

**Mise à jour
Évaluation et Rapport
de situation du COSEPAC**

sur la

Chouette tachetée
Strix occidentalis

sous-espèce *caurina*

au Canada



**EN VOIE DE DISPARITION
2008**

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada



COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2008. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Chouette tachetée de la sous-espèce *caurina* (*Strix occidentalis*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 57 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Rapports précédents :

COSEPAC. 2000. Évaluation et Rapport de situation sur la Chouette tachetée (*Strix occidentalis caurina*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. v + 31 p.

KIRK, A.A. 1999. Rapport de situation du COSEPAC sur la Chouette tachetée Chouette tachetée (*Strix occidentalis caurina*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 1-14 p.

CAMPBELL, E.C. and R.W. CAMPBELL. 1986. COSEWIC status report on the Spotted Owl *Strix occidentalis* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 1-62 pp.

Note de production :

Le COSEPAC remercie John M. Cooper, qui a rédigé la mise à jour du rapport de situation sur la Chouette tachetée (*Strix occidentalis*) préparé en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Richard Cannings, coprésident du Sous-comité de spécialistes des oiseaux du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Télééc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Update Status Report on the Spotted Owl *caurina* subspecies *Strix occidentalis* in Canada.

Illustration de la couverture :

Chouette tachetée — ©Hobbs Photo Images Co. 2003. Photo par Jared Hobbs.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2008.

N° de catalogue CW69-14/547-2008F-PDF

ISBN 978-0-662-04135-1



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Avril 2008

Nom commun

Chouette tachetée de la sous-espèce *caurina*

Nom scientifique

Strix occidentalis caurina

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Cette chouette dépend de forêts anciennes pour survivre, et sa population a connu un déclin catastrophique au cours des 50 dernières années par suite de la perte et de la fragmentation de l'habitat. La population étant gravement réduite, une autre menace est posée par la récente arrivée de la Chouette rayée, un oiseau étroitement apparenté qui se reproduit en Colombie-Britannique et qui fait concurrence à la présente espèce et s'hybride avec elle. La population, dont l'effectif historique était d'environ 500 chouettes adultes au Canada, a diminué pour ne compter que 19 individus, dont seuls 10 forment des couples reproducteurs. Tous les adultes sont vieux, et leur âge maximal pour se reproduire est presque atteint. De plus, il n'y a aucun recrutement de jeunes dans la population. Si les tendances actuelles ne sont pas renversées, l'espèce disparaîtra du pays probablement au cours des 10 prochaines années.

Répartition

Colombie-Britannique

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 1986. Réexamen et confirmation du statut en avril 1999, en mai 2000, et en avril 2008. Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.



COSEPAC Résumé

Chouette tachetée *Strix occidentalis*

sous-espèce *caurina*

Information sur l'espèce

La Chouette tachetée du Nord (*Strix occidentalis caurina*) est la sous-espèce de Chouettes tachetées vivant au Canada. Il s'agit d'un strigidé de taille intermédiaire mesurant 45 cm de longueur et ayant une envergure de 90 cm en moyenne. Le plumage et les yeux sont foncés, alors que les disques faciaux sont plus pâles. L'oiseau ne porte pas d'aigrettes. La Chouette tachetée du Nord est génétiquement distincte des autres sous-espèces et de son congénère sympatrique, la Chouette rayée, bien qu'il existe quelques cas d'hybridation.

Répartition

La Chouette tachetée est présente dans l'ouest de l'Amérique du Nord, depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'au Mexique. La Chouette tachetée du Nord occupe le sud-ouest de la Colombie-Britannique continentale, l'ouest de l'État de Washington, l'ouest de l'Oregon et les chaînes côtières du nord de la Californie. L'ensemble de la population canadienne de Chouettes tachetées du Nord occupe un territoire d'environ 32 800 km² dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique continentale.

Habitat

La Chouette tachetée du Nord occupe des forêts de conifères d'âges variés caractérisées par un couvert à étages multiples comprenant de nombreux arbres de grande taille à la tête brisée, aux branches déformées et portant de grandes cavités, ainsi que d'abondants chicots de grande taille et d'importantes accumulations de billots et de débris ligneux au sol. Les troncs brisés de grand diamètre, les cavités dans les gros arbres ou d'anciens nids de branches d'autres espèces d'oiseaux sont utilisés pour la nidification. Une plus grande variété d'habitat est requise pour la recherche de nourriture que pour la nidification. La zone de neutralité thermique de la sous-espèce est étroite (c.-à-d. que sa tolérance aux écarts de température est faible). L'habitat est

en déclin depuis la colonisation européenne, et ce déclin devrait se poursuivre pendant les 20 prochaines années. La plupart des sites actifs à l'heure actuelle se trouvent à l'intérieur d'aires protégées ou sont protégés par des décrets spéciaux du gouvernement, mais des coupes de bois autorisées par le gouvernement se poursuivent dans certains sites actifs.

Biologie

La Chouette tachetée du Nord est un oiseau longévif au faible potentiel reproducteur. Elle est généralement monogame et résidente. Les couples, qui généralement ne nichent pas chaque année, produisent un ou deux œufs et un ou deux juvéniles jusqu'à l'envol par nidification. En Colombie-Britannique, les juvéniles prennent leur envol entre le 9 et le 26 juin. Ils demeurent à proximité du nid pendant le mois d'août et jusqu'à la fin du mois de septembre avant de se disperser. Le taux de mortalité des juvéniles durant la dispersion est très élevé. Les principales sources d'alimentation de la sous-espèce en Colombie-Britannique sont le grand polatouche et le rat à queue touffue. Le domaine vital dans cette province couvre environ 2 000 à 3 000 ha.

Taille et tendances des populations

Pratiquement aucun inventaire n'a été mené avant 1985. Les inventaires ont commencé en 1992, et les tendances ont fait l'objet de suivis entre 1992 et 2001. Des relevés intensifs se sont poursuivis de 2002 à 2006. On a estimé que la population totale du Canada s'élevait à environ 500 couples avant la colonisation européenne, pour passer à moins de 100 couples en 1991 et à moins de 30 couples en 2002. De récents inventaires ont relevé 17 sites actifs avec 25 individus en 2004, 17 sites avec 24 individus en 2005, 14 sites avec 17 individus en 2006 et 14 sites avec 19 individus en 2007. En l'absence d'une protection accrue de l'habitat et d'un accroissement direct de la population, la disparition du pays semble désormais inévitable et devrait survenir d'ici 2012 si la tendance actuelle se maintient.

Facteurs limitatifs et menaces

Parmi les facteurs limitatifs figurent : la faible productivité annuelle, le haut taux de mortalité des juvéniles, l'absence de recrutement des dernières années, la très faible densité de sites actifs et la grande distance entre ceux-ci, la perte et la détérioration de l'habitat, la diminution présumée de l'immigration en provenance des États-Unis et la concurrence de la Chouette rayée. Parmi les menaces figurent : la détérioration continue de l'habitat par l'exploitation forestière et le développement humain, la détérioration de l'habitat par les feux de forêt et la pullulation d'insectes, l'hybridation avec la Chouette rayée et l'augmentation de la prédation des rapaces qui préfèrent les forêts plus fragmentées.

Importance de l'espèce

La Chouette tachetée du Nord est l'un des strigidés les plus étudiés du monde et est un symbole de l'environnement au Canada et aux États-Unis. Elle est un prédateur de haut niveau, qui a des besoins spécialisés en matière d'habitat. La sous-espèce se trouve au sommet de la chaîne trophique dans certains écosystèmes de forêts de conifères aux stades avancés de succession sur la côte ouest de l'Amérique du Nord.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

La plupart des sites actifs sont protégés à l'intérieur de parcs provinciaux ou d'autres aires protégées. Le plan de gestion de la Chouette tachetée couvre un territoire de 363 000 ha (dont la moitié environ est protégé dans des parcs) dans 19 zones spéciales de gestion des ressources (ZSGR) aménagées spécialement en tant qu'habitat pour la Chouette tachetée. D'autres territoires sont protégés en tant qu'aires temporaires de type Matrix (huit aires) qui seront éliminés progressivement au cours d'une période de 50 ans, ou par des aires d'habitat faunique créées récemment en vue de conserver neuf sites, dont huit étaient déjà des ZSGR. Le plan quinquennal de gestion de la Chouette tachetée annoncé dernièrement vise à maintenir cette espèce au Canada. Un programme national de rétablissement a été préparé et publié dans le Registre public de la LEP.

La Chouette tachetée du Nord figure sur la liste rouge de la Colombie-Britannique et est protégée dans cette province en vertu de la *Wildlife Act*. L'habitat peut également être protégé en vertu des dispositions de la stratégie de gestion des espèces sauvages désignées (Identified Wildlife Management Strategy) en application de la *Forest and Range Practices Act*, et des zones de gestion de forêts anciennes. Au Canada, la sous-espèce figure à l'annexe 1 de la LEP, et le COSEPAC lui a accordé le statut d'espèce en voie de disparition en 2000.



HISTORIQUE DU COSEWIC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEWIC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEWIC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEWIC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEWIC

Le COSEWIC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2008)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement Canada
Service canadien de la faune

Environment Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEWIC.

Mise à jour
Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Chouette tachetée
Strix occidentalis

sous-espèce *caurina*

au Canada

2008

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE	4
Nom et classification	4
Description morphologique	4
Description génétique	5
Unités désignables	5
RÉPARTITION	6
Aire de répartition mondiale	6
Aire de répartition canadienne	7
HABITAT	7
Habitat de reproduction	9
Habitat d'alimentation	10
Habitat de perchoir	11
Habitat de dispersion	12
Tendances en matière d'habitat	13
Protection et propriété	15
BIOLOGIE	18
Cycle vital et reproduction	18
Physiologie, recherche de nourriture et alimentation	20
Domaine vital	20
Comportement	21
Survie et recrutement	22
Prédation et compétition	23
Déplacements et dispersion	24
Maladies et parasites	26
Adaptabilité	26
TAILLE ET TENDANCE DES POPULATIONS	27
Activités de recherche	27
Abondance	28
Fluctuations et tendances	30
Immigration de source externe	31
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES	32
Population de très petite taille et en déclin	33
Isolement géographique des couples existants et absence de recrutement	33
Compétition	34
Climat et changements climatiques	34
Perte et fragmentation de l'habitat dues à l'exploitation forestière	35
Perte et fragmentation de l'habitat attribuables aux feux de forêt et autres perturbations naturelles	36
Perte d'habitat attribuable à d'autres développements humains	37
Productivité	37
Prédation	37
Maladies et parasites	38
Hybridation	38
Génétique	38

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE	39
Importance pour la population humaine.....	39
Rôle écologique.....	39
CONNAISSANCES TRADITIONNELLES AUTOCHTONES	39
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT	40
Conventions et accords internationaux.....	40
Lois fédérales et provinciales	40
Désignations de statut	43
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	44
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	47
Experts contactés	47
SOURCES D'INFORMATION	48
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT	56
COLLECTIONS EXAMINÉES	57

Liste des figures

Figure 1. Répartition de la Chouette tachetée en Amérique du Nord.....	6
Figure 2. Répartition historique de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique	8
Figure 3. Tendances estimées de l'habitat de la Chouette tachetée du Nord dans les districts forestiers de Squamish et de Chilliwack	14
Figure 4. Aires de gestion de la Chouette tachetée	17
Figure 5. Nombre estimé de zones de relevé occupées parmi les 40 zones ayant fait l'objet d'un relevé entre 1992 et 2002 (avec I.C. 90 %)	32

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre de juvéniles qui ont pris leur envol dans des nids ayant fait l'objet d'un suivi en Colombie-Britannique entre 2002 et 2006.....	19
Tableau 2. Activités de relevé de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique, 2002-2006.....	28
Tableau 3. Nombre de sites actifs connus, de couples, d'adultes seuls et de tentatives de reproduction par des Chouettes tachetées en Colombie- Britannique, de 2002 à 2007	30

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique : *Strix occidentalis* Xántus 1859

Nom français : Chouette tachetée

Nom anglais : Spotted Owl

Classification : Classe : Oiseaux
Ordre : Strigiformes
Famille : Strigidés
Genre : *Strix*
Espèce : *occidentalis*
Sous-espèce : *caurina*

La classification est celle de l'American Ornithologists' Union (AOU, 2005). Décrites pour la première fois par Xántus (1859), il existe aujourd'hui trois sous-espèces largement reconnues (Dawson *et al.*, 1986) : la Chouette tachetée du Mexique (*Strix occidentalis lucida* Nelson 1903), la Chouette tachetée de Californie (*Strix occidentalis occidentalis* Xantus 1859) et la Chouette tachetée du Nord (*Strix occidentalis caurina* Merriam, 1898). Cette subdivision repose principalement sur l'aire de répartition et les variantes morphologiques (légères différences de taille et de coloration du plumage). De récentes analyses génétiques ont confirmé la différenciation de ces sous-espèces (Haig *et al.*, 2001; Courtney *et al.*, 2004). Seule la Chouette tachetée du Nord vit au Canada.

La Chouette tachetée est l'une des trois espèces de strigidés du genre *Strix* vivant au Canada; les deux autres sont la Chouette lapone (*Strix nebulosa*) et la Chouette rayée (*Strix varia*).

Noms vernaculaires : s.o.

Description morphologique

La Chouette tachetée du Nord est un strigidé de taille intermédiaire mesurant 45 cm de longueur et ayant une envergure de 90 cm en moyenne. Le plumage est généralement foncé, avec des plumes brun foncé parsemées de petites taches pâles et rondes sur la plupart du corps. La queue porte des barres horizontales blanches et la tête est dépourvue d'aigrettes. Les yeux sont de grande taille, brun foncé et logés dans des disques faciaux brun pâle (Forsman, 1981; Gutiérrez *et al.*, 1995).

Les classes d'âge se différencient par les caractéristiques du plumage. Les juvéniles de moins de cinq mois sont reconnaissables à leur duvet visible (Forsman, 1981). Passé l'âge de cinq mois, les juvéniles perdent leur duvet et prennent

une apparence semblable à celle des adultes. Les sous-adultes (un à deux ans) et les adultes (plus de deux ans) peuvent être différenciés par les plumes de la queue : celles des juvéniles et des sous-adultes sont pointues et leur bout est blanc, tandis que celles des adultes sont arrondies et généralement de coloration marbrée (Forsman, 1981). Le plumage des mâles et des femelles est semblable, mais les femelles sont environ 15 p. 100 plus volumineuses que les mâles (poids moyen des femelles = 663 g, poids moyen des mâles = 579 g; Blakesley *et al.*, 1990).

Description génétique

Des analyses de la structure génétique ont été menées sur des populations américaines des trois sous-espèces de Chouettes tachetées séparées géographiquement. Des séquences de 522 paires de base des domaines I et II de la région de contrôle mitochondriale ont été analysées chez 213 individus provenant de 30 aires de reproduction aux États-Unis. Les analyses ont confirmé l'existence de variations importantes entre la Chouette tachetée du Nord et les deux autres sous-espèces, mais n'ont pas démontré de variations suffisantes pour justifier la subdivision de la Chouette tachetée de la Californie et de la Chouette tachetée du Mexique en sous-espèces. Selon les calculs, le moment de divergence de la Chouette tachetée du Nord et des Chouettes tachetées de la Californie et du Mexique varie de 115 000 à 125 000 ans environ. L'analyse génétique a révélé en Californie une zone de contact entre la Chouette tachetée du Nord et la Chouette tachetée de la Californie, mais cette zone est stable et comporte des haplotypes sous-spécifiques distincts ailleurs dans les aires de répartition respectives des sous-espèces (Haig *et al.*, 2004), y compris probablement celle des Chouettes tachetées du Nord vivant au Canada. Ces conclusions vont à l'encontre d'une étude qui combinait l'analyse de l'ADN nucléaire et mitochondrial pour conclure que les Chouettes tachetées du Mexique étaient génétiquement distinctes d'un groupe de Chouettes tachetées du Nord et de Chouettes tachetées de la Californie génétiquement interreliées (Barrowclough et Gutierrez, 1990; Haig *et al.*, 2001).

Les séquences d'ADN mitochondrial indiquent une grande divergence entre la Chouette tachetée et son proche parent, la Chouette rayée (qui s'hybride aujourd'hui avec la Chouette tachetée du Nord). Les fragments diagnostiques d'AFLP témoignent d'une grande divergence génétique entre les espèces, y compris les marqueurs de différenciation. Les hybrides ont des combinaisons génétiques uniques, y compris les marqueurs d'AFLP des deux espèces parentes. La plupart des hybrides caractérisés génétiquement étaient le fruit d'un croisement entre une Chouette rayée femelle et une Chouette tachetée mâle (Haig *et al.*, 2004).

Unités désignables

Non applicables.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

La Chouette tachetée se trouve dans l'ouest de l'Amérique du Nord, depuis le sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'au Mexique. La Chouette tachetée du Nord se trouve dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique continentale, l'ouest de l'État de Washington et de l'Oregon et les chaînes côtières de la Californie jusqu'à la baie de San Francisco (figure 1). On trouve des individus de l'espèce depuis l'océan Pacifique jusqu'au versant est de la chaîne des Cascades, à une altitude variant du niveau de la mer à 2 250 m dans la partie méridionale de son aire de répartition (USDI, 1992) et jusqu'à 1 370 m dans la partie septentrionale de son aire de répartition. Bien que l'aire de répartition actuelle soit semblable à l'aire de répartition historique, la distribution et l'abondance des Chouettes tachetées du Nord à l'intérieur de cette aire de répartition ont considérablement diminué (USDI, 1992; USFWS, 2007).

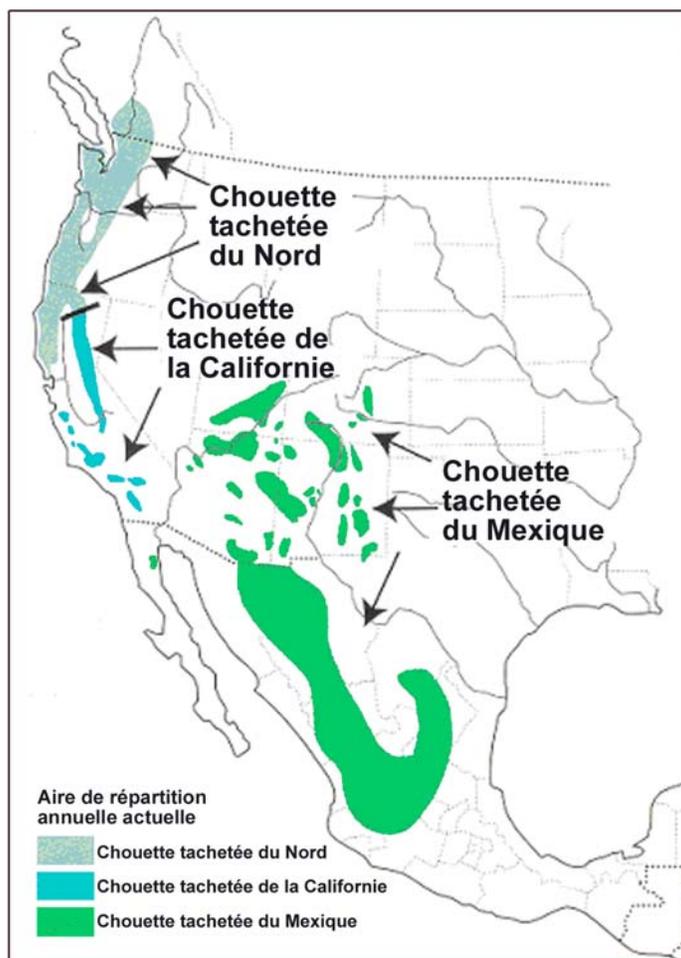


Figure 1. Répartition de la Chouette tachetée en Amérique du Nord (Chutter *et al.*, 2004; adaptation de Gutiérrez *et al.*, 1995).

Aire de répartition canadienne

Au Canada, la Chouette tachetée du Nord se limite à la Colombie-Britannique (Godfrey, 1986; Campbell *et al.*, 1990). L'ensemble de la population canadienne occupe un territoire d'environ 32 800 km² dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique continentale (Harestad *et al.*, 2004), depuis la frontière internationale jusqu'au lac Carpenter à 200 km au nord, vers l'ouest jusqu'à Howe Sound et vers l'est jusqu'à Lillooet et l'est du parc Manning, juste au-delà de la ligne de partage des eaux de la chaîne des Cascades.

Deux enregistrements historiques (Laing, 1942) de Chouettes tachetées du Nord, effectués loin au nord-ouest à Bute Inlet, sur la côte continentale, ont été invalidés car aucun spécimen n'avait été recueilli et les observations n'étaient qu'auditives (Dunbar et Blackburn, 1994). Entre 1985 et 2005, des Chouettes tachetées du Nord ont été observées à 72 endroits en Colombie-Britannique (Chutter *et al.*, 2007).

Les populations canadiennes de Chouettes tachetées du Nord sont adjacentes à des populations de l'État de Washington. Cependant, leur contiguïté est gravement compromise par les activités forestières, urbaines et agricoles qui limitent la connectivité aux contreforts de la chaîne des Cascades. À l'intérieur de l'aire de répartition canadienne, la distribution de l'espèce est largement discontinue (Harestad *et al.*, 2004). Autrefois, la Chouette tachetée du Nord occupait la majeure partie de la vallée du bas Fraser, mais ce n'est plus le cas puisque l'habitat convenable a été en grande partie transformé par l'humain. Il est probable que le strigidé nichait autrefois dans les bassins versants du district régional du Grand Vancouver, mais il semble en être absent aujourd'hui. La Chouette tachetée du Nord est également absente de la majeure partie de la région de la rivière Squamish et de Whistler (Blackburn et Godwin, 2003). On compte une concentration d'enregistrements dans d'autres parties de l'aire de répartition : la région entre Pemberton et Lillooet, et la région entre le lac Chilliwack et le canyon du Fraser (Harestad *et al.*, 2004).

HABITAT

La plupart des descriptions de l'habitat convenable faites dans le passé étaient tirées de recherches menées dans l'État de Washington (Hanson *et al.*, 1993, SOMIT, 1997a). La Chouette tachetée du Nord utilise deux types généraux d'écosystèmes dans l'État de Washington et en Colombie-Britannique : les écosystèmes humides du versant ouest de la chaîne des Cascades et les écosystèmes secs du versant est de la chaîne des Cascades. En Colombie-Britannique, la sous-espèce occupe un habitat que l'on trouve principalement dans trois grands écosystèmes : la zone côtière maritime de la pruche occidentale, la zone côtière sous-maritime de la pruche occidentale et la zone biogéoclimatique du Douglas taxifolié de l'intérieur (Meidinger et Pojar, 1991, SOMIT, 1997a).

On a consacré tout récemment des efforts considérables à l'élaboration d'un modèle de l'habitat pour la Colombie-Britannique. L'équipe canadienne de rétablissement de la Chouette tachetée (ECRCT) (Chutter *et al.*, 2007) a regroupé les types d'habitat en trois sous-régions écologiques : maritime, sous-maritime et continentale. En Colombie-Britannique, l'habitat de haute qualité tend à se trouver dans des forêts de plus de 200 ans, à des altitudes inférieures à 1 200 m et comportant un grand nombre d'arbres de grand diamètre et de grande taille (Chutter *et al.*, 2007). On retrouve dans Sutherland *et al.* (2007) les modèles d'habitat et les analyses des ressources les plus récents pour la Colombie-Britannique.

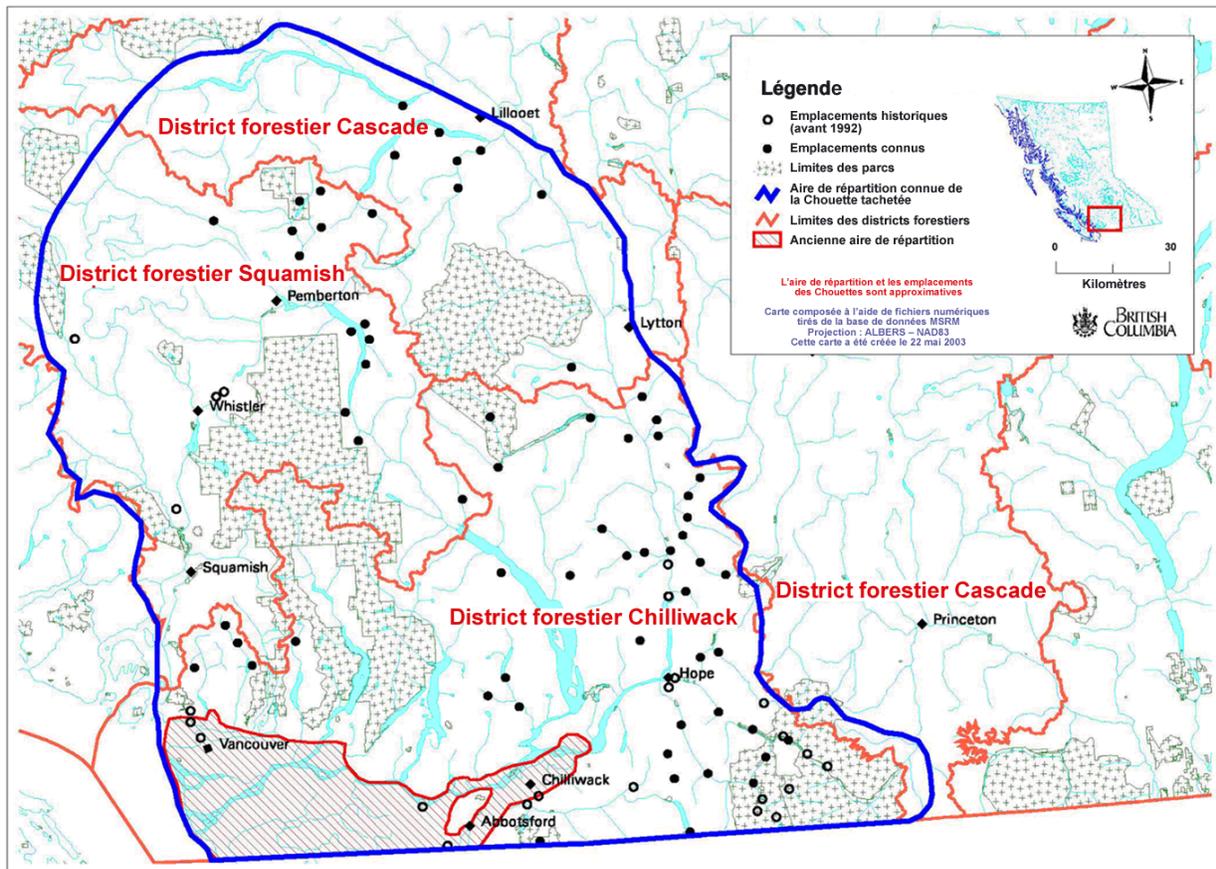


Figure 2. Répartition historique de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique (Chutter *et al.*, 2007).

Dans l'ensemble de son aire de répartition, la Chouette tachetée du Nord occupe des forêts de conifères mixtes aux peuplements d'âges variés, caractérisées par un couvert à étages multiples comprenant une abondance de grands arbres aux têtes brisées, aux branches déformées et portant de grandes cavités, de même qu'une abondance de gros chicots et d'accumulations de billots et de débris ligneux au sol (Thomas *et al.*, 1990; USDI, 1992). Dans les parties les plus humides de l'aire de répartition, cet habitat existe à l'état naturel dans les forêts aux stades avancés de succession et dans les peuplements anciens. Dans les parties les plus sèches de l'aire

de répartition, dont la Colombie-Britannique, des individus ont été observés dans certains peuplements forestiers plus jeunes où des perturbations comme le feu, le vent ou la coupe sélective ont reproduit les composantes structurelles des peuplements anciens (Dunbar et Blackburn, 1994; Buchanan *et al.*, 1995).

Le caractère convenable de l'habitat de la Chouette tachetée du Nord est déterminé davantage par la structure de la forêt que par son âge. Dans la partie méridionale de l'aire de répartition (nord de la Californie), certains individus occupent des peuplements plus jeunes (moins de 100 ans) que dans l'État de Washington et la Colombie-Britannique. La plus longue saison de croissance, la composition des essences d'arbres et les bonnes conditions de ces sites méridionaux permettent de produire les composantes structurales d'un peuplement ancien caractéristiques de l'habitat de la sous-espèce (arbres de grand diamètre et chicots, couvert à étages multiples et abondance de débris ligneux) plus rapidement que dans des forêts du même âge au nord (Forsman, 2003).

Habitat de reproduction

La Chouette tachetée du Nord niche généralement dans des vieux arbres, soit dans des peuplements anciens ou dans des parcelles de peuplements anciens résiduels (Thomas *et al.*, 1990; Forsman et Giese, 1997; Ripple *et al.*, 1997). Les sites de nidification sont généralement situés dans des peuplements forestiers anciens, denses et à étages multiples dont le couvert est de 85 à 90 p. 100 (Gutiérrez *et al.*, 1995). Dans certains cas, certaines de ces caractéristiques sont absentes, en particulier dans la partie est de l'aire de répartition, plus sèche (Buchanan *et al.*, 1995).

La Chouette tachetée du Nord ne construit pas ses propres nids, mais utilise plutôt des sites de nidification naturels. Ces sites peuvent être une tête d'arbre cassée, une cavité dans un arbre creusée par le pourrissement du cœur, un nid de rapace abandonné, une touffe de gui, un nid d'écureuil ou une accumulation de débris (Forsman *et al.*, 1984; Dawson *et al.*, 1986; Fenger *et al.*, 2006). En Oregon, la plupart des nids se trouvent dans des cavités d'arbres (64 p. 100) et le reste sur des plates-formes, à une hauteur moyenne de 27 m (entre 10 et 55 m); (Forsman *et al.*, 1984). Une variété d'essences d'arbres est utilisée pour la nidification, indiquant que la présence de structures (p. ex. cavités ou plates-formes) est plus importante que l'essence d'arbre dans la sélection du site de nidification (Forsman et Giese, 1997). Les couples peuvent réutiliser le même nid d'une année à l'autre ou trouver un nouveau site de nidification (Gutiérrez *et al.*, 1995; Hobbs, 2004, 2005). Dans l'État de Washington, les individus vivant sur la côte tendent à utiliser des cavités pour la nidification, alors que les individus vivant dans l'intérieur plus sec tendent à utiliser des plates-formes (Forsman et Geise, 1997).

En Colombie-Britannique, on a observé des nids de Chouettes tachetées du Nord dans des cavités de thuya géant (*Thuja plicata*), de pruche occidentale (*Tsuga heterophylla*) et de Douglas taxifolié (*Pseudotsuga menziesii*), ainsi qu'au sommet de chicots et sur des plates-formes de Douglas taxifoliés. La plupart des nids (n=12) se trouvaient dans des cavités au sommet de troncs d'arbres brisés (n=6), des cavités laissées par des branches brisées (n=3), du gui (n=1) et un ancien nid d'Autour des palombes (n=2) (Manley *et al.*, 2004; Hobbs, 2004, 2005). Le premier nid observé dans un peuplier occidental (*Populus balsamifera trichocarpa*) en Amérique du Nord a été découvert en Colombie-Britannique en 2004 (Hobbs, 2005). Les nids se situaient à une hauteur de 5,1 à 38 m du sol. En Colombie-Britannique, le diamètre à hauteur de poitrine (dhp) des arbres portant des nids était de 50 à 131 cm pour les arbres vivants (n=6) ou morts (n=5) (Manley *et al.*, 2004).

En Colombie-Britannique, des sites de nidification ont été observés dans quatre zones biogéoclimatiques : zone côtière sous-maritime de la pruche occidentale du sud aride, zone côtière maritime de la pruche occidentale sous-montagnarde très humide, zone intérieure chaude et humide du Douglas taxifolié et zone intérieure aride et fraîche du Douglas taxifolié des Cascades. Les nids étaient situés à des altitudes variant de 368 à 1 130 m, sur des pentes abruptes ou moyennement abruptes (pente moyenne de 53 p. 100). Dans la zone intérieure du Douglas taxifolié, les pentes abritant des nids avaient une exposition sud-est à sud-ouest. Dans la zone côtière de la pruche occidentale, les pentes étaient exposées du nord à l'est. Neuf nids se trouvaient dans des structures forestières caractéristiques de peuplements âgés, et deux autres nids de la zone intérieure du Douglas taxifolié se trouvaient dans des peuplements matures. La fermeture du couvert variait de 15 à 70 p. 100, pour une moyenne de 48 p. 100. Le bois en décomposition et la pierre étaient les substrats dominants dans les parcelles de nidification (Manley *et al.*, 2004).

Habitat d'alimentation

L'habitat d'alimentation de la Chouette tachetée du Nord se caractérise par un couvert élevé et une structure complexe (Gutierrez *et al.*, 1995). Les Chouettes tendent à concentrer leur recherche de nourriture dans les peuplements âgés ou d'âge mixte composés d'arbres matures et anciens, mais elles utilisent une plus grande variété d'habitat pour la recherche de nourriture que pour la nidification ou le repos (Thomas *et al.*, 1990). Des études de télémétrie menées en Oregon et dans l'État de Washington indiquent que les peuplements vieux constituent un habitat d'alimentation optimal pour la Chouette tachetée du Nord. Les peuplements matures semblent moins convenables que les peuplements anciens, tandis que les peuplements jeunes offrent un habitat d'alimentation marginal, et les coupes à blanc ne conviennent pas à la recherche de nourriture (Thomas *et al.*, 1990; Forsman *et al.*, 1984; Carey *et al.*, 1990; Carey *et al.*, 1992).

La Chouette tachetée du Nord chasse surtout dans les peuplements anciens (Carey *et al.*, 2002). On ignore si les proies sont plus ou moins abondantes dans les peuplements anciens par rapport aux peuplements secondaires, les recherches ayant tiré des conclusions contradictoires ou n'ayant produit aucune donnée quant à la principale espèce de proie (Ransome et Sullivan, 2003; J. Hobbs, comm. pers.). Cependant, les caractéristiques structurelles des peuplements anciens, comme un couvert à étages multiples offrant des possibilités de thermorégulation et l'ouverture du couvert, augmentent probablement la disponibilité des proies.

Habitat de perchoir

Les Chouettes tachetées ont une zone de neutralité thermique étroite (Ganey *et al.*, 1993; Weathers *et al.*, 2001) et semblent choisir des endroits abrités pour se percher afin d'échapper au mauvais temps, à la chaleur de l'été, aux prédateurs et au harcèlement des corvidés et des passereaux (Barrows et Barrows, 1981; Barrows, 1981; Forsman, 1980; Forsman *et al.*, 1984, Herter *et al.*, 2002; Courtney *et al.*, 2004). Par temps chaud, les Chouettes tachetées cherchent à percher dans des cavités ombragées d'arbres du sous-étage et perchent même parfois au sol (Barrows et Barrows, 1981; Forsman *et al.*, 1984; Gutiérrez *et al.*, 1995). En hiver, elles se perchent relativement haut sur de grands arbres, près du tronc, là où des branches surplombent pour les protéger des précipitations.

Les refuges observés dans l'État de Washington et en Oregon se trouvaient surtout dans des forêts de peuplements vieux (88 p. 100), mais certains se trouvaient dans des forêts aux stades intermédiaires de succession (11 p. 100) (Carey *et al.*, 1992). Les perchoirs se trouvaient généralement dans une végétation relativement dense et un couvert forestier très fermé. En été, les perchoirs sont généralement choisis au frais et à l'ombre, dans le tiers inférieur de plans inclinés (Blakesley *et al.*, 1992). Les Chouettes réagissent aux variations de température en se déplaçant à l'intérieur du couvert forestier afin de trouver des microclimats favorables; les peuplements à étages multiples facilitent ces déplacements (Barrows, 1981). La sélection des sites de perchoir varie saisonnièrement, les versants plus frais (nord, nord-est et est) étant privilégiés en été, et les versants plus chauds (sud et sud-ouest) étant privilégiés au printemps et en automne (Carey *et al.*, 1992).

En Colombie-Britannique, la Chouette tachetée du Nord tend, durant la saison de reproduction, à choisir des sites de perchoir dans de grands conifères à proximité des nids, à l'intérieur de peuplements plus vieux, mais utilise à l'occasion des bosquets de jeunes conifères (Hobbs, 2002). La fidélité pluriannuelle aux sites de perchoir a été confirmée en Colombie-Britannique (J. Hobbs, comm. pers.).

Habitat de dispersion

Chez les juvéniles, la dispersion est obligatoire, ce qui signifie que ceux-ci doivent quitter le territoire de leurs parents en automne. Pour survivre, les juvéniles qui se dispersent doivent trouver un habitat leur offrant une protection contre les prédateurs et le mauvais temps, tout en offrant suffisamment de proies pour les nourrir. On croit que les peuplements vieux et matures offrent les conditions idéales pour la dispersion (Hanson *et al.*, 1993). Cependant, les individus en dispersion utilisent une mosaïque fragmentée (contrairement à l'habitat utilisé pour d'autres fonctions) de forêts d'âges variés, de coupes à blanc, de routes et de zones non forestières (Forsman *et al.*, 2002a).

La dispersion des juvéniles tend à prendre des directions aléatoires, et les juvéniles se déplacent sur des distances variables (91 p. 100 à moins de 50 km; entre 0,6 et 111 km) avant de s'installer dans un territoire (Forsman *et al.*, 2002a). Les individus en âge de se reproduire peuvent également se disperser à l'occasion, en particulier les jeunes femelles qui ont perdu leur compagnon. Ces déplacements peuvent s'effectuer vers de nouveaux territoires ou en aller-retour entre différents territoires (Forsman *et al.*, 2002a).

La qualité de l'habitat de dispersion (structure du peuplement, degré de fragmentation, topographie) est probablement un facteur déterminant pour la survie des individus qui se dispersent (Lamberson *et al.*, 1992; Miller *et al.*, 1997). Les grandes vallées dépourvues de forêt (p. ex. les basses-terres continentales de la Colombie-Britannique dans leur état actuel) agissent comme des obstacles à la dispersion (Forsman *et al.*, 2002a).

En Colombie-Britannique, les données de radiotélémétrie concernant sept individus juvéniles en dispersion ont confirmé l'utilisation de l'habitat de peuplements vieux à ce stade du cycle vital (Hobbs, 2004, 2005). Cette étude a également montré que les juvéniles en dispersion étaient capables de négocier un passage à travers certaines parties non optimales de l'habitat comme des forêts aux premiers stades de succession, des zones sévèrement brûlées et de grands plans d'eau (Hobbs, 2005), bien qu'une recherche américaine ait constaté une diminution du taux de survie avec l'augmentation de l'utilisation de forêts fragmentées pour la dispersion (Lamberson *et al.*, 1992).

Tendances en matière d'habitat

Tendances historiques

Avant la colonisation européenne, la quantité d'habitat convenable dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique demeurait probablement assez stable malgré les transformations de l'habitat par les Premières nations et les perturbations naturelles. Blackburn et Godwin (2003) ont estimé qu'environ 67 p. 100 (881 000 ha) des 1 320 000 ha de zones forestières historiques des districts forestiers de Chilliwack et de Squamish représentaient de l'habitat convenable (forêts de plus de 100 ans). L'exploitation forestière au profit de l'urbanisation, de l'agriculture et de l'extraction des ressources est pratiquée dans cette région depuis le milieu des années 1800. Presque toutes les forêts de la vallée du bas Fraser ont été transformées pour des utilisations autres que forestières. On estime que ces deux districts forestiers renferment actuellement environ 639 000 ha d'habitat convenable (48 p. 100 du total des zones forestières historiques adéquates). Cela représente une réduction de 242 000 ha (28 p. 100) de la superficie de l'habitat convenable historique présumée, dont environ le tiers est irrémédiablement détruit dans la vallée du bas Fraser (I. Blackburn, comm. pers.). L'ECRCT a tout récemment affirmé qu'il existe 534 442 ha d'habitat convenable (282 427 ha d'habitat de nidification et 251 995 ha d'habitat d'alimentation; Chutter *et al.*, 2007). Cependant, on ne compte que 395 000 ha de parcelles suffisamment grandes pour accueillir la Chouette tachetée du Nord.

Les changements dans la distribution et la qualité de l'habitat au sein du paysage ont des impacts plus importants que la simple perte quantitative d'habitat. Bien qu'une partie des pertes d'habitat ait été contrecarrée par le recrutement d'habitat convenable à partir de jeunes forêts en maturation, la majeure partie de ce nouvel habitat est apparu dans des forêts confinées (p. ex. aires protégées, secteurs non fonctionnels ou inaccessibles, forêts en haute altitude), tandis que la plupart de l'habitat détruit se trouve à basse altitude, dans les lits de vallées (I. Blackburn, comm. pers.). L'habitat convenable est actuellement réparti en petites parcelles d'habitat, en habitat fragmenté et isolé et en paysages contenant de faibles densités d'habitat; ces caractéristiques rendent l'habitat peu convenable à la Chouette tachetée du Nord. Dans certaines régions, la perte généralisée de l'habitat de faible altitude a contraint la Chouette tachetée du Nord à vivre dans un habitat d'altitude moyenne à élevée, ou a causé leur disparition (I. Blackburn, comm. pers.).

Tendances futures en matière d'habitat

La quantité d'habitat convenable en Colombie-Britannique ne cesse de diminuer en raison de la récolte des peuplements vieux, principalement par les activités industrielles d'exploitation forestière, mais également par l'étalement urbain et la construction d'infrastructures. On prévoit que la quantité d'habitat convenable devrait diminuer de 12 p. 100 encore avant de se stabiliser à environ 565 000 ha (figure 3). Par comparaison aux données historiques, cela représente une diminution de 314 000 ha (36 p. 100) de la quantité totale de l'habitat probablement disponible autrefois pour la

Chouette tachetée (I. Blackburn, comm. pers.). L'ECRCT prévoit qu'il s'écoulera plus de 20 ans avant que la superficie de l'habitat disponible commence à augmenter et à se distribuer de manière plus convenable pour la Chouette tachetée du Nord (Chutter *et al.*, 2007).

Si la protection actuelle est maintenue ou améliorée, l'habitat à l'intérieur de certaines zones de gestion de la Chouette tachetée (zones spéciales de gestion des ressources, ZSGR) et certaines aires protégées prendront de l'expansion et offriront de meilleures conditions d'habitat pour la Chouette tachetée. En raison de leur historique d'exploitation forestière, 44 des 101 centres d'activités à long terme (Long Term Activity Centres, LTAC) contiennent moins de 67 p. 100 d'habitat convenable à la Chouette tachetée du Nord et nécessitent un recrutement d'habitat pour satisfaire aux exigences des politiques gouvernementales (Chutter, 2004). En outre, les pratiques de foresterie actuelles (petits blocs de coupe dispersés) pourraient offrir une plus grande quantité d'habitat de basse altitude pour l'hivernage et la dispersion dans l'avenir (I. Blackburn, comm. pers.). Toutefois, dans certaines ZSGR et autres « aires protégées » de la Chouette tachetée du Nord comprenant plus de 67 p. 100 d'habitat convenable, la coupe de bois se poursuit (en date de novembre 2006).

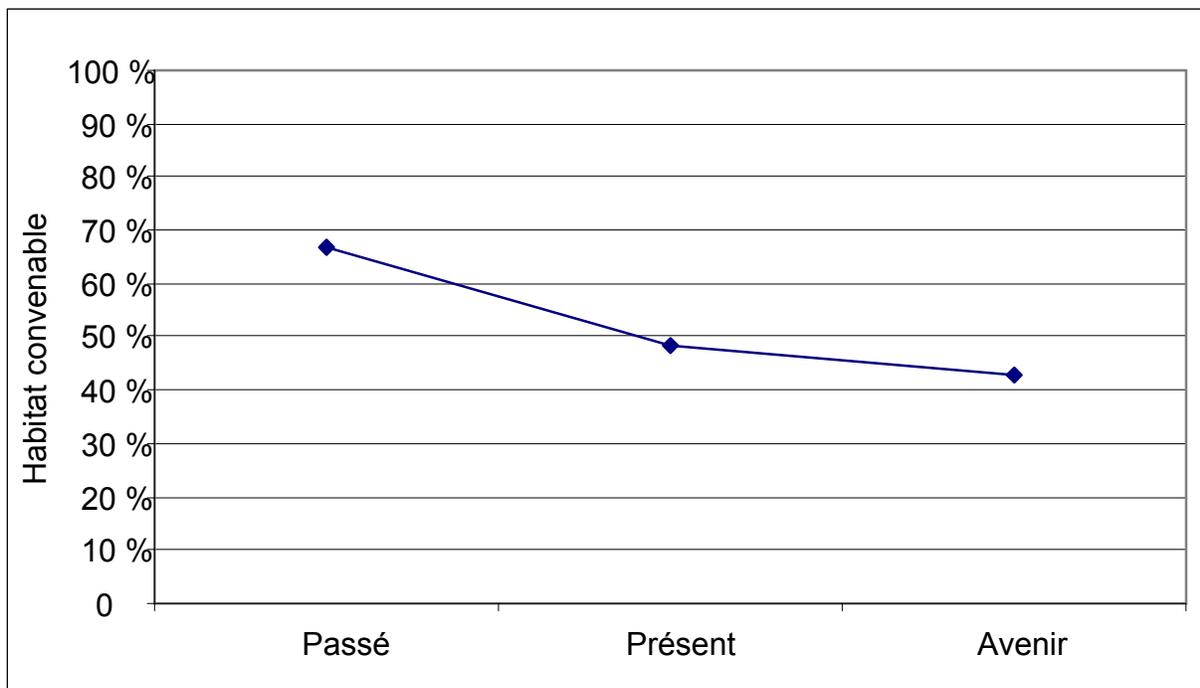


Figure 3. Tendence estimée de l'habitat de la Chouette tachetée du Nord dans les districts forestiers de Squamish et de Chilliwack (tiré de Blackburn et Godwin, 2003).

Le déclin de l'habitat se poursuit également aux États-Unis, et l'actuelle ébauche de plan de rétablissement de la Chouette tachetée prévoit une certaine tolérance pour l'exploitation forestière dans l'habitat convenable (USFWS, 2007; Wildlife Society, 2007).

Protection et propriété

La protection de l'habitat est largement reconnue comme un élément essentiel à la prévention de la disparition du pays et de la planète des espèces (voir l'Accord pour la protection des espèces en péril) (Chutter *et al.*, 2007). La perte et la fragmentation de l'habitat sont reconnues comme les principales menaces pesant sur la Chouette tachetée du Nord dans la région du Pacifique Nord-Ouest (USDI, 1992; Dunbar et Blackburn, 1994; Gutiérrez *et al.*, 1995), et sont également reconnues comme telles dans le Programme de rétablissement de la Chouette tachetée au Canada (Chutter *et al.*, 2004). La protection de l'habitat est donc essentielle.

En Colombie-Britannique, la majorité de l'habitat de la Chouette tachetée du Nord se trouve sur des terres de la Couronne à l'intérieur de forêts provinciales et dans des aires protégées. En 1997, un plan de gestion de la Chouette tachetée a été adopté à titre de politique gouvernementale. En vertu du plan de gestion (SOMIT, 1997a,b), 363 000 ha ont été désignés pour la gestion de la Chouette tachetée du Nord. Environ 159 000 ha (44 p. 100) de ce territoire se trouvent à l'intérieur de parcs et d'autres aires protégées, dont des parcs provinciaux (E.C. Manning, Golden Ears, Garibaldi, Cypress, Skagit Valley, Stein, Mehatl et Birkenhead Lake), la Cascade Provincial Recreation Area, le Greater Vancouver Water District et des réserves écologiques (Chilliwack River et Skagit River Cottonwoods). Le reste (204 000 ha) de l'habitat se trouve à l'intérieur de forêts provinciales dans les districts forestiers de Chilliwack et de Squamish.

Des analyses récentes (utilisant différentes variables de modélisation de l'habitat) ont déterminé que, en fait, seulement 99 675 ha des aires protégées représentent un habitat convenable pour la Chouette tachetée du Nord. Environ 340 000 ha d'habitat non protégé convenable et pouvant être remis en état (d'ici 20 ans) est disponible pour les individus reproducteurs (Chutter *et al.*, 2007).

Les aires aménagées pour la Chouette tachetée du Nord comprennent 19 zones spéciales de gestion des ressources (ZSGR) (figure 4), qui sont subdivisées en 101 LTAC. Chaque LTAC représente le domaine vital approximatif d'un couple de Chouettes (environ 3 200 ha); des cibles ont été fixées pour que 67 p. 100 de ce territoire soit conservé à titre d'habitat convenable. La récolte est permise à l'intérieur des LTAC comptant plus de 67 p. 100 d'habitat convenable, et certaines activités sylvicoles y sont autorisées à des fins d'amélioration des peuplements (Chutter, 2004). Cependant, l'ECRCT a recommandé en 2003 l'interruption de la récolte dans les LTAC qui sont occupés depuis 1997 (Chutter *et al.*, 2004).

Le plan de gestion vise certaines Chouettes tachetées du Nord vivant à l'extérieur d'aires protégées et de ZSGR, par l'aménagement de huit centres d'activités de la matrice (Matrix Activity Centres, MAC) de 3 200 ha. Ces huit MAC devraient être transformés en aires protégées pour les strigidés au cours des 50 prochaines années, au fur et à mesure que de l'habitat additionnel (forêts plus âgées) sera recruté dans les LTAC et contrecarrera les impacts projetés de l'exploitation forestière et des autres utilisations des forêts. Dix-neuf sites à l'intérieur des limites du plan de gestion découverts après 1995 (11 dans les districts forestiers de Squamish et de Chilliwack et les huit sites du district forestier des Cascades) ne bénéficient d'aucune protection en vertu du plan de gestion. Cependant, trois sites dans le district forestier des Cascades bénéficient d'une protection provisoire en tant qu'aires d'habitat faunique, une protection équivalente à un LTAC du plan de gestion (J. Hobbs, comm. pers.).

Des 72 sites considérés comme actifs entre 1992 et 2005, 43 bénéficient d'une certaine forme de protection à long terme de l'habitat à l'intérieur des limites du plan de gestion, puisqu'ils se situent dans des parcs ou des aires protégées (11), des bassins versants du district régional du Grand Vancouver (5) ou des LTAC du plan de gestion existants (27) à l'extérieur de parcs et du district régional du Grand Vancouver (Chutter *et al.*, 2007). Des 13 sites actifs découverts en 2005, huit se trouvent à l'intérieur de parcs ou d'aires protégées (Chutter *et al.*, 2007; Hobbs, 2005). Chose plus importante du point de vue de la gestion de l'habitat des strigidés, 8 des 11 sites connus depuis 1992 dans des parcs ou des aires protégées sont demeurés actifs en 2005, comparativement à un seul sur 32 dans les LTAC à l'extérieur de parcs (Chutter *et al.*, 2007).

En réponse aux préoccupations concernant la Chouette tachetée du Nord, deux compagnies forestières détentrices de concessions sur des forêts de la Couronne dans l'aire de répartition de la Chouette tachetée ont volontairement suspendu l'exploitation forestière dans les ZSGR de la Chouette tachetée. La durée de ces interruptions demeure indéterminée puisque les deux compagnies attendent de nouvelles actions/directives du gouvernement (Chutter *et al.*, 2004). Deux autres LTAC proposés ont pu être protégés pendant que les compagnies forestières en question avaient suspendu l'exploitation forestière (Chutter *et al.*, 2007). Cependant, BC Timber Sales a pris la mainmise sur certaines des aires en question et continue d'autoriser l'exploitation forestière à l'intérieur de certaines ZSGR et d'autres sites connus abritant des Chouettes tachetées (J. Hobbs, comm. pers.).

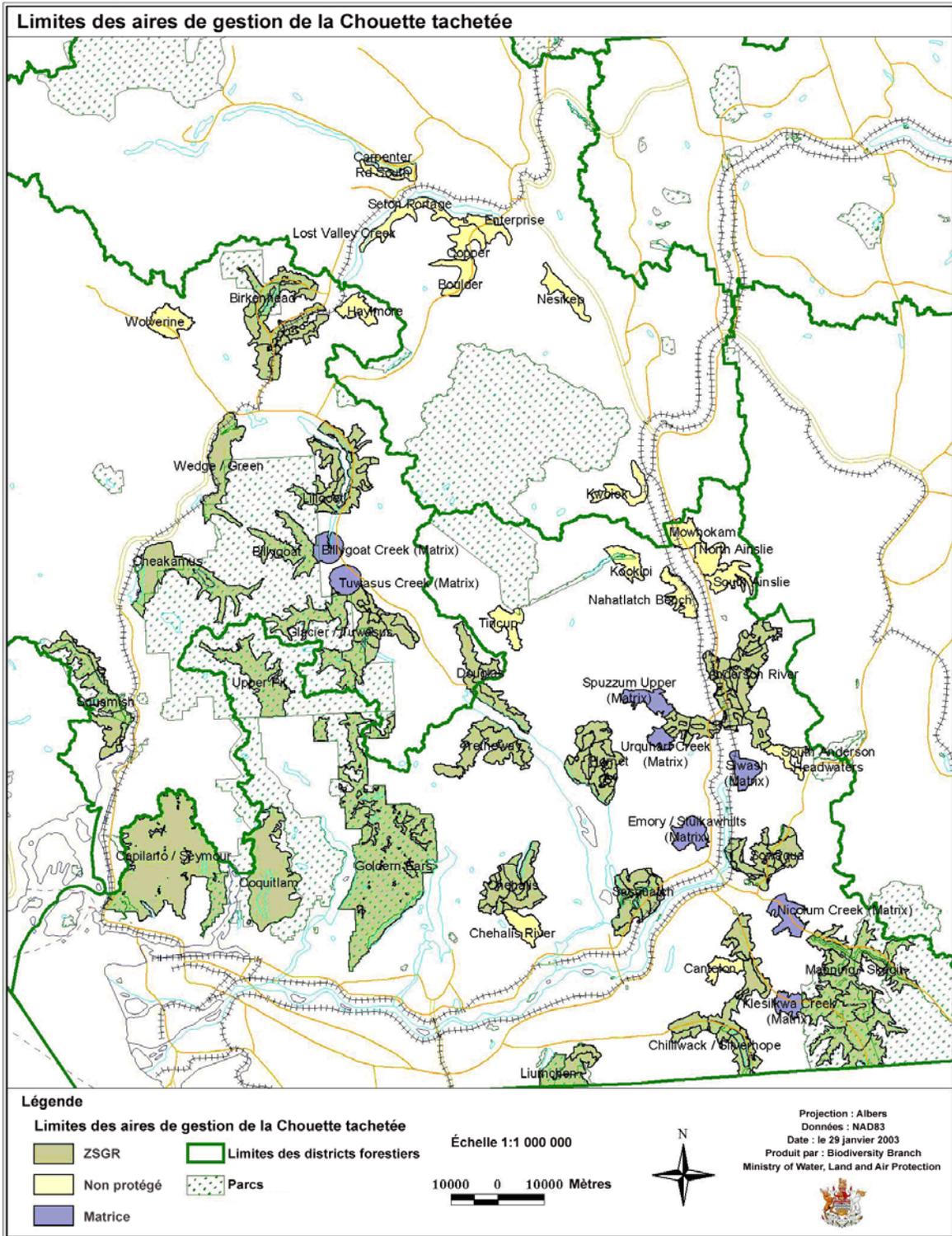


Figure 4. Aires de gestion de la Chouette tachetée : zones spéciales de gestion des ressources, parcs provinciaux, aires de la matrice et aires non protégées, 2003. Source : Biodiversity Branch, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).

BIOLOGIE

La Chouette tachetée du Nord est l'un des oiseaux les plus étudiés d'Amérique du Nord. Ce prédateur de haut niveau aux besoins spécialisés en matière d'habitat se trouve au sommet de la chaîne trophique dans certains écosystèmes de forêt de conifères aux stades avancés de succession de la côte ouest de l'Amérique du Nord. La Chouette tachetée du Nord de la Colombie-Britannique s'est adaptée à des conditions climatiques plus rudes; elle aurait donc une capacité génétique d'adaptation aux conditions changeantes supérieure à celle des populations du sud et pourrait jouer un rôle important dans la conservation de l'espèce si des changements environnementaux survenaient à grande échelle (SOMIT, 1997a). La plupart des connaissances sur la biologie de la Chouette tachetée du Nord proviennent de l'étude des populations des États-Unis. Toute l'information décrite à la présente section est tirée de sources américaines, sauf lorsque la Colombie-Britannique est mentionnée.

Cycle vital et reproduction

La Chouette tachetée est généralement monogame, bien que certaines observations suggèrent une faible incidence de séparation des couples, peut-être en raison de la concurrence d'une autre Chouette tachetée ou d'un faible succès de reproduction (Forsman *et al.*, 2002b). La première reproduction a généralement lieu à l'âge de deux ou trois ans, mais certains individus se reproduisent dès l'âge de un an. À la fin de l'hiver et au début du printemps, les Chouettes tachetées commencent à percher ensemble près du nid quatre à six semaines avant la ponte, la copulation survenant généralement deux à trois semaines avant la nidification (Forsman *et al.*, 1984). La taille moyenne des couvées est de deux œufs, mais il n'est pas rare qu'un seul œuf soit pondue. La période d'incubation est estimée à 30 +/-2 jours (Forsman *et al.*, 1984). Les femelles incubent les œufs et couvent les oisillons pendant que les mâles fournissent la nourriture à la femelle et aux juvéniles (Forsman *et al.*, 1984). La plupart des juvéniles quittent le nid à l'âge de 34 à 36 jours.

On ne dispose d'aucune donnée sur la taille des couvées en Colombie-Britannique, mais la plupart des nids actifs observés (2002-2005) contenaient deux oisillons (deux oisillons dans six nids, un oisillon dans trois nids, nombre inconnu dans deux nids) (Hobbs, 2002, 2004, 2005). Les juvéniles quittent le nid entre le 9 et le 26 juin en Colombie-Britannique (Hobbs, 2005). Le succès de l'envol a été observé dans 14 nids en Colombie-Britannique entre 2002 et 2006 : dans neuf nids, au moins un juvénile a pris son envol, deux nids ont été attaqués par un prédateur, un a été abattu par le vent et on ignore le succès de l'envol dans les deux autres (Hobbs, 2002, 2004, 2005; tableau 1). Après l'envol, les juvéniles demeurent près du nid en août et jusqu'à la fin de septembre avant de se disperser. En Colombie-Britannique, la dispersion a été observée entre le 10 et le 21 septembre (Hobbs, 2005) et aussi tard que le 30 septembre (I. Blackburn, comm. pers. dans Hobbs, 2005).

Le taux de reproduction annuel des populations dépend surtout du nombre de couples qui se reproduisent chaque année (peu d'individus se reproduisant lors des « mauvaises » années et la plupart des individus se reproduisant lors des « bonnes » années), plutôt que de la productivité des couples reproducteurs (Franklin *et al.*, 2002). La majorité des Chouettes tachetées du Nord ne se reproduisent pas chaque année (Gutierrez *et al.*, 1995). Dans une zone d'étude en Oregon, le pourcentage annuel de femelles reproductrices s'élevait en moyenne à 56 p. 100 (entre 18 et 82 p. 100), durant la période de 1985 à 2002 (Forsman *et al.*, 2002b). Aux États-Unis, le nombre annuel moyen de juvéniles prenant leur envol par femelle territoriale adulte était de 0,372 entre 1985 et 2003 (Anthony *et al.*, 2006). En Colombie-Britannique, la plupart des nids ayant fait l'objet d'un suivi (57 p. 100; n=14) entre 2002 et 2005 ont produit des juvéniles jusqu'à l'envol (tableau 1). Dans la plupart des nids qui ont produit un juvénile jusqu'à l'envol, deux juvéniles ont pris leur envol (56 p. 100; n=9) (tableau 1).

Tableau 1. Nombre de juvéniles qui ont pris leur envol dans des nids ayant fait l'objet d'un suivi en Colombie-Britannique entre 2002 et 2006. Données de Hobbs (2002, 2004, 2005) et de J. Hobbs, comm. pers.

Année	N ^{bre} de nids	N ^{bre} de juvéniles à l'envol
2002	1	2
2002	2	2
2003	1	1
2003	2	2
2003	3	2
2003	4	Échec
2004	1	2
2004	2	Prédation
2004	3	1
2004	4	1 (+1 encore dans le nid)
2005	1	1
2005	2	Prédation
2006	1	0
2006	2	?
Total	14	14

Un faible pourcentage seulement de Chouettes tachetées du Nord âgées de un an (1,5-8,4 p. 100) et de deux ans (2,6-33,3 p. 100) se reproduisent. Le pourcentage d'individus en couple dépasse celui des individus reproducteurs (20-83 p. 100 pour les individus de un an et 57-74 p. 100 pour les individus de deux ans) (Forsman *et al.*, 2002a), et il semble que la reproduction soit reportée de un an ou plus après la formation du couple. En Oregon, l'âge moyen de formation des couples était de 2,4 ans pour les mâles et de 1,9 an pour les femelles, tandis que l'âge moyen de première reproduction était de 3,9 ans pour les mâles et de 3,4 ans pour les femelles (Forsman *et al.*, 2002b).

Physiologie, recherche de nourriture et alimentation

La Chouette tachetée a trois adaptations pour la prédation nocturne : une vision aiguë, une ouïe fine et des plumes modifiées pour voler sans faire de bruit (USDI, 1992). La Chouette tachetée du Nord se nourrit principalement de rongeurs arboricoles et semi-arboricoles qu'elle chasse la nuit, généralement en se perchait et en attendant de détecter sa proie par la vue ou l'ouïe (Gutiérrez *et al.*, 1995). Dans la partie nord de son aire de répartition, l'analyse du pourcentage de fréquence des boules régurgitées indique que les principales sources de nourriture sont le grand polatouche (*Glaucomys sabrinus*, 32 p. 100), le campagnol à longue queue (12 p. 100), la souris sylvestre (*Peromyscus* spp., 10 p. 100), le campagnol rouge et le campagnol des champs (*Clethrionomys/Microtus* spp., 10 p. 100) et le rat à queue touffue (*Neotoma cinerea*, 7 p. 100) (Gutiérrez *et al.*, 1995).

Une récente étude dans trois secteurs de l'ouest de l'État de Washington a confirmé que le grand polatouche était la proie la plus fréquemment capturée (de 29 à 54 p. 100 du nombre de proies) et représentait la plus grande proportion de la diète par poids (de 45 à 59 p. 100 de la biomasse) dans l'habitat humide. Parmi les autres proies d'importance, on comptait le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), le rat à queue touffue, le campagnol à dos roux et les souris (Forsman *et al.*, 2001). On croit que les différences observées entre les années et les régions sont principalement dues aux variations dans l'abondance des espèces de proies (Forsman *et al.*, 2001).

En Colombie-Britannique, le grand polatouche, le rat à queue touffue et la souris sylvestre sont les proies de prédilection de la Chouette tachetée du Nord (Horoupian *et al.*, 2000), une diète qui ressemble à celle dans l'État de Washington. Les écureuils représentent 64,6 p. 100 de la biomasse consommée. De cette biomasse, le grand polatouche compte pour 41,2 p. 100, alors que trois autres espèces d'écureuils (*Tamiasciurus* sp.) représentent 0,8 p. 100 de la diète, et des proies non identifiées de la taille d'un écureuil représentent un autre 22,6 p. 100. Les souris sylvestres apportent peu de calories en raison de leur petite taille. Selon Horoupian *et al.* (2000), le pourcentage des espèces de proies, en termes du nombre de proies consommées, ne diffère pas entre les forêts humides côtières et les forêts intérieures sèches de la Colombie-Britannique, mais les rats des bois représentent 99 p. 100 de la diète au moins dans certains nids de l'intérieur de la Colombie-Britannique (dans des sites plus secs) (J. Hobbs, comm. pers.). Les oiseaux sont rares dans la diète de la Chouette tachetée du Nord, mais Hobbs (2005) signale un cas de prédation d'un Junco ardoisé (*Junco hyemalis*).

Domaine vital

Le domaine vital est relativement grand pour un oiseau des forêts. La Chouette tachetée du Nord ne migre pas, et les adultes occupent généralement le même domaine vital à l'année longue (Gutiérrez *et al.*, 1995). La superficie du domaine vital tend à augmenter en fonction de la latitude, de l'humidité de l'écosystème et de la fragmentation des peuplements vieux (Forsman *et al.*, 1984, 2005; Thomas *et al.*, 1990;

Carey *et al.*, 1990; Glenn *et al.*, 2004). Il est également possible que le domaine vital soit plus vaste dans les régions où la principale proie de la Chouette tachetée est le grand polatouche (Forsman *et al.*, 2005). Le domaine vital est plus petit durant la saison de reproduction, car les individus concentrent leurs activités autour du nid pendant cette période (Carey *et al.*, 1990; Forsman *et al.*, 2005).

Les domaines vitaux de couples voisins se chevauchent généralement quelque peu (Thomas *et al.*, 1990). En Oregon, des chouettes occupant des territoires adjacents partageaient en moyenne 12 p. 100 de leur domaine vital. Ces zones de chevauchement tendent à se situer en périphérie des domaines vitaux, dans des secteurs où les chouettes passent une petite proportion de leur temps (Forsman *et al.*, 1984). Dans la péninsule Olympic de l'État de Washington, les domaines vitaux se chevauchent d'environ 70 p. 100 (Forsman *et al.*, 2005). D'autres études menées dans l'État de Washington ont permis de constater des domaines vitaux d'une superficie de 2 100 à 4 000 ha (analyse dans Gutierrez *et al.*, 1995).

Dans l'État de Washington, le domaine vital moyen annuel de couples de Chouettes tachetées est plus étendu dans les forêts humides de l'ouest (3 300 ha, 67 p. 100 d'habitat convenable) que dans les forêts plus sèches de l'est (2 700 ha, 71 p. 100 d'habitat convenable) (Hanson *et al.*, 1993). La tendance se maintient probablement aussi en Colombie-Britannique. Dans cette province, la superficie estimée du domaine vital de trois couples de chouettes dans des écosystèmes secs était d'environ 1 400 à 4 600 ha, avec une proportion d'habitat convenable de 60 à 66 p. 100 (Blackburn et Godwin, 2003). En Colombie-Britannique, un mâle suivi par télémétrie a été observé perché en présence d'une femelle et d'un juvénile à 1,5 km du nid, ce qui suggère un territoire d'au moins 700 ha pour l'élevage des petits (Blackburn et Godwin, 2003).

L'ECRCT a déterminé que les besoins en matière de domaine vital (superficie minimum d'habitat convenable requise par territoire et taille maximale possible du territoire) diminuent à mesure que l'habitat passe d'une sous-région côtière (maritime) à une sous-région intérieure (continentale). On estime à l'heure actuelle que la quantité moyenne d'habitat convenable requise pour un territoire est : sous-région maritime, 3 055 ha; sous-région sous-maritime, 2 211 ha; sous-région continentale, 1 912 ha (Chutter *et al.*, 2007).

Comportement

La Chouette tachetée du Nord est un oiseau facile d'approche qui semble relativement « apprivoisé » pour une espèce aussi rare et solitaire. Cependant, la Chouette tachetée peut défendre activement son nid et ses petits contre les prédateurs et les biologistes qui s'en approchent trop (Forsman, 1976; Gutiérrez *et al.*, 1995).

La Chouette tachetée du Nord souffre facilement de la chaleur et tend à choisir son habitat de perchoir de manière à réguler sa température (Barrows, 1981). Les chouettes réagissent aux variations de température en se déplaçant dans le couvert forestier vers des microclimats plus favorables. Dans les chaleurs de l'été, les perchoirs sont habituellement situés en des endroits frais et ombragés. Une hypothèse veut que leur étroite fenêtré de tolérance à la température ambiante soit l'une des raisons pour lesquelles l'espèce privilégie fortement les habitats de peuplements matures et vieux (Gutiérrez *et al.*, 1995).

Des données de radiotélémétrie recueillies en Colombie-Britannique auprès de trois juvéniles en dispersion ont démontré que les chouettes réagissent à une accumulation de neige de quelques centimètres en se déplaçant sur de longues distances en peu de temps (Hobbs, 2004), probablement à cause d'un stress thermique ou d'une diminution de la disponibilité des proies. Ce comportement n'a pas été observé chez deux individus munis de radio-émetteurs en 2004-2005, période où les accumulations de neige n'ont pas persisté ni atteint de profondeur supérieure à quelques pouces (Hobbs, 2005). Hobbs (2005) a observé un comportement remarquable lors d'un grand feu de forêt près de Lillooet : un mâle, une femelle et deux juvéniles après l'envol sont demeurés calmement perchés à environ 50 m d'une forêt en flammes produisant une épaisse fumée, même au moment où le site était bombardé d'eau par des hélicoptères.

Survie et recrutement

Le taux de survie annuel des adultes est relativement élevé (0,750-0,886) et les adultes sont longévifs; certains individus sauvages ont plus de 17 ans (Gutiérrez *et al.*, 1995). Les adultes ont un taux de survie plus élevé que les individus de un an (0,415-0,860) ou de deux ans (0,626-0,886) (Anthony *et al.*, 2006). Le taux de survie des juvéniles est bas et il est généralement considéré comme le principal facteur limitatif au recrutement dans la population (Gutiérrez *et al.*, 1995). Environ 50 p. 100 (Forsman *et al.*, 2002a) à 70 p. 100 (Blakesley *et al.*, 2001) des juvéniles meurent après l'envol, avant ou pendant la dispersion, et environ 25 p. 100 seulement survivent à leur premier hiver (Gutiérrez *et al.*, 1995).

En Colombie-Britannique, six des sept juvéniles munis de radio-émetteurs entre 2002 et 2005 sont morts : quatre sont morts de faim, un a été tué par un prédateur et un est mort de cause inconnue (Hobbs, 2005; Hausleitner, 2006). Le sort du septième individu est inconnu puisque son radio-émetteur était défaillant (Hobbs, 2005).

Le recrutement dans la population de la Colombie-Britannique est essentiellement nul depuis que le suivi a commencé durant les années 1990; un seul juvénile a pris son envol en 2005 et aucun en 2006 (Hausleitner, 2006).

Prédation et compétition

L'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), l'Épervier de Cooper (*Accipiter cooperi*), la Buse à queue rousse, le Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*) (Johnson, 1992; Forsman *et al.*, 2002a) et la Chouette rayée (Leskiw et Gutiérrez, 1998) sont les oiseaux prédateurs de la Chouette tachetée du Nord. Le Grand-duc d'Amérique occupe un habitat en bordure des forêts et il semble être le principal prédateur de la Chouette tachetée du Nord (Forsman *et al.*, 1984; Carey *et al.*, 1992). La prédation représente le principal facteur de mortalité des juvéniles (68,0 p. 100), et la majorité est attribuable aux oiseaux prédateurs (81 p. 100), le Grand-duc d'Amérique étant le principal suspect (Forsman *et al.*, 2002a). Certains mammifères, comme le pékan (*Martes pennanti*), peuvent se nourrir d'œufs et de juvéniles (Gutiérrez *et al.*, 1995), et dans un cas, on soupçonne qu'une Chouette tachetée juvénile aurait été l'objet de la prédation par un ours noir (*Ursus americanus*) (J. Hobbs, comm. pers.).

En Colombie-Britannique, l'un des deux seuls nids actifs en 2005 a été détruit par un prédateur inconnu qui a tué la femelle adulte et les oisillons dans le nid (Hobbs, 2005). En 2004, un oisillon aurait été tué par un Autour des palombes et un autre par un Grand-duc d'Amérique (Hobbs, 2005).

Il semble aller de soi que la prédation par le Grand-duc d'Amérique, la Chouette rayée et la Buse à queue rousse augmentera à mesure qu'augmente la fragmentation de l'habitat, puisque ces espèces sont plus abondantes dans les forêts plus fragmentées. Ces relations n'ont toutefois pas encore été démontrées (Courtney *et al.*, 2004).

Il existe des occurrences connues de Chouettes rayées (*Strix varia*) et de Grands-ducs d'Amérique (*Bubo virginianus*) à l'intérieur de l'aire de répartition de la Chouette tachetée du Nord, et ces strigidés lui font compétition pour la nourriture (Gutiérrez *et al.*, 1995) et l'espace (Kelly *et al.*, 2003). Le Grand-duc d'Amérique et la Chouette rayée peuvent vivre dans une grande variété d'habitat forestier, contrairement à la Chouette tachetée du Nord qui est beaucoup plus spécialisée en matière d'habitat. Les Chouettes tachetées du Nord vivant dans un paysage fragmenté ont un domaine vital plus grand que les individus vivant dans un habitat plus contigu (Forsman *et al.*, 1984), ce qui se traduit par un plus grand chevauchement avec l'habitat utilisé par les Grands-ducs d'Amérique et les Chouettes rayées et, par conséquent, augmente le risque de compétition.

La compétition avec la Chouette rayée est une menace largement reconnue pour la Chouette tachetée du Nord, en raison de la compétition accrue pour l'espace et les proies, ainsi que de la prédation et de l'hybridation accrues (Wilcove, 1987; Carey *et al.*, 1992; SOMIT, 1997a). D'autres études ont démontré un effet négatif de la présence de Chouettes rayées sur la survie de la Chouette tachetée (Anthony *et al.*, 2006). On a observé de forts comportements de défense territoriale entre des Chouettes rayées et des Chouettes tachetées du Nord, et on sait que la Chouette rayée peut déloger la Chouette tachetée du Nord aux États-Unis (Hamer, 1988; Hamer *et al.*, 2001; Kelly,

2002; Kelly *et al.*, 2003; Herter, 2004). Les études de Kelly ont démontré que les Chouettes rayées délogeaient parfois les Chouettes tachetées du Nord de leur territoire lorsqu'une Chouette rayée était présente à moins de 0,8 km du centre du territoire d'une Chouette tachetée du Nord. Les Chouettes tachetées du Nord qui n'avaient pas été délogées maintenaient leur taux de reproduction normal, mais le taux de reproduction à l'échelle régionale diminuait car le nombre de Chouettes tachetées du Nord avait diminué (Kelly, 2002). À l'inverse, une autre étude menée en Oregon a révélé que des Chouettes rayées délogeaient certaines Chouettes tachetées du Nord, mais que la population de ces dernières n'avait pas subi de déclin (Forsman *et al.*, 2002b).

La compétition pour la nourriture entre la Chouette rayée et la Chouette tachetée du Nord semble probable, puisque leurs diètes se recoupent beaucoup (76 p. 100 selon une étude menée dans l'ouest de l'État de Washington), la nourriture est un facteur limitatif certaines années, et des Chouettes rayées ont envahi une bonne partie de l'aire de répartition de la Chouette tachetée du Nord (Hamer *et al.*, 2001).

La compétition avec la Chouette tachetée est un phénomène relativement nouveau puisque les deux espèces étaient auparavant séparées géographiquement. Durant les années 1960, la Chouette rayée a étendu son aire de répartition vers l'ouest et le sud de sorte qu'elle chevauche aujourd'hui celle de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique (Campbell *et al.*, 1990; Dunbar *et al.*, 1991) et aux États-Unis (Hamer, 1988; Gutiérrez *et al.*, 1995). L'expansion de l'aire de répartition est probablement attribuable à la fragmentation de l'habitat des forêts de conifères et aux changements climatiques dans la forêt boréale.

L'ampleur de la compétition potentielle en Colombie-Britannique est illustrée par la constatation, au début des années 1990, que la Chouette rayée était quatre fois plus abondante que la Chouette tachetée du Nord à l'intérieur de l'aire de répartition de cette dernière (Dunbar et Blackburn, 1994). Ce phénomène a été récemment confirmé (2004-2005) par des relevés de la Chouette tachetée dans son habitat convenable en Colombie-Britannique, dans le cadre desquels la fréquence de réponse aux appels était de trois à six fois plus élevée chez la Chouette rayée que chez la Chouette tachetée du Nord (Hobbs, 2004, 2005; Keystone, 2004). Il ne fait aucun doute que la Chouette rayée est aujourd'hui relativement commune dans l'ensemble de l'habitat de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique.

Déplacements et dispersion

La nature de la dispersion a été bien documentée par des études récentes menées dans l'État de Washington et dans l'Oregon. Après l'envol, les juvéniles se dispersent à partir de leur lieu de naissance dans des directions aléatoires, en septembre et en octobre, effectuant une série de déplacements rapides avant de s'installer dans un domaine vital temporaire à la fin d'octobre et en novembre. En Colombie-Britannique, les juvéniles demeurent avec leurs parents au plus tard le 30 septembre (I. Blackburn, comm. pers.). La dispersion peut être influencée par des

obstacles comme des terrains de haute altitude, de grands plans d'eau et de grands espaces ouverts d'habitat non convenable (Thomas *et al.*, 1990, Miller *et al.*, 1997, Forsman *et al.*, 2002a). Une deuxième dispersion a lieu de février à avril, de nombreux juvéniles parcourant des distances considérables avant de s'installer dans un territoire estival. Par la suite, certains individus de un an demeurent dans ce deuxième territoire, alors que d'autres se déplacent encore et occupent un domaine vital temporaire ou plus avant de s'installer dans un territoire permanent à l'âge de deux à cinq ans.

Après la première dispersion, les individus continuent de se disperser dans des directions aléatoires. Les distances de dispersion finales (du lieu de naissance au territoire permanent) varient entre 0,6 à 111 km, la distance moyenne étant d'environ 14 km chez les mâles et de 24 km chez les femelles. Seulement 8,7 p. 100 des individus se dispersent à plus de 50 km (Forsman *et al.*, 2002a). Dans l'ouest de l'Oregon, la distance moyenne de dispersion est de 32 ± 14 km (Miller *et al.*, 1997). Une faible proportion (~ 6 p. 100) de non-juvéniles se dispersent également. Ces individus sont généralement des femelles, des individus jeunes et des individus qui n'avaient pas de compagnon l'année précédente ou qui ont perdu leur compagnon (Forsman *et al.*, 2002a).

La qualité de l'habitat de dispersion joue probablement un rôle important dans la survie des individus qui se dispersent. Ces derniers utilisent autant des peuplements vieux continus qu'une mosaïque fragmentée de forêts d'âges variés, de coupes à blanc, de routes et de terrains non boisés (Forsman *et al.*, 2002a). Les grandes vallées non boisées constituent un obstacle connu à la dispersion dans l'ouest de l'Oregon entre les montagnes côtières et la chaîne des Cascades, mais une certaine dispersion a néanmoins lieu dans les vastes contreforts forestiers entre ces chaînes de montagnes (Forsman *et al.*, 2002a). Bien que les juvéniles en dispersion choisissent autant les forêts peu fragmentées que très fragmentées, la distance nette de dispersion est inversement proportionnelle à la fréquence des coupes à blanc, ce qui suggère que celles-ci pourraient représenter un obstacle partiel à la dispersion (Miller *et al.*, 1997).

En Colombie-Britannique, il ne semble actuellement y avoir aucune dispersion ni aucune colonisation de nouveaux territoires par des Chouettes tachetées du Nord juvéniles, puisque aucun nouvel individu n'est apparu dans les sites faisant l'objet d'un suivi, de nombreux individus adultes seuls demeurent sans compagnon et aucun juvénile suivi par radiotélémétrie n'a survécu au-delà du premier hiver (Hobbs, 2002, 2004, 2005). Hobbs (2005) a pu suivre un juvénile qui a traversé un grand lac et s'est déplacé sur une grande distance durant la dispersion d'automne.

Maladies et parasites

Thomas *et al.* (2002) ont diagnostiqué une spirochétose septicémique aiguë chez un mâle adulte mort dans l'État de Washington. Le pathogène a été identifié comme un membre du genre *Borrelia*, dont l'espèce la plus proche parente serait le *B. hermsii*, un organisme causant des fièvres récurrentes chez l'humain dans l'ouest des États-Unis. Il s'agissait du premier signalement d'une infection par un *Borrelia* causant des fièvres récurrentes chez un oiseau sauvage (Thomas *et al.*, 2002). On a également signalé un cas de choléra aviaire chez un individu mort (Forsman *et al.*, 2002a).

Le virus du Nil occidental est une maladie préoccupante, compte tenu de la petite taille de la population canadienne de Chouettes tachetées du Nord. À l'origine, le virus du Nil occidental ne sévissait qu'en Afrique, dans l'ouest de l'Asie et au Moyen-Orient. Le virus a été isolé pour la première fois dans l'hémisphère occidental à New York en 1999, et s'est depuis répandu rapidement en Amérique du Nord (Centre canadien coopératif de la santé de la faune, 2003). Certains oiseaux infectés par le virus du Nil occidental peuvent contracter la maladie ou mourir, mais la plupart des individus infectés survivent et deviennent porteurs (Centers for Disease Control and Prevention, 2003). Aucun cas d'infection au virus du Nil occidental n'a été signalé chez des Chouettes tachetées du Nord sauvages.

Divers parasites sont omniprésents chez des populations d'espèces sauvages, et leurs effets sur le taux de survie dépendent probablement de l'étendue de l'infestation. Les parasites constituent une menace de moindre ampleur que certaines maladies comme le virus du Nil occidental. Les parasites connus de la Chouette tachetée du Nord comprennent les parasites du sang (hématozoaires), les helminthes (nématodes, cestodes et acanthocéphales) et les hippoboscides (Gutiérrez *et al.*, 1995). Sur 105 individus échantillonnés appartenant aux trois sous-espèces, tous étaient infectés par des parasites hématozoaires, et les infections multiples étaient fréquentes (Gutiérrez *et al.*, 1995). La majorité des chouettes mortes examinées par Forsman *et al.* (2002a) étaient infestées de parasites du sang ou des intestins.

Adaptabilité

La Chouette tachetée du Nord est adaptée à des conditions écologiques très spécifiques. Elle semble incapable de s'adapter à une fragmentation élevée de l'habitat et à une augmentation de la prédation et de la compétition d'espèces mieux adaptées aux paysages fragmentés.

En Colombie-Britannique, la Chouette tachetée du Nord est davantage adaptée aux conditions climatiques plus rigoureuses du nord que les populations du sud; elle disposerait donc d'une capacité génétique d'adaptation aux conditions changeantes supérieure et pourrait jouer un rôle important dans la conservation de l'espèce si des changements environnementaux survenaient à grande échelle (SOMIT, 1997a).

TAILLE ET TENDANCE DES POPULATIONS

Activités de recherche

Avant 1985, les spécimens de musée constituaient l'essentiel des connaissances sur la Chouette tachetée du Nord au Canada. À cette date, il n'existait que 28 enregistrements de la sous-espèce, indiquant qu'il s'agissait d'un résident très rare et localisé dans son aire de répartition canadienne (Campbell et Campbell, 1984, Dunbar *et al.*, 1991, Dunbar et Blackburn, 1994; Fraser *et al.*, 1999). À la suite du premier rapport du COSEPAC rédigé par Campbell et Campbell (1984), des inventaires de la Chouette tachetée ont été entrepris en 1985. Entre 1992 et 2002, des relevés plus intensifs et standardisés ont été menés dans 147 zones des districts forestiers de Chilliwack et de Squamish. Parmi ces zones de relevé, 40 ont ensuite été choisies et utilisées pour évaluer les tendances démographiques. Seules les zones de relevé qui ont été occupées au moins une fois par une Chouette tachetée territoriale durant l'étude ont été retenues. Les activités de recherche ont varié d'une année à l'autre, de sorte que certaines zones n'ont pas fait l'objet d'un relevé chaque année. Les relevés ont été menés la nuit en faisant la lecture d'enregistrements du cri de la Chouette tachetée à des stations le long de transects dans chaque zone de relevé (Blackburn *et al.*, 2002; Harestad *et al.*, 2004).

Une distribution de la fréquence cumulative a été dérivée pour calculer les activités de recherche requises pour détecter la première Chouette tachetée chaque année dans chacune des 40 zones de relevé entre 1992 et 2002. Cette distribution a servi à déterminer un critère d'estimation de la probabilité d'absence de Chouettes tachetées dans les autres zones de relevé. Le critère choisi était un minimum de 13 heures d'activité de recherche nocturne sans détection d'individu pour déterminer une probabilité de 90 p. 100 que la zone de relevé soit vacante (Blackburn *et al.*, 2002; Harestad *et al.*, 2004). Les méthodes employées pour calculer l'intensité adéquate des activités de recherche devraient suffire à convaincre tous les lecteurs que les données de relevé de la période de 1992 à 2002 et par la suite sont raisonnablement précises.

À compter de 2002, des relevés intensifs ont été initiés dans d'autres secteurs susceptibles de contenir de l'habitat convenable pour la Chouette tachetée du Nord (tableau 2), menant à la découverte de sept nouveaux sites jusqu'en 2004 (Hobbs, 2005, Keystone, 2004). Quatre de ces sites étendaient l'aire de répartition de la Chouette tachetée du Nord plus au nord qu'on ne le croyait auparavant (Hobbs, 2004). Les activités de relevé du gouvernement de la Colombie-Britannique étaient environ 50 p. 100 plus intensives en 2005 qu'en 2004 (tableau 2) et ont mené à la découverte de cinq nouveaux sites. Les activités de relevé du Ministry of Environment ont diminué de 80 p. 100 (860 heures) en 2006 par rapport à 2005, et cinq sites actifs en 2005 n'ont pas été étudiés de façon satisfaisante. En 2006, seulement 14 sites actifs ont été trouvés (Hausleitner, 2006).

Dans ces circonstances, l'une des premières recommandations de l'ECRCT (Chutter *et al.*, 2004) est de veiller à ce que toutes les Chouettes tachetées du Nord vivant en Colombie-Britannique soient découvertes, et des efforts considérables ont été consacrés pendant plusieurs années pour y parvenir. Les relevés des dernières années ont été concentrés sur les secteurs où la probabilité de découvrir de « nouvelles » chouettes était la plus élevée. Bien qu'il soit possible que certaines chouettes n'aient pas été encore découvertes, il ne fait aucun doute que pratiquement tous les secteurs les plus susceptibles d'abriter la sous-espèce aient fait l'objet d'un relevé.

Abondance

Avant la colonisation européenne, la population canadienne de Chouettes tachetées comptait probablement 500 couples nicheurs (Blackburn *et al.*, 2002). Cette estimation est fondée sur la quantité d'habitat convenable qui aurait existé à l'époque et sur la densité de Chouettes tachetées du Nord que l'on observe dans des paysages relativement non fragmentés. La population canadienne a été estimée à moins de 100 couples en 1991, d'après le faible taux de réponse (0,03 couple/km) durant les inventaires sur le terrain menés entre 1985 et 1988 (Dunbar *et al.*, 1991; Dunbar et Blackburn, 1994). En 2002, on estimait que la population canadienne comptait moins de 50 couples (Blackburn *et al.*, 2002), mais celle-ci était probablement de moins de 30 couples (I. Blackburn, comm. pers., 2003; Cooper, 2006) ou de 33 couples (Harestad *et al.*, 2004). À l'heure actuelle, le Ministry of Environment estime que la population de la province compte entre 16 et 60 individus (CDC, 2007), mais il est probable que les effectifs se rapprochent davantage du chiffre inférieur (19 individus étaient observés en 2007).

Tableau 2. Activités de relevé de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique, 2002-2006. Données tirées de Beauchesne (2003), Hobbs (2004, 2005), Keystone (2004) et Hausleitner (2006).

Année	2002	2003	2004	2005	2006
Zones de relevé	> 17	41 ¹	149 ³	149	33
Transects	> 17	?	285 ⁴	249	?
Stations de lecture de l'enregistrement du cri	?	> 85 ²	3 139 ⁵	3 342	577
Nombre d'heures consacrées aux relevés	?	?	754 ⁶	835	158

¹ 32 par le gouvernement de la Colombie-Britannique, 9 par MCA. ² 85 par MCA. ³ 91 par le gouvernement de la Colombie-Britannique, 58 par Keystone. ⁴ 155 par le gouvernement de la Colombie-Britannique, 130 par Keystone. ⁵ 2 112 par le gouvernement de la Colombie-Britannique, 1 027 par Keystone. ⁶ 452 par le gouvernement de la Colombie-Britannique, 302 par Keystone.

Entre 1985 et 2002, 71 sites ont été documentés en Colombie-Britannique (Hobbs, 2005); on en comptait 79 en 2006 (J. Hobbs, comm. pers.). En 2002 et en 2003, 15 et 10 sites actifs de Chouettes tachetées du Nord, respectivement, ont été confirmés (Hobbs, 2004); mais les sites n'ont pas tous fait l'objet d'un relevé. En 2004, 17 sites actifs et 25 chouettes adultes (9 individus seuls et 8 couples) ont été confirmés (tableau 3). La reproduction a été confirmée chez 4 des 8 couples seulement (Hobbs, 2005). Sur les 17 sites, seulement 10 figuraient parmi les 71 sites connus avant 2002, et 7 sites étaient nouveaux depuis 2002 (Hobbs, 2005). En 2005, le nombre total de Chouettes tachetées du Nord en Colombie-Britannique était de 23, soit 6 couples et 11 adultes seuls (Hobbs, 2005; tableau 3) mais leur nombre avait diminué à 21 à la fin de cette même année, alors qu'une femelle adulte avait été tuée par un prédateur au nid et qu'un adulte seul avait été trouvé mort en décembre (Hobbs, 2005).

En 2006, les effectifs ont diminué à 17 individus de plus de un an dans 14 sites actifs (3 couples et 11 individus seuls) (Hausleitner, 2006). Cinq sites abritant 6 individus documentés en 2005 n'ont pas fait l'objet d'un relevé en 2006; on présume que certains de ces individus auraient été vivants en 2006. Une Chouette tachetée du Nord adulte a été trouvée blessée (et est morte plus tard; article du *Vancouver Sun*) sur la route 3 à l'est de Hope en octobre 2006. Cet individu se trouvait à environ 13 km d'un site connu de Chouettes tachetées du Nord abritant un couple en 2005, et occupé par un mâle (on ignore s'il avait attiré une femelle) en 2006. On ignore si l'individu mort provenait de ce site (J. Hobbs, comm. pers.). En 2007, on comptait 14 sites actifs abritant 5 couples et 9 individus seuls (J. Hobbs, comm. pers.).

La population mondiale de Chouettes tachetées du Nord était estimée à 3 778 couples au début des années 1990 (Gutiérrez *et al.*, 1995). Une estimation plus récente, fondée sur des données d'inventaire plus fiables, porte les effectifs à environ 6 000 couples (2 300 dans le nord de la Californie, 2 900 en Oregon, 860 dans l'État de Washington et 30 en Colombie-Britannique) (Forsman, 2003). La population canadienne représentait peut-être autrefois environ 10 p. 100 de la population mondiale, mais elle en représente aujourd'hui moins de 0,02 p. 100.

Tableau 3. Nombre de sites actifs connus, de couples, d'adultes seuls et de tentatives de reproduction par des Chouettes tachetées en Colombie-Britannique, de 2002 à 2007. Données tirées de Hobbs (2004, 2005) et de J. Hobbs (comm. pers.). Les variations dans le nombre d'individus, de couples et de nids sont attribuables à des activités de relevé inégales entre 2002 et 2003, et à des activités de recherche moins intensives en 2002-2003 comparativement à 2004-2005.

Année	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sites actifs	15	10	17	17	14 ⁴	14
Couples	2	4	8	7 ¹	3	5
Adultes seuls	13	6	9	10 ²	11	9
Couples ayant tenté de se reproduire	2	4	4	2	2	
Nombre total d'adultes	17	14	25	23 ³	17	19

¹ Nombre réduit à 6 couples après la mort d'une femelle adulte au nid. ² Nombre réduit à 9 après qu'un adulte seul fut trouvé mort en décembre 2005. ³ Nombre réduit à 22 dès décembre 2005. ⁴ Cinq sites actifs en 2005 n'ont pas fait l'objet de relevés en 2006.

Fluctuations et tendances

Avant la colonisation européenne, la Chouette tachetée occupait probablement la plupart des forêts matures et des peuplements vieux du Pacifique Nord-Ouest (USDI, 1992). Aujourd'hui, les populations de Chouettes tachetées du Nord sont en déclin dans l'ensemble de leur aire de répartition au Canada et aux États-Unis. Aux États-Unis, la Chouette tachetée du Nord a fait l'objet de la plus grande analyse de dynamique des populations menée chez les rapaces. Entre 1985 et 1989, les études démographiques ont démontré que la population de femelles territoriales avait connu un déclin annuel de 3,9 p. 100 à l'intérieur de 15 zones d'étude dans les États de Washington, de l'Oregon et de la Californie (Franklin *et al.*, 1999). Une méta-analyse plus récente de 14 zones d'étude dans ces trois mêmes États a révélé un déclin annuel de 3,7 p. 100 entre 1985 et 2003 (Anthony *et al.*, 2006). Les variations entre les zones d'étude sont toutefois considérables. On a enregistré un déclin annuel de 7 p. 100 dans une zone du centre de l'État de Washington entre 1992 et 2002 (Forsman *et al.*, 2002b), alors que les populations dans une zone d'étude de l'Oregon sont demeurées relativement stables entre 1985 et 2002 (Forsman *et al.*, 2002b).

En Colombie-Britannique, l'inventaire mené entre 1992 et 2002 dans 40 des 147 zones de relevé indiquait que la population canadienne avait chuté d'environ 67 p. 100 pendant cette période, pour un taux annuel moyen de - 10,4 p. 100 (figure 6; Blackburn *et al.*, 2002; Harestad *et al.*, 2004). Un déclin total semblable (- 70 p. 100) durant une période comparable (de 1990 à 2003) a été signalé chez une population dans l'État de Washington voisin, au centre de la chaîne des Cascades (Herter, 2004). En se fondant sur les faibles effectifs de 2002, on projetait que la Chouette tachetée du Nord disparaîtrait probablement du Canada en cinq à dix ans (soit entre 2007 et 2012; Blackburn *et al.*, 2002), ou en 2009 (Cooper, 2006), si le taux de déclin démographique se maintenait (figure 5). En l'absence d'une protection de l'habitat et d'une augmentation directe de la population, la disparition du pays semble aujourd'hui inévitable et se produira probablement d'ici 2012.

Immigration de source externe

Une immigration naturelle d'individus provenant de l'État de Washington est possible, puisque l'habitat et les populations de la Chouette tachetée de la Colombie-Britannique et de l'État de Washington sont contigus. Cependant, cette probabilité est réduite car la vallée du bas Fraser est aujourd'hui hautement urbaine et agricole et représente probablement un obstacle important à l'émigration, puisque la Chouette tachetée ne traverse normalement pas d'aussi grands espaces ouverts. À l'heure actuelle, seul un étroit corridor passant par la chaîne des Cascades pourrait permettre une telle immigration naturelle vers le Canada. Les possibilités d'immigration depuis l'État de Washington sont encore plus compromises par le fait que les populations de Chouettes tachetées y sont également en déclin; ce déclin est plus lent qu'au Canada mais plus rapide qu'en Oregon et en Californie (Anthony *et al.*, 2006).

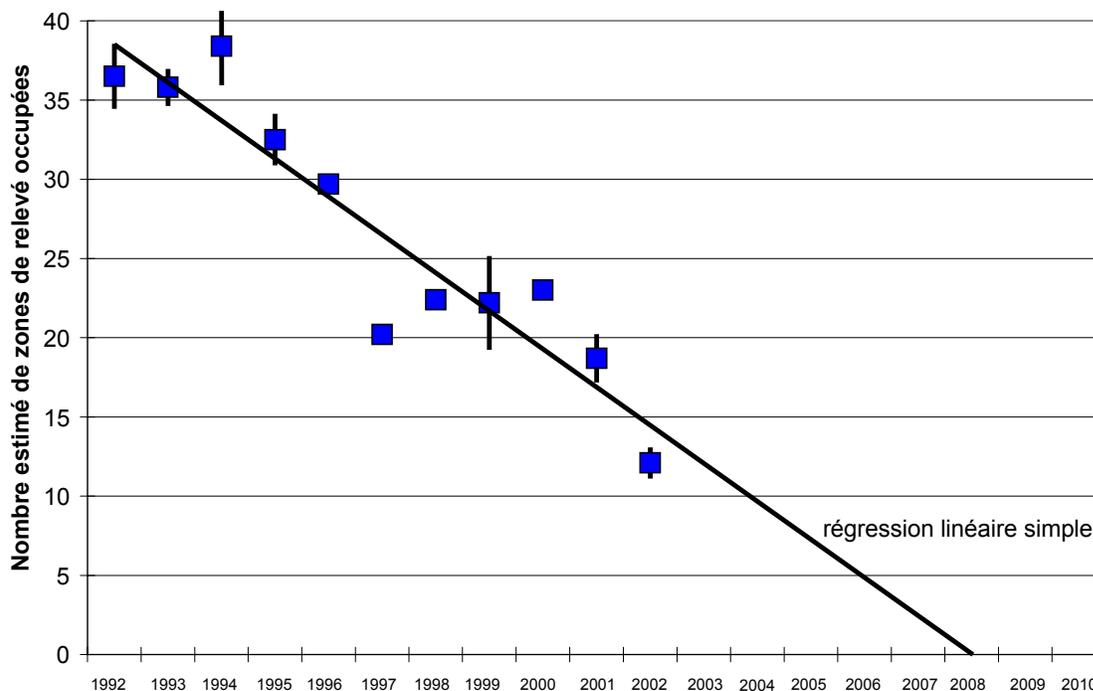


Figure 5. Nombre estimé de zones de relevé occupées parmi les 40 zones ayant fait l'objet d'un relevé entre 1992 et 2002 (avec I.C. 90 %). Figure tirée de Cooper (2006), adaptée de Blackburn et Godwin (2003).

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Les Chouettes tachetées du Nord en Colombie-Britannique sont très vulnérables à la disparition du pays en raison de leurs maigres effectifs et de leur faible densité. Les facteurs menaçant l'espèce, aujourd'hui et dans l'avenir, peuvent être divisés en facteurs primaires et secondaires (Blackburn et Godwin, 2003). Les facteurs primaires sont ceux qui causent des effets soutenus à long terme limitant la capacité de charge ou la taille de la population totale potentielle. Le facteur primaire consiste en la perte et la fragmentation de l'habitat, alors que la compétition avec la Chouette tachetée est un facteur primaire découlant de la fragmentation de l'habitat. Les facteurs secondaires sont ceux qui peuvent causer des effets à court terme sur la taille des populations, mais dont les populations peuvent normalement se rétablir peu après que les effets de ce facteur s'atténuent pour donner lieu à des conditions plus favorables. Parmi les facteurs secondaires, on compte les événements stochastiques environnementaux et démographiques, la variabilité génétique, la prédation, les maladies, les parasites et les virus. Bien que les facteurs primaires limitent généralement la taille de la population et peuvent entraîner la disparition du pays, les facteurs secondaires sont souvent la cause première de la disparition de petites populations (Blackburn et Godwin, 2003).

Population de très petite taille et en déclin

En Colombie-Britannique, les effectifs et la densité des populations sont très faibles (moins de 25 individus et 6 couples nicheurs en 2005; 17 individus et 3 couples en 2006). Bien que quelques nouveaux territoires aient été découverts ces dernières années (p. ex. Hobbs, 2002, 2004, 2005; Keystone, 2004), le recrutement de juvéniles dans la population de la Colombie-Britannique semble avoir cessé car aucun nouvel individu n'a été découvert dans les zones ayant fait l'objet de relevés intensifs au cours des dernières années (Blackburn *et al.*, 2002; Hobbs, 2002, 2004, 2005). En outre, tous les juvéniles munis de radioémetteurs récemment ont été trouvés morts (n=6) ou ont disparu (n=1) (Hobbs, 2004, 2005). Si aucun recrutement naturel n'a lieu, la population sera, selon toute probabilité, condamnée à la disparition du pays d'ici deux à cinq ans, à moins que les populations soient augmentées.

Isolement géographique des couples existants et absence de recrutement

Les petites populations insulaires ayant une variabilité élevée du succès reproducteur courent un risque élevé de disparition rapide du pays à moins que celles-ci ne soient reliées pour former une plus grande métapopulation (Shaffer, 1985; Gilpin, 1991; Lamberson *et al.*, 1994). Chez des espèces résidentes comme la Chouette tachetée, la connectivité de la grande population est assurée par la dispersion des juvéniles, qui se déplacent dans le paysage pour trouver leur propre territoire et se reproduire. En 2006, l'absence de recrutement de jeunes chouettes dans des nids actifs connus dans la population canadienne, la grande proportion de sites occupés par des individus seuls et les distances séparant les couples reproducteurs connus indiquent que les sites existants et les chouettes sont trop isolés pour assurer une connectivité naturelle biologiquement viable.

Dans des conditions idéales, environ 50 p. 100 des Chouettes tachetées du Nord juvéniles meurent avant ou pendant la première dispersion. Durant celle-ci, les juvéniles sont davantage exposés à la famine et à la prédation (Forsman *et al.*, 2002a). Ce taux élevé de mortalité, combiné aux distances séparant l'habitat convenable inoccupé et les territoires n'abritant que des individus seuls en Colombie-Britannique, ainsi que les faibles effectifs, font en sorte qu'il est improbable qu'un individu en dispersion puisse trouver un compagnon. Lahaye *et al.* (2001) ont suggéré que l'installation des Chouettes tachetées juvéniles dans un territoire serait reportée chez les populations en déclin en raison de l'absence de compagnons, ce qui entraîne des conséquences évidentes pour la gestion des populations en Colombie-Britannique. Cependant, Hobbs (2005) rapporte l'observation de juvéniles se dispersant à partir de nids différents et dont les trajectoires se sont croisées près du lac Anderson (Colombie-Britannique), ce qui laisse entendre qu'il existe encore un potentiel d'échange génétique et d'établissement de « nouveaux » couples, dans la mesure où les juvéniles pourraient survivre.

Il semble essentiel d'adopter des mesures de gestion visant à protéger l'habitat de connectivité/de dispersion en Colombie-Britannique en vue d'assurer le rétablissement de la Chouette tachetée du Nord et de la conserver à l'intérieur de son aire de répartition historique et actuelle au Canada.

Compétition

De nombreux biologistes estiment que la Chouette rayée représente désormais un obstacle important au rétablissement, bien que la gravité de cette menace soit difficile à mesurer (Courtney *et al.*, 2004; Herter 2004). La Chouette rayée est capable de vivre dans une variété de types de forêt et de stades de succession, et peut s'adapter à des sources alimentaires plus variées; par conséquent, elle bénéficie probablement d'un avantage concurrentiel sur la Chouette tachetée du Nord dans les peuplements vieux fragmentés. Une étude menée dans la chaîne des Cascades dans l'État de Washington a démontré que la présence de Chouettes rayées éloignait les Chouettes tachetées, même dans des aires protégées pour la Chouette tachetée (Pearson et Livezy, 2003). Kelly *et al.* (2003) prédisent deux scénarios si la tendance actuelle se maintient : 1) les Chouettes rayées délogent les Chouettes tachetées du Nord; 2) un équilibre est atteint, dans lequel les deux espèces cohabitent dans le même paysage ou chacune occupe différentes parties du paysage.

Bien que l'impact de la compétition de la Chouette rayée sur la Chouette tachetée du Nord soit inconnu en Colombie-Britannique, il est probablement similaire à celui que l'on observe aux États-Unis (voir p. ex. Kelly *et al.*, 2003). En raison de la très petite taille de la population de la Colombie-Britannique, toute situation où des Chouettes rayées délogeraient des Chouettes tachetées du Nord aurait des conséquences désastreuses.

On trouve également des Grands-ducs d'Amérique dans l'habitat de la Chouette tachetée du Nord, et ceux-ci lui font probablement concurrence pour la nourriture et l'espace (Gutierrez *et al.*, 1995).

Climat et changements climatiques

La Chouette tachetée se trouve à la limite septentrionale de son aire de répartition en Colombie-Britannique. Le climat plus froid et plus rigoureux de la Colombie-Britannique se traduit probablement par des taux de fécondité et de survie inférieurs à ceux des États-Unis. Les modifications de l'habitat attribuables à l'exploitation forestière et à d'autres activités d'exploitation peuvent accroître les stress thermiques et alimentaires que subit la Chouette tachetée, réduisant d'autant la qualité de l'habitat (Main et Harestad, 2004).

On a avancé que le régime climatique serait une cause du déclin généralisé des populations (Anthony *et al.*, 2006). Il semble donc logique de considérer les changements climatiques comme une menace. Les répercussions du réchauffement climatique pourraient menacer la Chouette tachetée du Nord si des impacts négatifs se font sentir au niveau des proies (p. ex. baisse de l'abondance et de la disponibilité), du

climat (p. ex. davantage de pluie ou de neige ou températures moyennes inférieures), de la végétation (p. ex. changements dans la composition et la structure), des événements stochastiques environnementaux (p. ex. augmentation du nombre et de l'intensité des feux de forêt s'il y a moins de précipitations, augmentation des pullulations d'insectes dues à des hivers moins rigoureux) et des maladies (p. ex. augmentation des maladies exotiques comme le virus du Nil occidental). Par exemple, l'épidémie de dendroctone du pin ponderosa a atteint des proportions catastrophiques, et pratiquement toutes les forêts de pins tordus de la Colombie-Britannique semblent condamnées. Les invasions d'insectes endommagent aussi gravement les forêts de pins ponderosa et de Douglas taxifoliés dans l'intérieur sud de la Colombie-Britannique, y compris des ZSGR près des lacs Lillooet et Carpenter. L'augmentation des pullulations d'insectes a été associée au réchauffement climatique (Dale *et al.*, 2001).

D'autre part, le réchauffement climatique pourrait améliorer l'habitat et d'autres conditions environnementales pour la Chouette tachetée du Nord, si les nouvelles conditions reproduisent celles que l'on retrouve aujourd'hui aux États-Unis. Cette menace, cependant, est impossible à gérer dans le cas de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique.

Perte et fragmentation de l'habitat dues à l'exploitation forestière

La perte et la fragmentation de l'habitat dues à la récolte dans les peuplements vieux et la dégradation de l'habitat découlant de l'aménagement de forêts d'âge uniforme sont largement reconnues comme les principales menaces à long terme compromettant la viabilité des populations de Chouettes tachetées du Nord dans le Pacifique Nord-Ouest (Gutiérrez *et al.*, 1995; Courtney *et al.*, 2004) et en Colombie-Britannique (Chutter *et al.*, 2007).

Historiquement, en Colombie-Britannique, l'exploitation forestière par la coupe à blanc a diminué la diversité structurelle des zones récoltées. À l'heure actuelle, environ 31 p. 100 de l'habitat convenable de la Chouette tachetée du Nord se trouve à l'intérieur de terres exploitables (Chutter *et al.*, 2007) et est donc menacé. Au cours des 25 prochaines années, on prévoit que le taux de perte d'habitat causée par la récolte du bois et les perturbations naturelles dépassera le recrutement d'habitat convenable à partir des forêts jeunes, ce qui accentuera la fragmentation et l'isolement de l'habitat à la disposition de la Chouette. Fait encore plus préoccupant, on projette que le recrutement d'habitat, selon les scénarios les plus raisonnables, ne dépassera pas la perte d'habitat avant au moins 50 ans (Sutherland *et al.*, 2007). Il est à noter que huit des 11 sites existants dans des parcs et des aires protégées depuis 1992 étaient encore actifs en 2005. Par comparaison, tel était le cas dans seulement un des 32 LTAC du plan de gestion ou du district régional du Grand Vancouver à l'extérieur de parcs, ce qui indique que les conditions écologiques à l'intérieur des parcs et/ou les mesures de protection de l'habitat en vertu de la *Parks Act* sont plus favorables à la pérennité de la Chouette tachetée (Chutter *et al.*, 2007).

Les pertes d'habitat dues à l'exploitation forestière pourraient être moins irréversibles que les pertes attribuables au développement urbain et rural, dans la mesure où les zones exploitées sont aménagées en fonction des besoins en habitat de la Chouette tachetée. Les données recueillies aux États-Unis indiquent que les territoires aménagés en vertu du Northwest Forest Plan, qui prévoit des dispositions pour la conservation de l'habitat pour la Chouette tachetée, sont plus aptes à conserver l'habitat et les populations de chouettes, puisque les déclin y ont été inférieurs (- 2,8 p. 100) que dans les autres territoires (- 5,8 p. 100) (Anthony *et al.*, 2006).

La Chouette tachetée du Nord tend à fréquenter l'habitat de faible altitude durant l'hiver, peut-être pour éviter les froids extrêmes et les accumulations de neige qui limitent la disponibilité des proies. Un déplacement vers des altitudes plus élevées, en raison de la perte de peuplements vieux en faible altitude attribuable à l'exploitation forestière ou au développement, pourrait causer une hausse du taux de mortalité par la faim et le froid durant les hivers particulièrement froids et humides (I. Blackburn, comm. pers.).

Les récents impacts de la perte d'habitat pourraient être davantage liés aux effets de la fragmentation, comme l'augmentation de la pression des prédateurs, l'augmentation de la compétition pour la nourriture et l'espace avec la Chouette rayée, la distance entre les parcelles d'habitat convenable et d'autres facteurs, plutôt qu'à la simple quantité d'habitat perdu.

Perte et fragmentation de l'habitat attribuables aux feux de forêt et autres perturbations naturelles

Aux États-Unis, les feux de forêt ont détruit davantage d'habitat de la Chouette tachetée que l'exploitation forestière depuis 1990 (Courtney *et al.*, 2004), bien qu'il soit possible que les incendies ne nuisent pas à la Chouette tachetée, à moins que de grandes étendues de forêt soient détruites (Bond *et al.*, 2002; Clark 2007). Clark (2007) a démontré que la Chouette tachetée peut utiliser des zones modérément à gravement brûlées (> 70 p. 100 de l'étage supérieur de forêt mature détruit par le feu) aux États-Unis.

En Colombie-Britannique, les feux de forêt ont également eu des impacts sur une superficie considérable de l'habitat de la Chouette tachetée du Nord. Par exemple, en 2002, le feu de Seton a brûlé environ 1 400 ha d'habitat majoritairement convenable à la Chouette tachetée du Nord, et un feu de forêt a brûlé 900 ha d'habitat de qualité près d'un nid connu en 2004 (Hobbs, 2005). La femelle adulte qui vivait près de la zone brûlée en 2004 était munie d'un radioémetteur et n'a pas été observée utilisant l'habitat brûlé durant les six mois pendant lesquels son émetteur a fonctionné, bien qu'on l'ait observée perchée dans des arbres vivants à moins de 10 m de la bordure du brûlis encore fumant à la fin de l'automne.

Les pertes d'habitat dues aux feux de forêt, aux infestations d'insectes (dendroctone du pin ponderosa, dendroctone du Douglas) et aux vents peuvent diminuer la quantité d'habitat disponible si ces pertes sont importantes (Chutter *et al.*, 2007) et avoir des impacts négatifs sur la survie des individus existants ou sur le potentiel de rétablissement. Les infestations d'insectes se sont répandues rapidement dans la majeure partie de l'intérieur de la Colombie-Britannique, et sont également très présentes dans la périphérie est et nord de l'aire de répartition de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique.

Perte d'habitat attribuable à d'autres développements humains

En Colombie-Britannique, le développement rural et urbain, en particulier dans le Lower Mainland, la vallée de Squamish et d'autres vallées comportant des corridors de transport, viennent s'ajouter à la foresterie commerciale et sont responsables d'une perte et d'une fragmentation considérables de l'habitat forestier. L'habitat perdu par conséquent du développement urbain et agricole est sans aucun doute perdu à jamais pour la Chouette tachetée du Nord. La construction de routes, de pipelines et de corridors de services publics contribue en général à la fragmentation de l'habitat. En Colombie-Britannique, les pertes attribuables à l'expansion des réservoirs d'eau, aux projets hydroélectriques indépendants et aux lignes de transmission d'électricité sont considérées comme des menaces importantes pour l'avenir (Chutter *et al.*, 2007). L'intensification de l'exploitation minière et du tourisme en région sauvage représente également une menace potentielle (Pierce Lefebvre, 2005).

La connectivité avec les populations américaines a été compromise par le développement humain dans la vallée du bas Fraser. Les grandes vallées dépourvues d'arbres sont reconnues comme des obstacles à la dispersion (Forsman *et al.*, 2002a); par conséquent, la dispersion d'individus entre les États-Unis et le Canada est peu probable dans la vallée du bas Fraser, entre Vancouver et Agassiz.

Productivité

La Chouette tachetée du Nord vit longtemps mais a un très faible potentiel reproducteur en raison de la petite taille de ses couvées, de sa reproduction irrégulière (la reproduction n'a pas lieu chaque année) et du taux élevé de mortalité des juvéniles. Le rétablissement des populations est fortement limité par ces contraintes de reproduction.

Prédation

La prédation n'est pas considérée comme un facteur limitatif pour les populations de Chouettes tachetées du Nord en général (Gutierrez *et al.*, 1995). Au moment où la Chouette tachetée du Nord a été inscrite comme espèce en voie de disparition (*Endangered*) aux États-Unis, on croyait que l'augmentation du risque de prédation dans un habitat de plus en plus fragmenté représentait une menace importante; cependant, les recherches n'appuient pas cette hypothèse (Courtney *et al.*, 2004).

Cependant, la menace de la prédation est probablement plus grave pour les petites populations de Chouettes tachetées du Nord, comme celles vivant en Colombie-Britannique, par comparaison aux grandes populations, puisque la perte d'un seul individu peut y avoir des conséquences plus grandes, voire catastrophiques. La prédation compte pour une grande partie (68,0 p. 100) de la mortalité des juvéniles (Forsman *et al.*, 2002a).

Maladies et parasites

Les maladies et les parasites affectant la Chouette tachetée du Nord sont méconnus (Gutiérrez *et al.*, 1995), mais on estime que ces facteurs peuvent être en cause dans certains cas de famine ou de prédation (Forsman *et al.*, 2002a). La majorité des Chouettes trouvées mortes et examinées par Forsman *et al.* (2002a) étaient infestées de parasites du sang ou des intestins. Le virus du Nil occidental est considéré comme une menace potentielle, mais ses effets sont inconnus (Courtney *et al.*, 2004).

Hybridation

La Chouette tachetée du Nord est un proche parent de la Chouette rayée (Gutiérrez *et al.*, 1995). Dans l'État de Washington et en Oregon, 50 hybrides ont été observés entre 1974 et 1999. En Colombie-Britannique, il y a eu une occurrence d'une Chouette rayée mâle s'accouplant avec une Chouette tachetée du Nord femelle (Hobbs, 2004), et un cas de Chouette tachetée mâle s'accouplant avec une Chouette rayée femelle (J. Hobbs, comm. pers.). La fréquence des accouplements interspécifiques est extrêmement faible par comparaison au nombre total d'accouplements de Chouettes tachetées du Nord à l'intérieur des zones ayant fait l'objet d'études démographiques dans l'État de Washington et en Oregon (Kelly, 2002), et on présume que l'ampleur actuelle de l'hybridation est faible (Gutiérrez *et al.*, 1995). En général, la ségrégation par l'habitat (la Chouette rayée fréquente des forêts plus ouvertes, alors que la Chouette tachetée fréquente des forêts matures au couvert plus fermé) sépare les deux espèces (voir p. ex. Herter et Hicks, 2000), mais ces différences d'habitat pourraient s'atténuer. Malgré le fait que ces deux espèces soient largement sympatriques, les mécanismes d'isolement génétique séparant la Chouette tachetée du Nord de la Chouette rayée seraient suffisamment efficaces pour limiter l'hybridation au niveau très faible observé (Hamer *et al.*, 1994).

Génétique

Courtney *et al.* (2004) n'ont relevé aucun problème génétique qui représenterait une menace importante pour la Chouette tachetée du Nord dans l'ensemble de son aire de répartition, mais ils sont néanmoins préoccupés par le fait que la population canadienne, en raison de sa petite taille, serait vulnérable à la consanguinité, à l'hybridation et à d'autres impacts (p. ex. flux génétique limité dans l'habitat fragmenté et des populations isolées, Barrowclough *et al.*, 2006).

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Importance pour la population humaine

La Chouette tachetée du Nord compte parmi les espèces de strigidés les plus étudiées dans le monde, en raison de son association avec les peuplements vieux de conifères de valeur commerciale (Gutiérrez *et al.*, 1995; Courtney *et al.*, 2004; Anthony *et al.*, 2006). Elle est devenue un symbole environnemental au Canada et aux États-Unis (voir p. ex. Noon et Blakesley, 2006), considérée comme un indicateur de la santé des peuplements vieux par les environnementalistes (voir p. ex. Sierra Legal Defence Fund, 2002, 2005) ou par les personnes qui se préoccupent de son bien-être (voir p. ex. Pynn, 2006), et ignorée par les personnes souhaitant le libre développement économique des forêts (voir p. ex. Stout, 2003). En décembre 2005, le Sierra Legal Defence Fund a lancé la toute première action en justice requérant un décret d'urgence en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* pour protéger la Chouette tachetée du Nord au Canada.

La Chouette tachetée du Nord est une espèce recherchée par les ornithologues, mais peu d'entre eux tentent de l'observer en Colombie-Britannique en raison de son extrême rareté et de l'éloignement des sites où elle vit.

Rôle écologique

La Chouette tachetée du Nord est un prédateur de haut niveau ayant des besoins spécialisés en matière d'habitat. Elle est au sommet de la chaîne trophique dans certains écosystèmes de forêt de conifères aux stades avancés de succession sur la côte ouest de l'Amérique du Nord, y compris le sud-ouest de la Colombie-Britannique continentale. Les espèces spécialisées et rares vivant dans les forêts peuvent être considérées comme des indicateurs de la diversité et de la fonctionnalité des écosystèmes forestiers. Si la Chouette tachetée du Nord parvient à survivre, cela pourrait signifier que les écosystèmes forestiers n'ont pas perdu leur fonctionnalité d'antan. On ignore quelles seraient toutes les conséquences de la disparition du pays de la Chouette tachetée du Nord pour les écosystèmes forestiers. Même si ces conséquences étaient minimales pour le fonctionnement de l'écosystème, les valeurs en matière de biodiversité seraient de toute évidence amoindries.

CONNAISSANCES TRADITIONNELLES AUTOCHTONES

Les rédacteurs n'ont trouvé aucune connaissance traditionnelle autochtone faisant spécifiquement référence à la Chouette tachetée du Nord.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Conventions et accords internationaux

Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs

La sous-espèce n'est pas protégée en vertu de cette loi.

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

Toutes les espèces de strigidés sont inscrites à l'annexe 2 de la CITES.

Lois fédérales et provinciales

Loi sur les espèces en péril

La Chouette tachetée du Nord est désignée « en voie de disparition » et est inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du Canada. En 2001, le RESCAPÉ a attribué à la Chouette tachetée du Nord la plus haute priorité de rétablissement (Chutter, 2004).

Wildlife Act de la Colombie-Britannique

En vertu de l'article 34 de la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique, il est interdit de tuer, de perturber et de posséder toute Chouette tachetée du Nord, de même que ses œufs, ses nids actifs et ses oisillons.

Plan de gestion de la Chouette tachetée

La gestion de la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique a commencé en 1985 avec les premiers inventaires. Une équipe de rétablissement de la Chouette tachetée (ERCT) a été créée en 1990, et une stratégie de conservation provisoire a été élaborée en 1993. Le rapport d'options de l'ERCP a été publié en 1994 (Dunbar et Blackburn, 1994), et un rapport provincial d'évaluation des impacts socioéconomiques a suivi en 1995. En 1995, le gouvernement de la Colombie-Britannique a choisi l'une des options proposées dans le rapport de 1994 et a créé une équipe interorganisations de gestion de la Chouette tachetée (Spotted Owl Management Interagency Team, SOMIT) ayant pour mandat d'élaborer un plan de gestion de la Chouette tachetée pour les districts forestiers de Squamish et de Chilliwack. En 1997, le plan de gestion a été publié à titre de politique ministérielle (SOMIT, 1997a,b).

L'option du plan de gestion retenue par le gouvernement de la Colombie-Britannique (qui n'a pas été approuvée par l'ERCT) prédisait une probabilité de 50 p. 100 de stabiliser les populations de Chouettes tachetées du Nord en Colombie-Britannique après une poursuite du déclin à court terme. Il est évident que le plan n'a pas atteint ses objectifs, puisque la population canadienne se dirige rapidement vers la disparition pays.

À titre comparatif, l'élaboration du Northwest Forest Plan (NWFP) aux États-Unis a été motivée par des préoccupations sur la récolte excessive des forêts en fin de succession et les effets de l'aménagement forestier intensif sur la viabilité à long terme de la Chouette tachetée du Nord. Dix ans après sa mise en œuvre en 1994, on ne sait toujours pas si le NWFP a amélioré le statut de conservation de la Chouette tachetée. Les causes du déclin sont difficiles à déterminer, car les recherches qui permettraient d'établir les relations de cause à effet n'ont pas été réalisées (Noon et Blakesley, 2006).

Species At Risk Coordinating Office de la Colombie-Britannique

En avril 2006, le gouvernement de la Colombie-Britannique a annoncé un plan quinquennal de mesures pour rétablir les populations. Le plan prévoit l'élevage en captivité et la mise en liberté, le déplacement de Chouettes tachetées vers de nouveaux sites, l'augmentation des sources de nourriture de la Chouette tachetée et la gestion des espèces concurrentielles comme la Chouette rayée (Chutter *et al.*, 2007). Le plan vise également à évaluer et à réviser les aires de gestion de la Chouette tachetée existantes, de manière à ce que celles-ci protègent plus adéquatement les chouettes. Il s'agit d'une initiative concertée du Ministry of Environment et du Ministry of Forests and Range, du gouvernement fédéral, des Premières nations et des titulaires de permis d'exploitation forestière. Les options de protection seront très limitées si le plan est conditionnel à une perte nette nulle des revenus d'exploitation forestière. La province s'est également engagée à consulter Environnement Canada pour fournir une protection suffisante à l'habitat dans les zones où des Chouettes tachetées ont été relevées en 2005, en ignorant les secteurs où des individus ont été aperçus les autres années.

Programme de rétablissement de la Chouette tachetée du Nord

Un programme de rétablissement préparé par l'équipe canadienne de rétablissement de la Chouette tachetée (ECRCT) (Chutter *et al.*, 2004) est publié dans le Registre public de la LEP. Le programme souligne les nombreux défis de conservation dus à la complexité des facteurs biologiques, politiques, sociaux et économiques.

Réserves de forêt ancienne

Par son *Old Growth Order*, la Colombie-Britannique a établi des objectifs provinciaux visant les peuplements anciens en vue de conserver leur biodiversité. Des cibles de rétention de forêts anciennes sont fixées pour chaque zone biogéoclimatique et varient selon l'unité de paysage. L'intention première des aires d'aménagement des peuplements anciens (AAPA) était de représenter les différents types d'écosystèmes, mais la politique provinciale est de faire coïncider les AAPA avec l'habitat des espèces en péril, y compris la Chouette tachetée du Nord, dans la mesure du possible (Chutter *et al.*, 2007).

La Forest and Range Practices Act (FRPA)

La FRPA contient quelques dispositions qui contribuent à la gestion de l'habitat de la Chouette tachetée du Nord, notamment l'article 5 (qui tient compte de la biodiversité des espèces sauvages dans les plans d'intendance de la forêt) et l'article 7 (qui tient compte des espèces en péril). Par exemple, sept zones (22 480 ha) ont été récemment désignées comme LTAC par un avis en application de l'article 7 de la *Forest and Range Practices Act* (Chutter *et al.*, 2007). Les avis en application de l'article 7 sont toutefois limités, car ils visent à conserver l'habitat faunique sans réduire indûment la production de bois d'œuvre des forêts de la Colombie-Britannique. La gestion de toutes les espèces en péril est limitée à un plafond d'impact de 1 p. 100 des forêts matures par district forestier (Chutter *et al.*, 2007).

Stratégie de gestion des espèces sauvages désignées (Identified Wildlife Management Strategy, IWMS)

La Chouette tachetée du Nord est une espèce sauvage désignée (*Identified Wildlife*) en Colombie-Britannique, dont des mesures spéciales protègent son habitat en vertu de la *Forest and Range Practices Act* de la Colombie-Britannique (Blackburn et Godwin, 2004). En vertu de l'IWMS, neuf aires d'habitat faunique ont été créées dans des forêts de la Couronne provinciale et/ou des parcours naturels, dont la plupart avaient été désignées LTAC auparavant. Ces aires d'habitat faunique sont de taille et de qualité suffisantes pour protéger les territoires des chouettes (Chutter *et al.*, 2004). La création des aires d'habitat faunique est assortie d'une disposition de perte nette nulle, c'est-à-dire que pour chaque hectare désigné comme aire d'habitat faunique, un hectare est retiré ailleurs à l'intérieur des limites du plan de gestion.

Les autres instruments législatifs potentiels (*Forests Act*, *Environment and Land Use Act* et les dispositions en matière de certification des forêts) (Chutter *et al.*, 2007), ont très peu d'utilité pour protéger la Chouette tachetée du Nord.

Désignations de statut

Désignations nationales et infranationales

En 1990, la Chouette tachetée du Nord a été désignée espèce menacée (*Threatened*) aux États-Unis en vertu de la *Endangered Species Act*. Au Canada, le COSEPAC a désigné la Chouette tachetée du Nord comme espèce en voie de disparition en 1986 à la lumière du premier rapport sur la situation de la sous-espèce (Campbell et Campbell, 1984). Ce statut a été confirmé en 1999 (Kirk, 1999) et en 2000.

La Chouette tachetée du Nord figure sur la liste rouge de la Colombie-Britannique depuis 1989 (CDC, 2007).

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Strix occidentalis caurina

Chouette tachetée du Nord

Northern Spotted Owl

Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Information sur la répartition

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Superficie de la zone d'occurrence (km²)</i> On estime que la sous-espèce occupe 3,3 % de la superficie terrestre de la Colombie-Britannique (945 000 km²) d'après les analyses de Harestad <i>et al.</i> (2004) et Pierce Lefebvre (2005) 	32 000 km ²
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue)</i> 	En déclin
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Superficie de la zone d'occupation (km²)</i> Estimée en multipliant la superficie du domaine vital standard (3,2 km²) par 17 (nombre de sites actifs) 	Environ 54,4 km ²
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue)</i> 	En déclin
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés)</i> 79 emplacements connus depuis 1985, mais seulement 14 étaient reconnus comme actifs en 2006 et en 2007 (J. Hobbs, comm. pers.). 	17 emplacements connus avec au moins un individu adulte en 2005; 14 sites en 2006 et en 2007
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue)</i> 	En déclin
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tendance en matière d'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue)</i> Étendue de l'habitat fondée sur l'analyse de Chutter <i>et al.</i> (2007) 	En déclin à l'heure actuelle, et on prévoit un déclin pour les 20 prochaines années avant une stabilisation.

Information sur la population

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.)</i> 	Environ 8 ans
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles)</i> 	19 adultes connus en 2007, d'après un dénombrement essentiellement complet (J. Hobbs, comm. pers.).
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue :</i> Selon le présent rapport, la disparition du pays est projetée entre 2009 et 2012, d'après l'âge des individus connus et l'absence apparente de recrutement de juvéniles. 	En déclin
<ul style="list-style-type: none"> • <i>S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).</i> 	Déclin annuel d'environ 10,4 % entre 1992 et 2002 (déclin de 67 % sur 10 ans et de 93 % sur 3 générations)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non

<ul style="list-style-type: none"> • <i>La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de < 1 individu/année)?</i> 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue)</i> 	Nombre d'emplacements occupés en déclin; la plupart de emplacements contiennent un seul individu.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune. 	

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)

Très petite population vulnérable aux événements stochastiques. Taux élevé de mortalité chez les juvéniles et recrutement de jeunes individus dans la population inexistant ou quasi inexistant à l'heure actuelle. Dégradation et perte d'habitat en raison de l'exploitation forestière et la transformation des forêts à des fins urbaines et industrielles. Habitat vulnérable aux feux de forêts et aux pullulations d'insectes. Espèce possiblement à l'extrémité nord de son aire de répartition en Colombie-Britannique et limitée par le climat. Faible potentiel reproducteur annuel (couples ne se reproduisant pas chaque année et produisant 1 ou 2 petits par reproduction), mais adultes longévifs.

La faible abondance actuelle, les sites très distants, l'habitat fragmenté et le manque de recrutement laissent entrevoir une disparition du pays d'ici 2012.

Effet d'une immigration de source externe

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur? On estime qu'il vit environ 6 000 Chouettes tachetées du Nord aux États-Unis, mais les populations y sont en déclin.</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i> 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i> 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il suffisamment d'habitats disponibles au Canada pour les individus immigrants?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle?</i> 	Non

Analyse quantitative

L'extrapolation des tendances actuelles et des données démographiques indiquent une disparition du pays d'ici 2012.

Statut actuel

COSEPAC : En voie de disparition
 Désignée en voie de disparition en avril 1986. Statut réévalué et confirmé en avril 1999, en mai 2000 et en avril 2008.

Statut et justification de la désignation

Statut recommandé : En voie de disparition	Code alphanumérique : A2ac; B2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(i), D1, E
Justification de la désignation : Cette chouette dépend de forêts anciennes pour survivre, et sa population a connu un déclin catastrophique au cours des 50 dernières années par suite de la perte et de la fragmentation de l'habitat. La population étant gravement réduite, une autre menace est posée par la récente arrivée de la Chouette rayée, un oiseau étroitement apparenté qui se reproduit en Colombie-Britannique et qui fait concurrence à la présente espèce et s'hybride avec elle. La population, dont l'effectif historique était d'environ 500 chouettes adultes au Canada, a diminué pour ne compter que 19 individus, dont seuls 10 forment des couples reproducteurs. Tous les adultes sont vieux, et leur âge maximal pour se reproduire est presque atteint. De plus, il n'y a aucun recrutement de jeunes dans la population. Si les tendances actuelles ne sont pas renversées, l'espèce disparaîtra du pays probablement au cours des 10 prochaines années.	

Application des critères

Critère A (Population globale en déclin) : Correspond à la catégorie « en voie de disparition », A2ac.
Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Correspond à la catégorie « en voie de disparition », B2ab(i,ii,iii,iv,v)
Critère C (Petite population totale et déclin) : Correspond à la catégorie « en voie de disparition », C1+2a(i)
Critère D (Très petite population, ou aire de répartition restreinte) : Correspond à la catégorie « menacée », D1
Critère E (Analyse quantitative) : Correspond à la catégorie « en voie de disparition », E (disparition du pays prévue d'ici 2012)

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Les renseignements sur la Chouette tachetée du Nord en Colombie-Britannique présentés dans le présent rapport ont été recueillis grâce à l'engagement et à la persévérance d'un très petit nombre de biologistes du gouvernement de la Colombie-Britannique et de leurs équipes sur le terrain. Ian Blackburn et Jared Hobbs ont passé plusieurs années à inventorier et à étudier la Chouette tachetée dans l'ensemble de son aire de répartition en Colombie-Britannique. Pour un non-initié, il peut être difficile de concevoir l'ampleur du travail que représentent les centaines de nuits passées dans l'habitat inhospitalier de la Chouette tachetée du Nord. Parmi d'autres biologistes méritant une mention spéciale, on compte Dave Dunbar, Stephen Godwin, Shawn Hilton, A. Hilton, Doris Hausleitner et Vicky Young. Le rédacteur présente ses excuses aux autres personnes ayant passé de nombreuses heures sur le terrain à la recherche de Chouettes tachetées et qui auraient dû être incluses ici.

Plusieurs biologistes ont consacré un temps incalculable à élaborer diverses versions de plans de rétablissement et de programmes de rétablissement, et à chercher la meilleure manière de conserver la Chouette tachetée du Nord au Canada. Parmi ces professionnels enthousiastes, on compte Myke Chutter, Alton Harestad, Louise Waterhouse, Ian Blackburn, Jared Hobbs, Liz Williams, Wayne Wall, John Surgenor et David Cunnington. Encore une fois, le rédacteur présente des excuses aux personnes qui auraient été omises.

Myke Chutter a fourni au rédacteur de nombreux rapports sur la Chouette tachetée en Colombie-Britannique et, comme toujours, a offert des encouragements et un soutien précieux pendant la durée du projet. Jared Hobbs, David Cunnington, Elsa Gagnon et Dick Cannings ont formulé des commentaires très utiles sur les premières versions du rapport de situation. Jared Hobbs a proposé de nombreuses idées intéressantes durant tout le projet, et fourni plusieurs rapports et l'extraordinaire photo de couverture tirée de sa vaste collection de photographies de Chouettes tachetées du Nord. Suzanne Beauchesne a eu l'obligeance de faire la lecture d'épreuves d'une ébauche du rapport de situation et a formulé de nombreux commentaires.

Experts contactés

Les experts suivants ont été consultés au cours des dernières années, alors que le rédacteur travaillait sur plusieurs versions du rapport de situation et du programme de rétablissement de la Chouette tachetée du Nord.

Ian Blackburn
Biologiste de la faune
Fish and Wildlife Section
Ministry of Environment
10470 - 152 Street
Surrey (Colombie-Britannique) V3R 0Y3

Myke Chutter
Spécialiste provincial des oiseaux
Président, Équipe canadienne de rétablissement de la Chouette tachetée
Ecosystems Branch, Ministry of Environment
C.P. 9338, Stn Prov Govt
Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M1

Jared Hobbs
Biologiste des espèces en péril
Ministry of Environment
C.P. 9338, Stn Prov Govt
Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M1

John Surgenor
Biologiste de la faune
Fish and Wildlife Science and Allocation Section
Ministry of Environment
Kamloops (Colombie-Britannique)

Louise Waterhouse
Écologiste de la faune
Research and Inventory
Ministry of Forests
2100, chemin Labieux
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6E9

SOURCES D'INFORMATION

- Anthony, R.G., E.D. Forsman, A.B. Franklin, D.R. Anderson, K.P. Burnham, G.C. White, C.J. Schwarz, J.D. Nichols, J.E. Hines, G.S. Olson, S.H. Ackers, L.S. Andrews, B.L. Biswell, P.C. Carlson, L.D. Diller, K.M. Dugger, K.E. Fehring, T.L. Fleming, R.P. Gerhardt, S.A. Gremel, R.J. Gutierrez, P.J. Happe, D.R. Herter, J.M. Higley, R.B. Horn, L.L. Irwin, P.J. Loschl, J.A. Reid et S.G. Sovern. 2006. Status and trends in demography of Northern Spotted owls, 1985-2003, Wildlife Monographs No. 163, 48 p.
- AOU. 2005. List of the 2,037 bird species (with scientific and English names) known from the AOU check-list area. Site Web : <http://www.aou.org/checklist/> (en anglais seulement; consulté en octobre 2005).
- Barrowclough, G.F., J.G. Groth, L.A. Mertz et R.J. Gutierrez. 2006. Genetic structure of Mexican Spotted Owl (*Strix occidentalis lucida*) populations in a fragmented landscape, *Auk* 123:1090-1102.
- Barrowclough, G.F., et R.J. Gutierrez. 1990. Genetic variation and differentiation in the spotted owl (*Strix occidentalis*), *Auk* 107:737-744.

- Barrows, C.W. 1981. Roost selection by Spotted Owls: an adaptation to heat stress, *Condor* 83:302-309.
- Barrows, C., et K. Barrows. 1981. Roost characteristics and behavioral thermoregulation in the Spotted Owl, *Western Birds* 9:1-8.
- Beauchesne, S.M. 2003. Spotted Owl surveys in the Lillooet Timber Supply Area, Manning, Cooper and Associates, rapport inédit pour le Ministry of Water, Land and Air protection, Kamloops (Colombie-Britannique).
- Blackburn, I. 2003. Communication personnelle téléphonique avec J. Cooper concernant l'ébauche du Programme national de rétablissement ou dans un document provisoire sur l'habitat disponible, Blackburn et Ens (2003).
- Blackburn, I. 2005. Communication personnelle citée dans J. Hobbs (2005).
- Blackburn, I.R., A.S. Harestad, J.N.M. Smith, S. Godwin, R. Hentze et C.B. Lenihan. 2002. Population assessment of the Northern Spotted Owl in British Columbia 1992—2001, Ministry of Water, Land and Air Protection, Surrey (Colombie-Britannique), 22 p.
- Blackburn, I., et S. Godwin. 2003. The status of the Northern Spotted Owl (*Strix occidentalis caurina*) in British Columbia, rapport provisoire pour le Ministry of Water, Land and Air Protection, Victoria (Colombie-Britannique).
- Blackburn, I., et S. Godwin. 2004. Spotted Owl. Accounts and Measures for Managing Identified Wildlife, version de 2004, Ministry of Water, Land and Air Protection de la Colombie-Britannique, Biodiversity Branch, Identified Wildlife Management Strategy, Victoria (Colombie-Britannique).
- Blakesley, J.A., A.B. Franklin et R.J. Gutierrez. 1990. Sexual dimorphism in Northern Spotted Owls from northwest California, *Journal of Field Ornithology* 61:320-327.
- Blakesley, J.A., A.B. Franklin et R.J. Gutierrez. 1992. Spotted Owl roost and nest site selection in northwestern California, *J. Wildlife Management* 56:388-392.
- Blakesley, J.A., B.R. Noon et D.W. Shaw. 2001. Demography of the California Spotted owl in northeastern California, *Condor* 103:667-777.
- Bond, M.L., R.J. Gutierrez, A.B. Franklin, W.S. LaHaye, C.A. May et M.E. Seamans. 2002. Short-term effects of wildfires on Spotted Owl survival, site fidelity, mate fidelity, and reproductive success, *Wildlife Society Bulletin* 30:1022-1028.
- Buchanan, J.B., L.L. Irwin et E.L. McCutchen. 1995. Within-stand nest site selection by Spotted Owls in the eastern Washington Cascades, *Journal of Wildlife Management* 59:301-310.
- Buchanan, J.B., L.L. Irwin et E.L. McCutchen. 1995. Within-stand nest site selection by Spotted Owls in the eastern Washington Cascades, *Journal of Wildlife Management* 59:301-310.
- Campbell, E.C., et R.W. Campbell. 1984. Status report on the Spotted Owl in Canada, 1983, CSEMDC, Ottawa.
- Campbell, R.W., N.K. Dawe, I. McTaggart-Cowan, J.M. Cooper, G.W. Kaiser et M.C.E. McNall. 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, Mitchell Press, Vancouver (Colombie-Britannique), 636 p.
- Carey, A., S. Horton et B. Biswell. 1992. Northern Spotted Owls: influence of prey base and landscape character, *Ecological Monographs* 62:223-250.

- Carey, A., J. Reid et S. Horton. 1990. Spotted Owl home range and habitat use in southern Oregon coast ranges, *Journal of Wildlife Management* 54:11-17.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2003. West Nile virus vertebrate ecology, Division of Vector-Borne Infectious Diseases, National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Atlanta (Géorgie). Site Web : <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/birds&mammals.htm> (en anglais seulement).
- CDC (Conservation Data Centre de la C.-B.). 2007. Conservation Status Report: Northern Spotted Owl, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique. Disponible à l'adresse : <http://srmapps.gov.bc.ca/apps/eswp/> (en anglais seulement; consulté le 30 août 2007).
- Chutter, M. 2004. An overview of the Spotted Owl Management Plan (SOMP) in British Columbia, in K. Zimmerman, K. Welstead, E. Williams et J. Turner (éd.), 2004, Northern Spotted Owl Workshop Proceedings January 21-22, 2004, Vancouver (Colombie-Britannique), FORREX -- Forest Research Extension Partnership, Kamloops (Colombie-Britannique), FORREX, Series 14. [en ligne]. Disponible à l'adresse : www.forrex.org/publications/forrexseries/fs14.pdf (en anglais seulement).
- Chutter, M.J., I. Blackburn, D. Bonin, J. Buchanan, B. Costanzo, D. Cunnington, A. Harestad, T. Hayes, D. Heppner, L. Kiss, J. Surgenor, W. Wall, L. Waterhouse et L. Williams. 2004. Programme de rétablissement de la Chouette tachetée du Nord (*Strix occidentalis caurina*) en Colombie-Britannique, préparé pour le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 90 p. Disponible à partir du Registre public des espèces en péril : http://www.registrelp.gc.ca/virtual_sara/files/plans/rs%5Fspotted%5Fowl%5Fcaurina%5F1006%5Ff%2Epdf.
- Chutter, M.J., I. Blackburn, D. Bonin, J. Buchanan, D. Cunnington, L. Feldes, A. Harestad, T. Hayes, D. Heppner, L. Kiss, S. Leech, J. Smith, J. Surgenor, W. Wall, L. Waterhouse et L. Williams. 2007. Guidance and some components of action planning for the Northern Spotted Owl in British Columbia, équipe canadienne de rétablissement de la Chouette tachetée, Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique).
- Clark, D.A. 2007. Demographic characteristics, home-ranges and habitat use of northern spotted owls in burned landscape of southwest Oregon, thèse, Oregon State University, Corvallis (Oregon), ÉTATS-UNIS. (En préparation). Site Web : http://joomla.wildlife.org/documents/policy/TWS_comments_on_NSO_plan.pdf (en anglais seulement; consulté le 15 octobre 2007).
- Cooper, J.M. 2006. In trouble in Canada – The Northern Spotted Owl, *Biodiversity* 6(4):10-11.
- Courtney, S.P., J.A. Blakesley, R.E. Bigley, M.L. Cody, J.P. Dumbacher, R.C. Fleischer, A.B. Franklin, J.F. Franklin, R.J. Gutiérrez, J.M. Marzluff et L. Sztukowski. 2004. Scientific evaluation of the status of the Northern Spotted Owl, Portland Ecosystems Institute, Portland (Oregon).

- Dale, V.H, L.A. Joyce, S. McNulty, R.P. Neilson, M.P. Ayres, M.D. Flannigan, P.J. Hanson, L.C. Irland, A.E. Lugo, C.J. Peterson, D. Simberloff, F.J. Swanson, B.J. Stocks et B.M. Wotton. 2001. Climate change and forest disturbance, *BioScience* 51:723-734.
- Dawson, W., J. Ligon, J. Murphy, J. Myers, D. Simberloff et J. Verner. 1986. Report of the scientific advisory panel on the Spotted Owl, *The Condor* 89:205-229.
- Dunbar, D., B. Booth, E. Forsman, A. Hetherington et D. Wilson. 1991. Status of the Spotted Owl (*Strix occidentalis*) and Barred Owl (*Strix varia*) in southwestern British Columbia, *Canadian Field-Naturalist* 98:115-119
- Dunbar, D., et I. Blackburn. 1994. Management options for the Northern Spotted Owl in Canada, rapport inédit de l'équipe canadienne de rétablissement de la Chouette tachetée, Ministry of Environment, Surrey (Colombie-Britannique), 180 p.
- Fenger, M, T. Manning, J. Cooper, S. Guy et P. Bradford. 2006. Wildlife and trees in British Columbia, Lone Pine Publishing, Vancouver (Colombie-Britannique).
- Forsman, E.D. 1976. A preliminary investigation of the Spotted Owl in Oregon, thèse de maîtrise ès sciences, Oregon State University, Corvallis (Oregon).
- Forsman, E.D. 1980. Habitat utilization by Spotted Owls in the west-central Cascades of Oregon, mémoire de doctorat, Oregon State University, Corvallis (Oregon).
- Forsman, E.D. 1981. Molt of the Spotted Owl, *Auk*:98:735-742.
- Forsman, E.D. 2003. Northern Spotted Owl. Site Web : <http://biology.usgs.gov/s+t/SNT/noframe/pn172.htm> (en anglais seulement).
- Forsman, E.D., R.G. Anthony, J.A. Reid, P.J. Loschl, S.G. Govern, M. Taylor, B.L. Biswell, A. Ellingson, E.C. Meslow, G.S. Miller, K.A. Swindle, J.A. Thraikill, F.F. Wagner et D.E. Seaman. 2002a. Natal and breeding dispersal of Northern Spotted Owls, Wildlife Monograph No. 149, The Wildlife Society, Inc.
- Forsman, E.D., et A.R. Giese. 1997. Nests of the Northern Spotted Owl on the Olympic Peninsula, Washington, *Wilson Bulletin* 109:28-41.
- Forsman, E.D., E.C. Meslow et H.M. Wright. 1984. Distribution and biology of the Spotted Owl in Oregon, *Wildlife Monographs* 87:1-64.
- Forsman, E.D., J.A. Reid, S. Graham, J.S. Mowdy et A.L. Price. 2002b. Demographic characteristics of Northern Spotted Owls (*Strix occidentalis*) on the Tyee Study Area, Roseburg, Oregon: 1985-2002, rapport inédit pour Wildlife Habitat Relationships in Washington and Oregon, USDA Forest Service.
- Forsman, E.D., I.A. Otto, S.G. Govern, M. Taylor, D.W. Hays, H. Allen, S.L. Roberts et D.E. Seaman. 2001. Spatial and temporal variation in diets of Spotted Owls in Washington, *J. Raptor Research* 35:141-150.
- Forsman, E.D., T.J. kaminsky, J.C. Lewis, K.J. Maurice, S.G. Sovern, C. Ferland et E.M. Glenn. 2005. Home range and habitat use of Northern Spotted owls on the Olympic Peninsula, Washington, *Journal of Raptor Research* 39:365-377.
- Franklin, A.B., K.P. Burnham, G.C. White, R.G. Anthony, E.D. Forsman, C. Schwarz, J.D. Nichols et J. Hines. 1999. Range-wide status and trends in northern spotted owl populations, Colorado Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, USGS, Biological Resources Division, Colorado State University, Ft. Collins (Colorado), et Oregon Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, USGS, Biological Resources Division, Department of Fish and Wildlife, Oregon State University, Corvallis (Oregon)

- Franklin, A.B., R.J. Gutierrez, P.C. Carlson, D. Pavlacky, J. Rockwielt, W. King, A. Walston et S. Unger. 2002. Population ecology of the Northern Spotted Owl (*Strix occidentalis caurina*) in northwestern California: annual results, 2001, Annual Progress Report for Region 5, USDA Forest Service, 18 p.
- Fraser, D.F., W.L. Harper, S.G. Cannings et J.M. Cooper. 1999. Rare birds of British Columbia, Wildlife Branch et Resource Inventory Branch, Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria, 244 p.
- Ganey, J.L., R.P. Balda et R.M. King. 1993. Metabolic rate and evaporative water loss of Mexican spotted and great horned owls, *Wilson Bulletin* 105:645-656.
- Gilpin, M.E. 1991. The genetic effective size of a metapopulation, pages 165-175, in M.E. Gilpin et I. Hanski (éd.), *Metapopulation dynamics: empirical and theoretical investigations*, Academic Press, Londres, ROYAUME-UNI.
- Glenn, E.M., M.C. Hansen et R.G. Anthony. 2004. Spotted Owl home range and habitat use in young forests of western Oregon, *Journal of Wildlife Management* 68:33-50.
- Godfrey, W.E. 1986. Les oiseaux du Canada, édition revue, Musée national du Canada, Ottawa (Ontario), 595 p.
- Gutiérrez, R.J., A.B. Franklin et W.S. Lahaye. 1995. Spotted Owl (*Strix occidentalis*), in A. Poole et F. Gill (éd.), *The Birds of North America* No. 179, Acad. Nat. Sci., Philadelphie (Pennsylvanie), et Am. Ornithol. Union, Washington, D.C., 28 p.
- Hamer, T.E. 1988. Home range size of the Northern Barred Owl and Northern Spotted Owl in western Washington, thèse de maîtrise ès sciences, Western Washington University, Bellingham (État de Washington).
- Hamer, T.E., E.D. Forsman, D. Fuchs et M. Walters. 1994. Hybridization between Barred and Spotted Owls, *The Auk* 111:487-492.
- Hamer, T.E., D.L. Hays, C.M. Senger et E.D. Forsman. 2001. Diets of Northern Barred Owls and Northern Spotted Owls in an area of sympatry, *J. Raptor Research* 35:221-227.
- Hanson, E., D.W. Hays, L. Hicks, L. Young et J. Buchanan. 1993. Spotted Owl habitat in Washington, Washington Forest Practices Board, Washington, 115 p.
- Haig, S.M., T.D. Mullins et E.D. Forsman. 2004. Subspecific relationships and genetic structure in the Spotted Owl, *Conservation Genetics* 5:683-705.
- Haig, S.M., R.S. Wagner, E.D. Forsman et T.D. Mullins. 2001. Geographic variation and genetic structure in Spotted Owls, *Conservation Genetics* 2:25-40.
- Haig, S.M., T.D. Mullins, E.D. Forsman, P.W. Trail et L. Wennerberg. 2004. Genetic Identification of Spotted Owls, Barred Owls, and Their Hybrids: Legal Implications of Hybrid Identity, *Conservation Biology* 18:1347-1357.
- Harestad, A., J. Hobbs et I. Blackburn. 2004. Précis of the Northern Spotted Owl in British Columbia, in K. Zimmerman, K. Welstead, E. Williams et J. Turner (éd.), 2004, Northern Spotted Owl Workshop Proceedings January 21-22, 2004, Vancouver (Colombie-Britannique), FORREX -- Forest Research Extension Partnership, Kamloops (Colombie-Britannique), FORREX, Series 14 [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.forrex.org/publications/FORREXSeries/FS15.pdf> (en anglais seulement).

- Hausleitner, D. 2006. 2006 inventory and monitoring of the Northern Spotted Owl in southwest British Columbia, rapport pour le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 22 p.
- Herter, D. 2004. Options for enhancement, restoration, and maintenance of Spotted Owl habitat, *in* K. Zimmerman, K. Welstead, E. Williams et J. Turner (éd.), 2004, Northern Spotted Owl Workshop Proceedings January 21-22, 2004, Vancouver (Colombie-Britannique), FORREX -- Forest Research Extension Partnership, Kamloops (Colombie-Britannique), FORREX, Series 14, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.forrex.org/publications/FORREXSeries/FS15.pdf> (en anglais seulement).
- Herter, D.R., et L.L. Hicks. 2000. Barred Owl and Spotted Owl populations and habitat in the central Cascade Range of Washington, *Journal of Raptor Research* 34:279-286.
- Herter, D.R., L.L. Hicks, H.C. Stabins, J.J. Millspaugh, A.J. Stabins et L.D. Melampy. 2002. Roost site characteristics of Northern Spotted Owls in the nonbreeding season in central Washington, pages 259-266, *in* S. DeStefano et R.G. Haight (éd.), Forest wildlife-habitat relationships: population and community responses to forest management, Society of American Foresters, Bethesda (Maryland).
- Hobbs, J. 2002. Spotted Owl nest searches in the Lillooet Forest District – 2002, Summary of results, rapport inédit pour le Ministry of Water, Land and Air Protection, Victoria (Colombie-Britannique).
- Hobbs, J. 2004. Spotted Owl nest site descriptions (2002 and 2003) & telemetry and monitoring of juvenile Spotted Owls (2003 and 2004) (*Strix occidentalis caurina*) in British Columbia, Ministry of Water, Land and Air Protection.
- Hobbs, J. 2005. Spotted Owl inventory and nest site descriptions (2004) & telemetry and monitoring of juvenile Spotted Owls (2004 and 2005) in British Columbia, Ministry of Water, Land and Air Protection.
- Hobbs, J. 2006. Communication personnelle dans le cadre de réunions et de conversations téléphoniques avec J. Cooper au sujet des populations de Chouettes tachetées.
- Horoupian, N., C. Lenihan, A. Harestad et I. Blackburn. 2000. Diet of northern spotted owls in British Columbia, Simon Fraser Univ., Dep. Biol. Sci., Burnaby (Colombie-Britannique), manuscrit inédit.
- Johnson, D.H. 1992. Spotted Owls, Great Horned Owls and forest fragmentation in the central Oregon Cascades, thèse de maîtrise ès sciences, Oregon State University, Corvallis (Oregon).
- Kelly, E.G. 2002. The range expansion of the Northern Barred Owl: an evaluation of the impact on Northern Spotted Owls, thèse de maîtrise ès sciences, Oregon State University.
- Kelly, E.G., E.D. Forsman et R.G. Anthony. 2003. Are Barred Owls displacing Spotted Owls? *Condor* 105:45-53.
- Kirk, D.A. 1999. Rapport de situation du COSEPAC sur la Chouette tachetée du Nord (*Strix occidentalis caurina*) au Canada – Mise à jour, COSEPAC, Ottawa, 16 p.
- Keystone Wildlife Research. 2004. Population and Status Assessment of Northern Spotted Owls in Protected Areas - Field Survey Report, p. 1-47.

- Lahaye, W.S., R.J. Gutierrez et J.R. Dunk. 2001. Natal dispersal of the Spotted Owl in Southern California: dispersal profile of an insular population, *The Condor* 103:691-700.
- Laing, H. 1942. Birds of the coast of central British Columbia, *Condor* 44:175-181.
- Lamberson, R.H., R. McKelvey, B.R. Noon et C. Voss. 1992. A dynamic analysis of Northern Spotted Owl viability in a fragmented forest landscape, *Conservation Biology* 6:505-512.
- Lamberson, R.H., B.R. Noon, C. Voss et R. McKelvey. 1994. Reserve design for terrestrial species: The effects of patch size and spacing on the viability of the Northern Spotted Owl, *Conservation Biology* 8:185-195.
- Leskiw, T., et R.J. Gutiérrez. 1998. Possible predation of a spotted owl by a barred owl, *Western Birds* 29(3):225-226.
- Loehle, C., L. Irwin, D. Rock et S. Rock. 2005. Are survival rates for northern spotted owls biased? *Canadian Journal of Zoology* 62:1402-1408.
- Main, B., et A.S. Harestad. 2004. Climate indices and population parameters of Northern Spotted Owls: implications of management to British Columbia, département des sciences biologiques, Simon Fraser University, Burnaby (Colombie-Britannique), 35 p.
- Manley, I., A. Harestad et L. Waterhouse. 2004. Nesting habitat of the Northern Spotted Owl in British Columbia, rapport inédit de 2004, département des sciences biologiques, SFU, Burnaby (Colombie-Britannique) et Ministry of Forests, Nanaimo (Colombie-Britannique).
- McDonald, T.L., B.F.L. Manly, R.M. Nielson et L. V. Diller. 2006. Discrete-choice modeling in wildlife studies exemplified by Northern Spotted Owl nighttime habitat selection, *Journal of Wildlife Management* 70:375-383.
- Meidinger, D., et J. Pojar. 1991. Ecosystems of British Columbia, Ministry of Forests de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 330 p.
- Miller, G.S., R.J. Small et E.C. Meslow. 1997. Habitat Selection by Spotted Owls during natal dispersal in Western Oregon, *Journal of Wildlife Management* 61:140-156.
- MWLAP (Ministry of Water, Land and Air Protection). 2003. Spotted Owl database, Ministry of Environment, Surrey (Colombie-Britannique).
- Noon, B.R., et J.A. Blakesley. 2006. Conservation of the Northern Spotted Owl under the Northwest Forest Plan, *Conservation Biology* 20:288-296.
- Pearson, R.R., et K.B. Livezy. 2003. Distribution, numbers and site characteristics of Spotted owls and Barred Owls in the Cascade Mountains of Washington, *Journal of Raptor Research* 37:265-276.
- Pierce Lefebvre Consulting. 2005. Socio-Economic Baseline Analysis for the Northern Spotted Owl Recovery Action Plan in British Columbia, rapport provisoire du 21 juin 2005 à l'intention du Ministry of Environment de la Colombie-Britannique, Fish and Wildlife Recreation and Allocation Branch, 82 p.
- Pynn, L. 2006. Our last Spotted Owls, pages 50-55, *in* British Columbia Magazine, printemps 2006, Vancouver (Colombie-Britannique).
- Ransome, D.B., et T.P. Sullivan. 2003. Population dynamics of *Glaucomys sabrinus* and *Tamiasciurus douglasii* in old-growth and second-growth stands of coastal coniferous forest, *Can. J. For. Res.* 33:587-596.

- Ripple, W.J., P.D. Lattin, K.T. Hershey, F.F. Wagner et E.C. Meslow. 1997. Landscape composition and pattern around Northern Spotted Owl nest sites in southwestern Oregon, *Journal of Wildlife Management* 61:151-158.
- Shaffer, M.L. 1985. Metapopulation and species conservation: The special case of the Northern Spotted Owl, pages 86-89, in R.J. Gutiérrez et A.B. Carey (éd.), *Ecology and Management of the Spotted Owl in the Pacific Northwest Forest and Range Experimental Station*, General Technical Report PNW-GTR-185, Portland (Oregon).
- Sierra Legal Defence Fund. 2002. Logging to extinction: the last stand of the Spotted Owl in Canada, Vancouver (Colombie-Britannique).
- Sierra Legal Defence Fund. 2005. In defence of Canada's Spotted Owl, Vancouver (Colombie-Britannique).
- SOMIT (Spotted Owl Management Inter-Agency Team). 1997a. Spotted Owl management plan: Strategic component, Ministry of Environment, Lands and Parks de la Colombie-Britannique et Ministry of Forests de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 81 p.
- SOMIT (Spotted Owl Management Inter-Agency Team). 1997b. Managing Spotted Owl Habitat: Operational Guidelines Component of the Spotted Owl Management Plan, Ministry of Environment, Lands and Parks de la Colombie-Britannique et Ministry of Forests de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), 39 p.
- Stout, B.B. 2003. The Northern Spotted Owl, An Oregon view 1975-2002, Trafford Publishing, Victoria (Colombie-Britannique), 170 p.
- Surgenor, J. 2003. Communication personnelle concernant les habitudes alimentaires d'une Chouette tachetée dans la chaîne des Cascades.
- Sutherland, G.D., D.T. O'Brien, S.A. Fall, F.L. Waterhouse, A.S. Harestad et J.B. Buchanan (éditeurs). 2007. A framework to support landscape analyses of habitat supply and effects on populations of forest-dwelling species: a case study based on the Northern Spotted Owl, Min. For. Range de la Colombie-Britannique, Res. Br., Victoria (Colombie-Britannique), Tech. Rep. 038. Site Web : <http://www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/Docs/Tr/Tr038.htm> (en anglais seulement).
- Thomas, J.W., E.D. Forsman, J.B. Lint, E.C. Meslow, B.R. Noon et J. Verner. 1990. A Conservation Strategy for the Northern Spotted Owl, rapport de l'Interagency Scientific Committee to Address the Conservation of the Northern Spotted Owl, Portland (Oregon), 427 p. + cartes.
- Thomas, N.J., J. Bunikis, A.G. Barbour et M.J. Wolcott. 2002. Fatal spirochetosis due to a relapsing fever-like *Borrelia* sp in a Northern Spotted Owl, *Journal of Wildlife Diseases* 38:187-193.
- U.S. Department of the Interior (USDI). 1992. Recovery plan for the Northern Spotted Owl – Draft, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, DC, 662 p. + cartes.
- U.S. Department of Agriculture et U.S. Department of the Interior (USDA et USDI). 1994. Record of decision for amendments to the Forest Service and Bureau of Land Management planning documents within the range of the Northern Spotted Owl, (lieu de publication inconnu), 74 p. Site Web : <http://www.or.blm.gov/nwfp.htm> (en anglais seulement).

- USFWS (U. S. Fish & Wildlife Service). 2007. 2007 Draft Recovery Plan for the Northern Spotted Owl, *Strix occidentalis caurina*: Merged Options 1 and 2, Portland (Oregon), 170 p.
- Weathers, W.W., P.J. Hodum et J.A. Blakesley. 2001. Thermal ecology and ecological energetics of California Spotted Owl, *Condor* 103:678.
- Wilcove, D. 1987. Public lands management and fate of the Spotted Owl, *American Birds* 41:361-367.
- Wildlife Society. 2007. Lettre avec commentaires su l'ébauche du Northern Spotted Owl Recovery Plan, le 9 août 2007. Site Web : http://joomla.wildlife.org/documents/policy/TWS_comments_on_NSO_plan.pdf (en anglais seulement; consulté le 15 octobre 2007).

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

John Cooper est un ornithologue professionnel en Colombie-Britannique qui a rédigé plus de 150 livres, articles scientifiques, rapports techniques et articles de vulgarisation sur les oiseaux et d'autres espèces sauvages. M. Cooper est partenaire fondateur de Manning, Cooper and Associates Ltd (MCA), une entreprise de consultation ayant trois bureaux en Colombie-Britannique. MCA se spécialise dans les études sur la biodiversité, l'aménagement et l'élaboration de politiques relatives à la biodiversité des forêts, et les évaluations des impacts sur l'environnement. M. Cooper conseille régulièrement les gouvernements fédéral et provincial, le secteur industriel et des ONG sur la situation et la conservation des oiseaux en Colombie-Britannique. Il est co-auteur des ouvrages de référence *The Birds of British Columbia*, vol. 1-4, *Rare Birds of British Columbia* et *Wildlife and Trees in British Columbia*. Il est rédacteur ou corédacteur de rapports de situation du COSEPAC sur le Faucon pèlerin, l'Autour des palombes (population des îles de la Reine-Charlotte), l'Alouette hausse-col, la Chouette tachetée et l'Albatros à pieds noirs. Il a élaboré des plans de gestion de la LEP pour le Faucon pèlerin de la sous-espèce *Pealei*, le Pic de Lewis et le Petit-duc nain. M. Cooper est également le principal ou le seul rédacteur de 12 rapports de situation provinciaux de la Colombie-Britannique sur des oiseaux en péril. Il est un membre actif bénévole de l'équipe de rétablissement des écosystèmes du chêne de Garry, laquelle mène des travaux de rétablissement pour plusieurs espèces d'oiseaux disparues du pays ou rares dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, et de l'équipe de rétablissement du Bruant vespéral côtier et de l'Alouette hausse-col. Également à titre bénévole, M. Cooper a effectué des relevés sur le terrain et contribué à des campagnes d'ONG qui ont abouti à la création d'aires protégées en Colombie-Britannique, notamment le spectaculaire parc provincial Tatshenshini-Atsek et l'aire de conservation du patrimoine provincial Kitlope. Il est également conseiller auprès d'ONG locales de conservation sur l'île de Vancouver et lève des fonds pour Canards Illimités Canada depuis plus de 20 ans. M. Cooper est également un chasseur, un pêcheur et un homme de la nature dont la passion pour les espèces sauvages et la gestion de celles-ci est née de la sagesse des générations anciennes d'amateurs du plein air. Durant ses temps libres, il exploite une ferme d'élevage de chevaux et une entreprise de consultation avec son épouse Suzanne.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune.