

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Puffin à pieds roses *Puffinus creatopus*

au Canada



ESPÈCE MENACÉE
2004

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. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Puffin à pieds roses (*Puffinus creatopus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 26 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Nadine Parker pour la rédaction du rapport sur la situation du Puffin à pieds roses (*Puffinus creatopus*) au Canada. Richard Cannings, coprésident du Sous-comité de spécialistes des oiseaux du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a révisé la version finale.

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
Télec. : (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 Pink-footed Shearwater *Puffinus creatopus* in Canada.

Illustration de la couverture :

Puffin à pieds roses – photo gracieusement fournie par Scott Hein.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004
PDF : CW69-14/400-2004F-PDF
ISBN 0-662-77129-X

HTML : CW69-14/400-2004F-HTML
ISBN 0-662-77130-3



Papier recyclé



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2004

Nom commun

Puffin à pieds roses

Nom scientifique

Puffinus creatopus

Statut

Espèce menacée

Justification de la désignation

Cet oiseau de mer ne se reproduit que sur trois îles au large des côtes du Chili, où ses effectifs ont connu des déclinés considérables, quoique non mesurés, par suite de la prédation des nids par des prédateurs introduits, de l'exploitation par l'être humain et de la dégradation de l'habitat. Pendant la saison de non-reproduction, la prise accessoire dans les filets de pêche au large de la côte de la Colombie-Britannique provoque vraisemblablement une certaine mortalité; l'espèce est par ailleurs vulnérable aux déversements d'hydrocarbures pouvant se produire en mer à cet endroit.

Répartition au Canada

Colombie-Britannique

Historique du statut

Espèce désignée « menacée » en mai 2004. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



Puffin à pieds roses *Puffinus creatopus*

Information sur l'espèce

Le Puffin à pieds roses (*Puffinus creatopus*) Coues, 1864 est un gros oiseau de mer, dont l'envergure est assez grande. Au vol, il semble lourd, avec des battements d'ailes laborieux. Les parties supérieures de son plumage sont brun grisâtre, les parties inférieures sont blanches et tachetées, le dessous des ailes est marbré et la tête sombre. L'iris est brun, le bec rosâtre teinté de jaune avec le bout foncé et les pattes ainsi que les pieds sont roses. Le plumage est semblable chez les juvéniles et les adultes, tout comme chez les individus des deux sexes, sans variations saisonnières. Il existe une certaine incertitude quant à la classification de l'espèce. Le Puffin à pieds pâles (*Puffinus carneipes*) est une espèce étroitement apparentée, mais son plumage est entièrement foncé.

Répartition

Le Puffin à pieds roses se trouve principalement dans l'est du Pacifique et se reproduit dans trois îles au large de la côte du Chili : l'île Mocha dans la baie d'Arauco ainsi que les îles Robinson Crusoe et Santa Clara dans l'archipel océanique Juan Fernandez. L'aire de répartition marine de cette espèce s'étend vers le nord le long de la côte de l'Amérique du Sud et de l'Amérique du Nord, au moins jusqu'à la côte sud de l'Alaska. Le Puffin à pieds roses est présent en toutes saisons au large du Pérou et du Chili, mais l'espèce est habituellement observée le long de la côte de l'Amérique du Nord uniquement pendant le printemps et l'été boréaux. Au Canada, on rencontre cette espèce uniquement au large de la côte de la Colombie-Britannique.

Habitat

Le Puffin à pieds roses se reproduit en colonies et niche dans de longs terriers tortueux pouvant mesurer jusqu'à quelques mètres de long. Dans l'île Mocha, les terriers se trouvent en forêt dense, mais dans les îles Robinson Crusoe et Santa Clara, ils sont situés dans un terrain dégagé recouvert de végétation herbeuse. En milieu marin, il semble que le Puffin à pieds roses préfère se déplacer et rechercher sa nourriture à moins d'un kilomètre de la côte continentale pendant la saison de reproduction. Dans toute l'aire d'hivernage de l'espèce en Amérique du Nord, cette

espèce manifeste une préférence pour les eaux à forte productivité biologique associées à la plate-forme continentale.

Biologie

Le Puffin à pieds roses se reproduit dans l'été austral. Après la reproduction, les oiseaux se dirigent vers le nord, longeant la côte ouest de l'Amérique du Sud vers l'Amérique du Nord. La migration est signalée par le nombre croissant de Puffins à pieds roses observés le long de la plate-forme continentale depuis le golfe de Californie jusqu'en Colombie-Britannique d'avril au début de l'automne. À la fin d'octobre, les effectifs commencent à diminuer alors que les oiseaux retournent vers le Chili et les colonies de nidification. Le régime alimentaire se compose notamment de sardines (*Sardinops sagax*), d'anchois (*Engraulis japonicus*), de calmars et de crustacés. Le Puffin à pieds roses peut être solitaire ou grégaire et est souvent associé à d'autres espèces de puffins dans toute son aire de répartition, en particulier au Puffin fuligineux (*Puffinus griseus*) et au Puffin de Buller (*P. bulleri*).

Taille et tendances des populations

D'après les estimations grossières du nombre de terriers dans chaque colonie, la population reproductrice du Puffin à pieds roses compterait environ 60 000 individus. Les populations de l'archipel Juan Fernandez semblent être demeurées plus ou moins stables au cours des 15 dernières années, mais on pense qu'elles ont connu un déclin important dans le passé, en particulier dans l'île Robinson Crusoe. Bien que l'on n'ait pas de preuves directes, on pense que les populations de l'île Mocha sont en déclin à cause de la récolte de poussins. Actuellement, il n'y a pas de données démographiques sur le Puffin à pieds roses.

Facteurs limitatifs et menaces

Dans toute son aire de répartition hivernale en Amérique du Nord, le Puffin à pieds roses fréquente de préférence les eaux du rebord externe de la plate-forme continentale, zone qui est aussi fortement utilisée pour la pêche à la palangre. Il y a donc fort probablement des interactions entre l'espèce et la pêche dans toute son aire de répartition. De plus, le Puffin à pieds roses est porté à suivre les bateaux, ce qui augmente la probabilité d'interactions. Par ailleurs, l'abondance de cette espèce dans la moitié de la plate-forme continentale se trouvant du côté de la mer dans son aire d'hivernage la rend particulièrement vulnérable à la pollution par les produits pétroliers due au rejet illégal d'eau de cale souillée par les hydrocarbures et à des déversements de ce type de substances. Ces dernières menaces sont celles qui peuvent le plus compromettre le maintien de l'espèce au Canada.

Par ailleurs, les plus grandes menaces qui pèsent sur le Puffin à pieds roses à terre sont les prédateurs introduits, les perturbations anthropiques, l'exploitation par l'être humain et la destruction de l'habitat. L'importance de chacun de ces facteurs varie selon le lieu de reproduction. Dans l'île Robinson Crusoe de l'archipel Juan

Fernandez, on a introduit des coatis (*Nasua nasua*) pour lutter contre le rat noir (*Rattus rattus*) et la présence de cette espèce constitue probablement la plus grande menace pour la population de Puffins à pieds roses de l'endroit. Par ailleurs, bien que la récolte de poussins soit illégale, on estime qu'environ 20 p. 100 de la production annuelle de poussins est prélevée par l'être humain chaque année dans l'île Mocha. En outre, il arrive régulièrement qu'on détruise les terriers pour atteindre les poussins. Les interactions entre les oiseaux de mer et la pêche représentent aussi un risque potentiel important. Pendant la saison de reproduction, le Puffin à pieds roses de l'île Mocha manifeste une grande préférence pour la recherche de nourriture dans des secteurs où les activités de pêche sont importantes.

Importance de l'espèce

Le Puffin à pieds roses est une espèce en péril à l'échelle mondiale.

Protection actuelle ou autres désignations

Parmi les diverses désignations et protections du Puffin à pieds roses, mentionnons les suivantes : espèce inscrite sur la liste des espèces « vulnérables » de l'Union mondiale pour la nature (UICN); espèce couverte par la *Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage*; protection de l'habitat de reproduction au Chili; cote SZN (migrateur régulier avec occurrences dispersées) attribuée à l'espèce en Colombie-Britannique par NatureServe.



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, à l'échelle nationale, des espèces, sous-espèces, variétés ou autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes et incluant les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est formé de membres de chacun des organismes provinciaux et territoriaux responsables des espèces sauvages, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans et Partenariat fédéral en biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature) et de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité de connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour examiner les rapports de situation sur les espèces candidates.

DÉFINITIONS (depuis mai 2004)

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement ou génétiquement distincte.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du pays (DP)*	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)**	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas inversés.
Espèce préoccupante (P)***	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)****	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)*****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* 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.



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

Puffin à pieds roses

Puffinus creatopus

au Canada

2004

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE	3
Nom et classification	3
Description.....	3
RÉPARTITION	3
Répartition mondiale	3
Répartition canadienne.....	4
HABITAT.....	7
Besoins de l'espèce et tendances de l'habitat	7
Habitat de reproduction.....	7
Habitat marin.....	8
Protection et propriété des terrains.....	9
BIOLOGIE.....	10
Généralités	10
Reproduction.....	10
Survie	11
Physiologie	11
Déplacements et dispersion.....	11
Nutrition et interactions interspécifiques	12
Comportement.....	12
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	13
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	13
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE	16
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS	16
RÉSUMÉ DU RAPPORT DE SITUATION	17
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	19
REMERCIEMENTS.....	22
OUVRAGES CITÉS.....	22
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT	24
EXPERTS CONTACTÉS.....	25

Liste des figures

Figure 1. Puffin à pieds roses (<i>Puffinus creatopus</i>).....	4
Figure 2. Répartition mondiale du Puffin à pieds roses (<i>Puffinus creatopus</i>) (à l'est de la ligne), d'après des cartes de Birdlife International (2003). 1 = colonie de l'île Mocha; 2 = colonies de Juan Fernandez.....	5
Figure 3. Localisation des mentions de Puffins à pieds roses (<i>Puffinus creatopus</i>), par saison, au large de la côte de la Colombie-Britannique (Canada) de 1980 à 2001.....	7

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Le *Puffinus creatopus* Coues, 1864 est communément appelé Puffin à pieds roses. Son nom anglais est Pink-footed Shearwater. Sa classification taxinomique est la suivante :

Classe	Oiseaux
Ordre	Procellariiformes
Famille	Procellariidés
Genre	<i>Puffinus</i>
Espèce	<i>Puffinus creatopus</i>

Le Puffin à pieds roses est un très proche parent du Puffin à pieds pâles (*Puffinus carneipes*), mais le plumage de ce dernier est entièrement foncé. Harrison (1983) note que certains auteurs considèrent le Puffin à pieds roses comme une forme méridionale du Puffin à pieds pâles, alors que Bourne *et al.* (1992) le nomment *Puffinus (carneipes) creatopus*. Cependant, dans la liste des oiseaux du monde de Sibley et Monroe (1990), largement adoptée dans le monde entier, et dans la liste officielle des oiseaux d'Amérique du Nord publiée par l'American Ornithologists Union (AOU) (1998), on considère les deux espèces comme étant distinctes, mais suffisamment apparentées pour constituer une super-espèce.

Description

Le Puffin à pieds roses (figure 1) est un gros oiseau de mer dont l'envergure est assez grande. En vol, il semble lourd, avec des battements d'ailes laborieux (Martin et Myres, 1969; Sibley, 2000). Le plumage, décrit comme étant variable par Harrison (1983), présente une combinaison de brun grisâtre sur les parties supérieures, avec des parties inférieures blanches et tachetées, le dessous des ailes marbré et une tête sombre (Harrison, 1983; Sibley, 2000). L'iris est brun et le bec rosâtre teinté de jaune, avec le bout foncé; les pattes ainsi que les pieds sont roses. Les juvéniles et les adultes ont un plumage semblable, tout comme les individus des deux sexes, sans variations saisonnières (Harrison, 1983). En moyenne, les adultes mesurent 48 cm (19 pouces), ont une envergure de 109 cm (43 pouces) (Harrison, 1983) et pèsent 720 g (1,6 lb) (Sibley, 2000). Cette espèce se différencie des autres puffins du nord du Pacifique par sa grande taille, son bec pâle et ses parties inférieures gris pâle.

RÉPARTITION

Répartition mondiale

Le Puffin à pieds roses se trouve principalement dans l'est du Pacifique, mais des individus ont été signalés en Nouvelle-Zélande et en Australie, et un spécimen a

été récolté sur la côte atlantique de l'Argentine (Birdlife International, 2003). L'espèce se reproduit dans trois îles au large de la côte du Chili : l'île Mocha dans la baie d'Arauco, à 35 km au large (50 km² de superficie) et, à 600 km au nord-ouest, dans l'île Robinson Crusoe (*Más á Tierra*, 93 km²) et la très petite île Santa Clara situées dans l'archipel océanique Juan Fernandez (AOU, 1998) (figure 2).



Figure 1. Puffin à pieds roses (*Puffinus creatopus*) (photo de Greg Lasley).

Le long de la côte du Chili, le Puffin à pieds roses est plus commun au nord de 40-42° de latitude sud (Brown *et al.*, 1975; Guicking *et al.*, 2001). Son aire de répartition marine s'étend vers le nord le long de la côte de l'Amérique du Sud et de l'Amérique du Nord, au moins jusqu'à la côte sud de l'Alaska (AOU, 1998) (figure 2), mais on a observé relativement peu d'individus au nord de l'île de Vancouver (Colombie-Britannique) (Vermeer *et al.*, 1989). Des individus errants ont été signalés à l'ouest des îles Hawaii et des îles Line (Harrison, 1983) et dans le golfe d'Alaska. On sait que le Puffin à pieds roses est présent en toutes saisons au large du Pérou et du Chili, mais l'espèce est habituellement observée dans la partie nord-américaine de son aire de répartition uniquement durant le printemps, l'été et l'automne boréaux.

Répartition canadienne

Au Canada, on ne trouve le Puffin à pieds roses qu'au large de la côte de la Colombie-Britannique, l'extrémité nord de l'île de Vancouver représentant probablement la limite nord de la région où l'espèce est régulièrement présente (Vermeer *et al.*, 1989). Le Puffin à pieds roses se classe au second rang parmi les

espèces de puffins les plus nombreuses en Colombie-Britannique (Guzman et Myres, 1983).

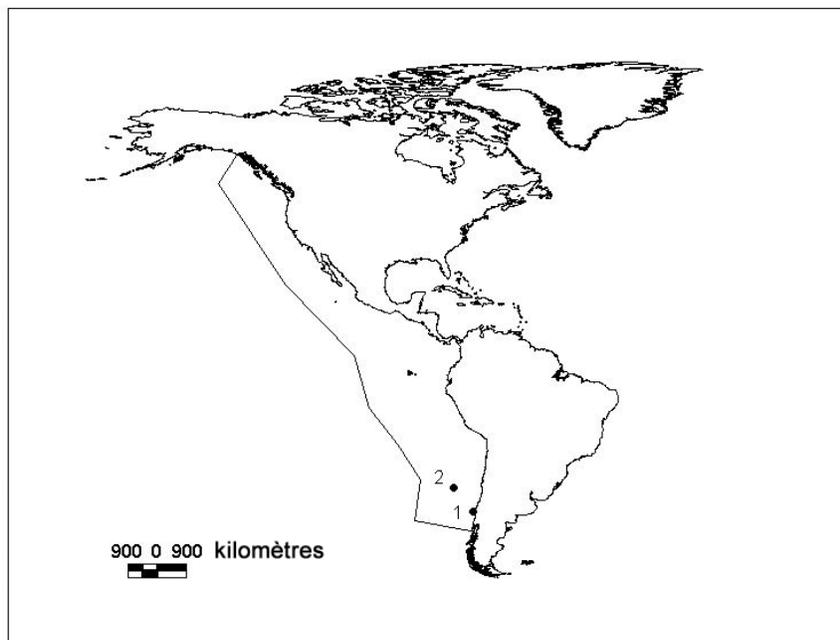


Figure 2. Répartition mondiale du Puffin à pieds roses (*Puffinus creatopus*) (à l'est de la ligne), d'après des cartes de Birdlife International (2003). 1 – colonie de l'île Mocha; 2 – colonies de Juan Fernandez.

Les documents mentionnant la présence du Puffin à pieds roses au large de la côte de la Colombie-Britannique sont rares avant la fin des années 1960. Martin (1942) a décrit l'espèce comme étant rare au large de la côte de l'île de Vancouver, mais cette assertion était probablement liée à la rareté des relevés au large. Pendant les années 1940, Martin et Myres (1969) ont signalé la présence de l'espèce au large de la côte ouest de l'île de Vancouver à la fin d'avril et en mai, le nombre augmentant et atteignant un pic à partir de juillet jusque dans le mois d'août. Des bandes pouvant compter jusqu'à 20 individus étaient fréquemment observées en août aux environs des bancs La Pérouse et Swiftsure (Martin et Myres, 1969). Guzman et Myres (1983) ont signalé des concentrations de Puffins à pieds roses au large de la partie centrale de l'île de Vancouver au printemps de 1977 et de 1978, ainsi que de grands nombres d'oiseaux au large de l'île de Vancouver et de la péninsule Olympic à la fin de l'automne 1977. Les observations étaient concentrées aux environs, et à l'intérieur, de l'isobathe de 90 m. On a également observé des Puffins à pieds roses suivant des Puffins fuligineux (*Puffinus griseus*) et pénétrant profondément dans la baie Barkley sur la côte ouest de l'île (Hatler *et al.*, 1978), et on en a observés quelquefois dans les eaux marines entourant les îles de la Reine-Charlotte (Haida Gwaii) au printemps et en été (Harfenist *et al.*, 2002).

Les données recueillies depuis le début des années 1980 (Morgan *et al.*, 1991 et figure 3) montrent un profil d'occurrence saisonnier qui correspond aux observations mentionnées ci-dessus. Le nombre de Puffins à pieds roses augmente

au large de l'île de Vancouver au printemps (mars-mai) et atteint un pic en été (juin-juillet) et en automne (août-octobre). En général, la répartition de l'espèce a tendance à être étroitement associée au rebord externe de la plate-forme continentale (celle-ci correspondant aux eaux se trouvant à l'intérieur de l'isobathe de 200 m), au large de la côte ouest de l'île de Vancouver, au large de l'entrée du détroit de Juan de Fuca et, en automne, au large des côtes de Haida Gwaii (Morgan *et al.*, 1991 et figure 3). Il n'y a pas de mentions de cette espèce en hiver (novembre-février) au large de la côte de la Colombie-Britannique, mais cela est peut-être lié au fait que l'effort d'observation est restreint pendant cette période. Entre le printemps et l'automne, il y a eu beaucoup plus d'activités de relevé, la plupart relativement près de la côte de la Colombie-Britannique. Bien que les relevés aient été moins nombreux au-delà du rebord de la plate-forme continentale, la répartition du Puffin à pieds roses observée au large de la Colombie-Britannique est très semblable à celle observée ailleurs (voir les sections ci-dessous). La zone d'occurrence du Puffin à pieds roses, entre l'isobathe de 200 m et la côte de la Colombie-Britannique (excluant les eaux de la côte est de l'île de Vancouver et les bras de mer) mesure environ 69 883 km².

Les activités de relevé en mer ont été irrégulières d'une année à l'autre sur les plans spatial et temporel. Tous les relevés sont effectués à partir de navires non dédiés occasionnels (K. Morgan, comm. pers., 2003), ce qui se traduit par un effort inégal. Par conséquent, il est difficile d'établir exactement l'aire de répartition de l'espèce et son abondance relative au large de la côte de la Colombie-Britannique. Dans le cas des secteurs marins où l'espèce n'a pas été signalée et de ceux où il n'y a pas eu de relevés, on ne peut affirmer que ces secteurs ne sont pas utilisés par le Puffin à pieds roses. C'est pourquoi on considère que la zone d'occupation de l'espèce au Canada correspond à la zone d'occurrence.

Sur la base de la zone d'occurrence et de la zone d'occupation au Canada ainsi que de la densité moyenne globale de Puffins à pieds roses par km² tirée des relevés en mer, on estime qu'environ 21 000 Puffins à pieds roses utilisent la région définie de juin à octobre chaque année (SCF, données inédites, 2003). On ne connaît pas la taille de la population mondiale totale, mais l'estimation obtenue pour la Colombie-Britannique représente probablement une proportion importante de cette population et souligne l'importance des eaux du large de la Colombie-Britannique pour l'espèce pendant cette période.

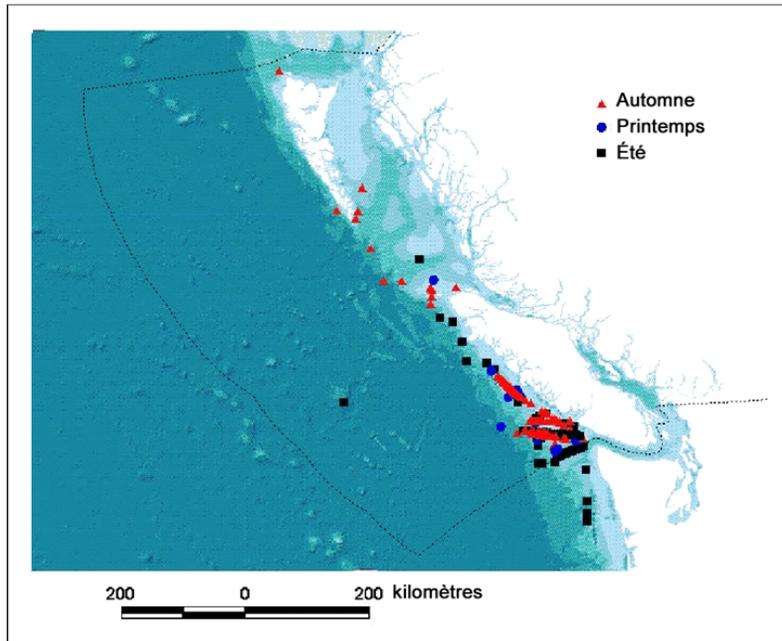


Figure 3. Localisation des mentions de Puffins à pieds roses (*Puffinus creatopus*), par saison, au large de la côte de la Colombie-Britannique (Canada) de 1980 à 2001. Les zones colorées en bleu pâle, en gris et en vert correspondent à la plate-forme (isobathe de 200 m) et à la pente continentales.

HABITAT

Besoins de l'espèce et tendances de l'habitat

Habitat de reproduction

Le Puffin à pieds roses niche dans de longs terriers tortueux pouvant s'enfoncer quelques mètres dans le sol, de sorte qu'il est impossible de déterminer de l'extérieur l'emplacement exact de la chambre où se trouve le nid. Dans l'île Mocha, l'espèce se reproduit dans des colonies situées en forêt dense, depuis environ 150 m au-dessus du niveau de la mer jusqu'aux crêtes montagneuses (Guicking, 1999; Guicking *et al.*, 2001). La colonie principale se trouve juste au-dessus d'un village sur la côte est de l'île (Guicking, 1999). Les terriers sont souvent détruits par les gens qui récoltent les poussins (voir les sections ci-dessous).

Dans l'île Robinson Crusoe, la colonie principale de Puffins à pieds roses se trouve le long d'une ligne de crête. Dans l'île Santa Clara, les terriers sont dispersés sur de grandes superficies et répartis en plusieurs groupes de 100 à 300 terriers, mais on trouve aussi de nombreux terriers isolés (Guicking et Fiedler, 2000). Aux deux endroits, les terriers sont creusés en terrain dégagé recouvert de végétation herbeuse. Cependant, il est probable que l'habitat de reproduction dans l'île Robinson Crusoe a déjà été densément boisé. À cause des activités de

déboisement et de l'introduction d'herbivores (notamment des moutons, des bovins, des chevaux, des ânes et des chèvres) au cours du 20^e siècle et avant (Hahn et Römer, 2002), de nombreux secteurs forestiers ont été grandement réduits dans cette île (Bourne *et al.*, 1992; Hahn et Römer, 2002). Les tempêtes et les épisodes de fortes précipitations ont en général des effets plus importants sur les terriers se trouvant dans les secteurs moins végétalisés (Hodum et Wainstein, 2002). Les lapins (*Oryctolagus cuniculus*) introduits sont très nombreux dans les îles Robinson Crusoe et Santa Clara, et leur présence contribue fortement à la destruction de la végétation et de ce fait à l'érosion (Bourne *et al.*, 1992; Guicking et Fiedler, 2000; Hahn et Römer, 2002). On pense aussi que les lapins entrent en compétition avec le Puffin à pieds roses pour les terriers de reproduction (Schlatter, 2002; Hodum et Wainstein, 2002, 2003).

Habitat marin

D'après les résultats du pistage satellitaire d'un petit nombre d'oiseaux nicheurs et non nicheurs de la colonie de l'île Mocha en 1999, le Puffin à pieds roses préférerait nettement se déplacer et s'alimenter près de la côte continentale (à moins d'un km) pendant la saison de reproduction (Guicking *et al.*, 2001). L'étude a révélé la présence d'un secteur d'alimentation important dans les eaux côtières, 250 à 300 km au nord de la colonie, et d'un deuxième secteur potentiel approximativement à la même distance au sud. Ces endroits sont des secteurs où abondent les sardines et les anchois, principales composantes du régime alimentaire du Puffin à pieds roses pendant la saison de reproduction. Les conditions océanographiques associées à ces secteurs comprennent des eaux très salées et des températures stables de 14 à 18 °C à la surface de la mer (Guicking *et al.*, 2001). Brown *et al.* (1975) ont signalé la présence du Puffin à pieds roses associée à des conditions océanographiques similaires au large du Chili en été. Les résultats d'une étude de pistage satellitaire menée à l'île Santa Clara, dans l'archipel Juan Fernandez, ont permis de découvrir des secteurs d'alimentation à environ 70 à 258 km au nord-est et au sud-est de la colonie pendant la saison de reproduction 2002 (Hodum et Wainstein, 2002). Par contre, pendant la saison 2003, les adultes nicheurs ont parcouru des distances beaucoup plus grandes (de 315 à 650 km) à l'est de Santa Clara. D'après ces résultats, il y aurait des différences dans le comportement de recherche de nourriture d'une année à l'autre, et des recherches sur les facteurs océanographiques et alimentaires connexes sont en cours (Hodum et Wainstein, 2003).

Bien que peu nombreuses, peut-être à cause des efforts d'observation réduits à cette période, les observations de Puffins à pieds roses au large de la côte du Chili en hiver sont également associées à des températures de 14 à 18 °C à la surface de la mer (Jehl, 1973). On ne sait pas si ces observations se rapportaient à des individus en quête de nourriture ou en déplacement.

On possède très peu de renseignements sur les besoins du Puffin à pieds roses concernant son habitat marin dans l'ensemble de ses quartiers d'hiver. En général, il semble y avoir une association positive entre la répartition du Puffin à

pies roses en Amérique du Nord après la reproduction et la plate-forme continentale (Wahl, 1975; Guzman et Myres, 1983; Briggs *et al.*, 1987; Vermeer *et al.*, 1989; Morgan *et al.*, 1991; D. Hyrenbach, comm. pers., 2003), ainsi qu'avec certains éléments du système de courants de Californie (Ainley, 1976; Briggs *et al.*, 1987) qui s'étend vers le nord jusqu'à l'île Triangle au large de la côte de la Colombie-Britannique. En général, ces régions sont caractérisées par des périodes saisonnières de remontées d'eau profonde et une productivité biologique élevée (Hay, 1992).

Au large de la côte californienne, l'abondance et les densités de Puffins à pieds roses varient considérablement d'une année à l'autre (Ainley, 1976; Ainley *et al.*, 1995) et dans l'année selon les phases, et les zones d'influence, du système de courants de Californie. Cependant, l'espèce est en général associée à des températures variant entre 14 et 19 °C (Ainley, 1976) et se tient à l'écart des remontées d'eau profonde les plus intenses (Briggs *et al.*, 1987). L'abondance du Puffin à pieds roses au large de la Californie semble en général plus faible pendant les périodes où la température de l'eau est plus élevée en surface, comme pendant les épisodes d'El Niño (Ainley *et al.*, 1995). Briggs *et al.* (1987) supposent que l'espèce pourrait être plus abondante au cours de la deuxième année suivant ces périodes. D'après Ainley (1976), il se pourrait que les différences annuelles dans l'abondance du Puffin à pieds roses au large de la Californie soient liées aux conditions océaniques pendant l'hiver (austral) au large du Pérou et du Chili. Pendant les périodes hivernales où la production d'anchois est faible au large de la côte de l'Amérique du Sud, le Puffin à pieds roses se dirige peut-être en plus grand nombre vers le système de courants de Californie (Ainley, 1976).

Au large de l'État de Washington, le Puffin à pieds roses fréquente presque exclusivement le rebord externe de la plate-forme continentale (Wahl, 1975). Là aussi, comme en Californie, l'abondance du Puffin à pieds roses varie grandement d'une année à l'autre et est en général moindre pendant les épisodes d'El Niño (Wahl et Tweit, 2000). Au large de l'île de Vancouver et du détroit de Juan de Fuca, au Canada, le Puffin à pieds roses est plus généralement observé depuis le rebord externe de la plate-forme continentale vers la côte jusqu'à l'isobathe de 90 m (Guzman et Myres, 1983; Vermeer *et al.*, 1989).

Protection et propriété des terrains

L'île Mocha et l'archipel Juan Fernandez appartiennent au Chili, qui en assure la gestion. En migration, le Puffin à pieds roses passe par les eaux des pays suivants : Chili, du Pérou, Équateur, Colombie, Panama, Costa Rica, Nicaragua, Guatemala, El Salvador, Honduras, Mexique, États-Unis et Canada (Schlatter, 2002).

BIOLOGIE

Généralités

On possède très peu d'information sur la biologie du Puffin à pieds roses. Cet oiseau niche en colonies, dans des terriers, habituellement dans la forêt. Normalement, il revient à terre à la noirceur. En dehors de la saison de reproduction, une grande proportion de la population entreprend une longue migration transéquatoriale, passant l'été et l'automne boréaux au large des côtes des États-Unis et du Canada.

Reproduction

Le Puffin à pieds roses se reproduit pendant l'été austral (Murphy, 1936 dans Guicking *et al.*, 2001), les oiseaux regagnant les colonies en novembre et en décembre (Harrison, 1983). La ponte, d'un seul oeuf (Guicking, 1999), s'effectue en décembre et en janvier (Harrison, 1983). L'éclosion des oeufs s'échelonne de la fin de janvier au début de février (Hodum et Wainstein, 2002, 2003), et l'envol a lieu en mai (Guicking *et al.*, 2001). L'incubation est probablement assurée par les deux parents. À l'éclosion, l'un des parents demeure avec le poussin pendant les premiers jours (Guicking et Fiedler, 2000; Hodum et Wainstein, 2002). Les poussins sont ensuite laissés sans surveillance, les adultes ne demeurant pratiquement jamais dans leur terrier le jour, n'y revenant que la nuit pour nourrir leur jeune, une fois la brève période initiale de couvain terminée (Guicking, 1999; Hodum et Wainstein, 2002). Hodum et Wainstein (2002, 2003) ont estimé le taux d'éclosion à 85 p. 100 dans les terriers qui ont fait l'objet d'une surveillance dans l'île Santa Clara pendant la saison de reproduction en 2002 et à 78 p. 100 en 2003. Par ailleurs, 88 p. 100 des poussins éclos ont survécu jusqu'à l'âge de 36 à 46 jours pendant la saison 2002 (Hodum et Wainstein, 2002). En 2003, dans le cas des poussins éclos avant le 12 février, Hodum et Wainstein (2003) ont signalé un taux de survie de 88 p. 100 au 21 mars. Les dates exactes de l'envol et le taux de survie jusqu'à l'envol n'ont pas fait l'objet de recherches, mais les auteurs ont signalé un taux de succès global de la reproduction, incluant les oeufs non éclos, se situant à 69 p. 100 en 2003 (Hodum et Wainstein, 2003).

Selon certaines indications, les oiseaux nicheurs de l'île Mocha accompliraient pour s'alimenter de longs voyages pouvant durer jusqu'à une semaine et même deux semaines (Guicking *et al.*, 2001). Ces auteurs envisagent la possibilité que ces absences prolongées soient le résultat du stress consécutif à la capture, à la manipulation et au marquage des oiseaux, mais des recherches similaires menées dans l'île Santa Clara fournissent une autre explication. La surveillance de certains terriers et l'étude des données sur les reproducteurs suivis par satellite à cet endroit indiquent que les voyages d'alimentation ont duré de 2 à 4 jours pendant la saison de reproduction 2002 (Hodum et Wainstein, 2002), mais d'après l'information obtenue à l'aide des mêmes techniques pendant la saison 2003, les voyages d'alimentation ont duré de 2 à 18 jours (Hodum et Wainstein, 2003). D'après ces

données, il y aurait donc des différences considérables d'une année à une autre dans le comportement de recherche de nourriture. Les recherches se poursuivent sur ce point.

Comme chez toutes les espèces de puffins, les colonies abritent de grands nombres d'oiseaux non reproducteurs (notamment, des jeunes, des oiseaux prospecteurs, des adultes qui ne se sont pas accouplés et des reproducteurs qui ont échoué) pendant la saison de reproduction. Vers la fin de la saison, ces individus quittent la colonie avant les reproducteurs, les jeunes de l'année étant les derniers à quitter les lieux (Guicking *et al.*, 2001). La biologie de la reproduction semble être similaire à l'île Mocha et dans les colonies de l'archipel Juan Fernandez (Guicking et Fiedler, 2000). S'il y a immigration entre les colonies, on n'en connaît pas l'ampleur.

Pour le Puffin à pieds roses en général, il n'y a pas d'information sur le rapport des sexes, l'âge à la première reproduction, la proportion de reproducteurs dans la population, la fréquence individuelle de la reproduction et le succès annuel de la reproduction.

Survie

Actuellement, on ne dispose d'aucune information sur le taux de survie des adultes, des subadultes et des juvéniles. Les causes de mortalité naturelle sont inconnues.

Physiologie

D'après les données recueillies dans l'archipel Juan Fernandez, les Puffins à pieds roses mâles sont nettement plus gros que les femelles. En outre, selon certaines indications, les oiseaux reproducteurs de l'archipel Juan Fernandez sont plus gros que ceux de l'île Mocha. Comme l'archipel se trouve en milieu océanique contrairement à l'écosystème côtier de l'île Mocha, les différences morphométriques observées pourraient indiquer la présence d'adaptations différentes à l'environnement (Guicking et Fiedler, 2000).

Déplacements et dispersion

Après la reproduction, les oiseaux de l'île Mocha se dirigent vers le nord en longeant la côte ouest de l'Amérique du Sud jusqu'en Amérique du Nord. On ne sait pas si toute la population migre. De plus, on n'a pas déterminé clairement si les populations de l'archipel Juan Fernandez entreprennent la même migration transéquatoriale (Schlatter, 2002).

La migration est largement signalée par la présence accrue de Puffins à pieds roses le long de la plate-forme continentale, à partir du golfe de Californie jusqu'à la Colombie-Britannique, depuis avril jusqu'en novembre, chaque année. Des individus ont été observés au nord jusque dans le golfe d'Alaska, et quelques-uns demeurent

en Amérique du Nord pendant les mois de l'hiver boréal (Harrison, 1983). Les plus grands nombres sont en général signalés dans chaque région en septembre et en octobre (Wahl, 1975; Ainley, 1976; Guzman et Myres, 1983; Briggs *et al.*, 1987; Vermeer *et al.*, 1989; Hatler *et al.*, 1978; Tershy *et al.*, 1993). Vers la fin d'octobre, les effectifs commencent à décroître à mesure que les oiseaux retournent au Chili.

On possède très peu de données sur la présence de l'espèce en Amérique centrale pendant la migration, mais il est probable que les oiseaux traversent rapidement la région. On sait que le Puffin à pieds roses est régulièrement présent au large du Costa Rica en mai et en juin et de nouveau en septembre et en octobre (Stiles et Skutch, 1989).

Nutrition et interactions interspécifiques

Pour se nourrir, le Puffin à pieds roses utilise diverses techniques, depuis l'alimentation en surface jusqu'à la plongée en surface pour poursuivre une proie (Ainley et Sanger, 1979; Prince et Morgan, 1987; Ribic et Ainley, 1988/1989). On pense que les sardines et les anchois constituent la principale proie des oiseaux qui se reproduisent au Chili (Guicking *et al.*, 2001) et de ceux qui passent l'hiver au large de la côte du Chili et du Pérou (Ainley, 1976). Baltz et Morejohn (1977 dans Gould, 1996) ont trouvé une forte proportion de calmars dans l'estomac de cinq oiseaux récoltés au large de la baie de Monterey, en Californie. Ces résultats donnent à penser qu'il y aurait un changement dans le régime alimentaire entre l'aire de reproduction et le reste de l'aire de répartition de l'espèce. On pense que le poisson est également un élément important du régime et que les crustacés n'en forment qu'une composante mineure (Ainley et Sanger, 1979; Prince et Morgan, 1987).

Le Puffin à pieds roses peut être solitaire ou grégaire et s'associe souvent à d'autres puffins dans toute son aire de répartition, en particulier au Puffin fuligineux et au Puffin de Buller (Yocom, 1947; Wahl, 1975; Briggs *et al.*, 1987, Guicking *et al.*, 2001).

Comportement

Le Puffin à pieds roses étant attiré par les bateaux (K. Morgan, comm. pers., 2003), on en signale souvent de grands nombres autour des navires de pêche (Martin et Myres, 1969; Wahl, 1975; Wahl et Tweit, 2000).

On a observé des Puffins à pieds roses se tenant en groupes sur la mer au large des colonies de Juan Fernandez (Guicking et Fiedler, 2000). Un comportement similaire est aussi souvent signalé dans les quartiers d'hiver de l'espèce (K. Morgan, comm. pers., 2003). Ce comportement accroît probablement le risque de mortalité associé à un mazoutage chronique ou dû à une catastrophe.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Actuellement, on ne dispose pas d'estimations de la taille totale de la population du Puffin à pieds roses. Cependant, il y a des estimations grossières du nombre de couples reproducteurs obtenues à partir du dénombrement des terriers dans chaque colonie.

Hodum et Wainstein (2003) ont estimé à au moins 2544 le nombre de terriers occupés, ou de couples reproducteurs, dans l'île Santa Clara pendant la saison de reproduction 2003. Il semble impossible de compter directement le nombre total de terriers dans l'île Robinson Crusoe (Hodum et Wainstein, 2002), mais Hodum et Wainstein (2003) sont arrivés à un nombre estimatif de 1325 à 2626 terriers occupés lors de recensements totaux ou partiels menés dans trois colonies qu'ils ont étudiées dans l'île. D'après ces auteurs, il ne faudrait pas considérer ces résultats comme une estimation de la taille de la population de Puffins à pieds roses dans l'île Robinson Crusoe parce que de nombreux secteurs abritant des terriers n'ont pas fait l'objet de relevés. De plus, les taux d'occupation étaient fondés sur ceux qui ont été établis à Santa Clara et n'ont pas été mesurés directement. Selon les estimations actuelles, l'île Mocha compte quelque 25 000 terriers (Guicking, 1999). Si l'on suppose que tous les terriers dénombrés dans l'île Mocha sont occupés, les estimations pour l'ensemble des îles pourraient correspondre à une population totale de reproducteurs comptant au minimum 57 738 à 60 340 individus.

Il semble que les populations de l'archipel Juan Fernandez soient demeurées plus ou moins stables au cours des 15 dernières années (Guicking, 1999), mais on pense qu'elles ont connu un grave déclin dans le passé, en particulier celles de l'île Robinson Crusoe. Ces déclins ont été attribués principalement aux ravages causés par le coati. Il est probable que les effectifs actuels sont très inférieurs à ceux qui ont précédé l'introduction du coati (Bourne *et al.*, 1992; Guicking et Fiedler, 2000), mais, à cause du manque de données historiques sur la taille des populations ou l'étendue des colonies, on ne dispose pas d'estimations quantitatives du déclin démographique (P. Hodum, comm. pers., 2003).

Bien que l'on ne possède pas de preuves directes, on pense que les populations de l'île Mocha sont en déclin, le plus probablement à cause des effets de la récolte de poussins (Guicking, 1999). On estime qu'environ 20 p. 100 de la production annuelle de poussins est prélevée chaque année (Guicking, 1999), mais il s'agit d'une estimation très grossière (Guicking, *in litt.*).

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

En ce qui concerne le Canada, il y a eu récemment des discussions concernant la levée du moratoire actuel sur l'exploration pétrolière et gazière dans les eaux de la Colombie-Britannique. Les secteurs qui pourraient être touchés par les forages comprennent le détroit de la Reine-Charlotte, des secteurs peu profonds dans le

détroit d'Hécate et les eaux situées au nord de l'île de Vancouver (K. Morgan, comm. pers., 2003). Ces endroits correspondent à des secteurs utilisés par le Puffin à pieds roses. Si les forages et la mise en valeur devaient se concrétiser, il est hautement probable que le Puffin à pieds roses sera exposé au mazoutage et qu'il y aura des effets négatifs sur sa nourriture.

Les principales menaces qui pèsent sur le Puffin à pieds roses à terre sont les prédateurs introduits, les perturbations anthropiques, l'exploitation par l'être humain et la destruction de l'habitat (Schlatter, 1984). L'importance de chacun de ces facteurs diffère selon le lieu de reproduction (Guicking et Fiedler, 2000).

On pense que le coati (*Nasua nasua*), introduit dans l'île Robinson Crusoe dans les années 1930 (Inter-American Biodiversity Information Network, 2003), a contribué à provoquer un grave déclin de la population de Puffins à pieds roses dans le passé (Guicking et Fiedler, 2000). Bien que la population de coati soit quelque peu réduite par rapport à ce qu'elle était avant les années 1980 (Hahn et Römer, 2002), on pense que ce prédateur constitue la plus grande menace pour la population de Puffins à pieds roses dans cette île (Guicking et Fiedler, 2000). Il y a aussi des chats féraux (*Felis catus*) et des rats (*Rattus* spp.) dans l'île (Bourne *et al.*, 1992; Hahn et Römer, 2002; Hodum et Wainstein, 2002), et il est pratiquement certain que leur présence a une incidence sur les colonies. D'après les données historiques, le chat est présent depuis le début du 18^e siècle (P. Hodum, comm. pers., 2003). Dans un premier effort visant à évaluer les menaces liées à la prédation par les rats, les chats et les coatis dans l'île Robinson Crusoe, Hodum et Wainstein (2003) ont estimé qu'en moyenne, un pourcentage maximum de 6 p. 100 des nids de Puffins à pieds roses dénombrés dans les trois parcelles étudiées ont échoué à cause de la capture du poussin ou d'un adulte par un prédateur. On sait qu'il y a aussi des rats dans l'île Santa Clara, et l'on a documenté des ravages probablement dus aux rongeurs chez le Puffin à pieds roses dans cette île (Hahn et Römer, 2002).

On sait que le rat noir (*Rattus rattus*) et le rat surmulot (*Rattus norvegicus*) sont présents dans l'île Mocha, où on les a vus pénétrer dans des terriers. Des fragments de coquilles ont également été trouvés sur le sol forestier, ce qui donne à penser que les rats font des ravages. Il est probable qu'il y a aussi des chats féraux associés à la présence d'habitations humaines dans l'île. Les gens qui récoltent les poussins dans la forêt sont souvent accompagnés de chiens et ceux-ci capturent probablement les poussins qui se trouvent dans des terriers courts ou à l'extérieur de leur terrier (Guicking, 1999). Dans l'ensemble, les effets de la présence de rats, de chats et de chiens sur la taille et les tendances des populations sont inconnus (Guicking, *in litt.*, 2001; Hodum et Wainstein, 2002).

Il est illégal de pratiquer la récolte de poussins comme aliment dans l'île Mocha, mais, à cet endroit, les poussins sont considérés comme un mets de choix et les résidents de l'île en récoltent un grand nombre chaque année, de mars à mai. La récolte de poussins a été signalée pour la première fois au début du 20^e siècle, mais on n'a jamais déterminé l'ampleur de cette activité. Actuellement, on estime que

3000 à 5000 poussins sont prélevés chaque année (Guicking, 1999). L'effet de cette activité ne se limite pas à la perte de poussins : il y a aussi habituellement destruction des terriers longs ou sinueux où les poussins ne sont accessibles que par creusage. Seuls les nids placés sous des systèmes racinaires massifs ou à des endroits escarpés inaccessibles sont à l'abri de ceux qui pratiquent cette récolte (Guicking, 1999).

Schlatter (1984) a également inscrit sur la liste des menaces possibles au large de la côte du Chili les interactions entre les oiseaux de mer et les pêches, les résidus de pesticides, les déchets industriels présents dans les routes maritimes, les marées rouges et les déversements d'hydrocarbures. Cependant, on ne possède pas de données permettant de quantifier l'incidence de ces facteurs sur la taille et les tendances des populations (Schlatter, 1984). Becker (2000) a documenté des taux élevés de mercure dans les plumes d'adultes reproducteurs de l'île Mocha et, comme il fallait peut-être s'y attendre, le duvet des poussins de cet endroit contenait lui aussi des concentrations importantes de ce métal lourd. Cependant, il n'y en avait pas dans les plumes de contour des petits plus âgés. D'après cet auteur, la contamination résulterait de l'exposition à ce métal pendant la migration ou l'hivernage.

Pendant la saison de reproduction, les Puffins à pieds roses de l'île Mocha manifestent une grande préférence pour la recherche de nourriture dans des secteurs où il y a une forte activité de pêche. Il est donc très probable qu'il y ait interaction entre cette espèce et la pêche (Guicking *et al.*, 2001). Cependant, on ne dispose pas d'information sur la nature ou l'ampleur de ces interactions pour le moment (Guicking *et al.*, 2001).

La pêche commerciale à la palangre s'effectue en général sur la plate-forme continentale en Amérique du Nord (Wahl, 1975; J. Smith, comm. pers., 2003). Comme on l'a déjà mentionné, le Puffin à pieds roses est habituellement associé au rebord externe de la plate-forme dans cette partie de son aire de répartition (figure 3), de sorte que les risques d'interaction avec la flotte de pêche sont probablement élevés. Jusqu'à présent, le ministère des Pêches et des Océans n'a pas signalé de prise accidentelle de cette espèce dans les eaux canadiennes (L. Yamanaka, comm. pers., 2003). Cependant, il peut arriver que l'oiseau soit présent dans des zones où des pêcheurs sont actifs, ce qui constitue la menace la plus grande pour le maintien de l'espèce au Canada. Il convient aussi de noter que l'effort d'observation au sein de la flotte de pêche est faible. De 1999 à 2002, seulement 1,5 p. 100 à 18,5 p. 100 des hameçons utilisés dans la pêche du flétan à la palangre ont été examinés (Smith et Morgan, sous presse). De même, dans le cas de la pêche commerciale du sébaste à la palangre pendant la même période, seulement 0,2 p. 100 à 10,5 p. 100 des hameçons utilisés ont été examinés (Smith et Morgan, sous presse). Il est probable que des prises accidentelles de Puffins à pieds roses soient passées inaperçues, et cette situation pourrait persister si l'effort d'observation demeure faible. Comme on l'a déjà mentionné, le Puffin à pieds roses est souvent signalé en compagnie de Puffins fuligineux, espèce chez laquelle la

mortalité due aux engins de pêche est élevée, particulièrement dans la partie nord-américaine du Pacifique (Guicking *et al.*, 2001). On peut donc penser que les engins de pêche menacent aussi fortement le Puffin à pieds roses.

Le mazoutage du Puffin à pieds roses par les produits pétroliers représente aussi une menace potentielle importante dans de nombreux secteurs de l'aire de répartition marine de l'espèce, y compris aux États-Unis et au Canada. Dans le cas du Canada, de récentes discussions concernant la levée du moratoire actuel sur l'exploration pétrolière et gazière au large de la côte de la Colombie-Britannique font ressortir ce risque. Les secteurs qui pourraient être touchés par les forages comprennent les eaux peu profondes du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit d'Hécate et les eaux situées à l'ouest et au nord de l'île de Vancouver (K. Morgan, comm. pers., 2003). Compte tenu de la répartition du Puffin à pieds roses sur la plate-forme continentale et de sa tendance à s'approcher de tous les navires (voir plus haut), il existe un risque réel de mazoutage dû à des rejets accidentels ou délibérés de produits pétroliers à partir de plates-formes côtières, de bateaux ou d'installations terrestres. Comme on l'a mentionné précédemment, la pollution par les hydrocarbures pourrait aussi avoir une grave incidence sur les habitats où cette espèce s'alimente ou sur ses proies dans les eaux canadiennes.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le Puffin à pieds roses est une espèce menacée à l'échelle mondiale.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

Le Puffin à pieds roses figure sur la liste des espèces vulnérables de l'Union mondiale pour la nature (UICN) en vertu du critère D2. Il est inscrit à l'annexe 1 de la *Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage*.

L'archipel Juan Fernandez a été déclaré parc national au Chili en 1935 et réserve de la biosphère de l'UNESCO en 1977; en outre, il est inscrit sur la Liste du patrimoine mondiale (Schlatter, 1984; Guicking et Fiedler, 2000). Vers la fin des années 1980, l'île Mocha a été déclarée réserve nationale (Reserva Nacional Isla Mocha). Ces deux zones sont administrées par la Corporacion Nacional Forestal (CONAF) (Bourne *et al.*, 1992; Guicking, 1999). Le statut de ces îles assure à l'espèce une protection indirecte du fait que ces désignations ont été établies dans le but de préserver l'habitat en général. Le statut actuel du Puffin à pieds roses au Chili est « données insuffisantes » (Schlatter, 2002).

The Nature Conservancy a attribué au Puffin à pieds roses les cotes suivantes :

Cote mondiale (*Global Heritage Status Rank*) : G1G2Q (20 nov. 1996)

Cote mondiale « arrondie » (*Rounded Global Heritage Status Rank*) : G1

Cote nationale (*National Heritage Status Rank*) – États-Unis : NZN (5 janv. 1997)

Cote nationale (*National Heritage Status Rank*) – Canada : NZN (22 janv. 2001)

Cote infranationale (*Sub-national Heritage Status Rank*) – États-Unis : Alaska (S2N), Oregon (SZN), État de Washington (S4N)

Cote infranationale (*Sub-national Heritage Status Rank*) – Canada : Colombie-Britannique (SZN)

Au Canada, le Puffin à pieds roses est un visiteur régulier en été dans les eaux côtières le long de la côte ouest de l'île de Vancouver (Hatler *et al.*, 1978; K. Morgan *et al.*, 1991; H. Holmes, comm. pers., 2003). L'espèce est observée peu fréquemment dans les eaux marines entourant Haida Gwaii au printemps et en été (Harfenist *et al.*, 2002).

RÉSUMÉ DU RAPPORT DE SITUATION

Le Puffin à pieds roses (*Puffinus creatopus*) se trouve principalement dans l'est du Pacifique et se reproduit dans trois îles au large de la côte du Chili. L'aire de répartition marine de cette espèce s'étend vers le nord le long de la côte de l'Amérique du Sud et de l'Amérique du Nord, au moins jusqu'à la côte sud de l'Alaska. On sait que le Puffin à pieds roses est présent en toutes saisons au large du Pérou et du Chili, mais l'espèce est habituellement observée dans la partie nord-américaine de son aire de répartition uniquement pendant le printemps et l'été boréaux. La taille de la population totale est inconnue. Cependant, la population reproductrice de l'île Mocha serait en déclin. Par ailleurs, les populations de l'archipel Juan Fernandez semblent être demeurées plus ou moins stables pendant les 15 dernières années, mais on pense qu'elles ont connu de graves déclinés par le passé, surtout celles de l'île Robinson Crusoe. Actuellement, on ne possède pas de données démographiques sur le Puffin à pieds roses.

Les principales menaces qui pèsent sur le Puffin à pieds roses à terre sont les prédateurs introduits, les perturbations anthropiques, l'exploitation par l'être humain et la destruction de l'habitat. L'importance de ces divers facteurs varie selon le lieu de reproduction. Dans l'île Robinson Crusoe, de l'archipel Juan Fernandez, on a introduit des coatis et leur présence constitue probablement la plus grande menace pour la population de Puffins à pieds roses de l'endroit. On pense que le coati a joué un rôle important dans les graves déclinés qu'ont connus les populations dans le passé. Il y a aussi des chats féraux et des rats dans les îles Robinson Crusoe et Mocha, ainsi que des rats dans l'île Santa Clara. Souvent, des chiens accompagnent les gens qui récoltent des poussins dans la forêt à l'île Mocha et ils capturent probablement les poussins qui se trouvent dans des terriers courts ou à l'extérieur de leur terrier. En général, l'incidence de la présence de rats, de chats et de chiens sur la taille et les tendances des populations sont largement inconnues, mais des

recherches préliminaires menées dans l'île Robinson Crusoe ont permis d'estimer qu'en moyenne, 6 p. 100 des nids ont échoué en 2003 à cause du prélèvement de poussins ou d'adultes par les prédateurs. Bien que la récolte de poussins soit illégale, on estime qu'environ 20 p. 100 de la production annuelle de poussins est prélevée chaque année à l'île Mocha. En outre, les gens qui pratiquent cette activité détruisent régulièrement des terriers pour atteindre les poussins.

Les interactions entre les oiseaux de mer et la pêche ainsi que la pollution par les hydrocarbures représentent des menaces potentielles extrêmement fortes dans toute l'aire de répartition de l'espèce. On sait que les activités de pêche sont concentrées le long de la plate-forme continentale en Amérique du Nord, y compris au Canada. C'est aussi dans cette zone que le Puffin à pieds roses est observé le plus fréquemment en général, de sorte que le risque d'interactions est probablement élevé. Jusqu'à présent, le ministère des Pêches et des Océans n'a pas signalé de prise accidentelle de l'espèce dans les eaux canadiennes. Cependant, il peut arriver que l'oiseau soit présent dans des zones où des pêcheurs sont actifs, ce qui constitue la plus grande menace pour le maintien de l'espèce au Canada. Par ailleurs, de récentes discussions concernant la levée du moratoire actuel sur l'exploration pétrolière et gazière au large de la côte de la Colombie-Britannique font ressortir le risque de mazoutage des oiseaux. Les secteurs qui pourraient être touchés par les forages comprennent les eaux de la plate-forme continentale du bassin de la Reine-Charlotte, des secteurs peu profonds du détroit d'Hécate et les eaux situées à l'ouest et au nord-ouest de l'île de Vancouver. Compte tenu de la répartition, de l'abondance et du comportement du Puffin à pieds rose au large de la Colombie-Britannique, il existe donc entre l'espèce et l'industrie pétrolière des possibilités d'interactions qui pourraient compromettre le maintien de l'espèce dans cette partie de son aire de répartition. Un déversement d'hydrocarbures majeur pourrait altérer l'habitat de l'espèce au Canada.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Puffinus creatopus

Puffin à pieds roses

Pink-footed Shearwater

Répartition au Canada : Colombie-Britannique, océan Pacifique

Information sur la répartition	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Superficie de la zone d'occurrence (km²)</i> Superficie des eaux territoriales canadiennes du Pacifique 	Environ 70 000 km ²
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</i> 	Stable
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Stable
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Superficie de la zone d'occupation (km²)</i> Superficie des eaux territoriales canadiennes du Pacifique 	Environ 70 000 km ² (env. 150 km ² dans l'aire de reproduction)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</i> 	Stable
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Possibilité de variations saisonnières et annuelles de la répartition dans la zone d'occurrence, selon les conditions océanographiques.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'emplacements existants.</i> 	Ne s'applique pas dans les eaux canadiennes; 3 lieux de reproduction
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	Ne s'applique pas au Canada; stable dans l'aire de reproduction
<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 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).</i> 	Déclin possible de l'habitat de reproduction (certainement altéré)
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> *estimation conventionnelle utilisée par BirdLife International pour la plupart des Procellariidés dans les évaluations visant l'inscription sur les listes de l'UICN (P. Hodum, comm. pers., 2003) 	15 ans*
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</i> 	< 60 000
<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> 	Il y a apparemment eu un déclin important dans une colonie après l'introduction du coati dans les années 1930; une autre colonie est probablement en déclin actuellement.

<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)? 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)? 	
<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)	
<ul style="list-style-type: none"> - mortalité accidentelle dans les pêches - mortalité associée aux déversements d'hydrocarbures - dans l'aire de reproduction, les principales menaces sont les prédateurs introduits (Robinson Crusoe), les perturbations anthropiques et l'exploitation par l'être humain (île Mocha) 	
Effet d'une immigration de source externe	Ne s'applique pas.
<ul style="list-style-type: none"> • Statut ou situation des populations de l'extérieur? 	
<ul style="list-style-type: none"> • Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible? 	
<ul style="list-style-type: none"> • Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada? 	
<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants? 	
<ul style="list-style-type: none"> • Peut-il y avoir sauvetage par des populations de l'extérieur? 	Ne s'applique pas.
Analyse quantitative	Non effectuée
Autres statuts	
UICN : vulnérable	

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce menacée	Code alphanumérique : D2
Justification de la désignation : Cet oiseau de mer ne se reproduit que sur trois îles au large des côtes du Chili, où ses effectifs ont connu des déclinés considérables, quoique non mesurés, par suite de la prédation des nids par des prédateurs introduits, de l'exploitation par l'être humain et de la dégradation de l'habitat. Pendant la saison de non-reproduction, la prise accessoire dans les filets de pêche au large de la côte de la Colombie-Britannique provoque vraisemblablement une certaine mortalité; l'espèce est par ailleurs vulnérable aux déversements d'hydrocarbures pouvant se produire en mer à cet endroit.	
Application des critères Critère A (Population totale en déclin) : ne s'applique pas; il y a eu des déclinés importants, quoique non mesurés, il y a environ 70 ans (plus de 3 générations). Critère B (Aire de répartition peu étendue, et déclin ou fluctuation) : le critère B2abv, espèce en voie de disparition, pourrait s'appliquer si l'on tient compte des colonies reproductrices situées à l'extérieur du Canada et si l'on suppose que les déclinés continuent, mais on pense que seulement une colonie est actuellement en déclin. Critère C (Petite population totale et déclin) : ne s'applique pas; la population est trop grande. Critère D (Très petite population ou aire de répartition restreinte) : le critère D2, espèce menacée, s'applique si l'on tient compte des colonies reproductrices situées à l'extérieur du Canada (seulement 3 localités). Critère E (Analyse quantitative) : non effectuée.	

REMERCIEMENTS

Nadine Parker remercie tout particulièrement Ken Morgan pour ses conseils éclairés, Krista Amey, de la section des systèmes d'information géographique (SIG) du Service canadien de la faune à Delta (Colombie-Britannique), pour son aide concernant les cartes de répartition et les estimations des effectifs au Canada, ainsi que les bibliothécaires d'Environnement Canada à North Vancouver pour les efforts qu'ils ont déployés pour retracer même les documents les plus obscurs, sans oublier toutes les personnes avec qui elle a communiqué et qui lui ont si généreusement consacré du temps et transmis leurs connaissances.

Le financement du présent rapport de situation a été assuré par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

OUVRAGES CITÉS

- Ainley, D.G. 1976. The occurrence of seabirds in the coastal region of California. *Western Birds* 7(2):33-68.
- Ainley, D.G., et G.A. Sanger. 1979. Trophic relations of seabirds in the northeastern Pacific Ocean and Bering Sea, in J.C. Bartonek et D.N. Nettleship (éd.), Conservation of Marine Birds of Northern North America, U.S. Dept. Int., Fish and Wildlife Service Res. Rep. 11. 319 p.
- Ainley, D.G., R.L. Veit, S.G. Allen, L.B. Spear et P. Pyle. 1995. Variations in marine birds communities of the California Current, 1986-1994. CalCOFI Rep., Vol 36.
- American Ornithologists' Union (AOU). 1998. Checklist of North American Birds. 7^e édition. Washington D.C.
- Baltz, D.M., et G.V. Morejohn. 1977. Food habits and niche overlap of seabirds wintering on Monterey Bay, California. *The Auk* 94:526-543.
- Becker, P.H. 2000. Mercury levels in Pink-footed Shearwaters (*Puffinus creatopus*) breeding on Mocha Island, Chile. *Ornitologia Neotropical* 11:165-168.
- Birdlife International. 2003. Site Web :
http://www.birdlife.net/datazone/search/species_search.html?action=SpchTMDetails.asp&sid=3931&m=0
- Bourne, W.R.P., M. de L. Brooke, G.S. Clark et T. Stone. 1992. Wildlife conservation problems in the Juan Fernández Archipelago, Chile. *Oryx* 26(1):43-51.
- Briggs, K.T., B. Tyler, D.B. Lewis et D.R. Carlson. 1987. Bird communities at sea off California: 1975 to 1983. *Studies in Avian Biology* 11.
- Brown, R.G.B., F. Cooke, P.K. Kinnear et E.L. Mills. 1975. Summer seabird distributions in Drake Passage, the Chilean Fjords and off southern South America. *Ibis* 117:339-356.
- Gould, P.J. 1996. Food habits of marine birds of the transitional region of the central North Pacific.
- Guicking, D. 1999. Pink-footed Shearwaters on Isla Mocha, Chile. *World Birdwatch Special Issue* 21(4):20-23.

- Guicking, D. 2001. Courriel adressé à Ken Morgan, Service canadien de la faune, Delta (Colombie-Britannique), par Daniela Guicking, candidate au Ph.D., Institut de pharmacie et de biotechnologie moléculaire, Département de biologie, Im Neuenheimer Feld 364, 59120 Heidelberg, Allemagne.
- Guicking, D., et W. Fiedler. 2000. Report on the excursion to the Juan Fernández Islands, Chile, 4-23 February 2000.
- Guicking, D., D. Ristow, P.H. Becker, R. Schlatter, P. Berthold et U. Querner. 2001. Satellite tracking of the Pink-footed Shearwater in Chile. *Waterbirds* 24(1):8-15.
- Guzman J.R., et M.T. Myres. 1983. The occurrence of shearwaters (*Puffinus* spp.) off the west coast of Canada. *Canadian Journal of Zoology* 61(9):2064-2077.
- Hahn, I., et U. Römer. 2002. Threatened avifauna of the Juan Fernández archipelago, Chile: the impact of introduced mammals and conservation priorities. *Cotinga* 17:66-72.
- Harfenist, A., N.A. Sloan et P.M. Bartier. 2002. Living marine legacy of Gwaii Haanas. III : Marine bird baseline to 2000 and marine bird-related management issues throughout the Haida Gwaii region. Parcs Canada, Technical Reports in Ecosystem Science, No 036. 164 p. [Résumé en français]
- Harrison, P. 1983. Seabirds, an identification guide. Houghton Mifflin Company, Boston, Massachusetts. 448 p.
- Hatler, D.F., W. Campbell et A. Dorst. 1978. Birds of Pacific Rim National Park. Occasional Papers of the British Columbia Provincial Museum No. 20.
- Hay, R.B. 1992. The oceanic habitats of seabirds: their zonal distribution off Vancouver Island, British Columbia, Canada. *Journal of Biogeography* 19:67-85.
- Hodum, P., et M. Wainstein. 2002. Biology and conservation of the Juan Fernández Archipelago Seabird Community. Field season report.
- Hodum, P., et M. Wainstein. 2003. Biology and conservation of the Juan Fernández Archipelago Seabird Community. Field season report.
- Inter-American Biodiversity Information Network. 2003. Site Web : http://www.iabin-us.org/projects/i3n/i3n_documents/catalogs/catalog_chile_all_excel.xls
- Jehl, J.R., Jr. 1973. The distribution of marine birds in Chilean waters in winter. *The Auk* 90:114-135.
- Martin, P.W. 1942. Notes on some pelagic birds of the coast of British Columbia. *The Condor* 44:27-29.
- Martin, P.W., et M.T. Myres. 1969. Observations on the distribution and migration of some seabirds off the outer coasts of British Columbia and Washington State, 1946-1949. *Syesis* 2:242-255.
- Morgan, K.H., K. Vermeer et R.W. McKelvey. 1991. Atlas of pelagic birds of western Canada. Service canadien de la faune, Occasional Paper No 72. Ottawa. 72 p. [Résumé en français]
- Murphy, R.C. 1936. Oceanic birds of South America. Vol. 1. The Macmillan Company, The American Museum of Natural History, New York.
- Prince, P.A., et R.A. Morgan. 1987. Diet and feeding ecology of Procellariiformes. Pages 135-171, in Croxall, J.P. (éd.). Seabirds: feeding ecology and role in marine ecosystems. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni.
- Ribic, C.A., et D.G. Ainley. 1988/1989. Constancy of seabird species assemblages: an exploratory look. *Biological Oceanography* 6:175-202.

- Schlatter, R.P. 2002. Propuesta de Enmienda a Los Apendices (Res. 1.5) Apéndice 1.
- Schlatter, R.P. 1984. The status and conservation of seabirds in Chile. Pages 8-15 *in* Croxall, J.P., P.G.H. Evans et R.W. Schreiber (éd.), Status and Conservation of the World's Seabirds. International Council for Bird Preservation (Conseil international pour la préservation des oiseaux.), Technical Publication No. 2.
- Sibley, C.G., et B.L. Monroe, Jr. 1990. Distribution and taxonomy of Birds of the World. Yale University Press, New Haven et Londres. 1111 p.
- Sibley, D.A. 2000. The Sibley Guide to Birds. Alfred A. Knopf, New York.
- Smith, J.L., et K.H. Morgan. Sous presse. A review of seabird by-catch in the longline and net fisheries in British Columbia, 1995-2002. Série de rapports techniques, rapport n° 401. Service canadien de la faune, Région du Pacifique et du Yukon, Colombie-Britannique.
- Stiles, F.G., et A.F. Skutch. 1989. A Guide to the Birds of Costa Rica. Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York. 511 p.
- Tershy, B.R., E.V. Gelder et D. Breese. 1993. Relative abundance and seasonal distribution of seabirds in the Canal de Ballenas, Gulf of California. *The Condor* 95:458-464.
- Vermeer, K., K.H. Morgan, G.E.J. Smith et R. Hay. 1989. Fall distribution of pelagic birds over the shelf off SW Vancouver Island. *Colonial Waterbirds* 12(2):207-214.
- Wahl, T.R. 1975. Seabirds in Washington's offshore zone. *Western Birds* 6(4):117-134.
- Wahl, T.R., et B. Tweit. 2000. Seabird abundances off Washington, 1972-1998. *Western Birds* 31:69-88.
- Yocom, C.F. 1947. Observations on bird life in the Pacific Ocean off the North American shores. *The Condor* 49:204-208.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT

Nadine Parker détient un baccalauréat en sciences (zoologie) de la Massey University (Nouvelle-Zélande) et un diplôme en gestion de la faune ainsi qu'une maîtrise en sciences (sciences de la mer) de la University of Otago (Nouvelle-Zélande). Elle travaille actuellement à titre de coordonnatrice du projet sur le Guillemot marbré mené par le Service canadien de la faune et la Simon Fraser University. Ce travail comprend la coordination des études de terrain sur les caractéristiques démographiques et l'habitat de reproduction du Guillemot marbré, ainsi que la publication des données. Son champ d'intérêt dans cette recherche est la dispersion et la survie des juvéniles après l'envol.

Auparavant, Nadine Parker a participé activement à la conservation et à la gestion d'espèces gravement en péril en Nouvelle-Zélande pour le Department of Conservation, mené des activités de recherche et de conservation touchant les oiseaux de mer en Nouvelle-Zélande, en Colombie-Britannique et en Alaska pour des universités et pour les gouvernements et effectué des recherches sur les mammifères marins en Nouvelle-Zélande, au Texas et au Canada.

EXPERTS CONTACTÉS

- Alvo, R. Biologiste de la conservation, Direction de l'intégrité écologique, Parcs Canada, Bureau 375, 4^e étage, 25, rue Eddy, Hull (Québec) K1A 0M5.
- Amey, K. Centre de recherche sur la faune du Pacifique, Service canadien de la faune, Environnement Canada, RR1, 5421, route Robertson, Delta (Colombie-Britannique) V4K 3N2.
- Anderson, R. Chercheur, Musée canadien de la nature, C.P. 3443, Station D, Ottawa (Ontario) K1P 6P4.
- Cannings, S.G. Zoologiste de programme, BC Conservation Data Centre, Terrestrial Information Branch, Ministry of Sustainable Resource Management, C.P. 9993 Stn Prov Govt, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M4.
- Donovan, M. Coordinateur d'information biologique, BC Conservation Data Centre, Ministry of Sustainable Resource Management, C.P. 9993 Stn Prov Govt, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9M4.
- Eberhardt, E. Biologiste de la conservation, Espèces en péril et gestion des données, Parcs Canada, Bureau national, Bureau 375, 4^e étage, 25, rue Eddy, Hull (Québec) K1A 0M5.
- Elnor, B. Centre de recherche sur la faune du Pacifique, Service canadien de la faune, Environnement Canada, RR1, 5421, route Robertson, Delta (Colombie-Britannique) V4K 3N2.
- Fraser, D. Spécialiste des espèces en péril, Biodiversity Branch, Terrestrial Ecosystem Science Section, Ministry of Sustainable Resource Management, Gouvernement de la Colombie-Britannique, 4th Floor, 2975 Jutland Road, C.P. 9374 Stn Prov Govt, (Colombie-Britannique).
- Gosselin, M. Responsable des collections, Service des collections, Division des vertébrés, Musée canadien de la nature, C.P. 3443, Succursale D, Ottawa (Ontario) K1P 6P4.
- Goulet, G. Coordonnateur, Connaissances traditionnelles autochtones, Secrétariat du COSEPAC, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0H3.
- Guicking, D. Candidat au doctorat, Institut de pharmacie et de biotechnologie moléculaire, Département de biologie, Im Neuenheimer Feld 364, 59120 Heidelberg, Allemagne.
- Hodum, P. Professeur-adjoint, Department of Biological Sciences, California State University - Long Beach, 1250 Bellflower Blvd, Long Beach, California 90840.
- Holmes, H. Biologiste de la vie marine, Parcs Canada, Réserve de parc national Pacific Rim, C.P. 280, Ucluelet (Colombie-Britannique) V0R 3Z0.
- Hyrenbach, D. Scientifique de recherche, Duke Marine Lab – Point Reyes Bird Observatory, Duke University Marine Laboratory, 135 Duke Marine Lab Road, Beaufort, North Carolina 28516.
- Komaroni, J. Analyste du paysage, Centre de recherche sur la faune du Pacifique, Service canadien de la faune, Environnement Canada, RR1, 5421, route Robertson, Delta (Colombie-Britannique) V4K 3N2.

Morgan, K. Service canadien de la faune, Institut des sciences de la mer, C.P. 6000, Sidney (Colombie-Britannique) V8L 4B2

Powles, H. Directeur, Direction de la recherche sur les pêches, ministère des Pêches et des Océans, 12^e étage – S032, 200, rue Kent, Ottawa (Ontario) K1A 0E6.

Schlatter, R. Directeur, Instituto de Zoologia, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chili.

Shepherd, P. Coordonnatrice des espèces en péril, Parcs Canada, Services de l'écosystème, Centre de services de l'Ouest du Canada, 300-300 West Georgia Street, Vancouver (Colombie-Britannique) V6B 6B4.

Smith, J. University of Washington, School of Aquatic and Fishery Sciences, C.P. 355020, Seattle, Washington 98195.

Yamanaka, K.L. Pêches et Océans Canada, Station biologique du Pacifique, Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7.