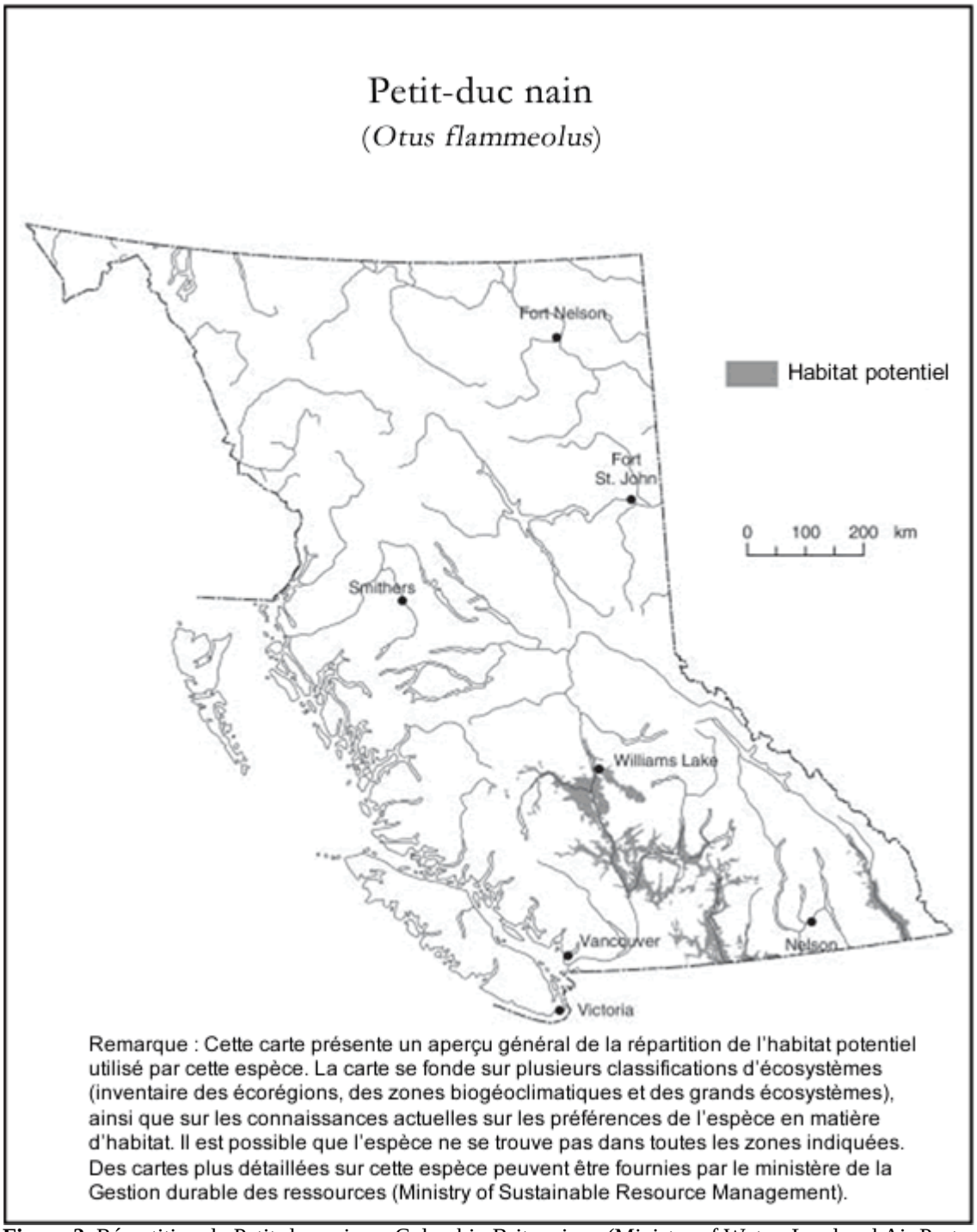

Figure 2. Répartition du Petit-duc nain en Colombie-Britannique (Ministry of Water, Land and Air Protection de la Colombie-Britannique, 2004).

3.3 Besoins du Petit-duc nain

3.3.1 Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat

En Colombie-Britannique, le Petit-duc nain dépend des forêts matures et anciennes, à couverts multiples, composées essentiellement de Douglas taxifoliés, et souvent de quelques pins ponderosa. Le Petit-duc nain a besoin d'arbres fauniques pour la nidification, d'une fermeture du couvert forestier faible à modérée, de taillis de jeunes Douglas taxifoliés pour assurer sa sécurité, ainsi que d'une forêt ouverte ou de parcelles dotées d'un sous-étage arbustif pour la recherche de nourriture (COSEPAC, 2009). Ces oiseaux se reproduisent à une altitude variant de 400 à 1 375 m (van Woudenberg *et al.*, 1999) principalement dans des écosystèmes présentant un type de perturbations naturelles 4 (NDT4), avec des incendies fréquents, permettant d'entretenir les peuplements (Province of British Columbia, 1995). La plupart des enregistrements proviennent des sous-zones biogéoclimatiques intérieures de Douglas taxifoliés plus sèches, puis dans la zone des pins ponderosa. Ces oiseaux utilisent également la zone des graminées cespiteuses, principalement dans la région de Cariboo. On les a par ailleurs signalés occasionnellement dans la zone intérieure du cèdre et de la pruche, plus sèche, et dans la zone montagneuse de l'épicéa.

Aux États-Unis, le domaine vital de l’espèce se situe entre 5 et 20 ha (p. ex. Yasuda, 2001) et semble varier de façon importante en fonction de la qualité de l'habitat (McCallum, 1994a). La taille moyenne du domaine vital a été enregistrée à 10 ha dans l'Oregon (Goggins, 1986), à 11,1 ha (Linkhart *et al.*, 1998) et à 14,1 ha dans le Colorado (Reynolds et Linkhart, 1987b), et jusqu'à 15,9 ha ailleurs aux États-Unis (McCallum, 1994a). Dans la circonscription forestière de Kamloops en Colombie-Britannique, des domaines vitaux plus petits (entre 2,2 et 3,7 ha), estimés par van Woudenberg (1992), ont été cités dans d'autres rapports. Cependant, ces travaux étaient fondés sur des échantillons de petite taille et l'auteure elle-même a indiqué que cela représentait probablement uniquement une partie de la totalité des domaines vitaux utilisés par les oiseaux. Il est recommandé de ne pas considérer les plus petites zones de van Woudenberg (1992) comme des estimations de domaines vitaux valables pour la Colombie-Britannique. Tant que des estimations plus solides n'auront pas été calculées ici, nous devrions utiliser celles enregistrées aux États-Unis. La majeure partie de la recherche de nourriture est effectuée dans des zones de recherche intensive d'environ 1 ha, qui chevauchent souvent l'arbre de nidification (McCallum, 1994b).

Les pins ponderosa sont le plus souvent utilisés comme des arbres de nidification, mais les Douglas taxifoliés sont utilisés d'emblée en l'absence de pins ponderosa (Bull et Anderson, 1978; Reynolds et Linkhart, 1984, 1987a, 1987b; McCallum et Gehlback, 1988; van Woudenberg, 1999; Cannings et van Woudenberg, 2004; Manley *et al.*, 2004). Parfois, les oiseaux utilisent des peupliers faux-tremble (Campbell *et al.*, 1990) et des mélèzes occidentaux (T. Antifeau, comm. pers., 2004). En général, les arbres de nidification sont morts (COSEPAC, 2009) et ont tendance à présenter un grand diamètre (entre 50 et 80 cm de diamètre à hauteur d'homme); toutefois, des arbres plus petits, de 35 cm de diamètre à hauteur d'homme, sont également utilisés par les oiseaux. Pour la nidification et le dortoir, les Petits-ducs nains dépendent des cavités creusées par les Grands Pics (*Dryocopus pileatus*) et par les Pics flamboyants (*Colaptes auratus*) (McCallum, 1994a). La réussite de la nidification est plus grande sur les territoires dotés de forêts plus anciennes; par ailleurs, il est plus probable que les zones présentant de grands

peuplements contigus de forêts anciennes seront occupées (COSEPAC, 2009). La taille des couvées varie de 2 à 4 œufs et une nichée est produite chaque année. Les mâles apportent de la nourriture aux femelles dans le nid, et les femelles se chargent en grande partie de la couvaison (McCallum, 1994a). Les données de Colombie-Britannique sont très limitées; néanmoins, on sait que la taille moyenne des couvées est de 2,4 œufs (R.J. Cannings, données inédites). L'envol des oisillons a lieu de la mi-juillet à la fin août (van Woudenberg, 1999).

De manière générale, le couvert forestier sur les sites de nidification est faible à modéré; les oiseaux préfèrent en effet les forêts plus ouvertes, souvent associées à des forêts anciennes, exposées par le passé à des régimes d'incendies. Dans la circonscription forestière de Kamloops, la fermeture du couvert à 40-50 % a été considérée comme étant de bon augure pour cette espèce (Christie et van Woudenberg, 1997) et Manley (2005) a découvert une fermeture du couvert comprise entre 15 et 28 % dans la zone de Kootenay-Est.

Les taillis plus jeunes et plus denses de Douglas taxifoliés et les Douglas taxifoliés plus anciens sont utilisés pour la couverture et le dortoir (COSEPAC, 2009).

Le Petit-duc nain se nourrit quasi exclusivement d'arthropodes; la prise abondante d'insectes est d'ailleurs essentielle pour la réussite de la reproduction. Il peut aussi parfois manger des vertébrés (Cannings, 1994). Parmi les principaux insectes recherchés, on peut citer les lépidoptères (p. ex. les noctuelles), les orthoptères (p. ex. les grillons) et les coléoptères (p. ex. les scarabées) (Goggins, 1986; McCallum, 1994a). La majeure partie de la recherche de nourriture est effectuée dans la forêt claire ou les ouvertures dans la forêt, mais la recherche de chenilles dans le couvert forestier a lieu pendant leur pullulation.

3.3.2 Rôle écologique

Le Petit-duc nain est un oiseau cavernicole migrateur et insectivore, qui entretient des relations écologiques avec de nombreuses autres espèces pendant les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage.

En tant qu'oiseau cavernicole secondaire, le Petit-duc nain dépend de plus grands pics, tels que les Pics flamboyants et les Grands Pics pour creuser son nid (McCallum, 1994a). La dépendance vis-à-vis de ces cavités le met en concurrence avec d'autres oiseaux et mammifères cavernicoles. Cannings et Cannings (1982) désignent les écureuils roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et les grands polatouches (*Glaucomys sabrinus*) comme des compétiteurs sérieux pour la conquête des cavités; ces écureuils peuvent parfois tuer des strigidés en pleine couvaison pour leur voler leur nid.

Le Petit-duc nain chasse principalement des invertébrés, tels que des papillons de nuit, des scarabées, des sauterelles, des grillons, des myriapodes (chilopodes et diplopodes) et des araignées (McCallum, 1994a). À l'occasion, il se nourrira au moins de petits vertébrés, tels que les musaraignes (Cannings, 1994). Le Petit-duc nain peut concurrencer d'autres insectivores nocturnes (p. ex. les chauves-souris; McCallum, 1994a), notamment au début de la saison de

reproduction (avril et mai), alors que les papillons de nuit représentent la nourriture principale des strigidés.

L'espèce peut également devenir une proie, notamment pour les oiseaux de proie de plus grande taille. La Chouette rayée (*Strix varia*), le Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*), ainsi que plusieurs espèces du genre *Accipiter*, se sont montrés dangereux, notamment pour les jeunes à l'envol (McCallum, 1994a).

3.3.3 Facteurs limitatifs

Les facteurs limitatifs sont des caractéristiques intrinsèques ou évoluées du cycle biologique ou de l'écologie d'une espèce, qui peuvent influencer son potentiel de rétablissement.

McCallum (1994a) laisse entendre que le faible taux de reproduction du Petit-duc nain pourrait limiter sa capacité à se rétablir suite à de faibles niveaux de population. La taille des couvées du Petit-duc nain est petite, soit environ 2 à 4 oisillons par couple (McCallum, 1994a); les populations dépendent donc des oiseaux longévifs. Il est possible que l'équilibre soit précaire et perturbé par des facteurs (c.-à-d. des menaces – voir la section 4), tels que les répercussions de pesticides pulvérisés sur les invertébrés utilisés comme proies, les changements touchant l'habitat, les pertes nutritionnelles ou les phénomènes climatiques saisonniers extrêmes (p. ex. tempêtes de neige au printemps; Ligon, 1968), qui pourraient modifier la fécondité.

La concurrence peut limiter la disponibilité des sites de nidification et la possibilité de rechercher des insectes pendant la nuit. Étant donné que les Petits-ducs nains arrivent relativement tard dans les aires de reproduction, il semble que d'autres espèces cavernicoles limitent la disponibilité des sites de nidification (McCallum, 1994a). Cependant, cette situation n'est réelle que si le nombre de cavités est faible. Les écureuils, d'autres strigidés, ainsi que des oiseaux cavernicoles, au moins de la taille du Merlebleu, sont des concurrents éventuels pour la conquête des nids. Toutefois, les nids des Petits-ducs nains contenant des œufs de Merlebleus et de Pics laissent supposer que les Petits-ducs nains délogent certains compétiteurs (McCallum, 1994a). La concurrence avec les chauves-souris, et éventuellement d'autres insectivores nocturnes, tels que les Engoulevents de Nuttall (*Phalaenoptilus nuttalli*), pour la recherche de nourriture est probable, mais n'a pas été étudiée (McCallum, 1994a).

En tant qu'oiseau migrant sur de longues distances, le Petit-duc nain doit traverser des milieux parfois inconnus (notamment pour les jeunes oiseaux) ou ayant subi des modifications, ce qui augmente éventuellement le risque de mortalité. En outre, il est possible que des facteurs limitatifs inconnus existent dans leurs aires d'hivernage.

4. MENACES

Les menaces sont définies comme les activités humaines ou les processus immédiats qui ont causé, causent ou pourraient causer la destruction, la dégradation et/ou l'altération de la biodiversité et de processus naturels. Les menaces peuvent être passées (historiques), en cours, et/ou susceptibles de se produire dans le futur. Elles ne comprennent pas les caractéristiques

biologiques intrinsèques d'une espèce ou d'une population comme la dépression de consanguinité, un petit effectif de population et l'isolement génétique, qui sont considérés comme des facteurs limitatifs.

4.1 Évaluation des menaces

La classification des menaces présentée dans le tableau suivant se fonde sur le système unifié de classification des menaces de l'Union internationale pour la conservation de la nature et du Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) et elle est compatible avec les méthodes utilisées par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique et par le Cadre de conservation de la province. Pour obtenir une description détaillée du système de classification des menaces, veuillez consulter le site Web du CMP (CMP, 2010) (en anglais seulement). Pour obtenir des renseignements sur la manière dont les valeurs sont affectées, veuillez consulter Master *et al.*, (2009) (en anglais seulement) et pour obtenir des détails, veuillez consulter les notes de bas de page du tableau. Les menaces qui pèsent sur le Petit-duc nain ont été évaluées pour toute la province (tableau 1) et sont décrites plus en détail à la section 4.2.

Tableau 1 Tableau de classification des menaces pour le Petit-duc nain en Colombie-Britannique.

Numéro de la menace	Description de la menace	Impact[a]	Portée[b]	Gravité[c]	Période[d]
1	Développement résidentiel et commercial	Faible	Petite	Extrême	Élevée
1.1	Zones urbaines et d'habitations	Faible	Petite	Extrême	Élevée
2	Agriculture et aquaculture	Faible	Grande	Faible	Élevée
2.3	Élevage de bétail	Faible	Grande	Faible	Élevée
3	Production d'énergie et exploitation minière	Faible	Petite	Extrême	Modérée
3.3	Énergie renouvelable	Faible	Petite	Extrême	Modérée
5	Utilisation des ressources biologiques	Faible	Petite	Extrême	Élevée
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	Faible	Petite	Extrême	Élevée
6	Intrusions et perturbations humaines	Inconnu	Petite	Inconnue	Élevée
6.3	Travail et autres activités	Inconnu	Petite	Inconnue	Élevée
7	Modifications du système naturel	Faible	Petite	Extrême	Élevée
7.1	Incendies et suppression des incendies	Faible	Petite	Extrême	Élevée
7.3	Autres modifications de l'écosystème	Inconnu	Restreinte, petite	Inconnue	Élevée
8	Espèces et gènes envahissants et problématiques	Moyen	Grande	Modérée	Élevée
8.2	Espèces indigènes problématiques	Moyen	Grande	Modérée	Élevée
11	Changements climatiques et temps violent	Inconnu	Inconnue	Inconnue	Élevée
11.1	Évolution et altération de l'habitat	Inconnu	Inconnue	Inconnue	Élevée

[a] **Impact** – Mesure dans laquelle on observe, infère ou soupçonne que l'espèce est directement ou indirectement menacée dans la zone d'intérêt. L'impact de chaque perturbation est fondé sur sa gravité et sa portée et prend uniquement en compte les menaces présentes et futures. L'impact d'une menace correspond à la réduction de la population d'une espèce ou à la réduction de la superficie ou à la dégradation d'un écosystème. Le taux médian de déclin de la population ou de la superficie de l'habitat pour chaque combinaison de portée et de gravité se range dans les classes d'impact suivantes : très élevé (déclin de 75 %), élevé (40 %), moyen (15 %) et faible (3 %). Inconnu : utilisé lorsqu'il est impossible de déterminer l'impact (p. ex. si les valeurs de la portée ou de la gravité sont inconnues).

[b] **Portée** – Proportion de l'effectif de l'espèce qui sera vraisemblablement touchée par la menace d'ici dix ans. Généralement mesurée en tant que proportion de l'effectif de l'espèce dans la zone d'intérêt. (Très grande = 71-100 %; grande = 31-70 %; restreinte = 11-30 %; petite = 1-10 %)

[c] **Gravité** – Au sein de la portée, niveau de dommage que causera vraisemblablement la menace d'ici une période de dix ans ou de trois générations. Habituellement mesuré comme l'ampleur de la réduction de la population. (Extrême = 71-100 %; grave = 31-70 %; modérée = 11-30 %; faible = 1-10 %)

[d] **Période** – Élevée = menace constante; modérée = menace seulement dans le futur (menace pouvant se réaliser à court terme : dans moins de dix ans ou de trois générations) ou désormais suspendue (pourrait revenir à court terme); faible = menace seulement dans le futur (pourrait survenir à long terme) ou désormais suspendue (pourrait revenir à long terme); négligeable = menace qui s'est réalisée dans le passé, mais qui est peu susceptible de revenir, ou menace qui n'aurait aucun effet direct, mais qui peut être limitative.

4.2 Description des menaces

À l'échelle de la province, l'impact global des menaces pour cette espèce est élevé[3]. À l'heure actuelle, les espèces indigènes problématiques constituent la plus grande menace. L'exploitation forestière et la récolte du bois, les incendies et la suppression d'incendies, ainsi que l'évolution et l'altération de l'habitat semblent aujourd'hui constituer de faibles menaces. Toutefois, l'incertitude est grande quant à ces impacts, aujourd'hui et pour l'avenir. Ils nécessitent une étude plus poussée. Les détails de chaque menace sont décrits ci-après.

[3] L'impact global des menaces a été calculé conformément à Master *et al.*, (2009) en utilisant seulement le nombre de menaces de niveau 1 pour cette espèce, où Période = Élevée. Cela comprend les menaces de types : 1 – Moyen, 4 – Faible et 2 – Inconnu (Tableau 1). La menace globale prend en compte les impacts cumulatifs de menaces multiples. Une menace globale élevée est recommandée comme point de départ pour les menaces 1 (Moyen) et 4 (Faible).

IUCN n^{o} 1.1 Zones résidentielles et urbaines
Le développement urbain retire sans aucun doute une petite partie de l'habitat du Petit-duc nain; il n'est toutefois pas considéré comme une menace importante à court terme pour l'espèce. Les menaces seront gérées selon chaque site, au besoin.

IUCN n^{o} 2.3 Élevage de bétail
L'élevage en ranch est courant dans les prairies, à la lisière de l'habitat du Petit-duc nain. Les bovins peuvent se déplacer librement dans l'habitat du strigidé, notamment pendant l'été, période où les oiseaux se reproduisent; cette situation pourrait donc conduire à des perturbations occasionnelles. Le broutage des bovins pourrait avoir un impact sur l'habitat du strigidé. En effet, en broutant, le bétail supprime ou modifie la végétation du sous-étage, ce qui peut éventuellement conduire à une modification de l'abondance des invertébrés utilisés comme proies. Historiquement, et dans une moindre mesure à l'avenir, une partie de l'habitat convenable du strigidé pourrait être perdue au profit de la conversion des zones forestières en prairies pour le broutage. Il est difficile de déterminer l'impact de la présence des bovins et du broutage sur l'abondance et la disponibilité de la couverture forestière ou des insectes utilisés comme proies. Cependant, nous considérons actuellement qu'il constitue un impact faible sur la population du Petit-duc nain.

IUCN n^{o} 3.3 Énergie renouvelable
En Colombie-Britannique, l'intérêt grandissant pour les parcs éoliens pourrait entraîner éventuellement la perte d'une partie de l'habitat convenant à l'espèce si ses parcs éoliens se développent dans l'habitat du Petit-duc nain. La perte d'habitat au profit de la construction de routes ou de droits de passage et du défrichage sur le site comme tel figurent parmi les préoccupations soulevées. L'impact de la menace est considéré comme faible actuellement mais il s'agit d'un problème grandissant, qui pourrait s'accentuer et nécessiter des renseignements et un suivi complémentaires.

IUCN n^{o} 5.3 Exploitation forestière et récolte du bois
En Colombie-Britannique, l'habitat du Petit-duc nain a été fortement touché par d'anciennes pratiques forestières. Les pins ponderosa et les Douglas taxifoliés anciens, nécessaires à la nidification, ont été récoltés de façon sélective et des chicots ont été retirés pour des questions de sécurité dans une grande partie de l'habitat disponible (COSEPAC, 2009). L'exploitation forestière est continue, mais les taux de récolte ont diminué au cours des dernières décennies; par conséquent, la récolte est actuellement considérée comme une menace à faible impact. Cependant, les taux de récolte peuvent évoluer rapidement en fonction des pressions du marché; par conséquent, la situation pourrait changer dans l'avenir. De plus, les effets des activités d'exploitation forestière, y compris la restauration et la gestion par type de perturbations naturelles (Ministry of Forests, 1995), la gestion de l'aire de répartition hivernale des ongulés, l'élimination des chicots pour des questions de sécurité pendant la récolte, la coupe du bois de chauffage et les activités de récolte suite à la pullulation du dendroctone du pin, en lien avec les récoltes passées et actuelles, ainsi que les incendies futurs et les scénarios en matière de changements climatiques, ne sont pas clairs. L'activité et le bruit liés aux opérations forestières, à la construction de routes ou à d'autres opérations associées aux ressources peuvent entraîner

l'échec de la nidification si le bruit est suffisamment important dans les lieux où se trouvent les nids ou à proximité. Toutefois, les seuils d'intensité, la durée et la proximité sont inconnus. Ces lacunes en matière de connaissances nécessitent une étude plus poussée.

IUCN n^{o} 6.3 Travail et autres activités
La perturbation des oiseaux, causée par l'activité humaine, n'est pas une menace courante pour les Petits-ducs nains; elle est d'ailleurs considérée comme une menace à faible impact. Van Woudenberg (1999) a démontré que des observations prolongées des nids, réalisées par des chercheurs, réduisaient au début les taux d'alimentation, jusqu'à ce que les oiseaux s'y habituent, ou que celles-ci avaient amené des femelles à quitter leur nid plus fréquemment que la normale. Ces deux facteurs pourraient augmenter le risque de mortalité. L'abandon du nid peut survenir si la perturbation est prolongée et continue, ou si elle survient pendant la couvaison ou le début de vie des oisillons (van Woudenberg, 1999).

IUCN n^{o} 7.1 Incendies et suppression d'incendies
À l'heure actuelle, les incendies de forêts et les feux d'origine humaine sont considérés comme des menaces à faible impact. Cependant, les feux catastrophiques, tels que ceux survenus dans tout le sud de la Colombie-Britannique au cours de la dernière décennie, ont détruit de grandes zones d'habitat convenable du Petit-duc nain, et sont susceptibles d'être plus fréquents si les scénarios relatifs aux changements climatiques, qui prédisent des étés plus longs et plus chauds en Colombie-Britannique (COSEPAC, 2009), sont exacts. Par ailleurs, les années de suppression d'incendies ont augmenté la charge de combustible, qui accroît probablement artificiellement l'intensité des incendies.

La suppression d'incendies a influencé la composition du couvert forestier et la dynamique structurelle du sous-étage de l'habitat du Petit-duc nain (van Wagtendonk, 1985). Aux États-Unis, la suppression efficace des incendies de forêt a permis à de nombreux peuplements de pins ponderosa d'évoluer vers des types de forêts de sapins plus tolérants à l'ombre, qui constituent un habitat moins convenable pour cette espèce (Marshall, 1957; Reynolds *et al.*, 1989); en Colombie-Britannique, les peuplements sont remplis de Douglas taxifoliés. Ces peuplements présentent un couvert forestier fermé et une structure à forte densité de tiges, avec des taux de productivité altérés des peuplements; autant d'attributs défavorables aux Petits-ducs nains. Les facteurs de risque liés aux perturbations des forêts augmentent la vulnérabilité de ces peuplements aux incendies de forêts et à la prolifération d'insectes et de maladies (Smith, 1986; Covington et Moore, 1992; Harrington et Sackett, 1992). La perte du pin ponderosa dans le paysage, remplacé par le Douglas taxifolié, pourrait avoir des conséquences à long terme sur l'abondance des strigidés reproducteurs, en réduisant le nombre des arbres les mieux adaptés à la nidification (van Woudenberg, 1999). À l'heure actuelle, l'impact de cette menace est jugé comme étant faible, mais il devrait être mieux quantifié.

IUCN n^{o} 7.3 Autres modifications de l'écosystème
La pulvérisation aérienne d'insecticides dans l'habitat du Petit-duc nain et aux alentours peut menacer la survie/productivité des strigidés. La pulvérisation aérienne de *Bacillus thuringensis kurstaki* (*Btk*) est utilisée pour lutter contre les infestations de tordeuses occidentales de l'épinette (*Choristoneura occidentalis)* et de chenilles à houppes du douglas (*Orgyia pseudotsugata*) en Colombie-Britannique. Si l'insecticide est pulvérisé dans l'habitat du Petit-duc nain,

le nombre de lépidoptères utilisés comme proies diminuera. Cependant, l'effet de ce traitement aérien sur les populations de strigidés est inconnu (COSEPAC, 2009). En 2007, 57 000 ha de l'intérieur méridional de la Colombie-Britannique (la majorité de la pulvérisation aérienne ayant eu lieu dans l'habitat du Petit-duc nain) ont été traités à l'aide de *Btk* (Westfall et Ebata, 2008 *in* COSEPAC, 2009). Cela est actuellement considéré comme une menace à faible impact, qui compte néanmoins une lacune en matière de connaissances, nécessitant des études plus poussées.

IUCN n^{o} 8.2 Espèces indigènes problématiques

Les épidémies d'insectes qui tuent les Douglas taxifoliés et les pins (arbres jeunes et vieux) pourraient actuellement toucher de grandes parties de l'habitat convenable. Par exemple, les dendroctones du Douglas (*Dendroctonus pseudotsugae*) ont touché 7 000 ha dans la région forestière de Nelson et 2 000 ha dans la région forestière de Kamloops (Ministry of Forests, 2001). La prolifération d'insectes dans les forêts de Douglas taxifoliés s'est accrue chaque année depuis lors; cette situation aura probablement de graves conséquences sur les Petits-ducs nains si de grands arbres sont abattus. Le dendroctone du pin ponderosa (*Dendroctonus ponderosae*) et le dendroctone occidental du pin (*Dendroctonus brevicomis*) sont à l'origine des épidémies préoccupantes les plus récentes ayant ravagé les pins ponderosa dans la majeure partie de l'aire de répartition du Petit-duc nain en Colombie-Britannique. Ces insectes ont eu des conséquences sur une grande partie de l'habitat potentiel composé d'arbres utilisés pour la nidification, notamment dans la région de Thompson (Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, 2011a). L'impact de la coupe de récupération sur l'habitat restant est également préoccupant, notamment la suppression des arbres actuellement utilisés pour la nidification ou qui pourraient éventuellement servir à cette fin. Les effets combinés liés aux épidémies d'insectes sont considérés comme ayant un impact modéré sur la population des Petits-ducs nains, à l'heure actuelle et pour les dix années à venir.

En Colombie-Britannique, au cours des soixante dernières années, les Chouettes rayées ont connu une vaste augmentation de leur aire de répartition et de leur population; elles chevauchent désormais complètement l'aire de répartition du Petit-duc nain (Campbell *et al.*, 1990). Cette répartition accrue est au moins en partie due aux modifications apportées à l'habitat par l'homme (Campbell *et. al*, 1990). Certains chercheurs estiment que les Chouettes rayées présentent désormais le plus grand risque de prédation pour les Petits-ducs nains (van Woudenberg, 1992), notamment pour les jeunes à l'envol (McCallum, 1994a). Cette notion est néanmoins sujette à débat, car les Chouettes rayées ne sont pas largement répandues dans les forêts sèches des zones biogéoclimatiques de Douglas taxifoliés et de pins ponderosa. Même si elles chassent dans les forêts plus sèches, les Chouettes rayées ont tendance à apparaître dans les vallées plus humides et plus ombragées, présentant quelques zones riveraines. Cette menace éventuelle doit être étudiée plus avant.

IUCN n^{o} 11.1 Évolution et altération de l'habitat

Les changements climatiques devraient entraîner une augmentation progressive de l'étendue des prairies et donc, une perte de forêts adjacentes à altitude inférieure dans partie intérieure de la Colombie-Britannique. Cette situation réduirait la quantité d'habitat convenable des Petits-ducs nains. Il est également prévu que les zones biogéoclimatiques de pins ponderosa et de Douglas taxifoliés se décalent vers des altitudes plus élevées. Ce changement peut être accéléré par les

perturbations naturelles, telles que l'actuelle épidémie du dendroctone du pin ponderosa, causée par le manque d'hivers rigoureux, ainsi que la récente aggravation des incendies de forêts, causée par des conditions météorologiques plus chaudes et plus sèches (Austin et Eriksson, 2009). Les répercussions de ces changements climatiques sur l'habitat et sur les populations d'insectes utilisés comme proies sont inconnues et nécessitent des recherches complémentaires.

5. BUT ET OBJECTIFS DE LA GESTION

5.1 But de la gestion

Maintenir les populations stables ou croissantes du Petit-duc nain réparties dans toute l'aire de répartition actuelle de l'espèce en Colombie-Britannique.

5.2 Justification du but de la gestion

La quantification des objectifs en matière de population et d'habitat est impossible pour le moment en raison d'un manque de renseignements de base. Le Petit-duc nain se trouve dans la majeure partie des zones du Douglas taxifolié de l’intérieur et du pin ponderosa à plus haute altitude en Colombie-Britannique.

5.3 Objectifs de la gestion

1. Déterminer les objectifs en matière de population, d'habitat et de répartition requis pour maintenir les populations viables.
2. Mettre en œuvre la protection[4] et/ou la gestion de l'habitat de reproduction prioritaire du Petit-duc nain, dans toute son aire de répartition en Colombie-Britannique.
3. Examiner les lacunes en matière de connaissances relatives aux effets cumulatifs des menaces suivantes : espèces indigènes problématiques (p. ex. dendroctones du pin), pulvérisation de *Btk*, incendies et suppression d'incendies, exploitation forestière et récolte du bois, changements climatiques.
4. Examiner les lacunes en matière de connaissances relatives à la gestion : gestion des incendies par type de perturbations naturelles, gestion de l'aire de répartition hivernale des ongulés, gestion de l’aire de répartition et coupe du bois de chauffage.
5. Établir et mettre en œuvre un programme de suivi de l’habitat et des populations du Petit-duc nain.

[4] La protection peut être assurée grâce à divers mécanismes, incluant les ententes d'intendance volontaires, les conventions de conservation, les affectations du sol et les aires protégées.

6. APPROCHES POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Les mesures suivantes ont été rangées dans les catégories de mesures établies par le Cadre de conservation de la Colombie-Britannique (Ministry of Environment, 2010b). Leur état d'avancement est indiqué entre parenthèses.

Établir le rapport de situation (terminé)

- Le rapport de situation est terminé (van Woudenberg, 1999) et le rapport du COSEPAC a été rédigé (COSEPAC, 2001, 2009).

Envoyer au COSEPAC (terminé)

- Le Petit-duc nain a été évalué espèce préoccupante (COSEPAC, 2001) et son statut a été confirmé à nouveau comme tel (COSEPAC, 2010).

Planification (terminée)

- Le plan de gestion a été rédigé (présent document, 2011).

Protection de l'habitat (en cours)

- Environ 7 % des enregistrements ont été réalisés dans des parcs et des aires protégées (c.-à-d., les parcs provinciaux Junction Sheep Range, Okanagan Mountain [avant l'incendie de 2003] et Columbia Lake, l'aire de gestion de la faune Dewdrop-Rosseau Creek, les aires protégées Churn Creek, South Okanagan Grasslands et Lac Du Bois Grasslands et la réserve écologique Soap Lake) (COSEPAC, 2009).
- Douze zones d'habitat faunique ont été établies dans les Kootenays afin de gérer la foresterie et les activités dans l'aire de répartition pour les Petits-ducs nains (Ministry of Environment, 2010c). Elles représentent environ 1 % des sites de nidification dans la province.

Intendance de terres (en cours)

- Des programmes relatifs aux arbres fauniques sont en cours sur des terres publiques et privées (Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, 2011b; Partners in Flight, 2007).
- Les nichoirs ont été utilisés à une échelle limitée (Cannings et Cannings, 1982 *in* COSEPAC, 2009).

Suivi (en cours)

- Des recensements sur les strigidés nocturnes sont réalisés chaque année par Études d'Oiseaux Canada dans une partie de l'aire de répartition de l'espèce.

6.2 Mesures de gestion recommandées

Tableau 2 Mesures de gestion recommandées et calendrier de mise en œuvre pour le Petit-duc nain en Colombie-Britannique

Obj. n°	Catégorie de mesure dans le Cadre de conservation	Mesure de gestion	Menace[a] ou préoccupation abordée	Priorité	Calendrier (date de début)
1, 2, 3, 4	Protection de l'habitat	Déterminer les objectifs en matière de population, d'habitat de nidification prioritaire et de répartition à l'aide des emplacements connus, des modèles affinés pour la viabilité et le caractère convenable de l'habitat, etc.	Lacunes dans les connaissances	Essentielle	2012
		Étudier les effets cumulatifs des menaces provenant des espèces indigènes problématiques, des incendies et de la suppression d'incendies, de l'exploitation forestière et de la récolte du bois, des changements climatiques et de la pulvérisation de *Btk* en utilisant l'analyse par le système d'information géographique, avec vérification au sol sur des sites sélectionnés.	5.3, 7.1, 7.3, 8.2, 11.1, Lacunes en matière de connaissances	Essentielle	2012
		Protéger et/ou gérer les habitats de nidification prioritaires à l'aide des parcs et des aires protégées, des zones d'habitat faunique, des meilleures pratiques de gestion, de l'intendance, des plans d'intendance des forêts et d'autres mesures efficaces.	1.1, 3.3, 5.3, 7.1	Essentielle	2012
		Examiner les lacunes suivantes en matière de connaissances, liées à la gestion : approches relatives à la récolte de bois, gestion des incendies par type de perturbations naturelles, gestion de l'aire de répartition hivernale des ongulés, gestion de l'aire de répartition du bétail et coupe du bois de chauffage, en utilisant l'analyse par le système d'information géographique, les modèles, la cartographie de l'habitat et les évaluations sur le terrain.	Lacunes dans les connaissances	Essentielle	2012
1, 2, 3	Effectuer le suivi des tendances	Élaborer une stratégie de suivi assortie de priorités pour les habitats de nidification, les populations et les menaces dans	2.3, 3.3, 5.3, 7.1, 7.3, 8.2, 11.1	Nécessaire	2013

Obj. n°	Catégorie de mesure dans le Cadre de conservation	Mesure de gestion	Menace[a] ou préoccupation abordée	Priorité	Calendrier (date de début)
		les sites stratégiques en Colombie-Britannique.			
		Mettre en œuvre la stratégie de suivi ci-dessus.	2.3, 3.3, 5.3, 7.1, 7.3, 8.2, 11.1	Nécessaire	2015
1, 2	Intendance des terres	Effectuer une communication ciblée avec les propriétaires fonciers dans les habitats de nidification prioritaires situés sur des terres privées, si les sites ont été définis.	2.3, 3.3, 5.3	Utile	2012
2, 3	Restauration de l'habitat	Élaborer un plan de restauration des habitats de nidification prioritaires, au besoin.	5.3, 7.1, 7.3, 8.2, 11.1	Utile	2015

[a] Numéros des menaces d'après la classification de l'Union internationale pour la conservation de la nature et du Partenariat pour les mesures de conservation (pour obtenir des renseignements détaillés, voir le tableau 1).

6.3 Commentaires à l’appui du tableau des mesures de gestion

Les mesures recommandées ont été rangées dans les catégories de mesures établies dans le Cadre de conservation.

6.3.1 Protection de l'habitat

La protection et la gestion de l'habitat sont requises pour maintenir les populations. La protection de l'habitat est en place lorsque le territoire est protégé, comme dans le cas d'un parc ou d'une aire protégée, et qu'il est géré correctement. Ces aires forment les principales zones présentant la plus grande sécurité pour les populations. Même si la majeure partie de l'habitat de l'espèce ne devrait pas être perdue au profit de l'aménagement ou d'autres pressions sur les terres, elle pourrait être touchée par d'autres menaces. La gestion efficace, plutôt que la protection, pourrait donc être suffisante. Les impacts liés aux menaces suivantes évoluent avec le temps et ne sont pas bien comprises. Les impacts liés aux incendies, aux insectes et aux changements climatiques devraient augmenter dans un avenir proche et leurs effets cumulatifs pourraient aggraver les répercussions de la foresterie (aujourd'hui, menace à faible impact). De plus, si l'on se projette au-delà des 10 années de l'évaluation des menaces réalisée par l'IUCN, on se rend compte que la « portée » pourrait être plus grande, ce qui indique que la menace du secteur forestier est plus importante à long terme. Les impacts sur les Petits-ducs nains des pratiques forestières, telles que la restauration de l'écosystème par type de perturbations naturelles, la gestion des incendies et la charge de combustible, la gestion de l'aire de répartition hivernale des ongulés, la pulvérisation de *Btk* et les pratiques d'exploitation forestière, ne sont pas clairs, notamment vis-à-vis les menaces principales et changeantes ci-dessus. La clarification et l'évaluation de ces menaces et des lacunes en matière de connaissances doivent être réalisées en premier lieu afin d'élaborer des stratégies efficaces de protection et de gestion.

6.3.2 Effectuer le suivi des tendances

Un programme stratégique de suivi des populations, des habitats et des menaces doit être élaboré afin de combler les lacunes en matière de connaissances relatives aux menaces d'impact moyen, d'extrême gravité ou inconnues : espèces indigènes problématiques, incendies et suppression d'incendies, exploitation forestière et récolte du bois, ainsi que changements climatiques. L'impact de ces menaces devrait s'amplifier dans l'avenir. Des renseignements précis sont nécessaires pour appuyer la gestion adaptative.

6.3.3 Intendance des terres

La plupart des enregistrements connus (89 %) ont été réalisés sur des terres publiques (COSEPAC, 2009); des activités d'intendance peuvent être menées sur certaines de ces terres, conformément à des baux de foresterie et d'aire de répartition. L'intendance de terres privées ne contribuera probablement pas énormément à la conservation de la population en Colombie-Britannique; elle pourrait néanmoins être utile dans certains sites de nidification.

6.3.4 Restauration de l'habitat

La restauration de l'habitat pourrait être nécessaire sur des sites précis, notamment les sites touchés par le dendroctone du pin ponderosa et les incendies. Cependant, cette restauration doit être ciblée de manière stratégique, et ce, uniquement à la suite d’une analyse détaillée visant à déterminer les lieux où la restauration est nécessaire, et à la suite de l’élaboration des meilleures pratiques de gestion, fondées sur des données scientifiques.

7. MESURE DES PROGRÈS

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de déterminer et de mesurer les progrès vers la réalisation des buts et des objectifs en matière de gestion. Si d'après le suivi, les données indiquent que les populations du Petit-duc nain n'ont pas diminué et sont réparties dans l'ensemble de l'aire de répartition actuelle de l'espèce en Colombie-Britannique, alors l'objectif en matière de gestion aura été atteint. Les mesures du rendement sont énumérées ci-dessous pour chaque objectif.

Objectif 1 : Les objectifs en matière de population, d'habitat et de répartition auront été déterminés d'ici 2016.

Objectif 2 : Des activités de protection et/ou de gestion auront été lancées dans les habitats de nidification prioritaires dans toute l'aire de répartition d'ici 2012[5].

Objectifs 3 et 4 : L'examen des lacunes en matière de connaissances suivantes sera amorcé d'ici 2012 : espèces indigènes problématiques (p. ex. dendroctones du pin), pulvérisation de *Btk*, incendies et suppression d'incendies, exploitation forestière et récolte du bois, ainsi que changements climatiques.

Objectif 5 : Un programme de suivi visant à détecter les tendances quant au nombre de strigidés aura été établi et mis en œuvre d'ici 2016[6].

8. EFFETS SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Aucune répercussion négative n'est attendue pour ce qui est des autres espèces. De nombreuses autres espèces tireront avantage de la protection et de la gestion de l'habitat qui favorisent la conservation de vieux arbres et des chicots.

[5] Les activités de gestion et/ou de protection seront continues et ne seront pas terminées d'ici 2016.
[6] Les données visant à déterminer les tendances pourraient toujours être insuffisantes en 2016.

9. RÉFÉRENCES

Austin, M.A., Eriksson, A. 2009. The biodiversity atlas of British Columbia. 135 p. Accès http://www.biodiversitybc.org/assets/Default/BBC_Biodiversity_Atlas.pdf [consulté le 8 juillet 2010].

B.C. Conservation Data Centre. 2010. BC Species and Ecosystems Explorer. B.C. Ministry of Environment, Victoria (C.-B.). Accès : http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/ [consulté le 30 juin 2010].

Bull, E.L., Anderson, R.G. 1978. Notes on Flammulated Owls in north-eastern Oregon. *Murrelet* 59:26-27.

Campbell, R.W., Dawe, N.K., McTaggart-Cowan, I., Cooper, J.M., Kaiser, G.W., McNall, M.C.E. 1990. The Birds of British Columbia. Volume 2 – Nonpasserines: Diurnal Birds of Prey through Woodpeckers. Royal British Columbia Museum et Service canadien de la faune. Vancouver (C.-B.) : Mitchell Press. 636 p.

Cannings, R.J. 1994. A Flammulated Owl eats vertebrate prey in late fall. Northwest. *Naturalist* 75:30-31.

Cannings, R.J., Cannings, S.R. 1982. A Flammulated Owl nests in a box. *Murrelet* 63:66-68.

Cannings, R.J., van Woudenberg, A.M. 2004. Flammulated Owl *Otus flammeolus. In*: Accounts and measures for managing identified wildlife Southern Interior Forest Region. Victoria (C.-B.) : Ministry of Water, Land and Air Protection et Ministry of Forests de la Colombie-Britannique.

Christie, D.A., van Woudenberg, A.M. 1997. Modeling critical habitat for flammulated owls (*Otus flammeolus*). *In*: Duncan, J.R., Johnson, D.H., Nicholls, T.H. (éd.) Biology and conservation of owls in the Northern Hemisphere. St. Paul (MN) : United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report NC-190. p. 97-106.

COSEPAC. 2001. Mise à jour – Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Petit-duc nain *Otus flammeolus* au Canada. Ottawa (Ont.) : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. vii + 27 p. Accès : http://www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm

COSEPAC. 2009. Six-month interim status report on the Flammulated Owl *Otus flammeolus* in Canada. Ottawa (Ont.)

Covington, W.W., Moore, M.M. 1992. Postsettlement changes in natural fire regimes: implications for restoration of old-growth ponderosa pine forests. *In*: Kaufmann, W.R., Moir, W.H., Bassett, R.L. (éd.) Old-growth forests in the Southwest and Rocky Mountain Regions: proceedings of a workshop. Portal (AZ) : United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report RM-213.

Goggins, R. 1986. Habitat use by Flammulated Owls in northeastern Oregon. Mémoire de maîtrise en sciences, Université de l'Oregon, Corvallis (OR) 54 p.

Harrington, M.G., Sackett, S.S. 1992. Past and present fire influences on southwestern ponderosa pine oldgrowth. *In*: Kaufmann, W.R., Moir, W.H., Bassett, R.L. (éd.) Old-growth forests in the Southwest and Rocky Mountain Regions: proceedings of a workshop. Portal (AZ) : United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report RM-213.

Hausleitner, D., Young, V. 2005. Inventory and monitoring of the Northern Spotted, Western Screech and Flammulated Owls. BC Hydro Bridge Coastal Fish and Wildlife Restoration Program, Burnaby (C.-B.)

[IUCN] [CMP] International Union for Conservation of Nature and Conservation Measures Partnership. 2006. Unified Classification of Direct Threats. Version 1.0 – Juin 2006. Gland (Suisse). Accès : http://www.conservationmeasures.org/initiatives/threats-actions-taxonomies/threats-taxonomy [consulté le 30 juin 2010]. 17 p.

Ligon, D.J. 1968. Some aspects of temperature relations in small owls. *The Auk* 86:458-472. Juillet 1969.

Linkhart, B.D., Reynolds, R.T., Ryder, R.A. 1998. Home range and habitat of breeding Flammulated Owls in Colorado. *Wilson Bull.* 110:342-351.

Manley, I. 2005. Inventory of Flammulated Owls breeding in the East Kootenay 2004. Rapport inédit. Nelson (C.-B.) : Ministry of Water, Land and Air Protection de la Colombie-Britannique. 29 p. + annexes.

Manley, I., Ohanjanian, P., Beaucher, M.-A. 2004. Inventory of Flammulated Owls breeding in the East Kootenay in 2003. Rapport inédit. Invermere (C.-B.) : Wings Over the Rockies. 26 p.

Manning, Cooper and Associates. 2005. Flammulated Owl Management Plan for B.C. [ébauche]. Rapport inédit. Penticton (C.-B.) : Ministry of Water, Land and Air Protection de la Colombie-Britannique. 39 p. + annexes.

Marshall, J.T. 1957. Flammulated Owl. *In*: Birds of pine-oak woodland in southern Arizona and adjacent Mexico. *Pacific Coast Avifauna* 32:1-125. p. 75.

Master, L., Faber-Langendoen, D., Bittman, R., Hammerson, G.A., Heidel, B., Nichols, J., Ramsay, L., Tomaino, A. 2009. NatureServe conservation status assessments: factors for assessing extinction risk. Arlington (VA) : NatureServe. Accès : http://www.natureserve.org/publications/ConsStatusAssess_StatusFactors.pdf [consulté le 30 juin 2010].

McCallum, D.A. 1994a. Flammulated Owl (*Otus flammeolus*). Poole, A., Gill, F. (éd.) The Birds of North America, No. 93. Philadelphia (PA) : The Academy of Natural Sciences; Washington D.C. : The American Ornithologists' Union. 24 p.

McCallum, D.A. 1994b. Review of technical knowledge: Flammulated Owls. Chapitre 4 : Flammulated, Boreal and Great Gray Owls in the United States: a technical assessment. Hayward, G.D., Verner, J. (éd.) Laramie (WY) : United States Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, General Technical Report RM-253.

McCallum, D.A., Gehlbach, F.R. 1988. Nest-site preferences of Flammulated Owls in western New Mexico. *Condor* 90:653-661.

Ministry of Environment. 2010a. British Columbia guide to recovery planning for species and ecosystems. Victoria (C.-B.). Accès : http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm [consulté le 13 décembre 2010]. 32 p.

Ministry of Environment. 2010b. Conservation framework. Victoria (C.-B.). Accès : http://www.env.gov.bc.ca/conservationframework/index.html> [consulté le 30 juin 2010].

Ministry of Environment. 2010c. Approved Wildlife Habitat Areas. B.C. Min. Environ., Victoria (C.-B.). Accès : http://www.env.gov.bc.ca/wld/frpa/iwms/wha.html [consulté le 18 avril 2011].

Ministry of Forests. 1995. Biodiversity guidebook. Accès : http://www.for.gov.bc.ca/tasb/legsregs/fpc/fpcguide/biodiv/biotoc.htm [consulté le 13 décembre 2010].

Ministry of Forests. 2001. Forest health conditions. 2000. Aerial overview survey summary. Accès : http://www.for.gov.bc.ca/hfp/health/overview/2000table.htm [consulté le 11 janvier 2011].

Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations. 2011a. Mountain pine beetle. Accès : http://www.for.gov.bc.ca/hfp/mountain_pine_beetle/ [consulté le 13 septembre 2011].

Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations. 2011b. The Wildlife Tree Committee of British Columbia. Accès : http://www.for.gov.bc.ca/hfp/values/wildlife/WLT/index.htm [consulté le 13 septembre 2011].

Ministry of Water, Land and Air Protection. 2004. Flammulated Owl (*Otus flammeolus*) in Accounts and Measures for Managing Identified Wildlife – Accounts V. 2004. Victoria (C.-B.). Accès : http://www.env.gov.bc.ca/wld/frpa/iwms/accounts.html [consulté le 28 juin 2010].

NatureServe. 2009. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application en ligne]. Version 7.1. Arlington (VA) : NatureServe. Accès : http://www.natureserve.org/explorer/ [consulté le 24 octobre 2009].

Partners in Flight British Columbia and Yukon. Wildlife Tree Stewardship Program for the Okanagan Similkameen 2007 Summary. Accès : http://www.pifbcyukon.org/ArchivedNews.html [consulté le 12 septembre 2011].

Province of British Columbia. 1982. Wildlife Act. [RSBC 1996]: Chapitre 488. Queen's Printer, Victoria (C.-B.). Accès : http://www.bclaws.ca/. Reynolds, R.T., Linkhart, B.D. 1984. Methods and materials for capturing and monitoring Flammulated Owls. *Great Basin Natural* 44:49-51.

Province of British Columbia. 1995. Biodiversity Guidebook, Forest Practices Code of British Columbia. Victoria (C.-B.). Ministry of Forests et Ministry of Environment de la Colombie-Britannique. ix + 99 p.

Reynolds, R.T., Linkhart, B.D. 1987a. Fidelity to territory and mate in Flammulated Owls. *In*: Nero, R.W., Clark, R.J., Knapton, R.J., Hamre, R.H. (éd.) Biology and conservation of northern forest owls. United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report RM-142. p. 234-238.

Reynolds, R.T., Linkhart, B.D. 1987b. The nesting biology of Flammulated Owls in Colorado. *In*: Nero, R.W., Clark, R.J., Knapton, R.J., Hamre, R.H. (éd.) Biology and conservation of northern forest owls. United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report RM-142. p. 239-248.

Reynolds, R.T., Ryder, R.A., Linkhart, B.D. 1989. Small forest owls. *In*: National Wildlife Federation Scientific and Technical Series No. 12. Washington D.C. p. 131-143.

Rich, T.D., Beardmore, C.J., Berlanga, H., Blancher, P.J., Bradstreet, M.S.W., Butcher, G.S., Demarest, D.W., Dunn, E.H., Hunter, W.C., Inigo-Elias, E.E., *et al.* 2004. Partners in Flight North American Landbird Conservation Plan. Ithaca (NY) : Cornell Lab of Ornithology.

Roberts, G., Roberts, A. 1995. Distribution, habitat selection, and densities of Flammulated Owls (*Otus flammeolus*) in the Cariboo-Chilcotin. Rapport inédit. Région forestière de Cariboo, Williams Lake (C.-B.) : Ministry of Forests de la Colombie-Britannique.

Smith, D.M. 1986. The practice of silviculture. 8e éd. John Wiley and Sons, Inc.

van Wagtendonk, J.W. 1985. Fire suppression effects on fuels and succession in short-fire-interval wilderness ecosystems. *In*: Lotan, J.E., Kilgore, B.M., Fischer, W.D., Mutch, R.W. (coord. techn.) Proc. Symp. and workshop on wilderness fires. Ogden (UT) : United State Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station, General Technical Report INT-182, p. 119-126.

van Woudenberg, A.M. 1992. Integrated management of Flammulated Owl breeding habitat and timber harvest in British Columbia. Mémoire de maîtrise en sciences, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (C.-B.)

van Woudenberg, A.M. 1999. Status of Flammulated Owl in British Columbia. Victoria (C.-B.) : Ministry of Environment, Lands and Parks, Wildlife Branch. Working Report No. WR-95. 41 p.

Waterhouse, M. 1996. Distribution and habitat selection by Flammulated Owls in the Cariboo Forest Region of British Columbia. Région forestière de Cariboo, Williams Lake (C.-B.)

Westfall, J., Ebata, T. 2008. 2007 summary of forest health conditions in British Columbia. Victoria (C.-B.) : Min. For. Range de la Colombie-Britannique. Accès : http://www.for.gov.bc.ca/ftp/HFP/external/!publish/Aerial_Overview/2007/Aerial%20OV%202007.pdf [consulté le 30 juin 2010].

Yasuda, S. 2001. California Partners in Flight Coniferous Bird Conservation Plan for the Flammulated Owl. Accès : http://www.prbo.org/calpif/htmldocs/species/conifer/flowacct.html [consulté le 30 juin 2010].

Communications personnelles

Ted Antifeau, biologiste des espèces sauvages au ministère des Forêts, des Terres et des Ressources naturelles de la Colombie-Britannique, Nelson (Colombie-Britannique)
Marc-André Beaucher, biologiste des espèces sauvages, Creston Valley Wildlife Management Authority (organe de gestion de la faune de la vallée de Creston) (Colombie-Britannique)