Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*

Pooecetes gramineus affinis

au Canada

ESPÈCE EN VOIE DE DISPARITION
2006

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. 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* (*Pooecetes gramineus affinis)* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 24 p. (www.registrelep.gc.ca/status/status_f.cfm).

Production note :
Le COSEPAC aimerait remercier Suzanne Beauchesne qui a rédigé le rapport de situation sur le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* (*Pooecetes gramineux*) au Canada. Le COSEPAC aimerait également remercie le groupe de mise en œuvre du rétablissement des vertébrés en péril de l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry d'avoir fourni le financement pour la préparation de ce rapport. Richard Cannings, coprésident du Sous-comité de spécialistes des oiseaux du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision, avec la participation des membres du COSEPAC. Cet examen a pu entraîner des modifications et des ajouts à la version initiale du rapport.

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) 997-4991 / (819) 953-3215
Téléc. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Vesper Sparrow *affinis* subspecies *Pooecetes gramineus affinis* in Canada.

Illustration de la couverture :
Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* — Fournie par Suzanne Beauchesne.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2006
N° de catalogue CW69-14/504-2006F-PDF
ISBN 0-662-71815-1

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation — Avril 2006

Nom commun
Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*

Nom scientifique
Pooecetes gramineus affinis

Statut
Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation
Cet oiseau chanteur, une sous-espèce du Bruant vespéral, n'est présent au Canada que dans les terres herbeuses des régions côtières de l'extrême sud-ouest de la Colombie-Britannique, où il se reproduit désormais à un seul site où la population compte environ cinq couples. Le taxon est également en déclin aux États-Unis, où sa répartition est restreinte à la partie ouest de l'État de Washington et de l'Oregon. La perte d'habitat constitue la plus importante menace, tant par la destruction directe de l'habitat au profit de l'urbanisation que par l'envahissement de plantes exotiques.

Répartition
Colombie-Britannique

Historique du statut
Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 2006. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

COSEPAC
Résumé

Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*
Pooecetes gramineus affinis

Information sur l'espèce

Trois sous-espèces de Bruants vespéraux nichent au Canada. La plus rare est le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*, le *Pooecetes gramineus affinis,* dont la population est disjointe et l'aire de répartition limitée. Les autres sous-espèces reconnues ont des populations beaucoup plus importantes et plus stables. Le Bruant vespéral est un passereau d'assez grande taille que l'on distingue grâce à ses tectrices marron, ses rectrices extérieures blanches et son cercle oculaire blanc.

Répartition

Le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* est présent dans l'ouest de la chaîne des Cascades dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, dans l'ouest de l'État de Washington, en Oregon et dans le nord-ouest de la Californie. En Colombie-Britannique, son aire de répartition historique se limitait à la vallée du bas Fraser et au sud-est de l'île de Vancouver. À l'heure actuelle, on ne connaît qu'un seul lieu où il continue de nicher en Colombie-Britannique. En raison de sa proximité avec la population d'*affinis* de l'État de Washington, la plupart des experts s'entendent pour dire que le Bruant vespéral qui niche dans la région de la dépression de Georgia, au sud-ouest de la Colombie-Britannique, est un prolongement de cette population. Les premières mentions de la présence de cet oiseau nicheur dans la dépression de Georgia remontent à 1890.

Habitat

Le Bruant vespéral niche dans les habitats de prairies à la végétation parsemée, où l'on trouve ça et là quelques arbres ou arbustes. La diversité structurale revêt une grande importance pour cet oiseau qui a besoin de hauts perchoirs pour chanter et de zones dégagées pour chercher de la nourriture.

Biologie

Le Bruant vespéral niche au sol. En Colombie-Britannique, la période de reproduction s'étend de la fin avril à la mi-juillet. L'espèce semble très fidèle à son lieu de reproduction. Pendant la saison des amours, l'oiseau se nourrit surtout d'insectes,

mais mange aussi des graines. Le Bruant vespéral peut s'adapter à des habitats modifiés. Le risque que les nids soient détruits est cependant plus grand en raison du fauchage fréquent de ces zones ou d'autres perturbations d'origine humaine.

Taille et tendances des populations

On estime actuellement la population nicheuse canadienne de Bruants vespéraux de la sous-espèce *affinis* à entre cinq et dix couples reproducteurs. Même si on n'a pas d'estimation de la population historique, on pense que la population a diminué, du fait que le nombre de localités occupées par cette sous-espèce a baissé. Les populations sont également en déclin dans les États de Washington et de l'Oregon.

Facteurs limitatifs et menaces

La principale menace est la perte ou la dégradation des habitats du Bruant vespéral dans toute son aire de répartition. Les pratiques agricoles modernes et l'urbanisation ont toutes deux contribué à la dégradation des habitats du Bruant vespéral. Ses habitats sont devenus très rares dans le sud-est de l'île de Vancouver et dans la vallée du bas Fraser. Les prédateurs constituent une autre menace, plus particulièrement les chats domestiques et féraux, que l'on trouve en grand nombre dans les régions urbaines. Compte tenu du déclin de la population dans l'État adjacent de Washington, la possibilité que cette population se disperse et aille augmenter la population existante de l'île de Vancouver apparaît de plus en plus mince.

Importance de l'espèce

La répartition du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* est isolée des populations des autres sous-espèces et, par conséquent, possède une diversité génétique qu'il importe de conserver. Le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* est considéré comme une espèce prioritaire relativement aux efforts de rétablissement par l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry (GOERT) du groupe de mise en œuvre du rétablissement des vertébrés en péril. Toute amélioration de l'habitat profitant à cette espèce profitera aussi aux autres espèces moins connues de cet écosystème rare.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

Le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* figure sur la Liste rouge en Colombie-Britannique. Il est candidat à la liste des espèces en voie de disparition dans l'État de Washington et est considéré comme une « espèce sensible de l'État » (*state sensitive species*) en Oregon.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) 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 COSEPAC (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 COSEPAC 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 COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) 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 COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable 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
(2006)

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 COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*

Pooecetes gramineus affinis

au Canada

2006

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE 3
Nom et classification 3
Description 3
RÉPARTITION 4
Aire de répartition mondiale 4
Aire de répartition canadienne 5
HABITAT 7
Besoins en matière d'habitat 7
Tendances en matière d'habitat 8
Protection et propriété 10
BIOLOGIE 11
Généralités 11
Reproduction 11
Survie 12
Déplacements et dispersion 12
Alimentation et relations interspécifiques 13
Comportement et adaptabilité 13
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 13
Toutes les sous-espèces 13
Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* 14
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES 15
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE 16
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT 17
RÉSUMÉ TECHNIQUE 18
REMERCIEMENTS 20
SOURCES D'INFORMATION 20
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT 24
EXPERTS CONTACTÉS 24

Liste des figures

Figure 1. L'aire de reproduction du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* 5
Figure 2. Aire de reproduction du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* 6

Liste des tableaux

Tableau 1. Statut du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* dans toutes les compétences de l'aire de reproduction. 17

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Le Bruant vespéral, ou *Pooecetes gramineus*, est l'une des 49 espèces de bruants embérizinés nichant en Amérique du Nord (Sibley, 2000). L'ancien nom de l'espèce est « pinson vespéral » en français et « Bay-winged Bunting » en anglais (Rising, 1996). On trouve également dans la littérature les anciens noms scientifiques *Poocaetes gramineus* et *Fringilla graminea* (AOU, 1957).

Quatre sous-espèces de Bruant vespéral sont reconnues, dont trois nichent au Canada (le *P. g. confinis*, le *P. g. gramineus* et le *P. g. affinis*); la quatrième, le *P. g. altus*, niche dans le sud-ouest des États-Unis (Jones et Cornely, 2002). Le *P. g. affinis* a été décrit en 1888 et est bien accepté comme une unité distinctive sur le plan taxonomique (AOU, 1957; Rising, 1996; Cannings, 1998; Rogers, 2000; Jones et Cornely, 2002). C'est la sous-espèce dont il est question dans le présent rapport.

L'American Ornithological Union (AOU) ne reconnaît pas officiellement les noms communs des sous-espèces, et différents noms de sous-espèces sont donc souvent utilisés dans différentes localités. En anglais, on appelle parfois le *P. g. affinis* « Oregon Vesper Sparrow » ou « Coastal Vesper Sparrow » (Rising, 1996; Rogers, 2000; Beauchesne, 2002b). Tout au long du présent rapport, on précisera le nom de la sous-espèce lorsqu'on y fera spécifiquement référence, c.-à-d. « Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* ».

Même si les différences physiques entre le *P. g. affinis* et le *P. g. confinis* (son voisin géographique le plus proche) sont minimes, leurs aires de reproduction sont séparées par de vastes chaînes de hautes montagnes avec un habitat non propice. Les deux sous-espèces nichent également dans des aires écologiques nationales différentes; le *P. g. affinis* dans l'aire écologique du Pacifique et le *P. g. confinis* dans les aires écologiques des montagnes du sud et des Prairies.

Description

Le Bruant vespéral est un oiseau de taille moyenne (longueur approximative de 16 cm) qui se caractérise par son plastron marron à l'épaule (petite sus-alaire), ses rectrices extérieures blanches et son cercle oculaire blanchâtre (Sibley, 2000). Les deux sexes sont semblables. Les juvéniles ressemblent aux adultes, mais sont plus ternes et n'ont généralement pas de tectrices marron (Pyle, 1997).

Les quatre sous-espèces se ressemblent et ne peuvent être différenciées de manière sûre sur le terrain. Les différences visibles entre les sous-espèces se limitent à la teinte du plumage et à la taille de l'oiseau. Le dessus du *P. g. affinis* est brun-gris moyen, alors que le dessous est blanc avec une teinte chamois. En comparaison, le *P. g. confinis*, la sous-espèce la plus proche géographiquement, est brun-gris pâle sur le dessus et jaunâtre en-dessous. Le *P. g. affinis* est légèrement plus petit que le

P. g. confinis; il a également une queue assez courte comparativement aux autres sous-espèces, alors que le *P. g. confinis* a une queue relativement longue (Pyle, 1997; Jones et Cornely, 2002).

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

On trouve le Bruant vespéral un peu partout en Amérique du Nord. Il atteint la limite nordique de son aire de reproduction dans le sud des Territoires du Nord-Ouest, et s'étend de la Colombie-Britannique à la Nouvelle-Écosse, au sud de la Californie, à l'Arizona et à la Virginie (figure 1; Jones et Cornely, 2002).

Le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*, ou *P. g. affinis,* forme une population isolée dans le Nord-Ouest du Pacifique, séparée de sa population de base (c.-à-d. les *P. g. gramineus, P. g. confinis* et *P. g. altus*) par la chaîne des Cascades et sa forêt dense. L'aire de répartition mondiale de cette sous-espèce s'étend du sud-est de l'île de Vancouver à la vallée du bas Fraser (du moins, dans le passé), à l'ouest des États de Washington et de l'Oregon et à l'extrême nord-ouest de la Californie (figure 1). La plupart des experts s'entendent pour dire que le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* est la seule sous-espèce présente à l'ouest de la chaîne des Cascades (AOU, 1957; Pyle, 1997; Cannings, 1998; Rogers, 2000; Campbell *et al*., 2001; Jones et Cornely, 2002; Altman, 2003).

Bien qu'on n'ait pas effectué de travaux de taxonomie sur la population nicheuse de la côte de la Colombie-Britannique, on considère que ces oiseaux sont des *P. g. affinis* (Fraser *et al*., 1999), selon la répartition connue de cette race dans les États de Washington et de l'Oregon (Campbell *et al*., 2001). Le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* niche dans l'île San Juan, dans l'État de Washington, à moins de 20 km au sud de l'île de Vancouver (Rogers, 2000), alors que la population de *P. g. confinis* la plus proche se trouve à plusieurs centaines de kilomètres à l'est, de l'autre côté de la chaîne Côtière et de la chaîne des Cascades (Campbell *et al*., 2001; Jones et Cornely, 2002).

Le Bruant vespéral hiverne dans le sud des États-Unis, jusqu'au Mexique et au centre du Guatemala (Jones et Cornely, 2002). Le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* hiverne du centre de la Californie à l'ouest dela Sierra Nevada et au nord-ouest de la Basse-Californie (AOU, 1957).

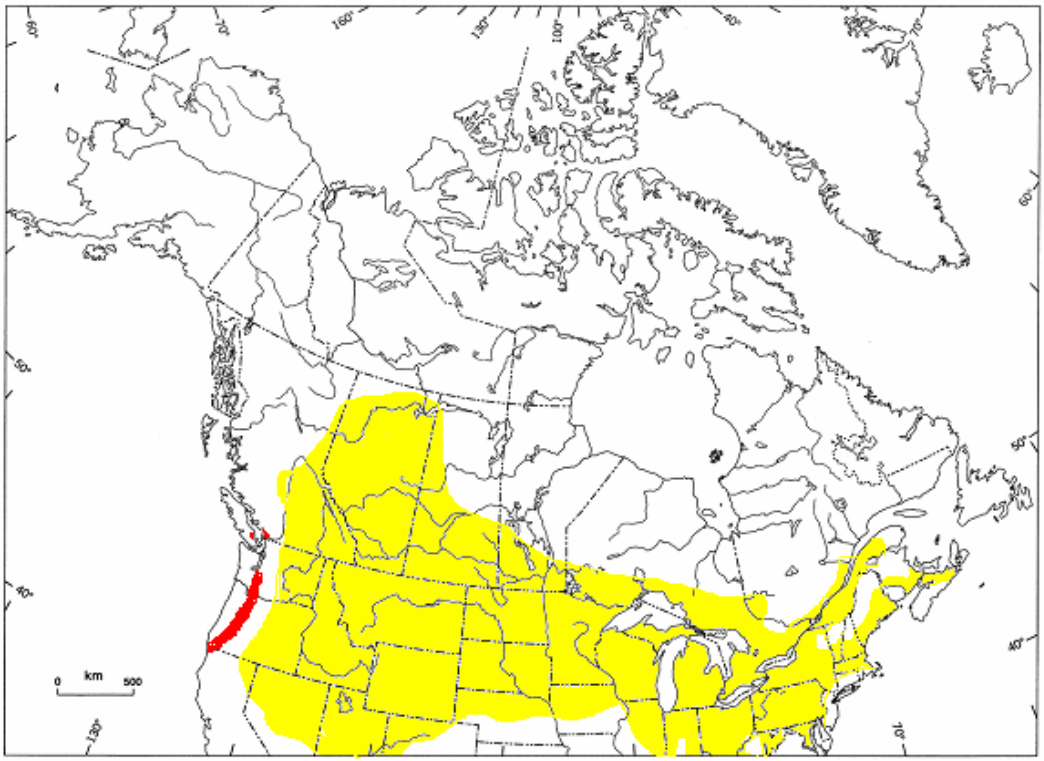

Figure 1. L'aire de reproduction du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*, le *P. g. affinis* (en rouge), et des autres sous-espèces (le *P. g. gramineus,* le *P. g. confinis* et le *P. g. altus,* en jaune); adapté de Jones et Cornely (2002).

Aire de répartition canadienne

Toutes les sous-espèces

Le Bruant vespéral niche dans les habitats de prairies, de la Colombie-Britannique à la Nouvelle-Écosse. L'aire de répartition de la sous-espèce *P. g. confinis* s'étend de l'intérieur de la Colombie-Britannique à l'est de la chaîne des Cascades et de la chaîne Côtière, au nord des plateaux de Cariboo−Chilcotin aux basses-terres de la rivière Peace, à travers l'Alberta, jusqu'à l'extrême-sud des Territoires du Nord-Ouest. À l'est, l'aire de répartition s'étend du sud de la Saskatchewan et du Manitoba au sud-ouest de l'Ontario. Plus à l'est, le Bruant vespéral de la sous-espèce *gramineus* niche dans le sud de l'Ontario et du Québec, notamment en Gaspésie, et dans certaines zones du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard (Jones et Cornely, 2002).

Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*

Au Canada, on n'a signalé la présence de Bruants vespéraux de la sous-espèce *affinis* que dans le sud-est de l'île de Vancouver et la vallée du bas Fraser. Autrefois, on voyait le Bruant vespéral pendant la saison de reproduction dans l'île de Vancouver, de

l'estuaire de la rivière Englishman au nord, à Cobble Meadows et Mill Bay au sud et, localement, dans les basses-terres du fleuve Fraser, sur la côte continentale sud-ouest (Campbell *et al*., 2001; Beauchesne, 2002b). Même si les mentions de cette espèce ont été sporadiques au début des années 1900, les données d'occurrence suivantes suggèrent que cette espèce est présente dans la région depuis plus de 50 ans : occurrences pendant la période de reproduction dans l'île de Vancouver en 1890, 1891 et 1892; nidification dans la région de New Westminster, 1938; observations pendant la saison des amours dans la région de Chilliwack, 1944 (Campbell *et al*., 2001). Les autres mentions faites au cours des 50 dernières années sont les suivantes : observations pendant la saison des amours dans l'île de Vancouver, 1957; observations pendant la saison des amours dans la région de Chilliwack, 1961, 1962 et 1968; nidification dans l'île Iona (delta du fleuve Fraser), 1968; occurrences régulières pendant la saison des amours dans l'île de Vancouver de 1971 à aujourd'hui; d'autres mentions sporadiques dans la vallée du fleuve Fraser des années 1970 à ce jour (Campbell *et al*., 2001; Beauchesne, 2002b).

Figure 2. Aire de reproduction du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*, en vert pâle; le point rouge indique l'emplacement de l'aéroport de Nanaimo. La sous-espèce intérieure du Bruant vespéral (*P. g. confinis*) niche dans les zones de prairies montrées sur l'image satellite en couleur chamois, séparées des prairies côtières par de hautes montagnes (en vert foncé et blanc).

À l'heure actuelle, le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* est considéré comme un visiteur estival très rare des basses-terres du fleuve Fraser (M. McNicholl, comm. pers.). La seule population nicheuse existante connue se trouve à l'aéroport de Nanaimo, à environ 20 km au sud de Nanaimo, sur l'île de Vancouver (Beauchesne, 2002a; idem, 2003; idem, 2004).

En dehors de la saison de reproduction, on a signalé la présence de Bruants vespéraux dans l'île de Vancouver et les îles Gulf, de l'île Cortes, au sud, jusqu'à Victoria, en passant par Rocky Point et l'aéroport de Victoria (Fraser *et al*., 1999; Beauchesne, 2002b). L'origine de ces oiseaux est inconnue.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Le Bruant vespéral est un oiseau des prairies qui préfère les zones arides dégagées aux herbes courtes et peu abondantes ou les tapis herbacés (Reed, 1986; Dechante *et al*., 2001; Campbell *et al*., 2001). La diversité structurale revêt une grande importance pour cet oiseau; il utilise la végétation haute, comme les arbustes ou les arbres épars en bordure des prairies, comme couverture et pour s'y percher et chanter, et les zones de végétation courte pour chercher de la nourriture (Davis et Duncan, 1999). Dans l'ouest de l'État de Washington, Rogers (2000) a déterminé que les endroits fréquentés par le Bruant vespéral pour la recherche de nourriture étaient en moyenne constitués de 32 p. 100 de sol dénudé, le reste étant composé de graminées et d'herbes non graminéennes. L'oiseau utilise également les piquets de clôture, les clôtures en grillage et d'autres structures artificielles pour s'y percher et chanter (Beauchesne, 2002b).

Plusieurs études montrent que le Bruant vespéral évite le pâturage permanent et les champs de foin (voir Kantrud, 1981; Prescott *et al.*, 1995 dans Jones et Cornely, 2002; Campbell *et al*., 2001). Cela correspond aux résultats du recensement effectué dans le sud-est de l'île de Vancouver où des territoires de reproduction ont été repérés à proximité des champs utilisés pour la production de foin, mais pas dans les champs mêmes (Beauchesne, 2002a; idem, 2003; idem, 2004). Le Bruant vespéral semble préférer les prairies éloignées des zones urbaines (Bock *et al.*, 1999; Jones et Bock, 2002). La taille de l'îlot d'habitat pourrait aussi être importante (Kershner et Bollinger, 1996; Rogers, 2000). Par exemple, dans l'État de Washington, le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* fréquente actuellement les vastes zones herbeuses, et non les petits îlots d'habitat semblable (Scott Pearson, comm. pers.). Dans l'est de l'Oregon, toutefois, on a relevé sa présence dans des zones couvrant moins de 4 ha (Jones et Cornely, 2002) et dans l'île de Vancouver, la population existante se trouve dans une zone d'habitat propice d'environ 10 ha de superficie (Beauchesne, 2002a).

Dans l'île de Vancouver, la communauté végétale dans le lieu de reproduction connu se compose d'espèces indigènes et non indigènes. On a souvent vu les oiseaux

utiliser des bouquets de genêts à balai, ou *Cytisus scoparius,* pour s'y percher et chanter ou pour échapper à des prédateurs. Ils cherchent leur nourriture sur le sol des zones dégagées adjacentes, dans les sols graveleux et les couverts épars de graminées et d'herbes non graminéennes (Beauchesne, 2002a; idem, 2003; idem, 2004).

Tendances en matière d'habitat

Toutes les sous-espèces

Depuis l'arrivée des Européens, les habitats de prairies se sont dégradés dans toute l'aire de répartition du Bruant vespéral. Dans beaucoup de zones, la qualité et la quantité des habitats du Bruant vespéral se sont détériorées en raison de l'exploitation (urbaine et industrielle) et des pratiques agricoles modifiées (p. ex. fauchage plus tôt et plus fréquent; agrandissement des champs agricoles et réduction des couloirs : Jones et Cornely, 2002; Altman, 2003).

Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*

Avant la colonisation, les habitats du Bruant vespéral de la sous-espèce affinis en Colombie-Britannique se limitaient probablement aux zones arides à la végétation clairsemée dans les prairies et les écosystèmes des chênes de Garry, notamment ceux brûlés depuis peu par les Premières nations. Selon une carte théorique des types d'habitats présents avant la colonisation (1859) dans la vallée du bas Fraser, il y avait des prairies sur les berges du fleuve Fraser, du lac Sumas et dans le delta du fleuve Fraser (T. Lea, comm. pers.). Ces habitats étaient vastes, comme le décrit le lieutenant Charles Wilson, durant le relevé mené à la hauteur du 49e parallèle de 1858 à 1862 : « La prairie s'étend sur les berges de la rivière Chilukweyuk, située à environ 2 milles du camp, d'où la vue est superbe; on y aperçoit ses magnifiques herbes ondoyantes et ses rangées de peupliers, de saules, de frênes et d'érables au premier plan [traduit de l'anglais] » (Chilliwack Museum, 2002). Même si le type de prairies n'est pas précisé, il aurait pu s'agir de prairies à herbes courtes, qui constituent un habitat pour le Bruant vespéral.

Dans l'île de Vancouver, le gouverneur Douglas a évoqué l'existence d'une prairie ouverte qui s'étendait sur 6 milles derrière le Fort Victoria, ce qui porte à croire qu'il y avait de vastes zones de prairies dégagées dans la région. Les cartes des anciennes communautés végétales dégagées dans la région de Victoria indiquent la présence de larges prairies et d'écosystèmes des savanes de chênes de Garry (T. Lea, comm. pers.). Puisque la plupart des données ont été compilées à partir de relevés effectués 30 ans ou plus après l'interdiction de brûler les prairies imposée par le gouverneur Douglas aux Premières nations, les chênes de Garry et de Douglas taxifoliés étaient déjà en pleine croissance à cette époque (Lutz, 1995; Turner, 1999). On trouve des restes de ces grandes prairies dégagées dans le parc Beacon Hill, à Victoria et dans la réserve écologique de l'île Trial, près de Victoria. Bien que certaines de ces zones semblent propices pour le Bruant vespéral, elles sont actuellement très réduites.

Il se peut que les Européens aient d'abord augmenté l'habitat terrestre disponible dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique en déboisant et en asséchant des terres humides à des fins agricoles. Toutefois, la taille et la qualité de ces habitats se sont ensuite détériorées en raison de l'urbanisation et de l'intensification des activités agricoles. Dans la région, on continue de transformer des terres agricoles en zones résidentielles, en terrains de golf, en développements commerciaux ou en serres industrielles, ce qui nuit au Bruant vespéral (Dawe *et al.*, 2001). Au même moment, comme la plupart des habitats naturels sont détruits ou considérablement modifiés, on ne trouve que des restes d'habitats naturels potentiels.

Des décennies de suppression des feux ont entraîné la croissance envahissante des habitats de prairies et de prés de chênes et ont empêché la création de nouvelles zones dégagées. La majeure partie de la région a été modifiée à des fins résidentielles et agricoles, la terre de surface et les régimes hydriques ayant subi de profonds changements et la structure végétale se dégradant par la suite. L'envahissement par les plantes exotiques transforme encore davantage la structure végétale de l'habitat restant (les genêts à balai et les graminées longues exotiques remplacent les graminées et les herbes non graminéennes indigènes courtes). Au cours des 150 dernières années, la réduction des habitats terrestres naturels dans la région en raison de modifications humaines a été évaluée à 80 p. 100 (Ward *et al.*, 1998). Fuchs (2001) estime pour sa part que les écosystèmes des chênes de Garry et les écosystèmes associés de la Colombie-Britannique ont baissé de 95 p. 100 dans la région (Fuchs, 2001).

L'aéroport de Nanaimo est actuellement l'un des rares endroits de la région pourvu d'une étendue assez grande d'habitat convenable (Beauchesne, 2002a; idem, 2003). L'enlèvement de la terre de surface pour l'aménagement de pistes a créé une érosion naturelle, laissant derrière une base de gravier qui ne permet qu'une croissance végétale limitée. Ailleurs, on a noté que les aéroports représentaient certaines des plus grandes prairies restantes; si elles sont bien gérées, ces dernières peuvent fournir de précieux refuges à de nombreuses espèces des prairies (Kershner et Bollinger, 1996).

Ailleurs, le déclin des populations dans les États de Washington et de l'Oregon est lié à la perte des habitats (Rogers, 2000; Altman, 2003). Dans l'ouest de l'État de Washington, les habitats de prairies ont baissé d'environ 98 p. 100 depuis la colonisation; ils ont été transformés en zones urbaines ou agricoles non propices à l'espèce, se sont reboisées en raison de l'interdiction de brûler ou ont été envahis par des plantes exotiques (Crawford et Hall, 1997; Smith *et al.*, 1997; Rogers, 2000). La vallée de Willamette dans l'ouest de l'Oregon abrite toujours un restant de population de Bruants vespéraux de la sous-espèce *affinis*, mais les habitats qui s'y trouvent ont subi de profonds changements depuis l'arrivée des Européens (Altman, 2003).

Protection et propriété

Le seul lieu de reproduction connu du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* dans le sud-est de l'île de Vancouver se trouve sur les terrains de l'aéroport de Nanaimo. Cet aéroport indépendant est détenu et géré par la Nanaimo Airport Commission (NAC, 2001; idem, 2002; idem, 2005). La principale priorité en matière de gestion de la végétation y est l'observation des règlements de la Federal Aviation Authority (FAA) (B. Clark, comm. pers.).

Il existe d'autres lieux de reproduction historiques dans l'île de Vancouver sur des terres agricoles privées, qui sont généralement gérées à la discrétion de chaque propriétaire foncier. Les parcs régionaux et d'autres zones protégées pourraient également contenir des habitats convenables, mais la superficie disponible n'a pas été évaluée. Si l'on en juge par la forte tendance au développement qui a cours dans le sud-est de l'île de Vancouver et la vallée du bas Fraser, il est peu probable que de grandes quantités de nouvel habitat convenable soient créées à l'avenir (Dawe *et al*., 2001). La gérance de l'habitat existant revêt donc une importance primordiale.

Conscient de l'importance de l'aéroport de Nanaimo pour la survie du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* au Canada, l'Équipe de rétablissement des écosystèmes de chênes de Garry (GOERT) du groupe de mise en œuvre du rétablissement des vertébrés à risque a conclu avec l'aéroport de Nanaimo un « accord de gérance » (Beauchesne, 2002c). Bien que la conservation des prairies ne soit pas la priorité numéro un de cette entreprise commerciale, il semblerait que la gestion des pistes se fasse, pour l'instant, en harmonie avec les besoins en habitat de reproduction du Bruant vespéral (Beauchesne, 2002b). Le Groupe travaille actuellement avec la direction de l'aéroport, dans le cadre des règlements de Transports Canada et d'autres politiques dérogatoires, afin de protéger et d'améliorer les lieux de reproduction du Bruant vespéral. L'accord, qui porte sur des questions comme le moment du fauchage, le moment et les lieux d'application des pesticides, la gestion des espèces envahissantes et d'autres questions relatives à la gestion de la végétation, a été signé en 2003 et devrait demeurer en vigueur (Beauchesne, 2002c).

Toutefois, d'autres développements des terrains de l'aéroport pourraient menacer la persistance de cette sous-espèce dans la région. Dans son énoncé de vision, la Nanaimo Airport Commission précise qu'elle saisira les occasions d'exploitation tout en exerçant une gérance environnementale responsable (NAC, 2001). L'aéroport a pour mandat de participer à des projets de développement économique visant à agrandir les installations de transport aérien et à favoriser l'activité économique dans tous les secteurs compatibles avec le transport aérien (NAC, 2005). Ainsi, l'accord de gérance renferme une clause selon laquelle l'aéroport peut mettre en valeur la zone occupée par le Bruant vespéral s'il se présente une possibilité de création d'activité économique (Beauchesne, 2002c). L'entreposage de bois d'œuvre et de la machinerie lourde ainsi que la construction de nouveaux hangars sont des exemples d'utilisations récentes des terres, dont aucune n'est probablement compatible avec les besoins en habitat de reproduction du Bruant vespéral. De la même manière, une modification du programme

de gestion des pistes pourrait avoir un effet néfaste sur l'habitat de reproduction du Bruant vespéral. À l'heure actuelle, on compte mettre à jour le système radar de l'aéroport, ce qui nécessitera le déboisement de l'espace entourant les pistes (B. Clark, comm. pers.). Le fauchage qui s'ensuivra aura un impact sur le lieu de reproduction du Bruant vespéral.

BIOLOGIE

Généralités

Le Bruant vespéral est un oiseau qui niche à terre dans des habitats de prairies à la végétation clairsemée. On connaît peu l'écologie du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* dans la dépression de Georgia; c'est pourquoi la plupart des renseignements suivants sont tirés de données disponibles pour d'autres régions ou d'autres sous-espèces de Bruants vespéraux.

Reproduction

Le Bruant vespéral est monogame durant la saison de reproduction (Jones et Cornely, 2002). En général, le mâle arrive en premier sur les lieux de reproduction, et la femelle peu de temps après (Best et Rodenhouse, 1984). La femelle construit seule le nid. Celui-ci est habituellement construit au niveau du sol ou dans un petit creux. Le nid est généralement situé à proximité d'une touffe d'herbes qui le protège de la vue de prédateurs potentiels (Jones et Cornely, 2002) et qui contribue à créer un microclimat optimal dans le nid (Nelson et Martin, 1999).

En général, la femelle pond de trois à six œufs, qui sont couvés pendant 11 à 14 jours, principalement par la femelle. Les deux parents nourrissent les petits. Après environ dix jours, les oisillons quittent le nid et dépendent des adultes pendant encore 20 à 30 jours (Baicich et Harrison, 1997). Le Bruant vespéral peut élever une seconde couvée au cours d'une même saison de reproduction. Si la première couvée parvient à s'envoler, le mâle prend généralement soin de ces oisillons, tandis que la femelle garde le second nid (Jones et Cornely, 2002).

Sur la côte de la Colombie-Britannique, la saison de reproduction s'étend probablement de la fin avril à la mi-juillet (Beauchesne, 2002a; idem, 2003; idem, 2004). S'il y a une seconde portée, la saison de reproduction peut se prolonger jusqu'au début d'août (Campbell *et al*., 2001). Il n'y a aucune donnée sur le moment du départ des lieux de reproduction (Campbell *et al*., 2001; Jones et Cornely, 2002).

Dans l'intérieur de la Colombie-Britannique, le Bruant vespéral est assez souvent parasité par le Vacher à tête brune, *Molothrus ater* (Friedman, 1963; Dechant *et al.*, 2001). Il n'y a pas de mention de parasitisme pour le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* au Canada (Campbell *et al.*, 2001).

Survie

Les prédateurs potentiels d'œufs, d'oisillons et d'adultes dans la dépression de Georgia sont les suivants : les oiseaux de proie (p. ex. l'Épervier de Cooper, *Accipiter cooperii,* et le Faucon émérillon, *Falco columbariu*), les corvidés (p. ex. la Corneille d'Alaska, *Corvus caurinus,* et le Grand Corbeau, *C. corax*), les mammifères de petite et de moyenne taille (p. ex. le coyote, *Canis latrans*, le renard roux, *Vulpes vulpes*, le raton-laveur, *Procyon lotor*, la mouffette *Mephitis mephitis*, le chien domestique, *Canis familiaris*) et les serpents (p. ex. la couleuvre rayée, *Thamnophis sirtalis,* et la couleuvre de l'Ouest, *T. elegans*). Cependant, le chat domestique, *Felis catus*, est sans doute le prédateur le plus important dans l'île de Vancouver. Les chats sont de redoutables prédateurs de petits et de moyens oiseaux (George, 1974; Cooper, 1993; Coleman et Temple, 1993; Coleman *et al*., source non datée; N. Dawe, comm. pers.). Dans le sud-est de l'île de Vancouver, on a souvent signalé la présence de chats domestiques sur les terrains de l'aéroport de Nanaimo et dans tous les autres sites ayant un habitat convenable, en raison de la proximité des habitations humaines (Beauchesne, 2002a).

Les nids peuvent également être écrasés accidentellement, en particulier dans les régions soumises à un pâturage intensif par le bétail ou les zones très fréquentées par l'homme ou les chiens domestiques (Rogers, 2000). Toutefois, le fauchage et les autres pratiques agricoles mécaniques représentent probablement le plus grand danger pour cette espèce nichant à terre (Rodenhouse *et al.*, 1993). Le fauchage et la cueillette mécanique des champs pendant la période d'incubation et de nidification détruisent la plupart des nids (Jones et Cornely, 2002). Kershner et Bolinger (1996) ont évalué la productivité des habitats de prairies des aéroports dans l'est des États-Unis et constaté que beaucoup étaient des puits de population pour les espèces d'oiseaux des prairies, situation qu'ils attribuent au fauchage.

Déplacements et dispersion

Le Bruant vespéral est un migrateur partiel. Les populations nicheuses les plus au nord peuvent se déplacer vers le sud pendant l'hiver pour rejoindre des zones occupées par d'autres populations l'été (Jones et Cornely, 2002). Les oiseaux de l'île de Vancouver hivernent probablement en Californie. Les oiseaux nicheurs commencent à arriver dans l'île de Vancouver au début d'avril, et la plupart partent à l'automne avant la mi-octobre (Fraser *et al.*, 1999; Campbell *et al.*, 2001).

La migration suit probablement les changements de végétation. Le Bruant vespéral migre principalement la nuit et se déplace en petites bandes (Jones et Cornely, 2002).

Les études de baguage montrent que le Bruant vespéral adulte est très fidèle à son lieu de reproduction, le taux moyen de retour étant d'environ 50 p. 100 (Best et Rodenhouse, 1984). L'utilisation répétée d'un seul site dans l'île de Vancouver suggère également que les oiseaux retournent aux mêmes territoires de reproduction (Beauchesne, 2002b).

Alimentation et relations interspécifiques

Le Bruant vespéral se nourrit principalement d'insectes, de graines de graminées et d'herbes non graminéennes indigènes et non indigènes. Pendant la saison de reproduction, les insectes, surtout les sauterelles, composent le gros de la diète, selon des recherches menées dans le sud-est de l'État de Washington, au Montana et dans le Dakota du Nord (Adams *et al.*, 1994; Jones et Cornely, 2002).

Ce bruant qui niche à terre cherche surtout sa nourriture dans la végétation courte en marchant ou en sautillant. Il peut également sauter et faire du vol stationnaire pour glaner des insectes dans de la végétation plus haute (Jones et Cornely, 2002). Dans l'île de Vancouver, on a vu le Bruant vespéral glaner des insectes dans des herbes non graminéennes courtes et manger des graines de pissenlits (*Taraxacum officinale*). On a vu des adultes transporter des insectes, probablement pour nourrir des oisillons (Beauchesne, 2002a).

Comportement et adaptabilité

En Colombie-Britannique, le Bruant vespéral s'est adapté à des lieux qui ont été modifiés par l'humain. D'autres chercheurs suggèrent cependant que le Bruant vespéral évite les zones à forte concentration de population humaine (Bock *et al.*, 1999). L'oiseau se tient également loin des activités agricoles intensives (p. ex. champs de foin : Campbell *et al.*, 2001; Beauchesne, 2002b).

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Toutes les sous-espèces

Sur la population nicheuse totale de Bruants vespéraux au Canada, l'Alberta en abrite environ 18 p. 100, la Saskatchewan, 15 p. 100, et le reste du Canada, 14 p. 100 (Wells et Rosenberg, 1999). Si l'on prend la population totale de 30 millions estimée dans le cadre du programme Partenaires d'envol (Rich *et al.*, 2004), on compte environ 14 millions de Bruants vespéraux nichant au Canada.

Les données des relevés des oiseaux nicheurs compilées au cours des 40 dernières années indiquent une baisse notable dans 11 États, 12 strates physiographiques, la région de l'est du *BBS*, la zone continentale des États-Unis, ainsi qu'à l'échelle du recensement. Les hausses se limitent à trois États et trois strates, alors que les estimations des autres tendances régionales avoisinent le zéro (Sauer *et al*., 2004). À l'échelle du continent, les données du *BBS* révèlent une baisse annuelle importante de 0,6 p. 100 de 1966 à 2003; les données du Recensement des oiseaux de Noël indiquent une baisse similaire (Sauer *et al.*, 2004). Au Canada, les données du *BBS* révèlent un taux de déclin annuel important de 0,9 p. 100 de 1968 à 2002, qui est passée à 2,5 p. 100 durant la dernière décennie. Les récentes tendances (de 1993 à 2002) pour l'ensemble des régions canadiennes de conservation des oiseaux sont

négatives, notamment des baisses annuelles marquées de 6,7 p. 100 dans la taïga des plaines boréales, de 8,4 p. 100 dans les Rocheuses septentrionales, et de 7,2 p. 100 dans la forêt mixte boréale. Le Bruant vespéral est devenu tellement rare au Canada atlantique que les baisses récentes ne peuvent être calculées, mais la tendance de 1968 à 2002 montre un déclin annuel de 9,9 p. 100.

Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*

À la fin des années 1990, des chercheurs ont estimé l'effectif de Bruants vespéraux canadiens à cinq à dix couples reproducteurs (Fraser *et al.*, 1999). Les résultats des travaux de recensement réalisés en 2002, 2003 et 2004 concordent avec cette estimation et relèventcinq territoires de reproduction probables documentés à l'aéroport de Nanaimo ces années-là. Des recherches ont également été effectuées entre Mill Bay et Nanaimo, ainsi que dans les îles Gabriola et Saltspring en mai et juin 2002 (Beauchesne, 2002a), et entre Cassidy et Campbell River, et dans les îles Gulf adjacentes, d'avril à juin 2003 (Beauchesne, 2003). Aucun autre lieu de reproduction n'a été signalé lors de ces recherches, et l'aéroport de Nanaimo reste la seule localité connue à abriter cette espèce dans le sud-est de l'île de Vancouver (Beauchesne, 2002). Toute l'aire de répartition historique canadienne de la sous-espèce est fréquentée par un grand nombre d'observateurs d'oiseaux avertis, qui signalent rapidement toute observation de cette espèce rare.

D'autres auteurs ont mentionné le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* comme étant un oiseau nicheur « occasionnel » (Cannings, 1998) en Colombie-Britannique (Campbell *et al.*, 2001). L'espèce n'a jamais été recensée dans le cadre du Relevé des oiseaux nicheurs (BBS) ni les Recensements des oiseaux de Noël réalisés sur la côte (Campbell *et al.*, 2001). Cela dit, les itinéraires du *BBS* ne sont pas conçus pour rechercher les oiseaux rares, et l'on aperçoit rarement l'espèce au Canada pendant l'hiver.

Dans l'État de Washington, Rogers (2000) a estimé à quelque 125 le nombre de Bruants vespéraux mâles chanteurs en 1998. Toutefois, dans l'île San Juan, le lieu de reproduction le plus près de la Colombie-Britannique, seulement deux Bruants vespéraux ont été aperçus cette année-là (Rogers, 2000). Il n'y a aucune estimation de l'effectif en Oregon ou en Californie.

Il se peut que cette sous-espèce n'ait jamais été très abondante en Colombie-Britannique, puisqu'elle n'a jamais été relevée en grand nombre ou dans plus de quelques localités. Le recensement maximal d'oiseaux à un emplacement pendant la saison de reproduction est de 13 oiseaux dans la région de Cobble Meadows/ Cobble Hill dans l'île de Vancouver en 1978 (Campbell *et al.*, 2001). Comme il n'y a jamais eu d'inventaire officiel des populations de Bruants vespéraux dans le passé, il est difficile de dégager des tendances. Cependant, l'espèce a disparu de certains lieux de reproduction historiques (p. ex. Cobble Meadows, l'île Iona et la vallée du fleuve Fraser), ce qui indique probablement un déclin de la population (Fraser *et al.*, 1999).

Les récents recensements faits à l'aéroport de Nanaimo suggèrent que la population est plus ou moins stable à cet endroit.

Dans l'État de Washington, on a également constaté une diminution de la répartition et de l'abondance de cette sous-espèce, bien qu'on ne dispose pas de données précises sur la population historique dans cette région (Rogers, 2000). À l'heure actuelle, on considère le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* comme une espèce en voie de disparition dans l'État de Washington, en raison de la destruction des habitats (Smith *et al.*, 1997; Rogers, 2000).

En Oregon, des observations anecdotiques montrent une baisse considérable de l'effectif de Bruants vespéraux au cours des 40 à 50 dernières années (Altman, 2003). Il n'y a aucune donnée sur les tendances de la population de la sous-espèce en Californie.

Compte tenu du déclin de la population dans l'État de Washington et de la perte des habitats en Colombie-Britannique, l'immigration de source externe apparaît, au mieux, minime.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Le manque d'habitats de reproduction est le principal facteur limitatif des populations de Bruants vespéraux de la sous-espèce *affinis*. On présume que, avant la colonisation, les écosystèmes des chênes de Garry à la végétation clairsemée et les écosystèmes associés ou d'autres zones brûlées ont été d'importants habitats dégagés utilisés par cette espèce. Le déboisement à des fins agricoles ou pour une autre utilisation humaine a augmenté le nombre d'habitats convenables disponibles sur la côte au début du XXe siècle. Au cours des dernières décennies, de vastes étendues de terres agricoles et d'autres zones dégagées, y compris les écosystèmes des chênes de Garry, ont été converties à des fins industrielles, commerciales et résidentielles, ou à des formes plus intensives d'agriculture (Campbell *et al.*, 2001). Il est donc probable que la disponibilité des habitats convenables ait ensuite diminué (réduction estimée à 95 p. 100 : Fuchs, 2001). La principale cause de la perte des habitats de cette espèce est l'intensification des pratiques agricoles et l'urbanisation.

Les pratiques agricoles qui impliquent des procédures mécaniques (p. ex. le labourage et le fauchage) pendant la saison de nidification peuvent détruire des nids, ce qui nuit de toute évidence au succès de reproduction des oiseaux qui nichent à terre. Les « améliorations » modernes apportées aux cultures, qui accélèrent la croissance et produisent des récoltes plus hâtives et plus fréquentes, augmentent le risque pour les oiseaux qui nichent à terre. Lorsque l'intensification de l'industrialisation de l'agriculture exige d'élargir la superficie des champs, le déboisement qui s'ensuit, dont le retrait des haies et des bosquets, élimine d'importantes caractéristiques structurales de l'habitat, réduisant du coup l'adaptation de l'habitat (Rodenhouse *et al.*, 1993; Sauer *et al.*, 2004). Le pâturage intensif et la concentration des animaux dans de petites enceintes

diminuent la qualité de l'habitat, et lorsque les oiseaux tentent de nicher dans ces circonstances, il existe un fort risque que les nids soient piétinés (Bock *et al.*, 1993).

L'urbanisation élimine de façon permanente les terres servant à la construction de bâtiments, de routes et d'autres infrastructures. Ce qui reste (comme les jardins privés ou les jardins de ville) est largement modifié et devient non propice pour le Bruant vespéral (Jones et Bock, 2002). Bien que certains habitats dans les zones urbaines ou à proximité puissent sembler propices, le Bruant vespéral préfère généralement les zones peu peuplées et évite les régions urbaines. Des facteurs comme l'intensification de la perturbation ou de la prédation ont ainsi un effet néfaste sur l'adaptation des habitats (Bock *et al.*, 1999). Dans le sud-est de l'île de Vancouver, les parcs régionaux où il pourrait y avoir un habitat potentiel sont souvent très fréquentés par les visiteurs, ce qui peut être nuisible à cette espèce. Dans les régions urbaines, la forte concentration de chats domestiques et féraux représente une autre menace pour cette espèce (George, 1974; Cooper, 1993; Coleman *et al.*, source non datée).

Étant donné son très faible effectif et son aire de répartition extrêmement limitée (un seul endroit), le Bruant vespéral canadien de la sous-espèce *affinis* est particulièrement vulnérable à la disparition. Un seul événement (comme un projet de construction d'infrastructure sur les terrains de l'aéroport) pourrait éradiquer l'ensemble de la population.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

La répartition du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* est extrêmement limitée, et les populations sont en déclin dans toutes les compétences. Cette sous-espèce est séparée du Bruant vespéral intérieur par les chaînes de montagnes côtières. La sous-espèce forme donc une population isolée. Les populations isolées contribuent à la diversité génétique des espèces et sont importantes pour l'évolution des espèces (Hunter et Hutchinson, 1994).

Au Canada, le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* n'est présent que dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, où il fait partie d'un petit groupe de vertébrés associés aux rares écosystèmes des chênes de Garry et écosystèmes associés. L'habitat convenable dans la région est très limité, et les pressions d'expansion se poursuivent dans l'habitat potentiel restant. Le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* a été désigné par le GOERT comme une espèce de vertébré dont le rétablissement est prioritaire. Toute réussite en ce qui concerne le maintien et la restauration de l'habitat du Bruant vespéral dans les écosystèmes des chênes de Garry et les écosystèmes associés profitera aussi à d'autres espèces moins bien connues.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

Le Bruant vespéral est protégé par la *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* du gouvernement fédéral, en vertu de laquelle il est illégal d'avoir en sa possession des oiseaux migrateurs ou leurs nids. La sous-espèce est également protégée par la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique, qui interdit la chasse, le piégeage, l'empoisonnement ou tout autre moyen de destruction de la faune ou encore la perturbation ou la destruction des œufs ou des nids.

Dans l'est, le Bruant vespéral, *P. g. gramineus,* est considéré comme une espèce en voie de disparition (*Endangered*) dans le Rhode Island (où il a actuellement disparu), le Connecticut et le New Jersey. Cet oiseau est considéré comme une espèce menacée (*Threatened*) dans le Maryland, et comme une espèce préoccupante (*Species of Concern*) dans les États de New York et du Maine. Le Natural Heritage l'a qualifié d'espèce nichant et hivernant très rarement en Caroline du Nord (Jones et Cornely, 2002).

Dans l'ouest, le Bruant vespéral, *P. g.confinis,* est une espèce préoccupante (*Species of Concern*) dans les États de Washington, de l'Oregon et du Wisconsin, et est une espèce prioritaire (*Priority Focus Species*) dans le Nevada (Jones et Cornely, 2002).

Le Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis*, *P. g. affinis,* figure sur la Liste rouge en Colombie-Britannique (Fraser *et al.*, 1999). Cet oiseau est considéré comme une espèce menacée dans toutes les compétences (tableau 1) et apparaît sur une liste d'oiseaux à préserver (*Birds of Conservation Concern*) des US Fish and Wildlife Services. Cette liste comprend toutes les espèces, sous-espèces et populations d'oiseaux migrateurs non considérés comme gibier qui, en l'absence d'initiatives de conservation, deviendront probablement candidats à la désignation d'espèces en voie de disparition en vertu de l'*Endangered Species Act of 1973* (USFWS, 2002).

Tableau 1 : Statut du Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* dans toutes les compétences de l'aire de reproduction (Fraser *et al.*, 1999; Rogers, 2000).

Compétence	Classification	Qualificatif
Colombie-Britannique	Liste rouge	Espèce menacée (*Threatened*)
Washington	Candidate pour la liste des espèces en voie de disparition	
Oregon	Espèce sensible de l'État	Situation critique
Pacific Écosystem Office, USFWS	Espèce préoccupante	
Endangered Species Act des États-Unis	Non mentionnée	

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Pooecetes gramineus affinis
Bruant vespéral de la sous-espèce *affinis* Vesper Sparrow *affinis* subspecies
Aire de répartition au Canada : Colombie-Britannique

Information sur la répartition	
• *Superficie de la zone d'occurrence (km²) au Canada*	< 2 000 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Superficie de la zone d'occupation (km²)*	< 1 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Nombre d'emplacements actuels connus ou inférés*	1
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Taille et qualité en déclin
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	2 à 3 ans
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	10-20
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.*	Déclin probable
• *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).*	Inconnu
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *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)?*	Non
• *Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.*	s.o.
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	s.o.
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?*	Non
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
• Perte et fragmentation des habitats causées par l'urbanisation • Perte des habitats causée par les espèces envahissantes • Augmentation de la perturbation d'origine humaine à l'habitat restant • Augmentation du nombre de prédateurs associée à l'urbanisation croissante	

Effet d'une immigration de source externe	Faible
• *L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?*	Oui
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?*	Petite et en déclin
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Possible
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?*	Oui
• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?*	Non
Analyse quantitative	Non menée
Statut existant COSEPAC : En péril (2006) CDC de la Colombie-Britannique: liste bleue	

Statut et justification de la désignation

Statut : En voie de disparition	**Code alphanumérique :** B1ab(i, ii, iii)+2ab(i, ii, iii); C2a(i, ii); D1
Justification de la désignation : Cet oiseau chanteur, une sous-espèce du Bruant vespéral, n'est présent au Canada que dans les terres herbeuses des régions côtières de l'extrême sud-ouest de la Colombie-Britannique, où il se reproduit désormais à un seul site où la population compte environ cinq couples. Le taxon est également en déclin aux États-Unis, où sa répartition est restreinte à la partie ouest de l'État de Washington et de l'Oregon. La perte d'habitat constitue la plus importante menace, tant par la destruction directe de l'habitat au profit de l'urbanisation que par l'envahissement de plantes exotiques.	
<u>Applicabilité des critères</u> **Critère A** (Population globale en déclin) : Taux de déclin inconnu. **Critère B** (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Espèce en voie de disparition aux termes du critère B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii) en raison des zones d'occurrence et d'occupation très restreintes – un seul lieu de reproduction – et de la diminution du nombre et de la qualité des habitats. **Critère C** (Petite population globale et déclin) : Espèce en voie de disparition aux termes du critère C2a(i,ii) en raison de la faible population nicheuse (< 20 oiseaux) et du déclin continu de cette population. Tous les oiseaux se trouvent dans cette seule population. **Critère D** (Très petite population ou aire de répartition limitée) : Espèce en voie de disparition D1 (< 250 individus) **Critère E** (Analyse quantitative) : Non menée	

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry (GOERT) du groupe de mise en œuvre du rétablissement des vertébrés en péril, qui a donné le coup d'envoi à ce projet. Les membres de ce groupe sont Trudy Chatwin (président du groupe), John Cooper, Don Eastman, Christian Engelstoft, Kevin Fort, Tom Gillespie, Pippa Shepherd, George Sirk et Louise Waterhouse. Nous remercions également Richard Feldman, ancien président de ce groupe, qui a d'abord dirigé ce projet, et Kevin Fort qui a su raviver l'intérêt. Tom Gillespie a mené la plupart des études sur le terrain (de 2002 à 2004) qui ont permis de recueillir les données sur la population actuelle. Brian Clark, directeur de l'exploitation et de l'entretien à l'aéroport de Nanaimo, a bien voulu donner accès au site. Neil Dawe, Paul Lévesque, Martin McNicholl, Guy Monty, Ann Nightingale, Rick Schortinghuis, David Allinson et George Sirk ont fourni des enregistrements récents et historiques. Scott Pearson a fourni les enregistrements réalisés dans l'État de Washington. Dave Fraser a offert de l'information sur l'habitat historique. Richard Feldman, John Cooper et Kevin Fort ont fait des commentaires utiles pendant la révision de l'ébauche de ce rapport.

SOURCES D'INFORMATION

Adams, J.S., R.L., Knight, L.C. McEwan et T.L. George. 1994. Survival and growth of nestling Vesper Sparrows exposed to experimental food reductions, *Condor* 96:739-748.

Altman, B. Vesper Sparrow, p. 542-545, *in* Birds of Oregon: A General Reference, D.B. Marshall, M.G. Hunter et A.L. Contreras (éd.), Oregon State University Press, Corvallis (Oregon).

(AOU) American Ornithologists' Union. 1957. Check-list of North American birds, Fifth Edition, American Ornithologists' Union, Baltimore (Maryland), 691 p.

Baicich, P.J., et C.J.O. Harrison. 1997. A guide to the nests, eggs, and nestlings of North American birds, Second Edition, Academic Press, San Diego (Californie), 347 p.

Beauchesne, S.M. 2002a. Coastal Vesper Sparrow inventory on south eastern Vancouver, Island, 2002, rapport préparé pour l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry, Victoria (Colombie-Britannique).

Beauchesne, S.M. 2002b. Coastal Vesper Sparrow Stewardship Account, rapport préparé pour l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry, Victoria (Colombie-Britannique).

Beauchesne, S.M. 2002c. Coastal Vesper Sparrow Stewardship Agreement between the Nanaimo Airport and the Garry Oak Ecosystems Recovery Team Vertebrates at Risk Recovery Action Group, rapport préparé pour l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry, Victoria (Colombie-Britannique).

Beauchesne, S.M. 2003. Coastal Vesper Sparrow inventory on south eastern Vancouver, Island, 2003, rapport préparé pour l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry, Victoria (Colombie-Britannique).

Beauchesne, S.M. 2004. Coastal Vesper Sparrow inventory on south eastern Vancouver, Island, 2004, rapport préparé pour l'Équipe de rétablissement de l'écosystème des chênes de Garry, Victoria (Colombie-Britannique).

Best, L.B., et N.L. Rodenhouse. 1984. Territory preference of Vesper Sparrows in cropland, *Wilson Bulletin* 96:72-82.

Bock, C.E., J.H. Bock et B.C. Bennett. 1999. Songbird abundance in grasslands at a suburban interface on the Colorado high plains, *Studies in Avian Biology* 19:131-136.

Bock, C.E., V.A. Saab, T.D. Rich et D.S. Dobkin. 1993. Effects of livestock grazing on neotropical migratory landbirds in western North America, *in* Status and management of neotropical migratory birds (Finch et Stangel, éd.), USDA Forest Services General Technical Report RM-229, p. 296-309.

Campbell, R.W., N.K. Dawe, I. McTaggart-Cowan, J.M. Cooper, G.W. Kaiser, A.C. Stewart et M.C.E. McNall. 2001. The birds of British Columbia. Volume 4: Passerines, Wood Warblers through Old World Sparrows, Royal British Columbia Museum, Victoria, et Service canadien de la faune, Delta (Colombie-Britannique), 739 p.

Cannings, R.J. 1998. The birds of British Columbia: a taxonomic catalogue, Wildlife Bulletin No. B-86, Ministry of Environment, Lands and Parks, Wildlife Branch, Victoria (Colombie-Britannique), vii + 252 p.

Chilliwack Museum. 2002. Mapping the Frontier, Lt. Charles Wilson's Diary of the Survey of the 49th Parallel, 1858-1862, June 10 and 16, 1859. http://chilliwack.museum.bc.ca

Coleman, J.S., et S.A. Temple. 1993. Rural residents' free ranging domestic cats: a survey, *Wildlife Society Bulletin* 21:381-390.

Coleman, J.S., S.A. Temple et S.R. Craven. Sans date. Cats and wildlife: a conservation dilemma, rapport inédit préparé pour la University of Wisconsin. http://wildlife.wisc.edu/extension/catfly3.htm (consulté le 1er septembre 2003).

Cooper, J.M. 1993. Breeding bird surveys in the airport reserve on Sea Island, Richmond, British Columbia, rapport inédit préparé pour l'Administration de l'aéroport international de Vancouver, Vancouver (Colombie-Britannique), vi + 34 p.

Crawford, R.C., et H.L. Hall. 1997. Changes in the south Puget Sound Prairie Landscape, *in* Ecology and conservation of South Puget Sound prairie landscape (Dunn et Ewing éd.), The Nature Conservancy of Washington, Seattle (État de Washington), 289 p.

Davis, S.K., et D.C. Duncan. 1999. Grassland songbird occurrence in native and crested wheatgrass pastures of southern Saskatchewan, p. 211-218, *in* Ecology and conservation of grassland birds of the Western Hemisphere (P.D. Vickery et J.R. Herkert, éd.), *Studies in Avian Biol.* 19.

Dawe, N.K., I. McTaggart-Cowan, R.W. Campbell et A.C. Stewart. 2001. What lies in store for the Birds of British Columbia? New philosophies, concerns and conservation challenges, p. 679-695, *in* The birds of British Columbia, Volume 4: Passerines, Wood Warblers through Old World Sparrows, UBC Press, Vancouver.

Dechant, J.A., M.F. Dinkins, D.H. Johnson, L.D. Igl, C.M. Goldade et B.R. Euliss. 2001. Effects of management practices on grassland birds: Vesper Sparrow, Northern Prairie Wildlife Research Center, Jamestown (Dakota du Nord), 40 p.

Fraser, D.F., W.L. Harper, S.G. Cannings et J.M. Cooper. 1999. Rare birds of British Columbia, Wildlife Branch and Resource Inventory Branch, Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria (Colombie-Britannique), viii + 244 p.

Fuchs, M.A. 2001. Towards a recovery strategy for Garry Oak and associated ecosystems in Canada: ecological assessment and literature review, Technical report GBEI/EC-00-0300, Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région du Pacifique et du Yukon, xi + 106 p.

George, W.G. 1974. Domestic cats as predators and factors in winter shortages of raptor prey, *Wilson Bulletin* 86:384-396.

Hunter, M.I., Jr., et A. Hutchinson. 1994. The virtues and shortcomings of parochialism: conserving species that are locally rare, but globally common, *Conservation Biology* 8(4):1163-1165.

Jones, S.L., et J.E. Cornely. 2002. Vesper Sparrow (*Pooecetes gramineus*), *in* The Birds of North America, n° 624 (A. Poole et F. Gill, éd.), The Birds of North America, Inc., Philadelphie (Pennsylvanie), 28 p.

Jones, Z.F., et C.E. Bock. 2002. Conservation of grassland birds in an urbanizing landscape: a historical perspective, *Condor* 104(3):643-651.

Kantrud, H.A. 1981. Grazing intensity effects on the breeding avifauna of North Dakota native grasslands, *Canadian Field-Naturalist* 95:404-417.

Kershner, E.L., et E.K. Bollinger. 1996. Reproductive success of grassland birds at east-central Illinois airports, *American Midland Naturalist*, Volume 136(2):358-366.

Lutz, J. 1995. Preparing Eden: Aboriginal land use and European settlement, document présenté à l'assemblée de 1995 de la Société historique du Canada, août 1995, Montréal (Québec).

NatureServe. 2005. www.natureserve.org/explorer. (NAC) Nanaimo Airport Commission. 2001. Nanaimo Skies: Fall, 2001, volume 6, number 2, 4 p.

(NAC) Nanaimo Airport Commission. 2002. Nanaimo Skies: Spring, 2002, volume 7, number 1, 4 p.

(NAC) Nanaimo Airport Commission. 2005. http://www.nanaimo-airport.com/commission.htm (consulté le 15 mars 2005).

NatureServe. 2003. NatureServe Explorer: an online encyclopedia of life, ver. 1.6, Arlington (Virginie). http://www.natureserve.org/explorer.

Nelson, K.J., et K. Martin. 1999. Thermal aspects of nest-site location for Vesper Sparrows and Horned Larks in British Columbia, *in* Ecology and conservation of grassland birds in the Western Hemisphere (Vickery et Herkert, éd.), *Studies in Avian Biology* 19:137-143.

(PIF) Partners in Flight. 2002. Westside Lowlands and Valleys Bird Conservation Plan, The Oregon-Washington Partners in Flight web page, http://community.gorge.net/natres/pif.html.

Prescott, D.R.C., A.J. Murphy, et E. Ewaschuk. 1995. An avian community approach to determining biodiversity value of NAWMP habitats in the Aspen Parkland of Alberta, Alberta NAWMP Center, NAWMP-012, Edmonton (Alberta).

Pyle, P. 1997. Identification guide to North American birds: part 1, Slate Creek Press, Bolinas (Californie), 732 p.

Reed, J.M. 1986. Vegetation structure and Vesper Sparrow territory location, *Wilson Bulletin* 98:144-146.

Rich, T.D., C.J. Beardmore, H. Berlanga, P.J. Blancher, M.S.W. Bradstreet, G.S. Butcher, D.W. Demarest, E.H. Dun, W.C. Hunter, E.E. Inigo-Elias, J.A. Kennedy, A.M. Martell, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, K.V. Rosenberg, C.M. Rustay, J.S. Wendt et T.C. Will. 2004. Partners in Flight North American Landbird Conservation Plan, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca (État de New York), 84 p.

Rising, J.D. 1996. A Guide to Identification and Natural History of the Sparrows of the United States and Canada, Academic Press, San Diego (Californie), xii + 365 p.

Rodenhouse, N.L., L.B. Best, R.J. O'Connor et R.K. Bollinger. 1993. Effects of temperate agriculture on neotropical migrant landbirds, *in* Status and management of neotropical migratory birds (Finch et Stangel, éd.), USDA Forest Services General Technical Report RM-229, p. 280-295.

Rogers, R., D. Norman et D. Rolph. 1997. The status of neotropical migrant birds in the prairie landscape, *in* Ecology and conservation of South Puget Sound prairie landscape (Dunn et Ewing éd.), The Nature Conservancy of Washington, Seattle (État de Washington), 289 p.

Rogers, R.E. Jr. 2000. The Status and Microhabitat Selection of Streaked Horned Lark, Western Bluebird, Oregon Vesper Sparrow, and Western Meadowlark in Western Washington, thèse de maîtrise ès sciences, Evergreen State College, Olympia (État de Washington), xi +178 p.

Sauer, J.R., J.E., Hines, G. Gough, I. Thomas et B.G. Peterjohn. 2000. The North American Breeding Bird Survey results and analysis, version 98.1, Patuxent Wildlife Research Centre, Laurel (Maryland).

Sauer, J.R., J.E. Hines et J. Fallon. 2004. The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 – 2003, version 2004.1, USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel (Maryland).

Sibley, D.A. 2000. National Audubon Society: the Sibley Guide to Birds, Random House, Toronto, CANADA.

Smith, M.R., P.W. Mattocks, Jr. et K.M. Cassidy. 1997. Breeding birds of Washington State: Location data and predicted distributions, Seattle Audubon Society, Seattle (État de Washington), Publications in Zoology No.1, ix + 538 p.

Turner, N.J. 1999. "Time to burn:" traditional use of fire to enhance resource production by Aboriginal Peoples in British Columbia, p. 185-218, *in* R. Boyd (éd.), Indians, Fire and the Land in the Pacific Northwest, Oregon State Univ. Press, Corvallis (Oregon).

(USFWS) U.S. Fish and Wildlife Services. 2002. Birds of conservation concern 2002, Division of Migratory Bird Management, Arlington (Virginie), 99 p. http://migratorybirds.fws.gov/reports/bcc2002.

Ward, P., G. Radcliffe, J. Kirby, J. Illingworth et C. Cadrin. 1998. Sensitive ecosystems inventory: east Vancouver Island and Gulf Islands 1993-1997, Vol. 1: methodology, ecological descriptions and results, Série de rapports techniques n° 320 du Service canadien de la faune, Delta (Colombie-Britannique), 146 p.

Wells, J.V., et K.V. Rosenberg. 1999. Grassland bird conservation in northeastern North America, *in* Ecology and conservation of grassland birds in the Western Hemisphere (Vickery et Herkert, éd.), *Studies in Avian Biology* 19:72-80.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT

Suzanne Beauchesne est directrice de Western Wildlife Research, une société de consultants en environnement dont les activités portent principalement sur la faune et la conservation des habitats. Elle a étudié les oiseaux, les mammifères, les amphibiens et les mollusques des eaux douces, des forêts et des prairies de la Colombie-Britannique et de l'ouest des États-Unis. Mme Beauchesne est l'auteure ou la coauteure de stratégies d'aménagement, de rapports de situation provinciaux et de rapports du COSEPAC sur plusieurs espèces d'oiseaux, ainsi que de nombreux autres rapports techniques, notamment des rapports d'inventaire et des évaluations des impacts sur l'environnement.

EXPERTS CONTACTÉS

Clark, B.J. Manager Operations & Maintenance, Nanaimo Airport, P.O. Box 149, 3350 Spitfire Road, Cassidy, île de Vancouver (Colombie-Britannique) V0R 1H0.

Dawe, N.K. Juin 2002. Technicien de la faune principal, Service canadien de la faune, Environnement Canada.

Finlay, J.C. Octobre 2002. Ornithologiste, Victoria (Colombie-Britannique).

Lea, T. Novembre 2002. Vegetation Ecologist, Ministry of Water, Land and Air Protection, gouvernement de la Colombie-Britannique, 2975 Jutland Road, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M1.

McNicholl, M. Oct. 2002. Wildlife Biologist, Vancouver (Colombie-Britannique).

Pearson, S., Ph. D. Août 2002. Natural Areas Ecologist, Washington Department of Natural Resources Asset Management and Protection Division, Box 47014, 1111 Washington St. S.E., Olympia (État de Washington) 98504-7014.