



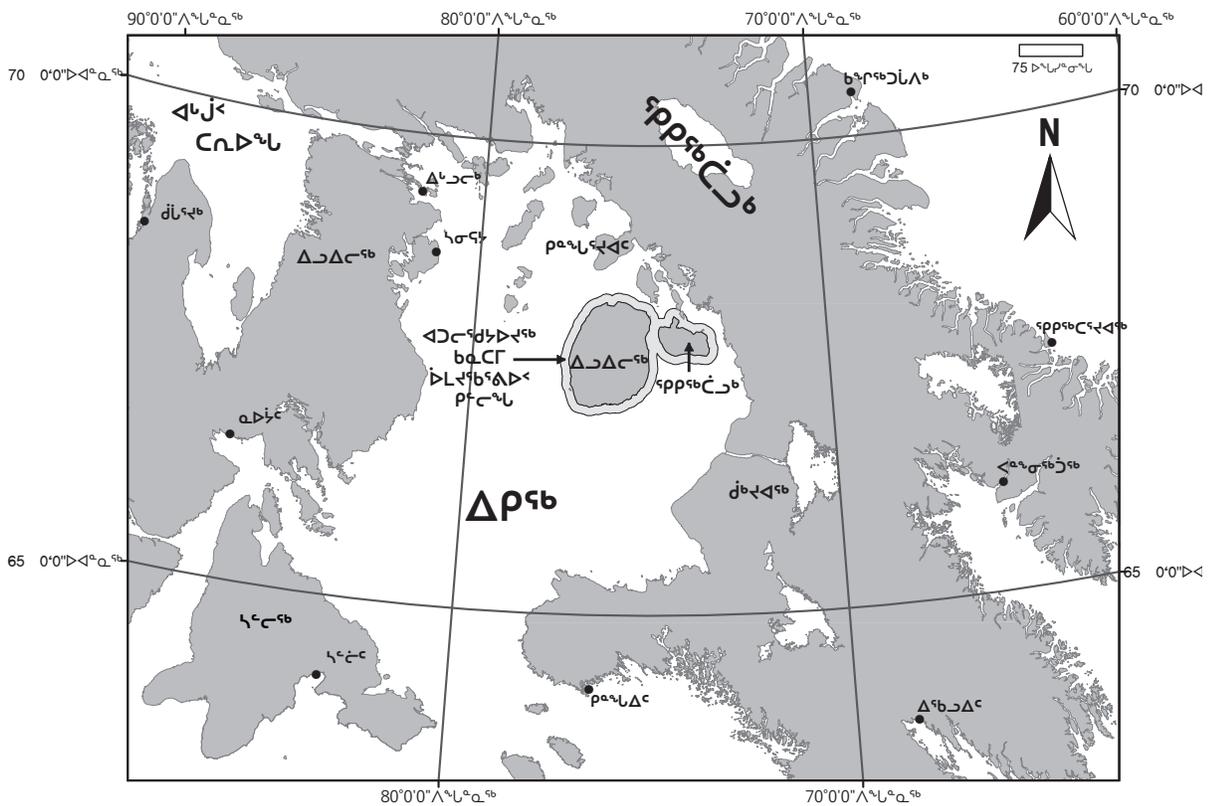
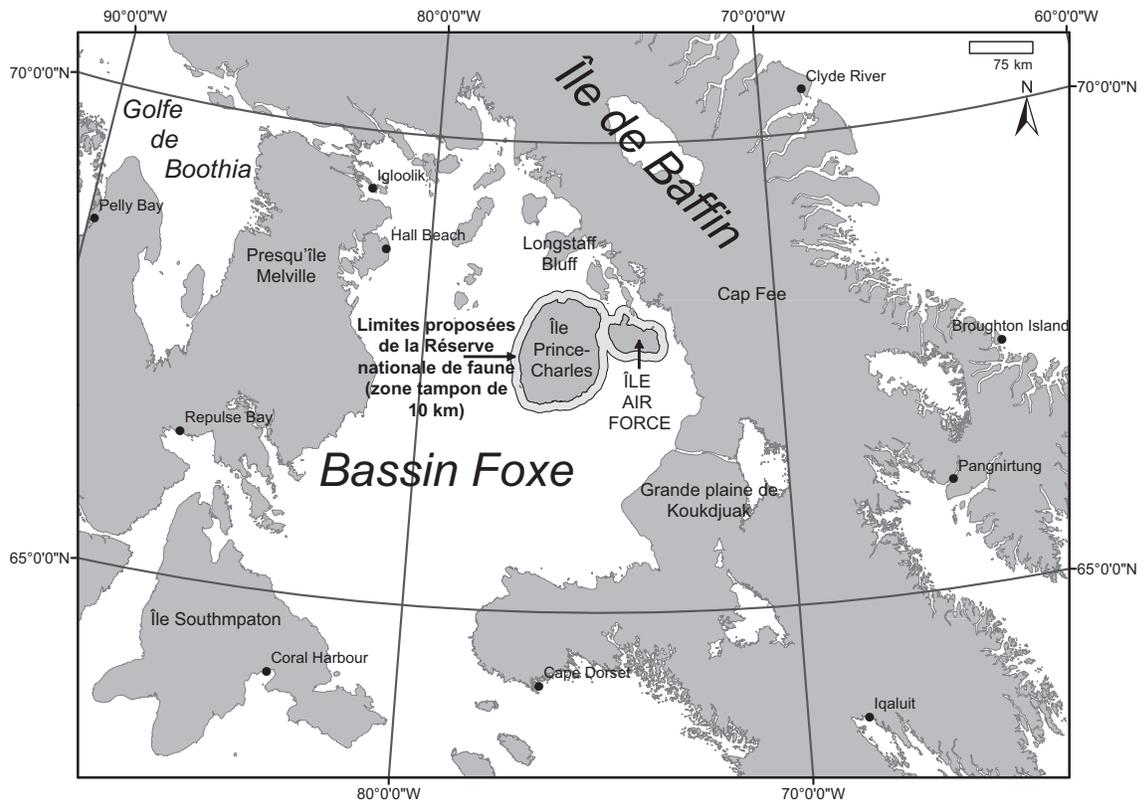
# Les oiseaux des îles Prince-Charles et Air Force, dans le bassin Foxe, au Nunavut

Victoria H. Johnston  
Stephen T. Pepper

Publication hors série  
Numéro 117  
Service canadien de la faune



Réserve nationale de faune proposée pour les îles Prince Charles et Air Force dans le bassin Foxe, au Nunavut



Victoria H. Johnston<sup>1</sup>  
Stephen T. Pepper<sup>1</sup>

**Les oiseaux des îles Prince-Charles  
et Air Force, dans le bassin Foxe,  
au Nunavut**

**Publication hors série  
Numéro 117  
Service canadien de la faune  
Août 2009**

Also available in English under the title *The Birds of Prince  
Charles Island and Air Force Island, Foxe Basin, Nunavut*  
Canadian Wildlife Service, Occasional Paper No. 116

<sup>1</sup> Service canadien de la faune  
Environnement Canada  
Case postale 2310  
Yellowknife (T.N.-O.)  
X1A 2P7

**Photos de la page couverture (gauche à droite)**

Phalarope à bec large, Île Prince-Charles, ©V. Johnston, CSF

Sabine's Gull Nest, Île Air Force, ©V. Johnston, CSF

Côte est, Île Prince-Charles, ©V. Johnston, CSF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2009. Tous droits réservés.

En ligne en format HTML et PDF à l'adresse [www.cws-scf.ec.gc.ca/publications](http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications)

N° de catalogue CW69-1/117F-PDF

ISBN 978-1-100-91492-3

**Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada**

Johnston, Victoria Helen, 1962-

Les oiseaux des îles Prince-Charles et Air Force, dans le bassin Foxe, au Nunavut [ressource électronique] / Victoria H. Johnston et Stephen T. Pepper.

(Publication hors série du Service canadien de la faune ; no 117)

Monographie électronique en format PDF.

Publ. aussi en anglais sous le titre: The birds of Prince Charles Island and Air Force Island, Foxe Basin, Nunavut.

Comprend un résumé en Inuktitut.

“Le présent rapport est la contribution numéro 03402 à l'Étude du plateau continental polaire”.

Comprend des réf. bibliogr.

ISBN 978-1-100-91492-3

No de cat.: CW69-1/117F-PDF

1. Oiseaux--Populations--Nunavut--Foxe, Bassin de. 2. Oiseaux--Amélioration--Nunavut--Foxe, Bassin de. 3. Oiseaux--Habitat--Nunavut--Foxe, Bassin de. 4. Oiseaux--Nunavut--Foxe, Bassin de--Distribution géographique. 5. Oiseaux--Conservation--Nunavut--Foxe, Bassin de. 6. Oiseaux--Inventaires--Nunavut--Foxe, Bassin de. I. Pepper, Stephen T II. Canada. Environnement Canada III. Service canadien de la faune IV. Titre. V. Collection: Publication hors-série (Service canadien de la faune : En ligne) no 117

QL685.5 N8 J6514 2007

598.09719'5

C2009-980113-2



## Résumé

Nous avons étudié les populations d'oiseaux nicheurs sur les îles Prince-Charles et Air Force, dans le bassin Foxe, au Nunavut, afin d'établir si ces îles devaient être protégées en tant que réserve nationale de faune. En 1996 et 1997, nous avons classifié les habitats de ces îles et déterminé le nombre d'oiseaux ainsi que leur statut de nidification dans 85 parcelles de relevés. Nous avons comparé la diversité et les densités des espèces d'oiseaux de rivage aux résultats d'études publiées réalisées ailleurs dans l'Arctique, de même qu'aux résultats des relevés des oiseaux de rivage menés sur l'île Prince-Charles il y a huit ans. Nous avons également procédé à des relevés aériens sur les deux îles afin de vérifier la présence d'oiseaux aquatiques et de mouettes de Sabine (*Xema sabini*), puis avons comparé nos résultats aux données recueillies lors de relevés aériens effectués il y a 12 ans.

Nous avons observé 42 espèces d'oiseaux sur les îles et confirmé que 25 d'entre elles y nichaient. Le Phalarope à bec large (*Phalaropus fulicarius*), le Bécasseau à croupion blanc (*Calidris fuscicollis*) et le Tournepierre à collier (*Arenaria interpres morinella*) constituent les espèces les plus communes des 12 espèces d'oiseaux de rivage recensées. Parmi les autres oiseaux nicheurs détectés, mentionnons le Pluvier bronzé (*Pluvialis dominica*), le Pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*), le Bécasseau variable (*Calidris alpina hudsonia*) et le Bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*). Le Bécasseau à poitrine cendrée (*Calidris melanotos*), le Bécasseau de Baird (*Calidris bairdii*) et le Pluvier semipalmé (*Charadrius semipalmatus*) y nichent probablement, mais nous n'avons pas pu le confirmer. Nous avons observé le Bécasseau maubèche (*Calidris canutus rufa*) et le Bécasseau violet (*Calidris maritima maritima*); or, comme nous ne les avons pas vus nicher dans les îles, nous avons supposé qu'ils ne faisaient qu'y migrer.

Sur l'île Prince-Charles, l'habitat préféré des oiseaux de rivage, soit la toundra à graminoides (carex et graminées) végétalisée humide, s'étend en une bande large en périphérie de l'île. L'intérieur de l'île est essentiellement aride et dénudé. L'île Air Force est presque entièrement couverte de toundra à graminoides végétalisée humide. Les espèces d'oiseaux de rivage ne sont pas réparties également dans les divers habitats. Le Bécasseau à croupion blanc et le Phalarope à bec large semblent privilégier les divers types d'habitats humides, le marais à carex étant leur préféré.

Les îles Prince-Charles et Air Force sont des sites de reproduction importants pour les oiseaux de rivage. Le nombre de couples et de célibataires chez les oiseaux de rivage sur les deux îles est estimé à 272 470 et à 626 045 respectivement. Les estimations des populations de 8 espèces d'oiseaux sont supérieures à 1 % des estimations des populations nord-américaines actuelles. Avec la Grande plaine de Koukdjuak (dans l'Ouest de l'île de Baffin), les îles Prince-Charles et Air Force constituent les plus importants sites de reproduction connus du Phalarope à bec large et du Bécasseau à croupion blanc de tout l'Arctique canadien.

Les effectifs et l'aire de répartition des espèces d'oiseaux de rivage et des autres espèces d'oiseaux ont changé avec le temps. Les populations de trois espèces d'oiseaux de rivage sur l'île Prince-Charles ont nettement changé entre 1989 et 1997 : celles du Bécasseau variable ont augmenté, alors que celles du Phalarope à bec large et du Bécasseau à croupion blanc ont diminué. Entre 1984 et 1997, les effectifs et l'aire de répartition de la Petite Oie des neiges (*Chen caerulescens caerulescens*) ont augmenté sur l'île Air Force, tandis que ceux de la Bernache cravant à ventre pâle (*Branta bernicla hrota*) ont diminué. Les effectifs des mouettes de Sabine sur l'île Prince-Charles ont enregistré une baisse au cours de la même période.

Les îles Prince-Charles et Air Force sont extrêmement importantes pour le Pluvier argenté, le Pluvier bronzé, le Tournepierre à collier ssp. *morinella*, le Bécasseau à croupion blanc, le Bécasseau variable ssp. *hudsonia*, le Phalarope à bec large, le Bécasseau violet (*Calidris maritima maritima*), le Bécasseau maubèche ssp. *rufa*, la Mouette de Sabine, la Bernache cravant à ventre pâle et le Labbe à longue queue (*Stercorarius longicaudus*). Les îles satisfont aux critères pour être désignées réserve nationale de faune, et nous recommandons qu'elles soient protégées en vertu du règlement d'application de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada* pour les réserves nationales de faune. Les limites proposées sont indiquées sur la carte au verso de la couverture.



## **Remerciements**

Nous avons apprécié la compagnie, la bonne humeur et les efforts que nous ont offerts les étudiants Elijah Kuppaq, Luttie Nattuk et Philip Robinson. Nous remercions Jean-Louis Martin qui nous a autorisés à utiliser certaines de ses données non publiées concernant l'île Prince-Charles. Steve A. Smith et son équipe ont également participé à la collecte des données décrites dans le présent rapport. Un grand merci également aux responsables de l'Étude du plateau continental polaire pour le soutien logistique qu'ils nous ont fourni et aux pilotes de Kenn Borek Air et de Huisson Aviation qui ont su nous transporter en toute sécurité par voie aérienne. John MacDonald, qui travaillait au Centre de recherches d'Igloolik, nous a accueillis en 1996 et nous a aidés à étudier l'histoire de l'homme sur ces îles. Il nous a aussi communiqué les données météorologiques provenant de sa station météo à Igloolik.

La Hall Beach Hunters and Trappers Organization et l'Igloolik Hunters and Trappers Organization ont approuvé nos demandes de permis pour les deux années du projet. Ce projet a été mené à bien dans le cadre du permis de recherche sur la faune n° WL001528 délivré par le gouvernement des Territoires du Nord Ouest à Victoria Johnston.

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	9	4.5 Évolution des populations d'oiseaux	26
<b>2. Zone étudiée</b>	10	4.6 Comparaison avec d'autres sites dans l'Arctique	28
<b>3. Méthodes</b>	12	<b>5. Discussion</b>	30
3.1 Météorologie	12	5.1 Effets de la météorologie sur le comportement des oiseaux de rivage et les résultats des relevés	30
3.2 Méthodologie	12	5.2 Limitations de l'utilisation de la classification faite à partir des images satellites	32
3.2.1 Échantillonnage sur parcelle	12	5.3 Utilisation de l'habitat par les oiseaux de rivage	32
3.2.1.1 Décompte des oiseaux à l'intérieur des parcelles	14	5.4 Évolution des populations d'oiseaux	33
3.2.2 Relevés transversaux	14	5.4.1 Oiseaux de rivage	33
3.2.3 Relevés aériens	14	5.4.2 Grands oiseaux	33
3.3 Échantillonnage et classification de l'habitat	14	5.5 Importance des îles pour les oiseaux	34
3.4 Analyse de la distribution des oiseaux et calcul de l'effectif estimé des populations	16	5.6 Recommandations	34
3.4.1 Relevés au sol	16	<b>Bibliographie</b>	37
3.4.1.1 Densité des oiseaux	16	<b>Annexes</b>	40
3.4.1.2 Préférences en matière d'habitat	17	Annexe 1. Dates et lieux des collectes de données climatologiques, sur l'habitat et sur les oiseaux, îles Prince-Charles et Air Force	40
3.4.1.3 Estimation des effectifs	18	Annexe 2. Plantes vasculaires recensées aux îles Air Force et Prince-Charles	40
3.4.2 Relevés aériens	18	Annexe 3. Comparaison des densités d'oiseaux sur l'île Prince-Charles aux densités d'autres sites de reproduction dans l'Arctique	41
3.5 Évolution des populations d'oiseaux	18	Annexe 4. Espèces et nombre d'oiseaux recensés lors de relevés au sol menés sur les îles Prince-Charles et Air Force	45
3.5.1 Oiseaux de rivage	18	Annexe 5a. Densités pondérées moyennes des couples et des individus d'oiseaux de rivage dans 11 types d'habitats, transects de 1996	46
3.5.2 Oiseaux aquatiques et mouettes	18	Annexe 5b. Densités pondérées moyennes des couples et des individus d'oiseaux de rivage dans 11 types d'habitats, parcelles de 1996	46
3.6 Comparaison avec d'autres sites de nidification dans l'Arctique	18	Annexe 5c. Densités pondérées moyennes des couples et des individus d'oiseaux de rivage dans 11 types d'habitats, parcelles de 1997	48
<b>4. Résultats</b>	19	Annexe 6a Densités pondérées moyennes des espèces autres que des oiseaux de rivage dans 11 types d'habitats, transects de 1996	48
4.1 Météorologie	19		
4.2 Relevés au sol	19		
4.2.1 Composition taxinomique	19		
4.2.2 Utilisation de l'habitat par les oiseaux	20		
4.2.2.1 Oiseaux de rivage	20		
4.2.2.2 Espèces autres que les oiseaux de rivage	21		
4.3 Différences entre les effectifs d'oiseaux de rivage d'une année à l'autre	23		
4.4 Estimation des effectifs	23		
4.4.1 Relevés au sol (oiseaux de rivage et autres)	23		
4.4.2 Relevés aériens (oiseaux autres que les oiseaux de rivage)	24		

Annexe 6b. Densités pondérées moyennes des espèces autres que des oiseaux de rivage dans 11 types d'habitats, parcelles de 1996	50
Annexe 6c. Densités pondérées moyennes des espèces autres que des oiseaux de rivage dans 11 types d'habitats, parcelles de 1997	50

---

### Liste des figures

Figure 1. Situation régionale des îles Prince Charles et Air Force	11
Figure 2. Emplacement des parcelles et des transects sur les îles Prince Charles et Air Force en 1996 et 1997	13
Figure 3. Transects et strates des relevés aériens pour l'île Prince-Charles et l'île Air Force	15
Figure 4. Températures quotidiennes moyennes durant la saison de nidification par période et pour toute la saison, pour les années 1989, 1996, 1997 et 1970-1995, au mont Longstaff, sur l'île de Baffin.	19
Figure 5. Nombre total et fréquences d'observation des espèces communes autres que les oiseaux de rivage repérées durant les relevés au sol sur l'île Prince-Charles et sur l'île Air Force	20
Figure 6. Nombre total et fréquences d'observation des espèces d'oiseaux de rivage repérées durant les relevés au sol sur l'île Prince-Charles, et sur l'île Air Force	20
Figure 7. Inondation sur l'île Prince-Charles, le 6 juillet 1996	24
Figure 8. Distribution et abondance du Cygne siffleur, de la Bernache cravant à ventre pâle et de la Bernache de Hutchins sur l'île Prince-Charles, en 1984 et 1996, et sur l'île Air Force, en 1984 et 1997	27
Figure 9. Distribution et abondance de la Petite oie des neiges et de la Mouette de Sabine sur l'île Prince-Charles, en 1984, et 1996, et sur l'île Air Force, en 1984 et 1997	28
Figure 10. Limites de la réserve nationale de faune proposée dans le bassin Foxe, au Nunavut	35
Figure 11. Emplacement des relevés d'oiseaux de rivage dans l'Arctique	36

---

### Liste des tableaux

Tableau 1. Variables de l'habitat relevées sur les îles Prince-Charles et Air Force	15
Tableau 2. Correspondance entre la classification des habitats sur le terrain de la présente étude et celle de Morrison, 1997	16
Tableau 3. Superficie des types d'habitats dans les parcelles des relevés menés en 1997 sur les îles Prince-Charles et Air Force	17
Tableau 4. Superficie totale (à l'exclusion des vasières) des trois principaux groupes d'habitats et de deux classes d'étendues d'eau sur les îles Prince-Charles et Air Force	17
Tableau 5. Conditions météorologiques sur l'île Prince-Charles	19

Tableau 6. Densités pondérées moyennes des couples et des individus d'oiseaux de rivage et densités pondérées moyennes des individus d'espèces autres que des oiseaux de rivage dans les parcelles et transects	22
Tableau 7. Différences importantes dans l'utilisation des types d'habitats par les oiseaux sur les îles Prince-Charles et Air Force	22
Tableau 8. Ratios entre la densité des individus et des couples d'oiseaux de rivage, îles Prince-Charles et Air Force	24
Tableau 9. Estimations des populations d'oiseaux sur les îles Prince-Charles et Air Force	25
Tableau 10. Estimations des populations et des densités des espèces d'oiseaux de grande taille d'après les relevés aériens menés sur l'île Prince-Charles et sur l'île Air Force	26
Tableau 11. Comparaison des estimations des populations et des densités des espèces d'oiseaux de rivage sur les îles Prince-Charles et Air Force	29
Tableau 12. Comparaison des populations des oiseaux de rivage sur l'île Prince-Charles aux données des études et des sites les plus semblables d'un peu partout dans l'Arctique	29
Tableau 13. Phénologie de reproduction des oiseaux sur l'île Prince-Charles	31

---

# 1. Introduction

Les îles du bassin Foxe, dans le Nunavut, sont réputées être des habitats importants pour les oiseaux migrateurs (Alexander *et al.*, 1991; Latour *et al.*, 2008). Les îles North Spicer, Prince Charles et Air Force ont été initialement désignées habitats importants à cause des populations importantes d'oiseaux aquatiques qui les fréquentent. On a depuis remarqué que les îles Prince-Charles et Air Force abritent également de vastes populations d'oiseaux de rivage.

Depuis la fin des années 1950, les oiseaux migrateurs et leur habitat dans la région aujourd'hui couverte par le Nunavut sont protégés par un réseau grandissant de refuges d'oiseaux migrateurs et de réserves nationales de faune établis respectivement en vertu de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (1994) et de la *Loi sur les espèces sauvages au Canada*. La plupart de ces aires de conservation (9 sur 13) ont été créées dans les années 1950 et 1960 pour protéger les zones de nidification et de repos des oies de Ross (*Chen rossii*) et des oies des neiges (*Chen caerulescens*). Les quatre autres aires ont été établies pour protéger des colonies d'oiseaux de mer. Deux des trois nouvelles réserves nationales de faune qui seront établies au Nunavut dans un proche avenir (Akpait et Qaqulluit) offriront également une protection aux colonies d'oiseaux de mer et la troisième (Niginganiq) permettra de protéger l'habitat de la baleine boréale. Aucun refuge d'oiseaux migrateurs ou réserve nationale de faune n'a encore été établi au Nunavut ou dans les Territoires du Nord-Ouest pour la protection des oiseaux de rivage qui nichent ou qui se reposent dans la région, alors que la plupart des oiseaux de rivage d'Amérique du Nord se reproduisent dans l'Arctique (Godfrey, 1986). Même si certaines des grandes réserves d'oiseaux offrent une protection de fait aux zones humides, aucune n'a été créée pour préserver explicitement toutes les composantes des écosystèmes des milieux humides. Ces deux éléments (les sites de nidification et de repos des oiseaux de rivage et les zones humides) constituent des lacunes importantes au sein du réseau des aires de conservation dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut (Service canadien de la faune, 1993; Service canadien de la faune,

2006). Une analyse des sites comportant un habitat important pour les oiseaux migrateurs, effectuée en 1992, a montré que les îles Prince-Charles et Air Force devraient être désignées prioritairement des réserves nationales de faune (Service canadien de la faune, 1993). Néanmoins, le statut de site important des îles ne reposant que sur un nombre limité d'études, les auteurs de cette analyse ont également recommandé d'effectuer des évaluations supplémentaires sur le terrain avant de préparer une éventuelle proposition de désignation au titre de réserve nationale de faune.

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer le bien fondé d'accorder le statut de réserve nationale de faune à ces îles. Mise à part le relevé des oiseaux de rivage effectué par Morrison en 1989 (Morrison, 1997), pratiquement aucune étude terrestre des oiseaux n'avait jusqu'à maintenant été menée à bien sur ces îles. La présente étude a permis d'obtenir des données à jour sur les oiseaux de rivage, les oiseaux aquatiques et la Mouette de Sabine (*Xema sabini*). Nous avons en particulier étudié :

- la distribution et l'abondance des oiseaux nicheurs sur les îles, par type d'habitat et par emplacement géographique;
- la distribution et la densité des oiseaux de rivage, des oiseaux aquatiques et des Mouettes de Sabine en comparant notamment nos résultats à ceux obtenus lors des relevés effectués il y a 8 et 13 ans;
- l'abondance et la diversité des oiseaux de rivage nicheurs sur ces îles et d'autres sites de l'Arctique.

## 2. Zone étudiée

Les îles Prince Charles (9 945 km<sup>2</sup>) et Air Force (1 612 km<sup>2</sup>) [67°30' N, 76°00' O] sont situées dans le bassin Foxe, au Nunavut (figure 1). Ce sont les deux îles les plus grandes et les plus méridionales d'un archipel situé dans le nord-est du bassin Foxe. L'île Prince-Charles est la plus grande île non habitée de l'archipel arctique canadien (Johnston, 2005).

Les îles se distinguent principalement par leur planéité. Elles sont par ailleurs relativement jeunes sur le plan géologique. Ces îles résultent en effet du soulèvement isostatique qui a débuté avec la disparition des nappes glaciaires du Pléistocène (Gaston *et al.*, 1986). Leurs rivages n'ont émergé qu'au cours des derniers 2 000 ans et la côte ouest de l'île Prince-Charles recèle de nombreux sites surélevés. Les deux îles sont entourées de vastes platiers intertidaux et de marais salés qui bordent de grandes étendues de toundra marécageuse. L'île Air Force est parsemée de toundras marécageuses de formes diverses. L'île Prince-Charles comprend une zone intérieure de shale fragmenté et dénudé et un certain nombre de grands lacs. Le soulèvement se poursuivant, le centre désertique de l'île va gagner en surface et de nouvelles zones humides devraient se former (Andrews, 1974). D'un point de vue morphologique, ces îles ressemblent à la Grande plaine de Koukdjuak, sur la côte ouest de l'île de Baffin.

Le climat des îles est fortement influencé par les eaux du bassin Foxe. Ce bassin est relativement peu profond et la banquise y reste en mouvement tout l'hiver (Stirling et Cleator, 1981). Sur une grande partie du littoral des deux îles, la banquise côtière persiste jusqu'en juillet et il est habituellement impossible de naviguer sur le bassin Foxe avant la fin août ou le mois de septembre (Markham, 1986). Une polynie se forme cependant le long du littoral nord de l'île Prince-Charles vers le mois de janvier et un chenal s'ouvre au sud-est de l'île en mars. Ce chenal rejoint une polynie au sud-est de l'île Prince-Charles et au sud de l'île Air Force (Stirling et Cleator, 1981). La glace présente dans le bassin Foxe maintient les zones côtières à une température beaucoup plus fraîche que celle des sites intérieurs (Maxwell, 1986). La fonte des neiges survient dans la deuxième moitié du mois de juin. Les températures restent la plupart du temps au-dessus de 0 °C entre la fin du mois de juin et la mi-août.

Apparemment, les Inuits n'ont jamais beaucoup utilisé ces îles, que ce soit dans un passé récent ou éloigné. Aucune des deux îles ne possède un nom en inuktitut (Crowe, 1969; J. MacDonald, comm. pers.). Des études

portant sur l'histoire orale et l'utilisation des terres ont montré que ces îles ont été occasionnellement utilisées dans le passé par des chasseurs d'Igloodik et de Hall Beach qui poursuivaient le caribou des toundras (*Rangifer tarandus groenlandicus*) mais qu'elles ne l'étaient plus à l'heure actuelle (Riewe, 1992; J. MacDonald, comm. pers.). Aucune terre de ces îles appartenant aux Inuits n'a été incluse dans l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut (Riewe, 1992).

Ces îles apparaissent pour la première fois sur une carte en 1948, après que des membres de l'Aviation royale du Canada les observent du ciel (anonyme, 1948). Depuis, elles n'ont été que rarement visitées et n'avaient fait l'objet que d'un petit nombre d'études biologiques avant la présente investigation. Des collectes de plantes vasculaires ont été effectuées sur les extrémités nord et sud de l'île Prince-Charles et sur la péninsule Fee de l'île Air Force (Baldwin, 1953). Cinquante-quatre espèces de plantes ont ainsi été répertoriées, contre 73 sur la Grande plaine de Koukdjuak, sur l'île de Baffin (Kerbes, 1969), et 64 sur l'île Igloodik, dans le nord du bassin Foxe (Lewis et Belyea, manuscrit non publié<sup>1</sup>). La flore répertoriée ressemble beaucoup à celle de la Grande plaine de Koukdjuak.

Ellis et Evans (1960) ont noté la présence, l'absence et l'éventuelle nidification de plusieurs espèces d'oiseaux durant l'expédition de Baldwin (1953), là où celui-ci prélevait ses plantes. Des relevés aériens des oiseaux aquatiques et d'autres oiseaux de grande taille ont été effectués en 1979 (Reed *et al.*, 1980) et en 1984 (Gaston *et al.*, 1986). Ces relevés ont montré que les deux îles abritaient de fortes concentrations de Bernaches cravant (sous-espèce de l'Atlantique, *Branta bernicla hrota*) et de Mouettes de Sabine (Gaston *et al.*, 1986). En 1989, l'habitat de l'île Prince-Charles a été classifié à partir d'images satellites et de points d'appui au sol (Morrison, 1997). Cette classification visait à faciliter l'estimation des effectifs des oiseaux de rivage présents sur l'île.

Elle était basée sur trois types principaux d'habitat terrestre : les milieux à graminoides, les toundras et les milieux dénudés. Les milieux à graminoides, qui comprennent les zones humides dominées par l'herbe, le carex ou la mousse ainsi que les marais salés, couvrent

<sup>1</sup> Lewis, M.; Belyea, D. [aucune date]. The vegetation of Igloodik Island. Manuscrit non publié. Dept. de biologie, York University, Toronto (Ontario).

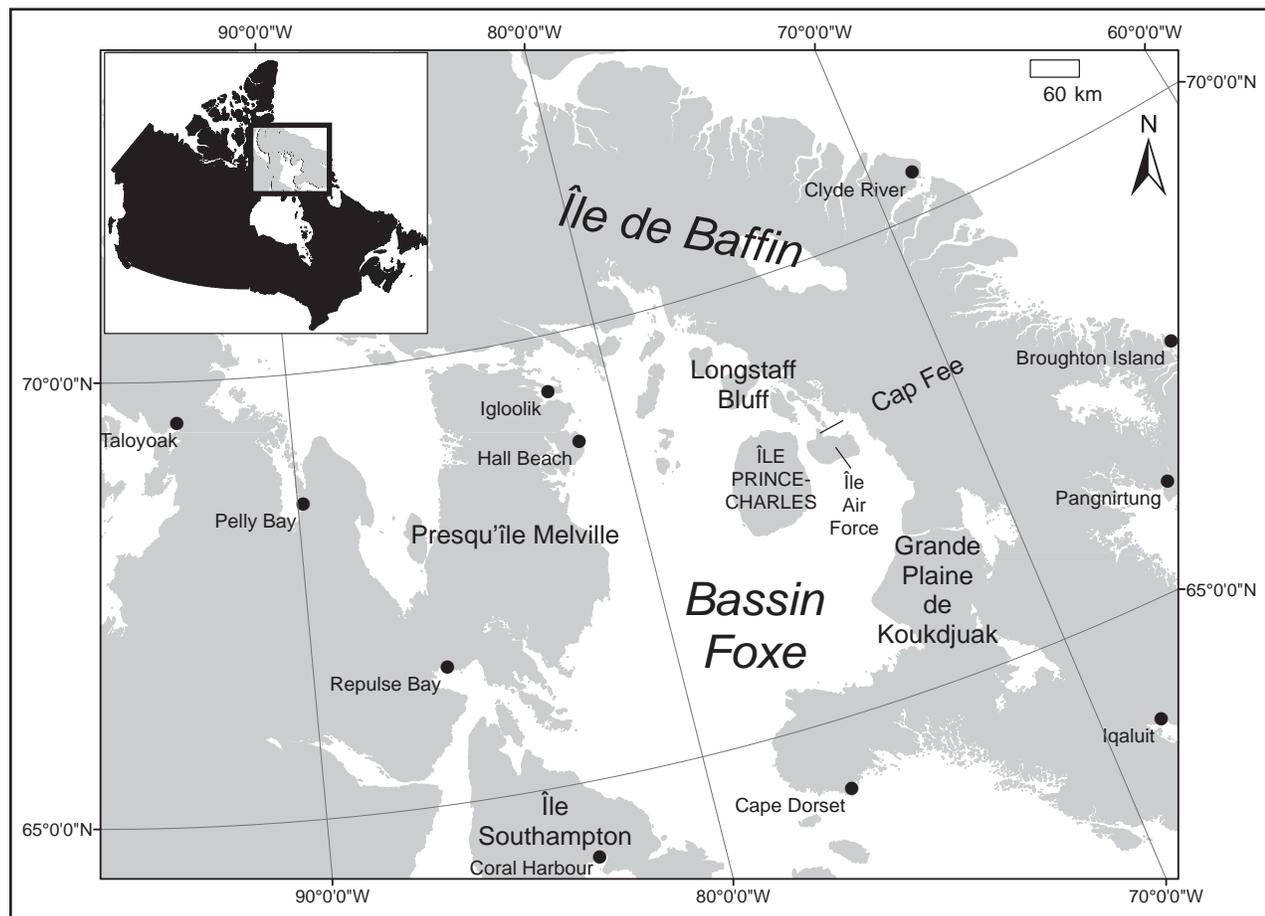
presque la moitié de la superficie de l'île. L'île Prince-Charles contient quelques-unes des plus grandes étendues de zones humides productives du Nunavut. Les milieux peu ou pas végétalisés couvrent approximativement 40 % de la superficie totale du terrain. La toundra d'arbustes nains n'est pas commune et ne couvre que 10 % de l'île. Une caractéristique intéressante de l'île Prince-Charles est la série de complexes de crêtes de plages (crêtes de plage alternant avec des zones humides) qui court sur toute la longueur de la côte ouest. Des relevés au sol et des extrapolations basées sur la densité des oiseaux par habitat ont montré l'importance de l'île Prince-Charles, en particulier de ses zones humides et de ses complexes de crêtes de plages, pour la nidification des oiseaux de rivage (Morrison, 1997).

L'île Prince-Charles est par ailleurs une importante zone d'hivernage pour l'ours polaire (*Ursus maritimus*). Les tanières creusées dans la neige ou la terre se rencontrent sur les eskers de l'ensemble de l'île mais sont particulièrement concentrées dans sa partie sud-ouest. À la fin de l'été et à

l'automne, les ours polaires se retirent sur l'île pour attendre la formation de glace de rive dans le bassin Foxe. Entre 200 et 350 ours utilisent probablement l'île tous les ans (M. Taylor, comm. pers.).

Les caribous des toundras fréquentent ces îles et leur effectif semble fluctuer d'une année à l'autre en fonction de leurs déplacements d'une île à l'autre, y compris vers l'île de Baffin (Riewe, 1992). Les renards arctiques (*Alopex lagopus*) sont assez nombreux, en particulier les années qui coïncident ou qui suivent immédiatement un pic démographique chez les lemmings (Martin, 1998). Les lemmings variables (*Dicrostonyx torquatus*) et les lemmings bruns (*Lemmus sibiricus*) sont présents. Sur les deux années d'étude, seuls 12 caribous des toundras et 1 seul lièvre arctique (*Lepus arcticus*) ont été vus et on a enregistré une observation d'excréments de loup arctique (*Canis lupus arctos*). Aucun autre mammifère terrestre n'a été signalé récemment sur les îles.

**Figure 1**  
Situation régionale des îles Prince Charles et Air Force



## 3. Méthodes

### 3.1 Météorologie

Nous avons voulu examiner la météorologie prévalente sur l'ensemble de la période de nidification en 1996 et 1997 ainsi qu'en 1989, l'année où Morrison fit son étude, mais nous ne disposons pas de données pour les jours de cette période durant lesquels nous n'étions pas sur l'île. Nous avons comparé les graphes couvrant toute la durée du relevé sur le terrain et représentant les températures moyennes, minimum et maximum quotidiennes enregistrées à la station météorologique de notre camp de base sur l'île Prince-Charles, à Igloodik et Hall Beach (à approximativement 210 km vers le nord-ouest, sur la péninsule Melville) et au mont Longstaff (110 km au nord, sur l'île de Baffin). Nous avons conclu que le cycle des températures observé à la station du mont Longstaff était très proche de celui enregistré sur l'île Prince-Charles. Nous avons donc utilisé les données du mont Longstaff pour élargir les comparaisons météorologiques.

### 3.2 Méthodologie

Nous avons procédé à des relevés au sol sur l'île Prince-Charles en 1996 et 1997 et sur l'île Air Force en 1997. Les relevés portaient essentiellement sur les oiseaux de rivage mais toutes les espèces observées ont été enregistrées. La plupart des relevés de 1996 et tous les relevés de 1997 ont été effectués sur des parcelles d'échantillonnage. Quelques relevés transversaux ont également été effectués en 1996.

Nous avons procédé à des relevés aériens par hélicoptère pour les oiseaux de grande taille en 1996 sur l'île Prince-Charles et en 1997 sur l'île Air Force. Nous voulions en particulier obtenir des données démographiques sur les oiseaux aquatiques et les Mouettes de Sabine.

Les dates et les emplacements correspondant aux données recueillies sont présentés dans l'annexe 1.

#### 3.2.1 Échantillonnage sur parcelle

Les parcelles d'échantillonnage ont été quadrillées de manière systématique par une équipe constituée de deux observateurs qui ont couvert les parcelles en effectuant des transects rectilignes. Cette méthode hybride combine les avantages présentés par les transects linéaires et ceux offerts par les relevés par parcelle (Edwards *et al.*, 1981; Bibby *et al.*, 1993). Elle nous a permis d'échantillonner une

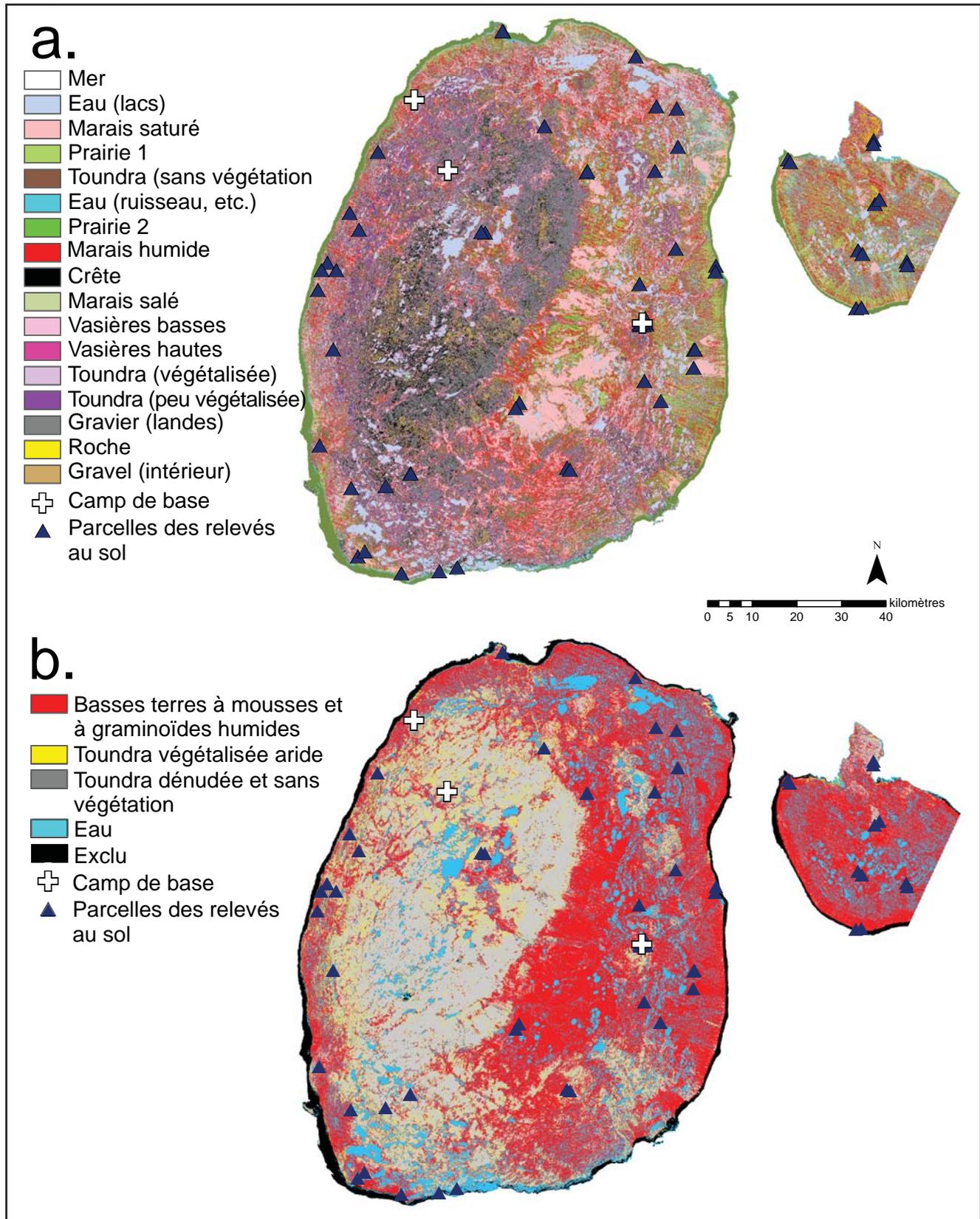
surface considérable tout en maintenant une capacité élevée de détection des espèces discrètes. Il est également plus facile d'échantillonner des zones homogènes à l'intérieur d'un même type d'habitat en restant sur un réseau de parcelles qu'en suivant de longs transects linéaires.

Nous avons distribué les parcelles d'échantillonnage de manière stratifiée et aléatoire dans la zone étudiée (strates : basses terres à graminoides et à mousses, toundra sèche végétalisée et toundra non végétalisée ou aride dans les proportions 6:3:1) (figure 2). La distribution des parcelles a été faite en tenant compte de la qualité de l'habitat (plus de parcelles dans les zones humides et dans les complexes d'eskers). Sur une période de deux ans, nous avons relevé au total 85 parcelles (34 parcelles en 1996 et 51 parcelles en 1997) mesurant chacune 400 m par 400 m (soit une superficie totale relevée de 1 360 ha). Les 51 parcelles relevées en 1997 comptaient 13 des 34 parcelles étudiées en 1996 et 38 nouvelles parcelles. Nous avons effectué un nouveau relevé sur les 13 parcelles déjà étudiées afin de nous faire une idée de la manière dont la distribution et l'abondance des oiseaux varient d'une année à l'autre à l'échelle des parcelles.

En 1996 et 1997, nous avons placé un bambou portant une étiquette numérotée ou un cairn étiqueté sur un des coins de chaque parcelle pour faciliter les localisations ultérieures. Les coordonnées géographiques de chaque coin de parcelles ont été enregistrées à l'aide d'un GPS. Ces coordonnées ont plus tard été utilisées avec des croquis cartographiques comportant des descriptions pour superposer les limites des parcelles sur les cartes originales de Morrison montrant les différentes classes d'habitat sur les îles et nos propres cartes modifiées. Des équipes de deux observateurs ont parcouru les parcelles de 400 m par 400 m en suivant des lignes parallèles espacées de 25 m. Nous avons choisi un espacement de 25 m parce que des études antérieures ont montré que les observateurs manquaient certains oiseaux de rivage sur leur nid lorsqu'ils étaient espacés de 50 m (Gratto-Trevor, 1994; V. Johnston, données non publiées). Les observateurs se sont arrêtés tous les 50 m pour vérifier leur direction de marche à l'aide d'une boussole, pour observer la zone environnante, pour détecter auditivement d'éventuels oiseaux et pour mettre à jour leurs croquis cartographiques. Toutes les espèces observées ont fait l'objet d'une entrée par spécimen. Les oiseaux vus à l'extérieur de la parcelle ou en vol au-dessus de celle-ci ont été enregistrés pour inclusion ultérieure dans la base de données du relevé des oiseaux des Territoires du Nord-Ouest/Nunavut.

**Figure 2**

Emplacement des parcelles et des transects sur les îles Prince Charles et Air Force en 1996 et 1997 (classification de l'habitat par télédétection élaborée par Morrison (1997)). a. Classification originale à 17 classes de Morrison. b. Notre regroupement des 17 classes en 4 classes (3 terrestres, 1 aquatique) incluant les vasières côtières (voir le paragraphe 3.3 ci-dessous pour de plus amples détails). Les couleurs employées par Morrison (1997) ont été modifiées pour cette figure et les emplacements de notre camp et de nos parcelles ont été rajoutés.



La figure 2a est une adaptation de la figure 2 de la page 60 de « The use of remote sensing to evaluate shorebird habitats and populations on Prince Charles Island, Foxe Basin, Canada », par R.I.G. Morrison, *Arctic* 50 (1997). Reproduit avec la permission de l'Institut arctique de l'Amérique du Nord.

### 3.2.1.1 Décompte des oiseaux à l'intérieur des parcelles

Nous avons déterminé le statut de nidification de plusieurs oiseaux de rivage en fonction de leur comportement, de leur densité et du mode de reproduction de l'espèce en question. Pour les espèces chez lesquelles les deux parents se relaient pour incuber (Tournepierre à collier (*Arenaria interpres*) (Nettleship, 2000), Bécasseau de Baird (*Calidris bairdii*) (Moskoff et Montgomerie, 2002), Pluvier semipalmé (*Charadrius semipalmatus*) (Nol et Blanken, 1999), Pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*) (Paulson, 1995), Pluvier bronzé (*Pluvialis dominica*) (Johnson et Connors, 1996), Bécasseau variable (*Calidris alpina*) (Warnock et Gill, 1996), Bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*) (Gratto-Trevor, 1992) et Bécasseau violet (*Calidris maritima*) (Payne et Pierce, 2002)), deux oiseaux restant proches l'un de l'autre ou un oiseau seul ayant un comportement caractéristique comptaient pour un couple en nidification. Pour les espèces uniparentales (Bécasseau à croupion blanc (*Calidris fuscicollis*) (Parmelee, 1992), Bécasseau à poitrine cendrée (*Calidris melanotos*) (Holmes et Pitelka, 1998) et Phalarope à bec large (*Phalaropus fulicarius*) (Tracy *et al.*, 2002)), un adulte seul ayant un comportement caractéristique comptaient comme un couple en nidification manifeste. Les « comportements caractéristiques » s'entendent des comportements de diversion, des cris d'alarme, des comportements territoriaux et des comportements furtifs. Les oiseaux qui ne présentaient pas un comportement caractéristique ou qui n'étaient pas observés en couple ont été enregistrés comme célibataires. Les oiseaux enregistrés comme faisant partie d'un couple n'ont pas été enregistrés dans la catégorie des oiseaux célibataires.

Cette méthode de classification du statut de nidification permet d'obtenir une estimation conservatrice de l'avancement de la nidification puisque certains oiseaux qui sont déjà en nidification ne présenteront pas un des comportements caractéristiques décrits précédemment. Des estimations conservatrices étaient adéquates pour nos objectifs qui étaient 1) d'estimer le nombre minimum de couples en nidification pour chaque espèce dans la zone étudiée et 2) de comparer la nidification de 1996 à celle de 1997.

L'effectif des oiseaux célibataires et celui des couples en nidification ont été utilisés pour calculer des indices de densité. Pour les espèces autres que les oiseaux de rivage, nous avons enregistré seulement le nombre total d'oiseaux repérés dans les parcelles de relevé au sol. Des données sur la nidification ont été recueillies pour certaines espèces au cours de relevés aériens (voir le paragraphe 3.2.3).

### 3.2.2 Relevés transversaux

En 1996, nous n'avons pas pu effectuer de relevés sur les parcelles avant fin juin faute de suffisamment de terrains libres de neige. Avant fin juin, nous avons procédé à des relevés transversaux sur l'île Prince-Charles partout où il y avait suffisamment de sol libre pour le permettre (principalement sur les crêtes de plage situées sur la côte nord-ouest). Les transects ont été effectués par deux observateurs marchant à 25 m l'un de l'autre, ce qui donne une largeur totale de transect de 50 m. La longueur des transects dépendait de la longueur de terrain libre rencontrée. Quarante-quatre transects (pour une surface totale de 248 ha) ont été relevés.

### 3.2.3 Relevés aériens

Nous avons procédé à des relevés par hélicoptère pour les oiseaux de grande taille les 3, 4 et 6 juillet 1996 sur l'île Prince-Charles et le 5 juillet 1997 sur l'île Air Force. Les transects ont été tracés sur chaque île de manière à explorer presque complètement la côte. Une zone située entre 0 et 10 km vers l'intérieur a été moins intensément explorée et l'intérieur de l'île n'a été que faiblement relevé (figure. 3A). Les îles ont été stratifiées de diverses manières en fonction de la distribution des espèces pour les calculs de densité et d'abondance (figures 3B à 3E). Les transects mesuraient 10 km de long, sauf les transects de l'intérieur dont la longueur variait (figure 3A). Tous les transects ont été découpés en segments de 2 km pour faciliter la stratification des données lors des analyses ultérieures. Ces relevés aériens ont été effectués à une altitude approximative de 45 m au-dessus du sol et à une vitesse de 80 à 90 km/h. Les transects avaient une largeur de 200 m de chaque côté de l'appareil, ce qui donnait une largeur totale de transect de 400 m.

Deux observateurs (un en avant, l'autre derrière le pilote) comptaient tous les oiseaux qu'ils repéraient en notant à chaque fois l'heure. Le pilote annonçait le début et la fin de chaque segment de 2 km et les observateurs reportaient ces indications. Pour éviter les doublons, les observateurs notaient lorsqu'un oiseau passait de leur secteur d'observation à celui de leur collègue. Les observateurs ne comptabilisaient que les oiseaux observés à l'intérieur de la bande de 200 m de large à laquelle ils étaient assignés. Des oiseaux en couple et des oiseaux seuls ont été enregistrés pour les espèces suivantes: Cygne siffleur (*Cygnus columbianus*), Bernache de Hutchins (*Branta hutchinsii*), Bernache cravant à ventre pâle et Eider à tête grise (*Somateria spectabilis*). Seuls des oiseaux solitaires ont été enregistrés pour les autres espèces.

### 3.3 Échantillonnage et classification de l'habitat

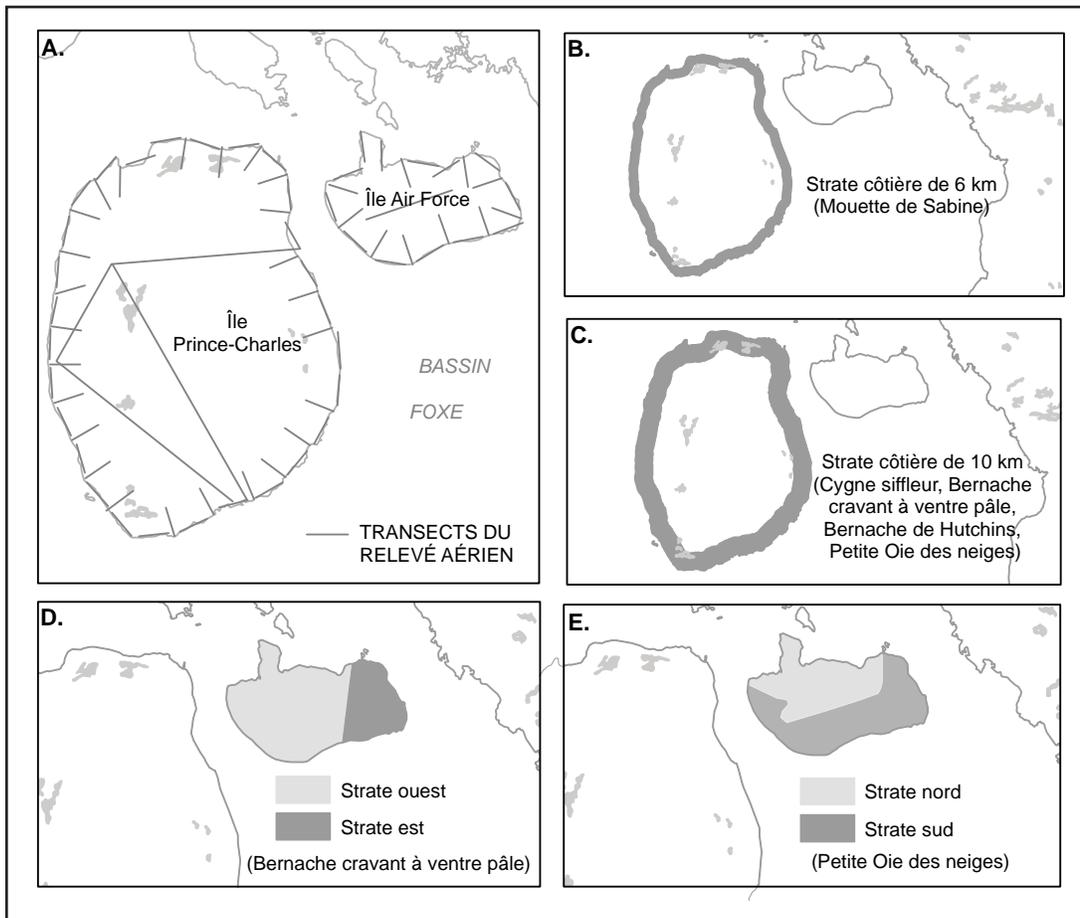
Nous avons utilisé la classification de l'habitat décrite par Morrison (1997) pour les îles Prince Charles et Air Force (figure 2a). Cette classification était basée sur une image satellite de juillet 1985 et sur des relevés de vérification au sol effectués en juillet 1989. Cette classification était particulièrement bien adaptée à nos fins puisque Morrison l'avait développée pour le repérage des différents milieux utilisés par les oiseaux de rivage.

Morrison (1997) n'avait pas couvert les 30 % de l'île Air Force situés le plus à l'est. Pour classer l'habitat dans cette région, nous avons extrapolé de manière proportionnée la classification de Morrison (1997) de manière à obtenir les différents types et densité de milieux. Le survol de l'île en 1996 a confirmé que l'habitat dans cette partie de l'île ressemblait à celui de la partie couverte par l'image satellite. Seul faisait exception l'unique affleurement rocheux qui forme la péninsule Fee à l'extrémité nord de l'île Air Force. Ce type d'habitat n'a pas été extrapolé à la portion de l'île non représentée sur l'image satellite.

La classification de Morrison nous permet de connaître *a priori* la composition de l'habitat sur l'île. Nous avons stratifié la région en fonction de cette classification avant de choisir l'emplacement de chaque parcelle.

**Figure 3**

Transects et strates des relevés aériens pour l'île Prince-Charles (relevée les 3, 4 et 6 juillet 1996) et l'île Air Force (relevée le 5 juillet 1997).



Nous avons échantillonné l'habitat et recueilli des spécimens botaniques durant chaque relevé. Nous avons ainsi identifié 63 espèces de plantes vasculaires sur les îles Prince-Charles et Air Force (annexe 2). Une personne était chargée de noter les variables associées à l'habitat au début de chaque échantillonnage de parcelle ou transect et de faire de même par la suite lorsqu'elle remarquait un changement marqué de l'une des variables. Les différents types d'habitat ont été décrits en fonction de la végétation dominante (espèces), de l'entité superficielle, de la couverture végétale (%) et de l'humidité du sol (tableau 1); ils sont répertoriés dans le tableau 2. Chaque observateur a fait un croquis montrant l'emplacement de chaque type d'habitat dans les parcelles ainsi que l'emplacement et le comportement de chaque oiseau observé. L'emplacement et l'étendue des lacs, des cours d'eau et des étangs ont également été portés sur les croquis. Chaque soir, les observateurs rassemblaient leurs données pour raffiner la carte de chaque parcelle et mettre à jour la liste des oiseaux observés dans chaque type d'habitat.

Entre 1996 et 1997, nous avons relevé et classé une superficie totale de 1 360 ha, soit 0,1 % des 1 155 754 ha que couvrent les îles. Nous avons développé une classification comportant 12 types d'habitat définis en fonction des données recueillies lors des relevés au sol et nous avons comparé cette classification à celle de Morrison (1997). Dans la plupart des cas, les différents types d'habitat que nous avons observés correspondaient bien à ceux décrits

**Tableau 1**

Variables de l'habitat relevées sur les îles Prince-Charles (du 24 juin au 14 juillet 1996 et du 26 juin au 15 juillet 1997) et Air Force (du 1<sup>er</sup> au 9 juillet 1997)

Variable de l'habitat	Description
Lieu	Latitude et longitude, déterminées par le système mondial de localisation (GPS).
Conditions météorologiques	Estimations des températures, de la nébulosité, de la vitesse du vent ainsi que de la quantité et du type de précipitations.
Aspect général	Description globale de la région environnante, y compris les repères importants (p. ex. bas plateau avec de grands étangs intermittents et de nombreux étangs à eaux de ruissellement récemment asséchés).
Expression superficielle	Catégories : hummocks, buttes de gazon, polygones, bas et plat, surélevé, crête de plage, affleurement rocheux, esker, entrecoupé, autre (fournir une description).
Substrat	Catégories : argile, sable, gravier, substratum, sol minéral, tourbe, autre (fournir une description).
Humidité du substrat	Catégories : eau stagnante, saturé, humide, aride.
Pourcentage de couverture végétale	Estimation de la couverture végétale totale au sol à 5 % près.
Pourcentage de la parcelle recouverte d'eau	Estimation du pourcentage de la couverture de la parcelle par des étendues d'eau (toute végétation terrestre inondée est exclue de l'estimation).
Espèce dominante	Espèce végétale qui compose plus de 20 % de la couverture végétale, selon une estimation de son pourcentage de couverture à 5 % près.
Autre espèce présente	Espèce présente, mais non dominante.

dans la classification de Morrison (tableau 2). Nous avons cependant relevé trois différences importantes : nous n'avons pas fait de distinction entre les deux types de zones humides dominées par la mousse décrits par Morrison (1997); nous avons identifié un type de toundra sèche à graminoides qui n'apparaît pas dans la classification de Morrison (1997); et les secteurs que nous avons classés comme étant des marais salés ont souvent été classés bas fonds intertidaux sur l'image portant la classification de 1989. Nous n'avons pas pris en considération les vasières dans notre étude parce que ce type d'habitat ne se prête pas à la nidification (étant plus ou moins submergé par de l'eau de mer).

Nous avons regroupé les 11 types d'habitat restants dans 3 classes d'habitats terrestres (les basses terres humides à graminoides et à mousses, la toundra sèche végétalisée et la toundra aride non végétalisée et 2 classes d'habitats aquatiques (les étangs et les lacs permanents et les plans d'eau saisonniers (eau stagnante)) (tableau 3; figure 2b). Ces classes correspondent aux grands groupes d'habitats terrestres définis dans la classification de Morrison (1997) à partir de l'image satellite.

La superficie totale occupée par les différentes classes d'habitat sur chaque parcelle selon notre classification s'est avérée différente de celle découlant de la classification satellite de Morrison (1997). Les différences concernaient principalement les superficies calculées d'eau stagnante, d'habitat végétalisé sec (toundra sèche végétalisée) et d'habitat non végétalisé (toundra aride non végétalisée) (tableau 3). Les différences relevées pour la superficie totale d'habitat végétalisé et d'habitat non végétalisé pourraient venir du fait que Morrison a défini et mesuré différemment la

couverture végétale. Les superficies totales mentionnées par Morrison (1997) pour la toundra sèche végétalisée et la toundra aride non végétalisée sont pratiquement les mêmes que les nôtres. Nous avons effectué notre classification du terrain en juin. Il est donc normal qu'elle reflète une plus grande superficie d'eau stagnante que celle de Morrison (1997) qui s'était basé sur une photographie prise en juillet.

La classe des basses terres humides à graminoides et à mousses est celle qui présente le plus d'intérêt pour les populations d'oiseaux de rivage. Les observations au sol et la classification à partir de l'image satellite concordent de manière raisonnable pour cette classe d'habitat. Nous avons donc décidé d'utiliser la classification à partir des images satellites pour calculer la superficie totale de chaque classe d'habitat pour l'ensemble de la zone d'étude (tableau 4) et de comparer directement nos résultats à ceux de Morrison (1997).

### 3.4 Analyse de la distribution des oiseaux et calcul de l'effectif estimé des populations

#### 3.4.1 Relevés au sol

##### 3.4.1.1 Densité des oiseaux

Nous avons calculé la densité de chaque espèce d'oiseaux (nombre d'oiseaux par km<sup>2</sup>) et les écarts-types (ET) à partir de la densité relevée dans chaque parcelle (densité de parcelle, ou « densité brute ») pour chaque strate. Les densités de parcelle ont été calculées pour nos 11 types d'habitat et pour les trois classes d'habitats

**Tableau 2**  
Correspondance entre la classification des habitats sur le terrain de la présente étude et celle de Morrison, 1997

Type d'habitat (la présente étude)	Classe d'habitats combinés (commune aux deux études)	Caractéristiques				Type d'habitat correspondant dans la classification de Morrison, 1997
		% Végétation	Type de végétation dominante	Humidité	Autre	
Prairie	Basses terres à mousses et à graminoides humides	Majeure partie >80 %	Graminées ≥ mousses	Saturé à eau stagnante		Prairie 1
Marais à carex	Basses terres à mousses et à graminoides humides	>50 %	Carex ≥ mousses	Saturé à eau stagnante	Peut être hummocké	Marais humide
Marais à graminoides humide	Basses terres à mousses et à graminoides humides	Majeure partie >80 %	Graminoides ≥ mousses	Saturé à eau stagnante		Prairie 1
Marais salé	Basses terres à mousses et à graminoides humides	>50 %	<i>Puccinellia</i> , <i>Carex ursina</i> , <i>Stellaria humifusa</i>	Essentiellement saturé		Marais salé
Marais à mousses	Basses terres à mousses et à graminoides humides	>80 %	Mousses au moins 25 % > graminoides	Saturé à eau stagnante		Marais saturé, prairie 2
Toundra à graminoides humide	Toundra végétalisée aride	Majeure partie >80 %	Graminoides ≥ mousses	Humide		Aucun
Toundra à mousses aride	Toundra végétalisée aride	>50 %	Mousses au moins 25 % > graminoides	Humide à aride		Toundra (végétalisée)
Toundra végétalisée	Toundra végétalisée aride	≥ 50 %	Arbustes nains dominants; graminoides ou mousses à l'occasion	Humide à aride	Souvent sur les pentes des crêtes	Toundra (végétalisée)
Toundra rocheuse et sans végétation	Toundra dénudée et sans végétation	>20 %, <50 %	Arbustes nains et mousses	Mixte		Toundra (sans végétation) et toundra (peu végétalisée)
Crête de plage	Toundra dénudée et sans végétation	<20 %	Arbustes nains	Aride		Crête
Landes	Toundra dénudée et sans végétation	<20 %	Arbustes nains	Aride		Gravier (landes); gravier (intérieur); et roche
Vasières	Toundra dénudée et sans végétation	<20 %	Graminées et arbustes nains	Mixte		Vasières basses et vasières hautes

**Tableau 3**

Superficie des types d'habitats dans les parcelles des relevés menés en 1997 sur les îles Prince-Charles et Air Force, telle que déterminée par la classification par satellite (Morrison, 1996)<sup>a</sup> et la classification sur le terrain en 1996 et 1997<sup>b</sup>

Classe d'habitat	Parcelles de 1997 (ha)			
	Satellite		Sur le terrain	
	Nombre d'hectares	%	Nombre d'hectares	%
Basses terres à mousses et à graminoides humides	471	60	421	53
Toundra végétalisée aride	32	4	174	22
Toundra dénudée et sans végétation	225	28	70	9
Étangs et lacs	11	1	5	1
Eau stagnante	50	7	119	15
Total	789	100	789	100

<sup>a</sup> Image Landsat TM, passage 25, ligne 12, prise le 19 juillet 1985.

<sup>b</sup> Données de terrain sur l'habitat recueillies sur l'île Prince-Charles, du 24 juin au 14 juillet 1996 et du 26 juin au 15 juillet 1997, ainsi que sur l'île Air Force, du 1<sup>er</sup> au 9 juillet 1997.

**Tableau 4**

Superficie totale (à l'exclusion des vasières) des trois principaux groupes d'habitats et de deux classes d'étendues d'eau sur les îles Prince-Charles et Air Force<sup>a</sup>

Classe d'habitat	Îles Prince-Charles et Air Force combinées					
	Île Prince-Charles		Île Air Force		Îles Prince-Charles et Air Force combinées	
	ha	%	ha	%	ha	%
Basses terres à mousses et à graminoides humides	402 230	40	111 355	69	513 585	45
Toundra végétalisée aride	59 528	6	1 155	1	60 683	5
Toundra dénudée et sans végétation	353 293	36	8 546	5	361 839	31
Lacs	114 110	11	11 609	7	125 719	11
Autres étendues d'eau	65 373	7	28 555	18	93 928	8
Total	994 534	100	161 220	100	1 155 754	100

<sup>a</sup> Données provenant du dénombrement de pixels de la classification des habitats à distance de l'île Prince-Charles et d'une partie de l'île Air Force de Morrison en 1997. Nous avons calculé la superficie des habitats du reste de l'île Air Force en multipliant la superficie totale du reste de l'île par le pourcentage du type d'habitat particulier sur la partie de l'île soumise à l'étude. Nous n'avons pas extrapolé les données à l'affleurement étant donné que ce type d'habitat n'existe pas dans le reste de l'île.

combinés. Nous avons exclu de notre analyse les classes correspondant aux plans d'eau permanents ou saisonniers parce que nous ne voulions estimer la densité par hectare que pour l'habitat de nidification. Nous avons calculé des densités moyennes d'oiseaux pondérées pour chacune des trois classes d'habitats combinés, *n* représentant le nombre de parcelles-habitat dans un type d'habitat donné (certaines parcelles abritaient plus d'un type d'habitat). Nous avons pondéré les densités par le nombre d'hectares échantillonnés afin d'obtenir des moyennes non biaisées. De cette façon, l'observation d'un oiseau sur une petite section d'habitat ne peut avoir une influence disproportionnée sur la densité moyenne.

Nous avons eu l'impression que la densité des oiseaux différait entre 1996 et 1997 et entre les relevés sur les parcelles et les relevés transversaux. Nous avons effectué des tests de Mann-Whitney pour déterminer la meilleure

façon de combiner les données aux fins d'analyse. Nous avons également effectué des tests pour déterminer si les données de 1997 pour les deux îles pouvaient être combinées. Les tests ont montré que les différences observées entre les années et les types de relevés étaient supérieures à celles qui ne seraient dues qu'au hasard, au seuil de signification de 0,05 (entre parcelles et transects : 16 différences significatives sur 69 tests = 0,23; entre les parcelles de 1996 et celles de 1997 : 8 différences significatives sur 69 tests = 0,12). Nous n'avons constaté aucune différence significative entre les données provenant des deux îles (4 différences significatives sur 69 couples = 0,05). Les données de parcelles recueillies en 1997 sur les deux îles ont donc été combinées pour l'analyse. Les données recueillies en 1996 et sur les transects ont été analysées séparément. Seules les données de parcelle de 1997 ont été utilisées pour calculer les effectifs estimés des populations.

La densité moyenne pondérée totale pour chaque espèce a été calculée à l'aide de l'équation suivante :

$$\text{Densité moyenne pondérée} = \frac{(\text{dmbthgm} \times \text{superficie humide}) + (\text{dmtsv} \times \text{superficie toundra}) + (\text{dmtanv} \times \text{superficie aride})}{\text{Superficie totale}}$$

où *superficie* = nombre de pixels représentant 25 m<sup>2</sup> dans la zone d'étude

*dmbthgm* = densité moyenne dans les basses terres humides à graminoides et à mousses

*dmtsv* = densité moyenne dans la toundra sèche végétalisée

*dmtanv* = densité moyenne dans la toundra aride non végétalisée.

#### 3.4.1.2 Préférences en matière d'habitat

Nous avons tenté de déterminer, à partir de nos données, si les oiseaux (en particulier les oiseaux de rivage) utilisaient certains habitats de manière préférentielle sur les îles Prince-Charles et Air Force. Nous avons comparé la fréquentation des habitats par les espèces d'oiseaux communes. Nous avons comparé en particulier l'utilisation des cinq types d'habitats humides à graminoides (prairie, marais à carex, marais à graminoides, marais salé et marais à mousses), des trois types de toundras sèches végétalisées (toundra à graminoides sèche, toundra à mousses sèche et toundra végétalisée) et des trois types de toundras non végétalisées (toundra non végétalisée rocailleuse, sommet de crête de plage, et landes) (tableau 2). Pour les espèces les moins abondantes, nous avons restreint l'analyse aux trois classes principales d'habitats (basses terres humides à graminoides et à mousses, toundra sèche végétalisée et toundra aride non végétalisée). Nous avons effectué des tests du chi carré (après avoir combiné les données de parcelles recueillies en 1997 sur les deux îles) pour détecter d'éventuelles différences de fréquentation entre les types d'habitat et nous avons ensuite appliqué la technique de Neu *et al.* (1974) pour déterminer la préférence ou l'aversion de chaque espèce à l'égard de chaque habitat. L'unité d'échantillonnage pour les oiseaux de rivage était le couple en nidification (voir paragraphe 3.2.1); l'unité d'échantillonnage pour toutes les autres espèces était l'oiseau célibataire.

### 3.4.1.3 Estimation des effectifs

Nous avons estimé l'effectif de chaque espèce sur les îles Prince Charles et Air Force en multipliant la densité moyenne pondérée (couples ou célibataires par hectare) par la superficie totale des îles (1 155 754 ha). Nous avons également estimé les effectifs et l'intervalle de confiance à 95 % pour chaque île et pour chacune des classes d'habitats combinés (basses terres humides à graminoides et à mousses, toundra sèche végétalisée et toundra aride non végétalisée). Nous avons utilisé le coefficient de variation (CV) pour évaluer la précision de nos estimations d'effectif. Un CV inférieur ou égal à 0,20 est considéré comme raisonnable pour les études écologiques (Krebs, 1999).

Morrison (1997) a soutenu que l'estimation des effectifs des populations d'oiseaux de rivage de l'île Prince-Charles était plus précise en modélisant la distribution des oiseaux en fonction de la distance séparant chaque site de la côte. Nous avons étudié cette possibilité en effectuant une régression linéaire de la densité des oiseaux sur chaque habitat en fonction de la distance entre la parcelle et la côte (combinaisons parcelle-habitat;  $n = 69$ , parcelles de 1997 seulement). Nous avons utilisé les trois classes d'habitats combinés et nous avons mesuré la distance séparant la parcelle de la côte en pixels. La modélisation n'a pas permis d'améliorer la précision des estimations des effectifs. En 1997, seule la densité des Tournepierres à collier (célibataires) dans la classe des basses terres humides à graminoides et à mousses présentait une corrélation significative avec l'éloignement de la côte ( $t = -2,17$ ,  $P = 0,036$ ). La pente de la régression linéaire obtenue était cependant très faible ( $b = -0,0001$ ). Cette faible pente correspond à une faible réduction de la densité avec l'éloignement (à 20 km à l'intérieur des terres, la densité aurait diminué de seulement 0,7 oiseaux/km<sup>2</sup>). Nous n'avons donc pas procédé à une modélisation. Aucune autre espèce n'a présenté de corrélation significative entre sa densité et l'éloignement de la côte.

### 3.4.2 Relevés aériens

Nous avons calculé les densités, les effectifs estimés et les écarts-types associés pour les grands oiseaux fréquentant la zone d'étude à l'aide de la méthode d'extrapolation linéaire (Jolly, 1969 dans Krebs, 1999) appliquée aux échantillonnages effectués sur des transects de longueurs différentes. Avant d'estimer les effectifs, nous avons stratifié les îles en fonction de la densité et de la distribution de chaque espèce, comme illustré sur la figure 3.

## 3.5 Évolution des populations d'oiseaux

### 3.5.1 Oiseaux de rivage

Nous avons comparé les résultats obtenus à partir des relevés effectués sur les parcelles en 1997 à ceux obtenus par Morrison en 1989 pour ce qui est des densités de couples d'oiseaux de rivage et des effectifs estimés. Nous n'avons utilisé que les données de l'île Prince-Charles de manière à pouvoir comparer directement nos résultats à ceux de l'étude antérieure de Morrison (1997) qui n'incluait pas de données pour l'île Air Force.

Nous avons comparé les effectifs estimés de chaque espèce à ceux présentés par Morrison (1997) en utilisant la densité moyenne pondérée pour les trois classes d'habitats combinés (tableau 2; figure 2). Nous avons étudié l'éventuel chevauchement des intervalles de confiance des effectifs estimés dans la présente étude et ceux des estimations de Morrison (1997) ainsi que le degré de chevauchement. Lorsque le chevauchement était inférieur à 25 % (Van Belle, 2002), nous avons conclu que les effectifs estimés différaient de manière significative.

### 3.5.2 Oiseaux aquatiques et mouettes

Un relevé aérien des grands oiseaux des îles Prince Charles et Air Force a été effectué en 1984 par Gaston *et al.* (1986). Ils ont publié des cartes sur lesquelles étaient portées des zones de densité (oiseaux par kilomètre) le long du rivage des îles pour un certain nombre d'espèces d'oiseaux. Nous avons préparé des cartes similaires à l'aide des données obtenues par les transects aériens côtiers et nous avons cherché d'éventuels signes d'évolution de la distribution sur les 13 années qui séparent les deux études.

## 3.6 Comparaison avec d'autres sites de nidification dans l'Arctique

Afin de déterminer l'importance relative que revêt l'île Prince-Charles pour chaque espèce d'oiseaux de rivage et pour l'ensemble des oiseaux de rivage, nous avons comparé nos densités à celles mentionnées dans les publications concernant d'autres sites à l'intérieur de l'aire de nidification de chaque espèce (annexe 3).

Pour affiner cette comparaison, nous avons restreint les sites à ceux de l'Arctique moyen fréquentés par des espèces nicheuses similaires et étudiées à l'aide de relevés systématiques sur parcelles et sur plusieurs années. Dans la plupart des cas, nous avons utilisé les données obtenues entre juin et début juillet pour faire en sorte que la comparaison avec la présente étude soit la plus pertinente possible.

## 4. Résultats

### 4.1 Météorologie

Les conditions météorologiques à notre camp de base sur l'île Prince-Charles en 1996 (du 19 juin au 16 juillet) étaient très différentes de celles de 1997 (du 24 juin au 16 juillet). En 1996, le temps a été plus frais, plus ensoleillé et moins venteux durant la période de relevé que lors de la campagne de 1997 (tableau 5). En 1996, la couverture neigeuse dépassait 90 % de la surface du terrain à notre

**Tableau 5**

Conditions météorologiques sur l'île Prince-Charles, du 19 juin au 16 juillet 1996 et du 24 juin au 16 juillet 1997<sup>a</sup>

Année	Paramètre			
	Température minimale quotidienne moyenne (°C)	Température maximale quotidienne moyenne (°C)	Vitesse du vent quotidienne moyenne (km/h)	Nébulosité quotidienne moyenne (%)
1996	1,9	7,8	5,9	20,6
1997	5,0	9,3	19,1	54,0

<sup>a</sup>Données météorologiques fournies gracieusement par J.-L. Martin.

arrivée et la neige est restée au sol jusqu'à fin juin. La fonte rapide a ensuite provoqué des inondations dans de nombreuses régions de l'île. À notre arrivée le 24 juin 1997, en revanche, nous n'avons trouvé qu'une très faible couverture neigeuse (< 5 %), et les eaux de fonte avaient déjà été évacuées.

Nous avons analysé les températures quotidiennes moyennes enregistrées à la station météorologique du mont Longstaff, sur l'île de Baffin, tout au long de la saison de nidification (du 1<sup>er</sup> juin au 31 août) de 1989, 1996 et 1997. La saison la plus douce est survenue en 1997 et la plus fraîche en 1996. Celle de 1989 s'est située entre les deux (figure 4).

Aux fins de l'analyse, nous avons divisé la saison de nidification estivale en quatre périodes : la période préalable à la ponte (du 1<sup>er</sup> au 15 juin), la période d'incubation (du 16 au 15 juillet), la période d'élevage des petits (du 16 juillet au 7 août) et la période suivant l'envol des jeunes (du 8 au 31 août). Nous avons appliqué le test de Wilcoxon pour observations appariées pour déterminer dans quelle partie

de la période de nidification la température différait le plus de la moyenne sur 26 ans. En 1996, la période préalable à la ponte a été significativement plus fraîche ( $P < 0,05$ ) que la moyenne sur 26 ans; en 1997, cette même période a été significativement plus douce que la moyenne sur 26 ans. Les températures enregistrées durant la période d'incubation n'ont pas été significativement inférieures à la moyenne sur 26 ans pour aucune des deux campagnes (1996 et 1997). La période d'élevage des petits en 1996 et la période suivant l'envol des jeunes en 1997 ont été significativement plus fraîches que la moyenne sur 26 ans.

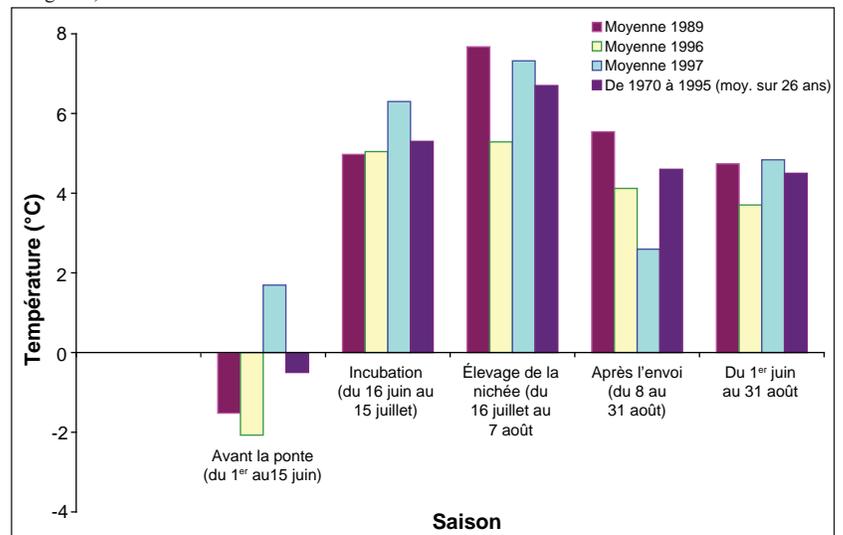
### 4.2 Relevés au sol

#### 4.2.1 Composition taxinomique

Au total, 42 espèces d'oiseaux ont été répertoriées au cours des sorties effectuées en 1996 et en 1997. Nous avons confirmé que 25 d'entre elles avaient nidifié (annexe 4). Nous avons recensé 12 espèces d'oiseaux de rivage (par ordre décroissant d'abondance : le Phalarope à bec large, le Bécasseau à croupion blanc, le Tournepietre à collier, le Pluvier bronzé, le Pluvier argenté, le Bécasseau variable,

**Figure 4**

Températures quotidiennes moyennes durant la saison de nidification par période et pour toute la saison, pour les années 1989, 1996, 1997 et 1970-1995 (moyenne sur 26 ans), au mont Longstaff, sur l'île de Baffin.



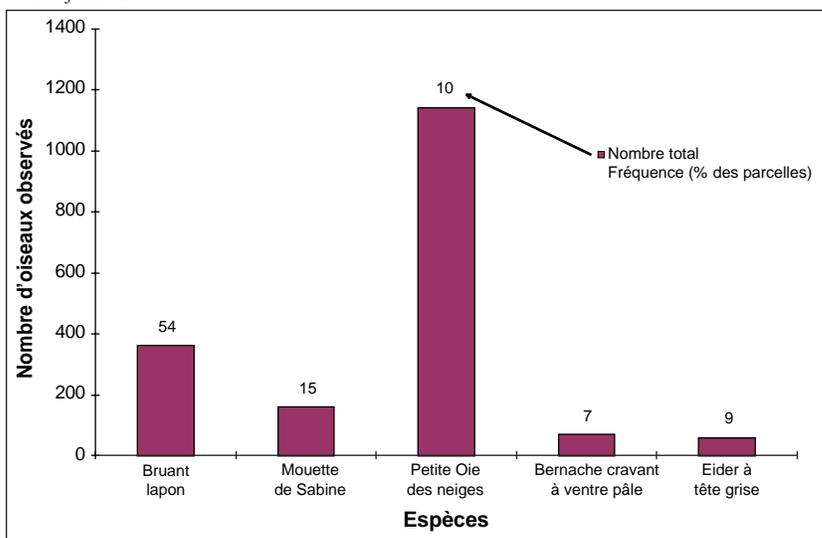
le Bécasseau semipalmé, le Bécasseau violet, le Bécasseau à poitrine cendrée, le Bécasseau de Baird, le Pluvier semipalmé et le Bécasseau maubèche (*Calidris canutus rufa*) (figure 5).

Nous avons confirmé la nidification des 7 premières espèces mentionnées. Nous pensons que le Bécasseau maubèche et le Bécasseau violet étaient de passage sur les îles Prince Charles et Air Force en 1996 et en 1997. Le Bécasseau de Baird et le Bécasseau à poitrine cendrée nichent probablement sur l'île Prince-Charles mais nous n'avons pas pu le confirmer. L'île Prince-Charles recèle de nombreux sites adéquats pour la nidification du Pluvier semipalmé mais nous n'avons observé cet oiseau qu'en dehors de nos transects et trop rarement pour que nous puissions nous faire une idée de son statut de nidification. Le Phalarope à bec large et le Bécasseau à croupion blanc sont les deux espèces les plus fréquemment observées (des spécimens ont été repérés dans approximativement la moitié de tous les relevés au sol).

Nous avons noté la présence de 30 espèces d'oiseaux autres que des oiseaux de rivage, dont 17 durant les relevés au sol et 13 sur les îles en dehors des relevés (à l'extérieur des transects) (annexe 4). Ces observations comprennent l'extension de l'aire de nidification de la Mouette rosée (*Rhodostethia rosea*) décrite en 1996 par notre associé, J-L Martin, et son équipe (Brechet *et al.*, 2000). Le Bruant lapon (*Calcarius lapponicus*) était de loin l'espèce la plus souvent observée parmi les oiseaux autres que les oiseaux de rivage (figure 6). Cet oiseau a été repéré sur plus de la moitié de l'ensemble des parcelles et des transects. La Mouette de Sabine est la seule autre espèce autre que les oiseaux de rivage qui ait été observée sur plus de 10 % des parcelles ou des transects. La Petite

**Figure 6**

Nombre total (somme des célibataires observés en 1996 et 1997) et fréquences d'observation des espèces d'oiseaux de rivage repérées durant les relevés au sol sur l'île Prince-Charles entre le 24 juin et le 14 juillet 1996 et entre le 26 juin et le 15 juillet 1997, et sur l'île Air Force entre le 1<sup>er</sup> et le 9 juillet 1997.



oie des neiges (*Chen caerulescens caerulescens*), bien que présente en grand nombre sur une parcelle de l'île Air Force (1 113 célibataires), n'a pas été observée fréquemment (figure 6).

#### 4.2.2 Utilisation de l'habitat par les oiseaux

##### 4.2.2.1 Oiseaux de rivage

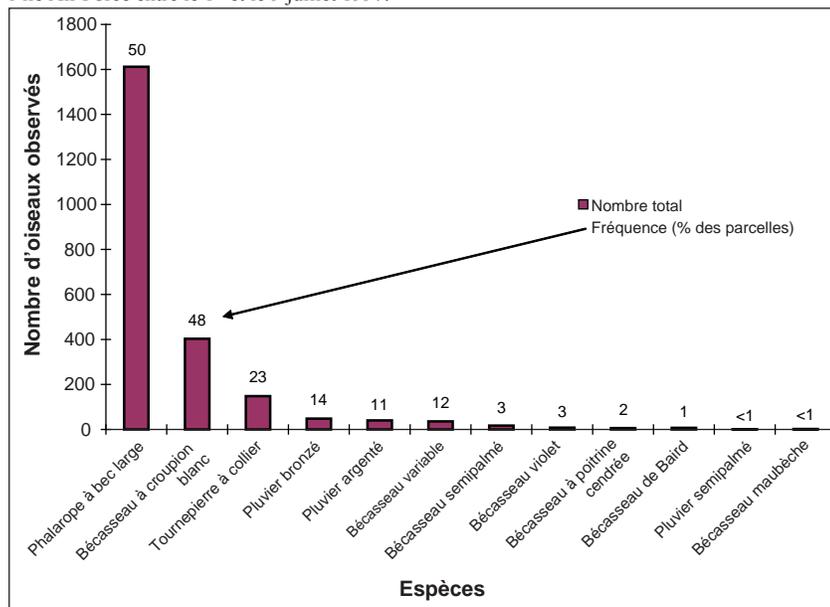
L'utilisation de l'habitat par les oiseaux de rivage varie considérablement d'une espèce et d'une année à l'autre, suivant la phénologie printanière. La fonte des neiges a été tardive en 1996 et cette année-là, nous avons observé des

concentrations importantes de célibataires dans les milieux disponibles. Au début de l'année 1996, lorsqu'il y avait encore peu de sol non recouvert de neige, nous avons obtenu des densités de plus de 1 000 oiseaux/km<sup>2</sup> dans certains habitats (p. ex., pour le Phalarope à bec large dans les prairies; annexe 5a). Dans l'ensemble, en 1996, les densités d'oiseaux de rivage étaient 2 à 21 fois plus élevées en début de saison (sur les transects) qu'en fin de saison (sur les parcelles; annexe 5b) ou qu'à n'importe quel moment de 1997 (parcelles uniquement) (annexe 5c; tableau 6). En 1996, les densités d'oiseaux de rivage dans la plupart des habitats ont diminué au fur et à mesure que la saison avançait et que davantage de terrains libres de neige devenaient accessibles.

Nous avons utilisé les données de parcelle de 1997 pour étudier comment les différentes espèces d'oiseaux de rivage choisissent leur habitat. Comme prévu, les basses terres humides à graminoides et à mousses abritaient des densités beaucoup plus élevées de toutes les espèces d'oiseaux de rivage que les toundras sèches végétalisées

**Figure 5**

Nombre total (somme des célibataires observés en 1996 et 1997) et fréquences d'observation des espèces communes autres que les oiseaux de rivage repérées durant les relevés au sol sur l'île Prince-Charles entre le 24 juin et le 14 juillet 1996 et entre le 26 juin et le 15 juillet 1997, et sur l'île Air Force entre le 1<sup>er</sup> et le 9 juillet 1997.



et les toundras arides non végétalisées (tableau 6). Dans la classe des basses terres humides à graminoides et à mousses, les densités les plus élevées de couples d'oiseaux de rivage ont été observées dans les marais à graminoides tandis que les densités les plus élevées de célibataires ont été enregistrées dans les marais à carex (annexe 5c). Des densités élevées de couples de Phalaropes à bec large ont été observées dans tous les types de milieux humides à graminoides sauf dans les prairies. Les densités les plus élevées de couples de Bécasseaux à croupion blanc ont été observées dans les milieux humides à graminoides (marais à graminoides et marais à carex) et dans les toundras végétalisées (toundra végétalisée et toundra à graminoides sèche). Le Tournepierre à collier se rencontre également en haute densité dans les milieux humides à graminoides (le marais à graminoides et le marais salé) et dans la toundra sèche (la toundra à mousses sèche). Le Pluvier argenté se rencontre en densités similaires dans un seul type de milieu humide à graminoides (le marais à mousses) et un seul type de toundra sèche (la toundra végétalisée). Le Pluvier bronzé, quant à lui, se rencontre presque exclusivement dans les toundras végétalisées. Nous n'avons observé qu'un petit nombre d'espèces dans les milieux non végétalisés; curieusement, les densités les plus élevées de Bécasseaux variables ont cependant été observées dans cette classe d'habitat (toundra aride non végétalisée). Nous considérons que ce résultat est erroné et qu'il reflète l'observation d'oiseaux à côté d'un étang côtier dans la toundra rocailleuse de l'île Air Force. Nous n'avons pas accumulé suffisamment d'observations des espèces d'oiseaux de rivage autres que celles mentionnées ci-dessus pour être en mesure de caractériser l'utilisation leurs préférences en matière d'habitat.

Généralement, la densité des couples d'oiseaux de rivage était distribuée de manière semblable à la densité des célibataires (tableau 6). Le Tournepierre à collier, le Bécasseau à croupion blanc et le Phalarope à bec large ont néanmoins été observés en densités beaucoup plus élevées seuls qu'en couple dans les milieux à graminoides humides (annexes 5a–c).

Toutes les espèces pour lesquelles nous avons accumulé suffisamment d'observations pour appliquer le test du chi carré (Phalarope à bec large, Tournepierre à collier, Bécasseau à croupion blanc, Pluvier bronzé, Pluvier argenté et Bécasseau variable) ont fait preuve de différences importantes quant à leur utilisation de l'habitat. Les couples d'oiseaux de rivage ont fait preuve d'une préférence plus restreinte en matière d'habitat que les célibataires. Les deux plus grands pluviers semblent préférer les toundras sèches végétalisées et ils évitent les zones arides et les milieux humides. Tous les oiseaux de rivage, quelle que soit leur espèce, ont évité les milieux dénudés (arides).

À l'exception du Pluvier bronzé et du Pluvier argenté, les oiseaux de rivage ont choisi des habitats particuliers dans la classe des toundras à graminoides humides. Les couples de Phalaropes à bec large et les couples de Bécasseaux à croupion blanc préféraient clairement les marais à carex et les couples de Phalaropes à bec large se rencontraient aussi dans les marais à mousses. Le Tournepierre à collier a fait preuve d'une préférence marquée pour les prairies. Les pharopes n'ont fait preuve d'aversion pour aucun milieu

humide alors que les Bécasseaux à croupion blanc et les tournepierres ont évité certains de ces milieux (tableau 7).

#### 4.2.2.2 Espèces autres que les oiseaux de rivage

Dans leur ensemble, les espèces autres que les oiseaux de rivage se sont concentrées au début de la saison 1996, comme l'on fait les oiseaux de rivage (tableau 6, annexe 6a). Les densités des oiseaux autres que les oiseaux de rivage étaient 5 à 14 fois plus élevées en début de saison qu'en fin de saison en 1996 et en 1997. Pour la majorité des espèces, les densités ont diminué en 1996 au fur et à mesure que la saison avançait et que la superficie du sol libre de neige augmentait (annexes 6a et 6b). Les densités de Mouettes de Sabine n'ont néanmoins diminué qu'un peu, voire pas du tout, au fur et à mesure que la saison avançait. Dans la plupart des habitats, les densités d'oiseaux autres que les oiseaux de rivage dans les parcelles étaient plus élevées en 1997 qu'en 1996. Les densités de Bruants lapons étaient cependant plus élevées dans tous les habitats en 1996 (tableau 6).

En 1997, les densités de Mouettes de Sabine étaient plus élevées dans les marais salés que dans n'importe quel autre type d'habitat (annexe 6c). Le second milieu le plus fréquenté par les Mouettes de Sabine était non pas les milieux à graminoides humides mais les toundras à mousses sèches (annexe 6c). Cette caractéristique explique le résultat inattendu suivant : les densités de Mouettes de Sabine ont été, dans l'ensemble, aussi élevées dans la classe des toundras sèches végétalisées que dans la classe des basses terres humides à graminoides et à mousses (tableau 6). Le Bruant lapon a été observé dans chaque habitat à l'exception des sommets de crête de plage et des landes; ses densités étaient plus élevées dans les marais à carex et dans les marais à graminoides (annexe 6c).

Les plus fortes densités d'oiseaux aquatiques ont été observées dans la classe des basses terres humides à graminoides et à mousses en 1997, avec deux exceptions : le Harelde kakawi (*Clangula hyemalis*) préférait les toundras arides non végétalisées et la Bernache de Hutchins était présente avec des densités à peu près semblables dans les toundras sèches végétalisées et dans les basses terres humides à graminoides et à mousses). La Bernache cravant à ventre pâle n'a été observée que dans les milieux humides à graminoides mais jamais dans les marais salés (annexe 6c) où l'on s'attendait pourtant à les trouver sous ces latitudes (Barry, 1956; Reed *et al.*, 1998). Les plus fortes densités de Labbes pomarin (*Stercorarius pomarinus*) ont été observées dans les milieux humides, tandis que les Labbes à longue queue (*Stercorarius longicaudus*) se concentraient préférentiellement dans les toundras arides non végétalisées (tableau 6). Pour les autres espèces autres que les oiseaux de rivage, nous n'avons pas accumulé suffisamment d'observations pour pouvoir déterminer leurs préférences en matière d'habitat.

Les échantillons étaient suffisamment grands dans le cas du Bruant lapon, de la Petite oie des neiges, de la Bernache cravant à ventre pâle, du Labbe pomarin, de la Mouette de Sabine et du Bruant des neiges (*Plectrophenax nivalis*) pour que l'on puisse appliquer le test du chi carré sur la préférence de ces espèces en matière d'habitat (sur les données de 1997 seulement). Les Petites oies des neiges, les

**Tableau 6**

Densités pondérées moyennes des couples et des individus d'oiseaux de rivage (nombre/km<sup>2</sup> [ET]) et densités pondérées moyennes des individus d'espèces autres que des oiseaux de rivage (nombre/km<sup>2</sup> [ET]) dans les parcelles et transects de 1996 (île Prince-Charles seulement) et de 1997 (îles Prince-Charles et Air Force). Le nombre de parcelles ou de transects ayant fait l'objet de relevés chaque année et le nombre de parcelles ou de transects dans lesquels les oiseaux ont été détectés sont indiqués entre parenthèses. En 1997, seules des parcelles ont fait l'objet de relevés.

Espèces	Basses terres à mousses et à graminoides humides <sup>a</sup>							
	Transects de 1996 (26)		Parcelles de 1996 (33)		1997 (48)		Transects de 1996 (29)	
	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus
<b>Oiseaux de rivage</b>								
Phalarope à bec large	157,9 (89,4)	494,2 (187,9)	26,0 (6,0)	136,7 (28,6)	23,3 (3,4)	60,0 (9,1)	17,1 (6,7)	49,9 (15,6)
Bécasseau à croupion blanc	46,9 (43,5)	70,8 (43,7)	5,4 (1,5)	29,4 (7,8)	11,0 (2,5)	35,1 (8,4)	3,4 (1,6)	20,0 (9,3)
Tournepierré à collier ssp. <i>morinella</i>	3,1 (2,7)	12,1 (5,7)	12,6 (6,5)	24,6 (8,5)	2,7 (1,5)	4,4 (1,8)	5,4 (3,8)	23,6 (9,0)
Pluvier bronzé	8,8 (8,5)	93,9 (75,2)	0,3 (0,3)	1,5 (1,3)	0	2,1 (2,1)	7,1 (4,7)	11,8 (5,1)
Pluvier argenté	1,0 (1,0)	2,7 (1,5)	1,3 (0,9)	5,6 (2,9)	1,6 (1,4)	1,8 (1,5)	5,0 (4,5)	11,8 (9,1)
Bécasseau variable ssp. <i>hudsonia</i>	4,8 (3,3)	25,8 (21,8)	0,2 (0,2)	1,2 (6,3)	1,2 (0,8)	2,0 (1,1)	3,2 (3,2)	6,3 (3,8)
Bécasseau semipalmé	1,3 (1,3)	2,6 (2,6)	2,1 (1,5)	8,7 (5,8)	0	0	1,6 (1,6)	3,3 (3,3)
Bécasseau à poitrine cendrée	0	0	0	0	0,2 (0,2)	2,0 (0,4)	0	0
Bécasseau de Baird	0	0	0,8 (0,8)	3,8 (3,8)	0	0	1,6 (1,6)	1,6 (1,6)
Bécasseau violet ssp. <i>maritima</i>	1,3 (1,3)	1,3 (1,3)	0	0	0,1 (0,1)	0,4 (0,4)	0	0
Bécasseau maubèche ssp. <i>rufa</i>	0	0	0	0	0	0,4 (0,4)	0	0
<b>Total</b>	<b>225,1 (131,0)</b>	<b>703,4 (247,8)</b>	<b>48,7 (9,2)</b>	<b>211,5 (85,0)</b>	<b>40,1 (6,2)</b>	<b>108,2 (16,7)</b>	<b>44,4 (11,4)</b>	<b>128,3 (37,2)</b>
<b>Espèces autres que des oiseaux de rivage</b>								
Petite Oie des neiges		0,5 (0,5)		0		172,7 (164,5)		7,5 (5,5)
Bernache de Hutchins		4,9 (3,3)		1,1 (0,6)		0,9 (0,8)		6,7 (6,3)
Bernache cravant à ventre pâle		32,2 (31,9)		3,8 (2,2)		3,9 (3,5)		9,4 (6,5)
Mouette de Sabine		11,4 (4,9)		18,6 (6,6)		9,5 (4,2)		2,9 (2,1)
Eider à tête grise		35,5 (25,7)		4,3 (1,3)		1,1 (1,0)		0,2 (0,2)
Harelde kakawi		8,5 (4,7)		0,8 (0,5)		1,1 (0,7)		1,1 (1,1)
Labbe pomarin		0		1,1 (0,6)		3,1 (1,6)		1,4 (1,0)
Labbe à longue queue		0,2 (0,2)		0		1,6 (1,0)		5,8 (3,1)
Sterne arctique		3,2 (2,6)		0,5 (0,5)		0,9 (0,5)		5,4 (3,7)
Bruant lapon		309,1 (220,8)		19,2 (5,6)		13,9 (2,8)		66,3 (15,0)
Bruant des neiges		0		0		0		0
<b>Total</b>		<b>351,1 (458,9)</b>		<b>48,9 (9,2)</b>		<b>44,8 (14,9)</b>		<b>82,0 (41,8)</b>

<sup>a</sup>Données de terrain sur l'habitat recueillies sur l'île Prince-Charles, du 24 juin au 14 juillet 1996 et du 26 juin au 15 juillet 1997, et sur l'île Air Force, du 1<sup>er</sup> au 9 juillet 1997.

**Tableau 7**

Différences importantes dans l'utilisation des types d'habitats<sup>a</sup> par les oiseaux sur les îles Prince-Charles et Air Force en 1997

Espèces	Différences générales ( $\chi^2$ ; $P < 0,05$ )	Différences précises (intervalles de confiance calculés au moyen de la statistique Bonferroni z)
<b>Couples d'oiseaux de rivage</b>		
Phalarope à bec large	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère le marais à carex et le marais à mousses humide</li> <li>• Évite la toundra végétalisée aride ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Tournepierré à collier ssp. <i>morinella</i>	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère la prairie</li> <li>• Évite le marais à carex, le marais à mousses humide et la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Bécasseau à croupion blanc	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère le marais à carex</li> <li>• Évite la prairie ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Pluvier bronzé <sup>b</sup>	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère la toundra végétalisée aride</li> <li>• Évite les basses terres à mousses et à graminoides humides</li> </ul>
Pluvier argenté <sup>b</sup>	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère la toundra végétalisée aride</li> <li>• Évite les basses terres à mousses et à graminoides humides ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Bécasseau variable ssp. <i>hudsonia</i> <sup>b</sup>	Importantes <sup>c</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère les basses terres à mousses et à graminoides humides ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> <li>• Évite la toundra végétalisée aride</li> </ul>
Tous les couples d'oiseaux de rivage	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfèrent la toundra à carex</li> <li>• Évitent la toundra végétalisée aride ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
<b>Espèces autres que des oiseaux de rivage</b>		
Bruant lapon	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évite la prairie ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Petite Oie des neiges	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère la prairie</li> <li>• Évite la toundra végétalisée aride ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Bernache cravant à ventre pâle	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère les basses terres à mousses et à graminoides humides; évite la toundra végétalisée aride ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Labbe pomarin	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère les basses terres à mousses et à graminoides humides; évite la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Mouette de Sabine	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère la prairie et le marais salé</li> <li>• Évite le marais à mousses humide ainsi que la toundra dénudée et sans végétation</li> </ul>
Bruant des neiges	Importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préfère la toundra végétalisée aride ainsi que la toundra dénudée et sans végétation; évite les basses terres à mousses et à graminoides humides</li> </ul>

<sup>a</sup>Données sur l'habitat provenant des relevés au sol menés sur l'île Prince-Charles, du 26 juin au 15 juillet 1997, et sur l'île Air Force, du 1<sup>er</sup> au 9 juillet 1997.

<sup>b</sup>Les échantillons pour le Bécasseau variable, le Pluvier bronzé et le Pluvier argenté étaient trop petits pour pouvoir analyser leurs préférences relativement à l'habitat de graminoides humides. Nous avons plutôt utilisé la classe d'habitats combinés des basses terres à mousses et à graminoides humides pour l'analyse.

<sup>c</sup>Nous considérons que cette conclusion a été faussée par la détection du Bécasseau variable à côté d'un étang dans un habitat rocheux sur l'île Air Force.

Toundra végétalisée aride <sup>a</sup>				Toundra dénudée et sans végétation <sup>a</sup>					
Parcelles de 1996 (10)		1997 (31)		Transects de 1996 (24)		Parcelles de 1996 (7)		1997 (8)	
Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus
0	2,5 (2,5)	5,4 (4,4)	8,5 (4,9)	15,0 (12,8)	48,5 (38,0)	0	20,2 (20,2)	0	0
2,2 (1,6)	10,4 (3,5)	12,5 (4,6)	36,6 (10,6)	0,7 (0,7)	1,1 (1,0)	0	3,7 (2,4)	0	2,0 (2,0)
1,6 (1,6)	6,2 (6,2)	3,8 (1,8)	6,5 (2,4)	5,3 (3,5)	12,2 (6,3)	1,2 (1,2)	4,9 (3,7)	0	0
0	0	4,4 (1,7)	4,6 (1,7)	7,0 (7,0)	8,4 (4,0)	0	1,9 (1,9)	1,1 (1,1)	3,0 (2,1)
1,6 (1,6)	5,5 (4,7)	2,7 (1,6)	4,0 (2,2)	0	2,5 (2,1)	0	0	0	0
0	0	0	0,7 (0,7)	8,1 (6,4)	9,5 (6,4)	0	0	2,0 (1,3)	4,1 (2,7)
0	0	0	0	0	0	1,2 (1,2)	1,2 (1,2)	0	0
0	0	1,0 (1,0)	1,0 (1,0)	0	0	0	0,9 (0,9)	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0,9 (0,9)	0	0
0	0	0	0	0	3,0 (1,8)	0,9 (0,9)	0,9 (0,9)	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,4 (3,3)	24,6 (10,4)	29,8 (8,1)	61,9 (15,5)	36,1 (19,2)	85,2 (105,8)	3,3 (2,4)	34,6 (21,5)	3,1 (2,2)	9,1 (4,2)
	2,1 (2,1)		5,8 (3,3)		19,6 (13,0)		0		0
	0		0,7 (0,7)		0,8 (0,8)		0		1,0 (1,0)
	0		0		5,2 (3,6)		3,6 (3,6)		0
	3,1 (3,1)		10,4 (7,6)		2,8 (2,8)		1,2 (1,2)		0
	3,1 (3,1)		0,4 (0,4)		0		0		0
	0		1,6 (1,4)		0		0		2,1 (2,1)
	0		2,9 (2,3)		2,6 (1,3)		0		0
	0		0,4 (0,4)		2,2 (1,6)		0		3,5 (2,3)
	0		0		5,6 (2,9)		3,1 (3,1)		0
	19,5 (7,8)		12,0 (2,9)		41,9 (10,5)		9,4 (6,2)		2,0 (2,0)
	0		4,5 (4,0)		0,7 (2,6)		2,9 (2,0)		2,8 (2,8)
	27,8 (8,2)		34,2 (11,7)		75,1 (48,1)		20,2 (21,5)		7,6 (6,3)

Bernaches cravant à ventre pâle, les Mouettes de Sabine et les Labbes pomarin ont préféré les toundras à graminoides humides et ont évité les milieux secs et/ou dénudés. Les Mouettes de Sabine et les Petites oies des neiges ont été plus sélectives à l'intérieur des milieux humides puisqu'elles ont préféré les prairies (et les marais salés dans le cas des Mouettes de Sabine). Les Petites oies des neiges n'ont pas évité les milieux humides tandis que les Mouettes de Sabine n'ont pas été observées dans les marais à mousses. Les Bruants des neiges ont clairement préféré les terres hautes sèches et les milieux dénudés et ils ont évité les milieux humides. Les Bruants lapons n'ont pas semblé préférer un habitat quelconque mais ils ont évité les prairies et les milieux dénudés (tableau 7).

#### 4.3 Différences entre les effectifs d'oiseaux de rivage d'une année à l'autre

La météorologie observée durant la période de nidification au cours de la présente étude est passée d'un extrême à l'autre au cours des deux années couvertes. En 1996, la fonte des neiges a été extrêmement tardive. Lorsqu'elle s'est produite, des inondations ont eu lieu dans la plupart des régions de l'île Prince-Charles (figure 7). La plupart des sites de nidifications n'ont pas été disponibles avant le 4 juillet alors qu'en 1997, des sites de nidification étaient disponibles avant le 24 juin et probablement dès la mi-juin. Selon les données climatiques d'Environnement Canada, le 17 juin, le sol n'était plus couvert de neige à Hall Beach, à 210 km au nord-est de

l'île Prince-Charles (<http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/>, consulté le 26 janvier 2006).

Dans l'ensemble de la zone d'étude, les Bécasseaux semipalmés étaient présents en nombres relativement élevés en 1996 mais étaient presque absents en 1997. Parmi toutes les espèces, nous avons observé de grandes différences entre les données de 1996 et celles de 1997 au niveau du rapport entre la densité des couples et la densité des célibataires (tableau 8). Dans l'ensemble, les densités de couples d'oiseaux de rivage dans les parcelles étaient deux fois plus élevées en 1997 qu'en 1996. La diminution du rapport entre les densités des célibataires et celles des couples a été particulièrement importante pour les Pluviers bronzés et les Bécasseaux variables (tableau 8).

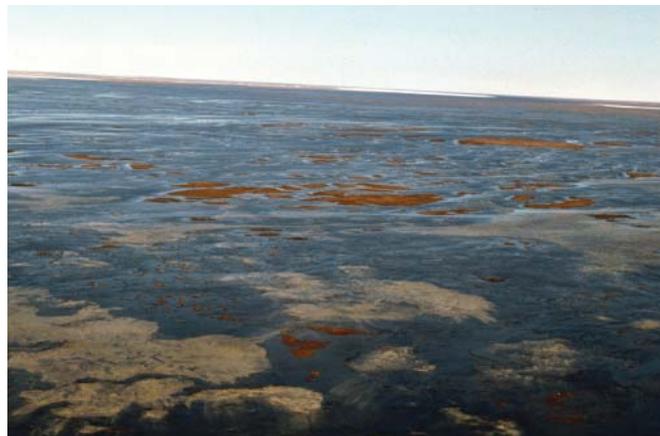
#### 4.4 Estimation des effectifs

##### 4.4.1 Relevés au sol (oiseaux de rivage et autres)

Les effectifs estimés des oiseaux de rivage qui ont niché dans la zone d'étude en 1997 sont présentés dans le tableau 9. Les effectifs estimés pour l'île Prince-Charles en 1996 sont inclus dans le tableau 11. La précision des estimations pour 1996 (déterminée par les limites de confiance) est faible et compte tenu du retard important de la fonte des neiges cette année-là, nous pensons que les estimations faites à partir des données de 1997 reflètent de manière plus précise les effectifs des oiseaux de rivage. La précision des estimations (déterminée par les coefficients

**Figure 7**

Inondation sur l'île Prince-Charles, le 6 juillet 1996. Les zones colorées en clair représentent le fond d'étangs non végétalisés.



©V. Johnston, CSF

**Tableau 8**

Ratios entre la densité des individus et des couples d'oiseaux de rivage, îles Prince-Charles et Air Force, 1996 et 1997

Espèces	Densité des individus : densité des couples		
	Transects de 1996 <sup>a</sup>	Parcelles de 1996 <sup>b</sup>	Parcelles de 1997 <sup>c</sup>
Pluvier argenté	2,7 (5,6:2,1)	3,1 (3,7:1,2)	1,3 (2,4:1,8)
Pluvier bronzé	6,7 (40,1:6,0)	6,0 (1,2:0,2)	1,2 (2,1:1,7)
Tournepieuvre à collier ssp. <i>morinella</i>	3,3 (16,4:4,9)	2,1 (18,2:8,8)	2,0 (5,5:2,8)
Bécasseau à croupion blanc	3,7 (66,2:18,0)	5,5 (22,0:4,0)	3,1 (32,6:10,5)
Bécasseau à poitrine cendrée	0	*	1,7 (0,7:0,4)
Bécasseau variable ssp. <i>hudsonia</i>	3,6 (14,5:4,0)	8,0 (0,8:0,1)	2,1 (1,7:0,8)
Phalarope à bec large	3,1 (204,5:65,5)	5,4 (93,6:17,2)	2,4 (36,1:14,7)
Bécasseau de Baird	1,0 (0,6:0,6)	5,2 (2,6:0,5)	0
Bécasseau semipalmé	2,0 (2,2:1,1)	3,9 (5,9:1,5)	0
Toutes	3,4 (351,5:102,7)	4,4 (148,2:33,6)	2,5 (81,5:32,8)

\* Aucun couple recensé.

<sup>a</sup> Transects relevés du 24 juin au 11 juillet 1996 (île Prince-Charles seulement).

<sup>b</sup> Parcelles relevées du 28 juin au 14 juillet 1996 (île Prince-Charles seulement).

<sup>c</sup> Parcelles à l'étude sur l'île Prince-Charles, du 26 juin au 15 juillet 1997, et sur l'île Air Force, du 1<sup>er</sup> au 9 juillet 1997.

de variation) faites à partir des données de 1997 est moins bonne pour l'île Air Force à cause du moindre nombre de parcelles relevées sur cette île; les coefficients de variation pour quatre des six espèces d'oiseaux de rivage les plus communes sont néanmoins proches de 0,20. À l'exception du Bécasseau variable, qui était pratiquement absent de l'île Air Force, les abondances relatives des différentes espèces d'oiseaux de rivage étaient les mêmes sur les deux îles. Les abondances relatives étaient par ailleurs très similaires pour les couples et les célibataires.

En 1997, on estime qu'un total de 272 470 ( $\pm$  53 982) couples d'oiseaux de rivage reproducteurs et de 626 045 ( $\pm$  124 325) oiseaux de rivage célibataires étaient présents sur les deux îles combinées (tableau 9).

C'est pour le Bruant lapon que nous avons obtenu l'effectif le plus fiable (coefficient de variation  $\leq$  0,20) chez les oiseaux autres que les oiseaux de rivage (tableau 9). Les

effectifs estimés pour la plupart des oiseaux aquatiques ont été calculés à partir des relevés aériens (paragraphe 4.4.2). Les bruants lapons sont apparus comme étant de loin les plus nombreux parmi les espèces autres que les oiseaux de rivage.

#### 4.4.2 Relevés aériens (oiseaux autres que les oiseaux de rivage)

Nous avons estimé la densité et l'effectif de quatre espèces d'oiseaux aquatiques (Bernache cravant à ventre pâle, Bernache de Hutchins, Petite oie des neiges et Cygne siffleur) et de la Mouette de Sabine (tableau 10). Nous n'avons pas pu obtenir d'estimation pour l'Eider à tête grise. En 1997, et dans une moindre mesure en 1996, le relevé a été effectué après que la plupart des eiders à tête grise mâles ont quitté leur partenaire et il est donc probable qu'une forte proportion de femelles nicheuses, qui étaient bien camouflées, n'aient pas été repérées.

Les densités de toutes les espèces étaient plus élevées sur l'île Air Force que sur l'île Prince-Charles, bien que les effectifs totaux estimés aient été supérieurs pour la plupart des espèces sur l'île Prince-Charles, la plus grande des deux îles. Seules les Petites oies des neiges et les Bernaches de Hutchins étaient plus nombreuses sur l'île Air Force.

Les oiseaux étaient en plus forte densité le long des transects côtiers de l'île Prince-Charles et dans la partie est de l'île Air Force (figures 8 et 9). Les Petites oies des neiges étaient beaucoup moins nombreuses dans la moitié sud de l'île Air Force (figure 9).

#### 4.5 Évolution des populations d'oiseaux

Aucune tendance à la hausse ou à la baisse n'a été constatée entre 1989 et 1997 quant aux effectifs estimés des oiseaux de rivage. Les effectifs de trois des sept espèces (Pluvier argenté, Pluvier bronzé et Bécasseau variable) ont augmenté tandis que ceux des quatre autres espèces (Tournepieuvre à collier, Bécasseau semipalmé, Bécasseau à croupion blanc et Phalarope à bec large) ont apparemment diminué (tableau 11). L'effectif estimé de l'ensemble des oiseaux de rivage était plus faible en 1997 qu'en 1989.

À l'exception du Bécasseau à croupion blanc, du Bécasseau variable et du Phalarope à bec large, les intervalles de confiance pour les effectifs estimés se chevauchent sur plus de 25 % (données de l'île Prince-Charles seulement) (tableau 11). Nous considérons donc que des changements importants sont probablement intervenus au niveau des effectifs de ces trois espèces au cours des huit années écoulées entre les relevés. Morrison (1997) n'a observé aucun Bécasseau variable lors de ses relevés en 1989. La situation concernant les Bécasseaux semipalmés n'est pas claire. Bien que nous n'ayons repéré que peu de spécimens en 1997, l'effectif estimé à partir des données de parcelles de 1996 est très proche de l'estimation de 1989 et les intervalles de confiance se chevauchent parfaitement.

Nous avons comparé la densité linéaire des oiseaux autres que les oiseaux de rivage sur les transects aériens côtiers de 1984 (Gaston *et al.*, 1986) et de 1996 et 1997 (la présente étude). La distribution et l'abondance des Cygnes siffleurs étaient plus élevées en 1996 et en 1997 qu'en 1984 (figure 8). La zone de densité élevée des Petites oies des neiges était considérablement plus grande en 1997 qu'en

**Tableau 9**

Estimations des populations d'oiseaux sur les îles Prince-Charles et Air Force en 1997 (limites de confiance de  $\pm 95\%$ ).<sup>a</sup> Les noms scientifiques figurent à l'annexe 4.

Espèces	Île Prince-Charles (994 534 ha) <sup>b</sup>			Île Air Force (161 220 ha) <sup>b</sup>			Les deux îles (1 155 754 ha) <sup>b</sup>			% de la population continentale estimée (individus) <sup>d,e,e</sup>			
	Nombre estimé de couples	CV <sup>c</sup>	Nombre estimé d'individus	Nombre estimé de couples	CV <sup>c</sup>	Nombre estimé d'individus	Nombre estimé de couples	CV <sup>c</sup>	Nombre estimé d'individus		CV <sup>c</sup>		
Oiseaux de rivage													
Phalarope à bec large	107 648 ± 23 040	0,11	265 601 ± 61 328	0,12	12 718 ± 7 246	0,11	39 671 ± 20 264	0,74	118 054 ± 24 910	0,11	300 767 ± 65 634	0,11	24,1
Bécasseau à croupion blanc	50 710 ± 16 791	0,17	171 963 ± 58 784	0,17	9 896 ± 7 023	0,15	25 803 ± 17 219	0,50	61 659 ± 18 234	0,15	201 604 ± 61 176	0,15	18,0
Bécasseau variable ssp. <i>hudsonia</i>	72 542 ± 38 894	0,27	77 149 ± 39 325	0,26	67 ± 44	0,23	134 ± 87	0,11	59 255 ± 30 141	0,26	66 974 ± 30 613	0,23	30,0
Tournepièrre à collier ssp. <i>morinella</i>	14 827 ± 11 027	0,38	16 372 ± 7 495	0,23	1 506 ± 2 411	0,27	8 000 ± 10 847	0,15	15 822 ± 11 199	0,36	24 456 ± 13 016	0,27	13,6
Pluvier argenté	10 086 ± 10 564	0,53	11 893 ± 10 823	0,46	0	0,49	0	0,20	9 621 ± 10 506	0,56	11 298 ± 10 756	0,49	7,5
Pluvier bronzé	3 032 ± 1 413	0,24	8 414 ± 3 187	0,19	67 ± 43,7	0,17	134 ± 87,2	0,36	5 990 ± 2 307	0,20	13 596 ± 4 535	0,17	6,8
Bécasseau à poitrine cendrée	1 485 ± 1 424	0,49	3 020 ± 2 650	0,45	0	0,40	580 ± 929	0,26	1 385 ± 1 352	0,50	3 514 ± 2 750	0,40	0,9
Bécasseau violet ssp. <i>maritima</i>	706 ± 1 000	0,72	2 118 ± 2 997	0,72	0	0,74	0	0,10	684 ± 996	0,74	2 051 ± 2 987	0,74	20,5
Bécasseau maubèche ssp. <i>rufa</i>	0		1 843 ± 2 609	0,72	0	0,74	0	0,10	0		1 785 ± 2 599	0,74	7,1-8,5
Tous les oiseaux de rivage	261 036 ± 57 745	0,11	558 373 ± 121 106	0,11	24 254 ± 9 894	0,10	74 322 ± 33 477	0,23	272 470 ± 53 982	0,10	626 045 ± 124 325	0,10	
Espèces autres que des oiseaux de rivage													
Bruant lapon			55 073 ± 15 672	0,14			20 405 ± 12 840	0,32			82 313 ± 20 451	0,13	0,2 <sup>f,g</sup>
Labbe à longue queue			23 049 ± 9 055	0,20			0				19 139 ± 8 463	0,22	13,0 <sup>h,i</sup>
Canard pilet			0				753 ± 1 205	0,82			835 ± 1 215	0,74	
Harelde kakawi			1 969 ± 1 866	0,48			4 051 ± 4 334	0,55			12 882 ± 6 203	0,24	1,6 <sup>j</sup>
Eider à tête grise			5 088 ± 6 854	0,69			616 ± 986	0,82			5 591 ± 6 876	0,63	
Labbe parasite			1 604 ± 2 270	0,72			0				1 553 ± 2 262	0,74	
Labbe pomarin			16 972 ± 11 370	0,34			682 ± 1 092	0,82			17 036 ± 11 392	0,34	
Lagopède des saules			4 629 ± 2 477	0,27			0				3 632 ± 2 007	0,28	
Plongeon du Pacifique			1 840 ± 1 835	0,51			682 ± 1 092	0,82			2 538 ± 2 111	0,42	
Plongeon catmarin			0				134 ± 86	0,33			6 596 ± 3 920	0,30	
Sterne arctique			421 ± 9 253	0,43			0				4 572 ± 2 599	0,74	
Bruant des neiges			142 ± 174	0,63			574 ± 351	0,31			12 240 ± 6 348	0,26	0,3 <sup>k,l</sup>

<sup>a</sup> Estimations provenant des données de terrain recueillies sur l'île Prince-Charles, du 26 juin au 15 juillet 1997, et sur l'île Air Force, du 1<sup>er</sup> au 9 juillet 1997.

<sup>b</sup> Vasières exclues du calcul de la superficie.

<sup>c</sup> Coefficient de variation.

<sup>d</sup> Estimation des populations continentales des oiseaux de rivage de Morrison *et al.*, 2006.

<sup>e</sup> Estimation des populations; individus utilisés à des fins de comparaison.

<sup>f</sup> Estimation nationale de Hurrell et Montgomery, 2002.

<sup>g</sup> Estimation nationale de Dunn, 2005.

<sup>h</sup> Estimation nationale de Kushlan *et al.*, 2002.

<sup>i</sup> Estimation nationale de Milko *et al.*, 2003.

<sup>j</sup> Estimation nationale du Plan conjoint des canards de mer, 2003.

<sup>k</sup> Estimation nationale de Lyon et Montgomery, 1995.

**Tableau 10**

Estimations des populations et des densités des espèces d'oiseaux de grande taille d'après les relevés aériens menés sur l'île Prince-Charles les 3, 4 et 6 juillet 1996 et sur l'île Air Force le 5 juillet 1997

Espèces	Lieu	Strate <sup>a</sup>	Densité (individus/km <sup>2</sup> ) [ET]	Estimation de la population (LC ± 95 %)	CV <sup>b</sup>	% de la population continentale estimée <sup>d, e</sup>
Bernache cravant à ventre pâle	Île Prince-Charles	Côtière	12,1 (2,6)	9 303 ± 3 855	0,21	12,2 <sup>f</sup>
		Intérieure	0,05 (0,03)	437 ± 531	0,62	
		<b>Total</b>	<b>1,0 (0,2)</b>	<b>9 740 ± 3 893</b>	<b>0,21</b>	
	Île Air Force	Est	12,2 (4,4)	5 789 ± 4 134	0,36	
		Ouest	0,3 (0,1)	339 ± 233	0,35	
		<b>Total</b>	<b>3,5 (1,2)</b>	<b>6 128 ± 4 140</b>	<b>0,34</b>	
Bernache de Hutchins	Île Prince-Charles	Côtière	0,7 (0,1)	539 ± 169	0,16	0,9 <sup>f</sup>
		Intérieure	0,02 (0,01)	133 ± 231	0,89	
		<b>Total</b>	<b>0,07 (0,02)</b>	<b>672 ± 286</b>	<b>0,22</b>	
	Île Air Force	Est	5,0 (1,5)	2 360 ± 1 406	0,30	
		Ouest	0,8 (0,4)	932 ± 825	0,45	
		<b>Total</b>	<b>1,9 (0,5)</b>	<b>3 292 ± 1 629</b>	<b>0,25</b>	
Petite Oie des neiges <sup>c</sup>	Île Prince-Charles	Côtière	1,9 (0,6)	6 390 ± 4 265	0,34	2,8 <sup>f</sup>
		Intérieure	0,1 (0,1)	694 ± 1 348	0,99	
		<b>Total</b>	<b>0,7 (0,2)</b>	<b>7 084 ± 4 472</b>	<b>0,32</b>	
	Île Air Force	Nord	1 (0,8)	843 ± 1 133	0,69	
		Sud	53,7 (10,8)	51 895 ± 20 400	0,20	
		<b>Total</b>	<b>30,9 (6,1)</b>	<b>52 738 ± 20 431</b>	<b>0,20</b>	
Cygne siffleur	Île Prince-Charles	Côtière	0,07 (0,03)	53 ± 43	0,42	0,3 <sup>f</sup>
		Intérieure	0,02 (0,01)	133 ± 276	1,1	
		<b>Total</b>	<b>0,02 (0,02)</b>	<b>186 ± 280</b>	<b>0,77</b>	
	Île Air Force	Est	0,03 (0,03)	15 ± 27	0,93	
		Ouest	0,05 (0,03)	68 ± 71	0,53	
		<b>Total</b>	<b>0,04 (0,02)</b>	<b>83 ± 76</b>	<b>0,46</b>	
Mouette de Sabine	Île Prince-Charles	Côtière	6,0 (0,9)	20 498 ± 6 246	0,16	9–18 <sup>g, h</sup>
		Intérieure	0,08 (0,06)	463 ± 755	0,83	
		<b>Total</b>	<b>2,2 (0,3)</b>	<b>20 961 ± 6 292</b>	<b>0,15</b>	
	Île Air Force	Total	8,8 (1,3)	15 091 ± 4 284	<b>0,14</b>	

<sup>a</sup> Les strates sont illustrées dans la figure 3.

<sup>b</sup> Coefficient de variation.

<sup>c</sup> Estimation nationale du Comité sur la sauvagine du Service canadien de la faune, 2006.

<sup>d</sup> Estimation des populations continentales des oiseaux de rivage de Morrison *et al.*, 2006.

<sup>e</sup> Estimation des populations; individus utilisés à des fins de comparaison.

<sup>f</sup> Estimation nationale du Comité sur la sauvagine du Service canadien de la faune, 2006.

<sup>g</sup> Estimation nationale de Kushlan *et al.*, 2002.

<sup>h</sup> Estimation nationale de Milko *et al.*, 2003.

1984 et ces oiseaux fréquentent en fait l'île Prince-Charles depuis 1984 (figure 9). Les Bernaches de Hutchins avaient une distribution beaucoup plus large (mais une densité semblable) sur les deux îles au cours des relevés de 1996 et 1997 (figure 8). La Bernache cravant à ventre pâle était présente en plus haute densité sur une plus grande partie du littoral de l'île Air Force en 1984. En 1997, la Bernache cravant à ventre pâle était principalement cantonnée sur les côtes sud et est de l'île. Celle oiseau était plus ubiquiste mais en densité plus faible en 1996 qu'en 1984 le long du littoral de l'île Prince-Charles (figure 8). Finalement, les Mouettes de Sabine étaient présentes en 1996 et en 1997 tout le long du littoral des deux îles mais elles étaient présentes en densités beaucoup élevées en 1984 (figure 9).

#### 4.6 Comparaison avec d'autres sites dans l'Arctique

En terme de richesse taxinomique, le nombre d'espèces d'oiseaux de rivage sur l'île Prince-Charles est supérieur ou égal au nombre d'espèces sur les basses terres Rasmussen, dans l'ouest de l'île de Baffin (Grande plaine de Koukdjuak), dans le sud de l'île Southampton ou sur l'île

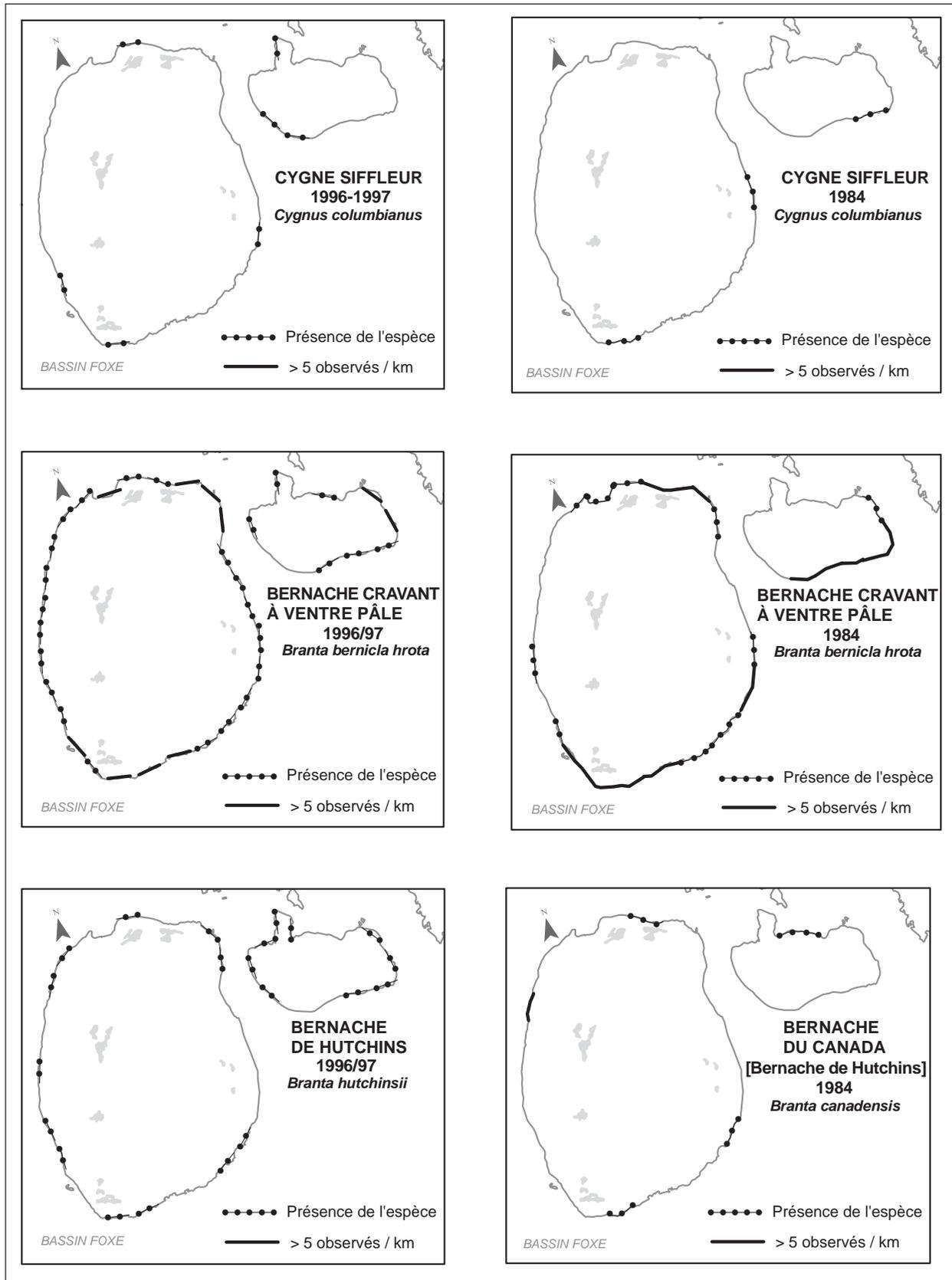
Coats (tableau 12; annexe 3). Par rapport à d'autres sites de l'Arctique moyen, l'île Prince-Charles abrite des densités importantes d'oiseaux de rivage et seule la baie Prudhoe, dans le nord de l'Alaska, possède des concentrations plus élevées (tableau 12).

Du point de vue des espèces, l'île Prince-Charles fait partie des premiers 5 % de tous les sites sur lesquels les densités du Phalarope à bec large et du Bécasseau à croupion blanc ont été étudiées (annexe 3). L'île Prince-Charles fait partie des premiers 10 % de tous les sites sur lesquels les densités du Tournepierre à collier ont été étudiées.

Les îles Prince Charles et Air Force constituent l'une des zones les plus riches en espèces d'oiseaux de rivage nicheuses dans l'Arctique nord américain, et probablement la zone la plus importante pour la nidification du Phalarope à bec large et du Bécasseau à croupion blanc en Amérique du Nord.

**Figure 8**

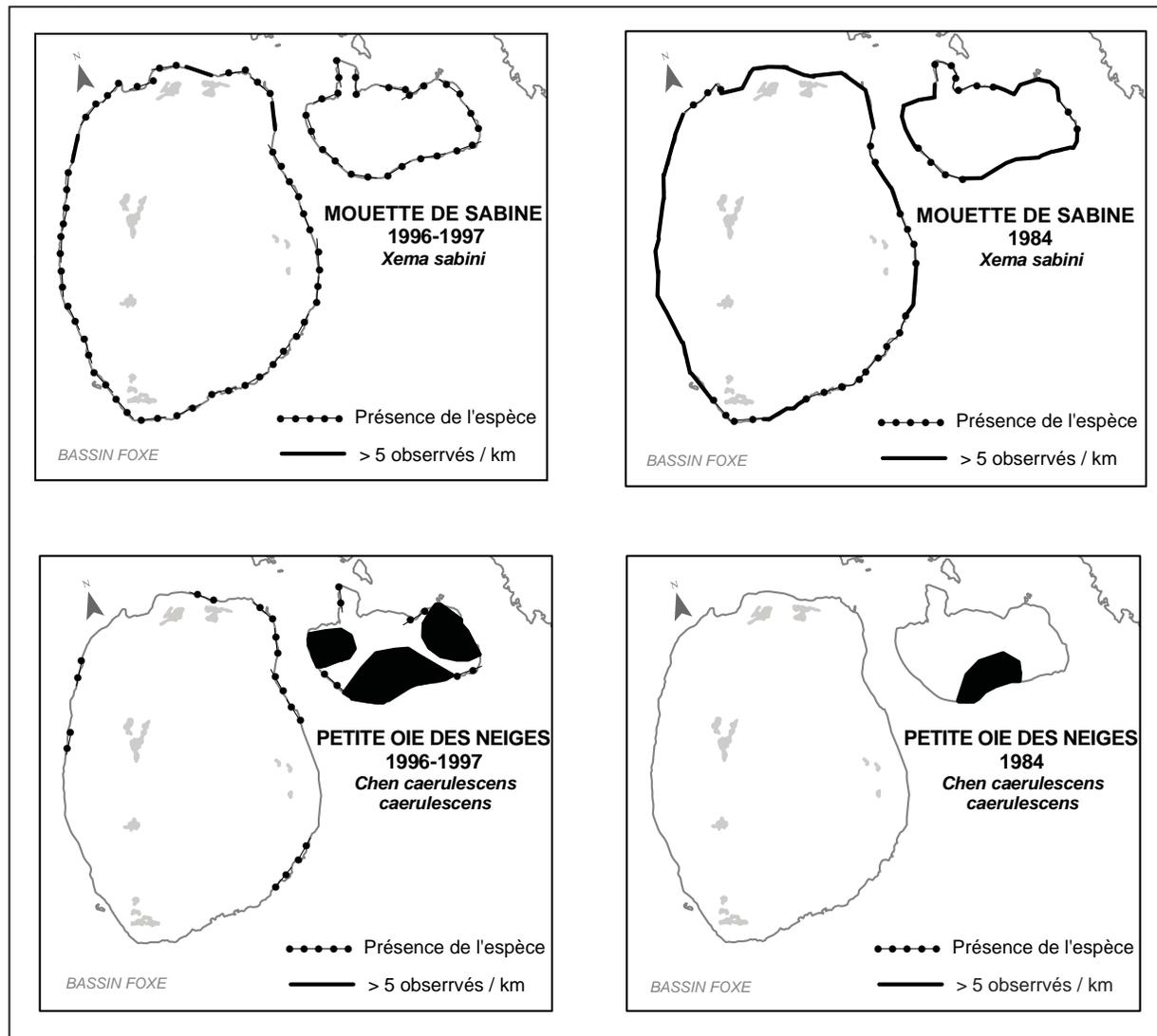
Distribution et abondance du Cygne siffleur, de la Bernache cravant à ventre pâle et de la Bernache de Hutchins sur l'île Prince-Charles, en 1984, et les 3, 4 et 6 juillet 1996, et sur l'île Air Force, en 1984 et le 5 juillet 1997. Les données pour 1984 proviennent de Gaston *et al.* (1986). (La Bernache du Canada (*Branta canadensis*) cartographiée par Gaston *et al.* (1986) a depuis été rebaptisée Bernache de Hutchins.) Données pour 1996 (île Prince-Charles) et 1997 (île Air Force) combinées.



Les données pour 1984 sont extraites des figures 3, 4 et 5 aux pages 288 et 289 de « The distribution of larger species of birds breeding on the coasts of Foxe Basin and northern Hudson Bay, Canada », par A.J. Gaston, R. Decker, F.G. Cooch et A. Reed, *Arctic* 39 (1986). Reproduit avec la permission de l'Institut arctique de l'Amérique du Nord.

**Figure 9**

Distribution et abondance de la Petite oie des neiges et de la Mouette de Sabine sur l'île Prince-Charles, en 1984, et les 3, 4 et 6 juillet 1996, et sur l'île Air Force, en 1984 et le 5 juillet 1997. Les données pour 1984 proviennent de Gaston *et al.* (1986). Données pour 1996 (île Prince-Charles) et 1997 (île Air Force) combinées.



Les données pour 1984 sont extraites des figures 5 et 11 aux pages 289 et 292 de « The distribution of larger species of birds breeding on the coasts of Foxe Basin and northern Hudson Bay, Canada », par A.J. Gaston, R. Decker, F.G. Cooch et A. Reed, *Arctic* 39 (1986). Reproduit avec la permission de l'Institut arctique de l'Amérique du Nord.

**Tableau 11.**

Comparaison des estimations des populations et des densités des espèces d'oiseaux de rivage (équivalents-couples) sur les îles Prince-Charles et Air Force en 1989 ainsi qu'en 1996 et 1997

Espèces	1989 <sup>a</sup>		Parcelles sur l'île Prince-Charles, 1996		Parcelles sur l'île Prince-Charles, 1997		Parcelles sur les îles Prince-Charles et Air Force, 1997	
	Densité (couples/km <sup>2</sup> ) <sup>e</sup> [ET] <sup>d</sup>	Estimation de la population (couples) [LC ± 95 %] <sup>e</sup>	Densité (couples/km <sup>2</sup> ) [ET] <sup>b</sup>	Estimation de la population (couples) [LC ± 95 %]	Densité (couples/km <sup>2</sup> ) [ET] <sup>b</sup>	Estimation de la population (couples) [LC ± 95 %]	Densité (couples/km <sup>2</sup> ) [ET]	Estimation de la population (couples) [LC ± 95 %]
Pluvier argenté	1,7 (9,0)	6 205 ± 12 219	1,2 (0,7)	5 972 ± 5 573	1,3 (1,1)	10 086 ± 10 564	1,8 (1,0)	9 621 ± 10 506
Pluvier bronzé	0,3 (4,6)	1 726 ± 4 731	0,2 (0,2)	1 236 ± 1 968	0,4 (0,2)	3 032 ± 1 413	1,7 (0,7)	5 990 ± 2 307
Tournepierre à collier ssp. <i>morinella</i>	3,5 (22,6)	25 066 ± 21 948	8,8 (4,3)	52 833 ± 39 639	1,9 (1,2)	14 827 ± 11 027	2,8 (1,1)	15 822 ± 11 199
Bécasseau semipalmé	1,2 (13,2)	12 022 ± 19 508	1,5 (1,3)	11 558 ± 9 801	0	0	0	0
Bécasseau variable ssp. <i>hudsonia</i>	0	0	0,1 (0,1)	724 ± 1 152	9,5 (9,3)	72 542 ± 38 894	0,8 (0,4)	59 255 ± 30 141
Bécasseau à croupion blanc	15,7 (73,5)	129 846 ± 69 274	4,0 (1,1)	21 960 ± 9 382	6,7 (1,8)	50 710 ± 16 791	10,5 (2,2)	61 659 ± 18 234
Phalarope à bec large	16,6 (84,2)	188 684 ± 49 282	17,2 (4,4)	99 492 ± 36 817	14,1 (2,5)	107 648 ± 23 040	14,7 (2,7)	118 054 ± 24 910
Toutes les espèces <sup>f</sup>	36,5 (48,8)	363 549 ± 13 0211	33,6 (6,8)	199 586 ± 56 222	34,3 (13,4)	261 037 ± 57 745	32,8 (4,6)	272 470 ± 53 982

<sup>a</sup> Données pour 1989 de Morrison, 1997.

<sup>b</sup> Calcul des densités excluant la zone des lacs et des étangs permanents.

<sup>c</sup> Selon les densités de nidification pour tous les habitats de la figure 2a (Morrison, 1997 : tableau 3).

<sup>d</sup> Nous avons calculé l'erreur-type à partir des écarts-types fournis par Morrison, 1997.

<sup>e</sup> Selon les estimations des populations non modélisées de Morrison (Morrison, 1997 : tableau 4).

<sup>f</sup> Comme le Bécasseau violet et le Bécasseau à poitrine cendrée n'ont pas été observés sur les îles en 1989, nous ne les avons pas inclus comme espèces individuelles dans ce tableau. Toutefois, nous en avons aperçu en petits nombres en 1996 et en 1997; ces nombres sont inclus dans le total pour toutes les espèces.

**Tableau 12**

Comparaison des populations des oiseaux de rivage sur l'île Prince-Charles aux données des études et des sites les plus semblables d'un peu partout dans l'Arctique.<sup>a</sup> Les numéros des sites correspondent à ceux de la figure 11 et de l'annexe 3.

Site <sup>b</sup> (voir l'annexe 3)	Indice de similarité <sup>c</sup>	Nombre d'espèces nicheuses en commun	Nombre d'espèces présentes (diversité des espèces)	Densité des couples (couples/km <sup>2</sup> )	Densité (individus/km <sup>2</sup> )	Source
24 Île Prince-Charles, au Nunavut	15	9	12	34,3	89,9	La présente étude
12 Baie Prudhoe, en Alaska (OM)	14	9	17	43,2	s.o.	Troy Ecological Research Associates (TERA) [rapport inédit] <sup>1</sup>
17 Basses terres de Rasmussen, au Nunavut (EM)*	14	8	12	11,7	15,2	Johnston <i>et al.</i> , 2000
15 Refuge d'oiseaux migrateurs n° 1 de l'île Banks, dans les Territoires du Nord-Ouest (OM)*	14	8	10		27,0	Latour <i>et al.</i> (manuscrit inédit) <sup>2</sup>
13 Storkersen Point, en Alaska (OM)	13	8	10	s.o.	80,7	Bergman <i>et al.</i> , 1977
23 Baie Est, île Southampton, au Nunavut (EM)	13	7	10		53,0	P. Smith (données inédites)
21 Lac Sarcpa, presque île Melville, au Nunavut (EM)	12	7	8	10,0	s.o.	Montgomerie <i>et al.</i> , 1982 et 1983
16 Île Melbourne, au Nunavut (EM)	11	7	9	20,0		J. Bart et V. Johnston (données inédites)
25 Île Prince-Charles, au Nunavut (EM)	11	6	??	36,5	s.o.	Morrison, 1997
26 Partie ouest de l'île de Baffin, au Nunavut (EM)*	10	5	10	34,0	s.o.	J. Bart et V. Johnston (données inédites)
22 Partie sud de l'île Southampton, au Nunavut (EM)*	10	6	10	25,9	s.o.	J. Bart et V. Johnston (données inédites)
20 Île Igloodik, au Nunavut (EM)	10	8	13	12,1	s.o.	Forbes <i>et al.</i> , 1992
11 Île Coats, au Nunavut (EM)*	10	6	8	s.o.	41,1	P. Smith (données inédites)

\* Régions utilisées à des fins de comparaison de la diversité des espèces.

<sup>a</sup> Seuls les sites ayant un indice de similarité d'au moins 10 sont présentés.

<sup>b</sup> OM = site dans l'Ouest du Moyen-Arctique; EM = site dans l'Est du Moyen-Arctique.

<sup>c</sup> Plus le nombre est élevé, plus la similarité avec la présente étude est grande. Le classement est fonction des points attribués à chaque lieu (même zone écologique que l'île Prince-Charles) : exclusion des étendues d'eau dans le calcul des densités (1 point); densités pondérées (1 point); relevé systématique (1 point); même méthode de relevé que celle de la présente étude (1 point); étude d'au moins deux ans (1 point); et 1 point pour chaque espèce nicheuse en commun avec la présente étude.

<sup>1</sup>Troy Ecological Research Associates (TERA). 1993. Population dynamics of birds in the Pt. McIntyre Reference Area 1981-1992. Prepared for BP Exploration (Alaska), Anchorage, Alaska. [rapport inédit].

<sup>2</sup>Latour, P.B.; Machtans, C.S.; Hines, J.E. 2006. The abundance of breeding shorebirds and songbirds in relation to the expanding Lesser Snow Goose colony on Banks Island, NWT. Service canadien de la faune, Yellowknife, T.-N.-O. [rapport inédit].

## 5. Discussion

### 5.1 Effets de la météorologie sur le comportement des oiseaux de rivage et les résultats des relevés

La disponibilité précoce des sites de nidification en 1997 est reflétée dans les dates inférées du début de la nidification. Les six espèces communes d'oiseaux de rivage nicheurs (Phalarope à bec large, Bécasseau à croupion blanc, Bécasseau variable, Tournepietre à collier, Pluvier argenté et Pluvier bronzé) ont commencé à nidifier au moins 15 jours en avance en 1997 (tableau 13). Aucun petit d'oiseaux de rivage n'avait été aperçu lorsque les relevés ont pris fin en 1996 (16 juillet) alors qu'en 1997, des petits avaient été repérés dès le 3 juillet. Un grand nombre des poussins d'oiseaux de rivage nés en 1996 n'ont probablement pas quitté leur nid avant la mi-août. Ces dates restent dans les limites du calendrier correspondant à une nidification réussie, tel que mentionné pour ces six espèces à cette latitude (Parmelee, 1992; Paulson, 1995; Johnson et Connors, 1996; Warnock et Gill, 1996; Nettleship, 2000; Tracy *et al.*, 2002). Ces dates prévues de départ du nid ne sont cependant que des dates moyennes et certains jeunes n'auront sûrement quitté leur nid qu'après cette date. Il est probable qu'un certain nombre de ces jeunes soient morts avant de pouvoir quitter leur nid ou qu'ils n'aient pas entamé leur migration avant l'arrivée de l'hiver. En revanche, en 1997, les dates prévues de départ du nid tombaient la première semaine d'août, ou avant, pour toutes les espèces. Il est probable que la majorité des poussins ont eu le temps de devenir matures et de migrer vers le sud en 1997.

Il est possible que notre définition de ce qui constitue une « nidification manifeste » (voir paragraphe 3.2.1) ait entraîné l'enregistrement erroné de certains oiseaux nicheurs dans la catégorie des célibataires. Si l'oiseau n'avait pas un comportement caractéristique évident, il était en effet classé comme n'étant pas en couple. Cette approche a probablement entraîné une surestimation du nombre d'oiseaux célibataires (non en couple) et du rapport entre les célibataires et les couples au cours des deux saisons. Cependant, cette surestimation a été la même pour les deux années et ne devrait pas affecter les différences apparaissant au niveau du rapport.

Ces différences entre 1996 et 1997 pourraient provenir de la fonte tardive de la neige et des inondations subséquentes sur l'île Prince-Charles en 1996. En 1997, on comptait à peu près deux fois plus d'oiseaux célibataires que de couples chez les oiseaux de rivage repérés sur les parcelles. En 1996, nous avons observé trois à six fois plus

d'oiseaux célibataires que d'oiseaux en couple (tableau 8). Pour la plupart des espèces, ce rapport est resté le même ou a augmenté au fur et à mesure que la saison avançait en 1996. Il est possible que le déclencheur des activités de parade nuptiale — nourriture en quantité suffisante pour que les femelles puissent produire leurs œufs — n'ait pas été suffisamment fort en 1996 pour qu'un grand nombre d'oiseaux forment des couples. Les couples se sont peut-être aussi formés tôt dans la saison avant de se dissoudre lorsque la construction des nids n'a pu se faire faute de sites de nidification adéquats.

Les Bécasseaux semipalmés étaient présents en nombres modérés en 1996 mais étaient presque absents en 1997. Cette observation peut être liée aux conditions météorologiques qui ont prévalu en 1996. Gratto (1988) a observé que la fidélité de ces oiseaux à leur site de nidification dépend du résultat de leur nidification l'année qui précède. Si la plupart des oiseaux n'ont pas réussi à nidifier en 1996, peu d'entre eux seront retournés dans la région en 1997. Nous n'avons pas pu trouver d'autres études mettant en évidence une dépendance similaire de la fidélité aux sites de nidification chez une autre espèce.

L'étendue très limitée de sol libre de neige en juin 1996 a entraîné de fortes concentrations d'oiseaux de rivage dans de petits secteurs et donc des densités sur parcelle très élevées pour certaines espèces. Cette situation a persisté jusqu'à la première semaine de juillet, lorsque la neige qui recouvrait certaines zones a finalement fondu et que ces espaces ont été inondés. Les densités de couples sur les parcelles relevées après le pic des inondations étaient plus proches de celles observées en 1997. Nos résultats montrent que les personnes qui effectuent les relevés doivent faire preuve de prudence lorsqu'ils extrapolent à de grandes surfaces des densités observées sur des parcelles ou des transects. L'extrapolation est basée sur la superficie totale de l'habitat calculée à partir d'image satellite ou d'autres systèmes de classification de l'habitat. Lorsque les oiseaux se concentrent en certains endroits durant les relevés, des nombres anormalement élevés d'oiseaux sont notés dans des milieux où ces oiseaux ne nidifieront en fait pas. Au mois de juin et au début du mois de juillet 1996, l'habitat disponible comprenait des parts grossièrement égales de toundras arides non végétalisées (sommets de crête de plage) et de basses terres humides à graminoides et à mousses (bases des crêtes de plage). Même si les basses terres humides à graminoides et à mousses constituent l'habitat de nidification approprié

**Tableau 13.**Phénologie de reproduction des oiseaux sur l'île Prince-Charles.<sup>a, b</sup> Les noms scientifiques figurent à l'annexe 4.

Espèces	Date de la première observation		Date d'observation du premier nid		Date de la première ponte		Date d'observation de la première nichée		Date de la première éclosion	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Plongeon catmarin	25 juin	30 juin	Pas vu	2 juillet	s.o.	?	Pas vu	Pas vu	s.o.	?
Plongeon du Pacifique	24 juin	29 juin	Pas vu	13 juillet	s.o.	Après le 18 juin	s.o.	Pas vu	s.o.	Après le 13 juillet
Fulmar boréal	29 juin	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Cygne siffleur	23 juin	1 <sup>er</sup> juillet	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.
Petite Oie des neiges	19 juin	24 juin	20 juin	27 juin	16 juin	10 juin	Pas vu	9 juillet	?	7 juillet
Bernache de Hutchins	23 juin	29 juin	25 juin	2 juillet	19 juin	16 juin	Pas vu	Pas vu	?	?
Bernache cravant à ventre pâle	19 juin	5 juillet	29 juin	9 juillet	25 juin	Avant le 4 juillet	Pas vu	Pas vu	?	?
Canard pilet	Pas vu	1 <sup>er</sup> juillet	s.o.	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Eider à duvet	28 juin	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Eider à tête grise	19 juin	29 juin	1 <sup>er</sup> juillet	2 juillet	13 juin	16 juin	s.o.	s.o.	12 juillet	s.o.
Harelda kakawi	19 juin	26 juin	5 juillet	Pas vu	26 juin	Après le 12 juin	Pas vu	Pas vu	?	?
Faucon pèlerin	27 juin	27 juin	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Faucon gerfaut	29 juin	5 juillet	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Lagopède alpin	19 juin		Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Lagopède des saules	26 juin	29 juin	28 juin	30 juin	Avant le 20 juin	?	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.
Pluvier bronzé	19 juin	28 juin	3 juillet	29 juin	30 juin	13 juin	Pas vu	15 juillet	13 juillet	15 juillet
Pluvier argenté	24 juin	2 juillet	1 <sup>er</sup> juillet	?	26 juin	7 juin	Pas vu	Pas vu	8 juillet	s.o.
Pluvier semipalmé	24 juin	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Tourneperre à collier ssp. <i>morinella</i>	19 juin	29 juin	29 juin	1 <sup>er</sup> juillet	26 juin	11 juin	Pas vu	Pas vu	7 juillet	s.o.
Bécasseau violet ssp. <i>maritime</i>	20 juin	11 juillet	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Bécasseau maubèche ssp. <i>rufa</i>	25 juin	1 <sup>er</sup> juillet	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Bécasseau variable ssp. <i>hudsonia</i>	21 juin	1 <sup>er</sup> juillet	2 juillet	2 juillet	Avant le 27 juin	12 juin	Pas vu	13 juillet	8 juillet	?
Bécasseau semipalmé	28 juin	Pas vu	Pas vu	Pas vu	s.o.	Pas vu	s.o.	s.o.	9 juillet	s.o.
Bécasseau à croupion blanc	21 juin	27 juin	1 <sup>er</sup> juillet	27 juin	29 juin	10 juin	s.o.	8 juillet	6 juillet	6-7 juillet
Bécasseau de Baird	24 juin	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Bécasseau à poitrine cendrée	30 juin	27 juin	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Phalarope à bec large	19 juin	27 juin	30 juin	27 juin	26 juin	9 juin	Pas vu	3 juillet	1 <sup>er</sup> juillet	?
Labbe pomarin	19 juin	28 juin	29 juin	30 juin	Avant le 27 juin	Après le 20 juin	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.
Labbe parasite	19 juin	29 juin	22 juin	12 juillet	Avant le 17 juin	?	Pas vu	12 juillet	s.o.	12 juillet
Labbe à longue queue	19 juin	28 juin	19 juin	28 juin	Avant le 17 juin	18 juin	Pas vu	11 juillet (jeune mobile)	13 juillet	?
Mouette rosée	Pas vu	8 juillet	s.o.	8 juillet	s.o.	?	s.o.	Pas vu	s.o.	s.o.
Goéland argenté	24 juin	29 juin	25 juin	Pas vu	21 juin	15 juin	Pas vu	s.o.	13 juillet	s.o.
Goéland bourgmestre	24 juin	9 juillet	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Goéland de Thayer	19 juin	4 juillet	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Mouette de Sabine	19 juin	29 juin	1 <sup>er</sup> juillet	1 <sup>er</sup> juillet	29 juin	16 juin	Pas vu	8 juillet	10 juillet	?
Sterne arctique	23 juin	1 <sup>er</sup> juillet	28 juin	12 juillet	27 juin	19 juin	Pas vu	Pas vu	12 juillet	s.o.
Harfang des neiges	19 juin	28 juin	20 juin	28 juin	26 mai	28 mai	27 juin	4 juillet	27 juin	30 juin
Alouette hausse-col	19 juin	12 juillet	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Pipit d'Amérique	24 juin	Pas vu	Pas vu	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Bruant lapon	19 juin	27 juin	27 juin	29 juin	27 juin	14 juin		30 juin	26 juin	28 juin
Bruant des neiges	24 juin	29 juin	Pas vu	2 juillet	s.o.	29 juin	s.o.	Pas vu	s.o.	s.o.

<sup>a</sup>En 1996, l'étude a commencé le 19 juin; en 1997, elle a commencé le 24 juin.<sup>b</sup>Certaines données ont été fournies gracieusement par J.-L. Martin.

pour la plupart des oiseaux de rivage qui nichent sur l'île Prince-Charles, les densités pour cet habitat ont été largement surestimées à cause de la concentration inhabituelle des oiseaux sur ses sites. Même les sommets de crêtes de plage abritaient des densités d'oiseaux de rivage qui étaient clairement anormales (annexe 5a). L'extrapolation des effectifs des oiseaux de rivage basée sur une classification de l'habitat donnée ne peut mettre en évidence le fait que la plupart des milieux n'étaient pas disponibles cette année-là et que les effectifs allaient donc être surestimés.

Les effectifs estimés étaient plus élevés en 1997 qu'en 1996 pour toutes les espèces d'oiseaux de rivage, à l'exception de deux d'entre elles (données de parcelles

uniquement; tableau 11). Ces résultats confirment l'hypothèse selon laquelle de nombreux oiseaux qui s'étaient concentrés sur des zones dénuées de neige sur l'île Prince-Charles au début de la saison de 1996 se sont par la suite dispersés, n'ont probablement pas nidifié et ont quitté l'île. L'une des espèces les plus abondantes en 1996, le Tourneperre à collier, préfère nicher sur les crêtes de plage et ces sites élevés et dénudés situés près de zones humides. Ces sites furent les premiers à perdre leur couverture neigeuse en 1996 et on s'attendrait donc à ce que les effectifs cette année-là soient au moins aussi élevés que ceux observés en 1997. En fait, les effectifs estimés pour 1996 sur ces sites étaient plus de trois fois plus élevés que les effectifs estimés

pour 1997. Il est possible que des tournepierres à collier d'autres régions aient été attirés vers l'île Prince-Charles en 1996 parce que cette île leur offrait alors de rares sites de nidification sans neige. La seule autre espèce qui était plus abondante en 1996 était le Bécasseau semipalmé, qui n'était pas présent du tout en 1997. Une explication possible de sa distribution est donnée ci-dessus dans ce paragraphe.

Notre étude illustre l'importance d'effectuer plus d'une campagne de relevés avant d'estimer les effectifs de populations d'oiseaux de rivage nicheurs pour une région donnée de l'Arctique. L'estimation la plus fiable se calcule à partir d'une moyenne. Rares sont les années qui peuvent vraiment être qualifiées de « moyennes ». Certaines sont tellement exceptionnelles qu'il faudrait en fait omettre les données correspondantes des calculs. Avec deux saisons de données, on minimise les risques d'erreur sur les effectifs estimés et de non-représentativité de l'ensemble des données.

## **5.2 Limitations de l'utilisation de la classification faite à partir des images satellites**

Les images obtenues par télédétection permettent de classer l'habitat des oiseaux sur de grandes étendues et on peut les utiliser pour calculer des effectifs estimés en extrapolant les résultats des relevés au sol pour chaque habitat à l'ensemble de la zone classifiée. La création d'une nouvelle classification de l'habitat à partir d'images de télédétection nécessitant beaucoup de temps, d'expertise et d'argent, on se contente en général d'utiliser les classifications existantes au lieu d'en créer une nouvelle pour chaque étude. Nous avons utilisé la classification élaborée par Morrison (1997) pour l'île Prince-Charles à l'aide de données de télédétection et nous en avons vérifié la précision en repérant les milieux dans nos parcelles de relevé au sol puis en les comparant à l'image classifiée.

L'image classifiée était adéquate pour la présente étude, à une exception près : nous avons repéré plus de deux fois plus d'eau stagnante que ce qui est montré sur l'image satellite classifiée (tableau 3). Nous attribuons cette différence à la dessiccation progressive de la terre durant la saison de nidification. La classification satellite de Morrison (1997) était basée sur une image Landsat prise le 19 juillet 1985, alors que notre classification au sol décrit des conditions correspondant à la fin du mois de juin et au début du mois de juillet (du 19 juin au 16 juillet 1996 et du 24 juin au 16 juillet 1997). La différence est particulièrement prononcée en 1996, la moitié des relevés ayant eu lieu lorsque la plus grande partie de l'île était encore sous la neige ou l'eau à cause de la fonte tardive de la neige. La classification à partir de l'image satellite a surestimé la quantité de basses terres humides à graminoides et à mousses que nous avons explorée en 1996 et 1997. À la mi-juillet (lorsque l'image satellite utilisée par Morrison (1997) a été prise), un grand nombre de plans d'eau saisonniers s'étaient probablement déjà asséchés et transformés en basses terres humides à graminoides et à mousses.

La différence entre la superficie des plans d'eau que nous avons estimée sur le sol en 1996 et 1997 et la superficie estimée d'après la classification par satellite à une incidence sur l'estimation des effectifs des oiseaux de rivage. En réalité, il y a moins de milieux à graminoides

humides disponibles pour la nidification sur les îles que ce qu'indique l'imagerie satellitaire. Cet écart peut entraîner une surestimation des effectifs.

Une sous-estimation de la surface couverte par les plans d'eau (et donc de la surface non disponible pour la nidification lorsque celle-ci débute) est une erreur communément associée au repérage de l'habitat par satellite. Les images choisies pour la classification sont souvent prises entre le milieu et la fin de l'été parce qu'elles contiennent moins de nuages et que la végétation est alors verte et en pleine croissance. Les conditions hydriques durant cette partie de l'année sont cependant très différentes de celles correspondant au début de la nidification (généralement à la mi-juin dans cette région). Une façon de surmonter ce problème est d'obtenir une image de la zone en question prise à la fin du mois de juin, de la superposer sur l'image classifiée, et de masquer les secteurs recouverts d'eau afin de les exclure du calcul ultérieur de la superficie totale de chaque habitat. Il serait également utile d'utiliser l'image de la fin de juin pour la présélection des parcelles appropriées pour les relevés. Les photos aériennes de juin peuvent aussi être utilisées avec les données d'imagerie Landsat recueillies durant l'été. Cette approche est satisfaisante pour les petites zones mais le nombre de photos nécessaires pour couvrir de larges étendues pourrait rapidement devenir trop élevé.

## **5.3 Utilisation de l'habitat par les oiseaux de rivage**

Nous avons eu quelques surprises pour ce qui est des préférences des oiseaux de rivage en matière d'habitat. Tous les oiseaux de rivage ont montré des préférences marquées pour certains types d'habitat et toutes les espèces, à l'exception du Pluvier argenté et du Pluvier bronzé, ont préféré les milieux à graminoides humides aux toundras sèches végétalisées et aux toundras non végétalisées. Nous pensons que l'apparente aversion des Tournepierres à collier pour les milieux non végétalisés est un artefact de la classification de l'habitat. L'unité d'habitat pour le Tournepierres à collier devrait être appelée « complexe crête-zone humide » puisque sur l'île Prince-Charles, cet oiseau n'a été observé en nidification que dans les secteurs où les zones humides et les crêtes de plage alternaient. Il est probable que nous ayons simplement plus souvent observé les Tournepierres à collier dans la partie humide du complexe que dans sa partie dénudée.

Les couples d'oiseaux de rivage et de nombreux oiseaux célibataires ont préféré les marais à carex dans la classe des basses terres humides à graminoides et à mousses. Nous n'avons pu mettre à jour aucune tendance claire concernant la préférence ou l'aversion des oiseaux à l'égard des autres types de toundras, chaque espèce appréciant apparemment différents types. Ces différents types de toundras humides se trouvent souvent à proximité l'un de l'autre et il est difficile de savoir si la fréquentation observée reflète une véritable préférence ou simplement la présence aléatoire des oiseaux à l'intérieur d'un grand réseau de milieux humides. Il ressort cependant que les marais à carex sont les milieux préférés des oiseaux de rivage. La caractéristique des marais à carex qui les distingue des autres milieux humides est le développement d'hummocks. Les hummocks rendent probablement le milieu plus attractif

pour les oiseaux de rivage parce qu'ils offrent des sites de nidification disséminés dans une matrice riche en nourriture.

## 5.4 Évolution des populations d'oiseaux

### 5.4.1 Oiseaux de rivage

Les populations de trois espèces ont clairement changé sur l'île Prince-Charles entre 1989 et 1997. C'est la population des Bécasseaux variables qui a le plus augmenté. Morrison (1989) ne les avaient pas observés sur ses parcelles (tableau 11). Les données issues des décomptes migratoires indiquent que la sous-espèce du Bécasseau variable qui niche sur l'île Prince-Charles (ssp. *hudsonia*) est en déclin bien que la population canadienne estimée n'ait pas évolué si l'on en croit les plus récentes estimations (Morrison *et al.*, 2006). Il s'agit également d'une espèce fortement philopatricque (Warnock et Gill, 1996) et il n'y donc pas lieu de suspecter que des mauvaises conditions météorologiques en 1989 ou l'année précédente soient un tant soit peu responsables de l'absence de Bécasseaux variables.

Il est possible que la fréquentation régulière du bassin Foxe par des Bécasseaux variables nicheurs soit un phénomène relativement nouveau. Dans l'ouest de l'île de Baffin (Grande plaine de Koukdjuak), Soper (1940) a observé quelques Bécasseaux variables mais il n'a vu aucun signe de nidification de tout l'été. La première observation d'un couple nicheur dans la Grande plaine est relativement récente. Martin *et al.* (1988) ont observé des Bécasseaux variables nicheurs en 1986, et en 2003–2004, cet oiseau était enregistré comme nicheur régulier sur le même site (J. Bart et V. Johnston, données non publiées). Le fait que le Bécasseau variable n'ait étendu son aire de nidification à cette partie de l'Arctique canadien qu'à partir du milieu des années 1980 pourrait expliquer son absence sur l'île Prince-Charles en 1989 et sa présence régulière en 1996 et 1997.

La population des Bécasseaux à croupion blanc a apparemment décliné de 61 % sur l'île Prince-Charles entre 1989 et 1997 (tableau 11). Les effectifs estimés pour 1996 et 1997 étaient bien inférieurs aux estimations pour 1989 et il est donc probable qu'il s'agit d'un déclin réel et non d'une anomalie causée par la météorologie ou la prédation d'une année à l'autre. Cette espèce n'a pas été beaucoup étudiée et bien que son effectif continental ait été récemment ajusté à la hausse (Morrison *et al.*, 2006), cette estimation n'est pas très crédible et aucune donnée ne permet d'affirmer que la population augmente, stagne ou décline (U.S. Fish and Wildlife Service, 2004). Sur les autres sites de l'Arctique canadien, aucune évolution démographique importante n'a été signalée (Gratto-Trevor *et al.*, 1998; P. Smith, données non publiées), mais les données restent rares.

De plus en plus de données semblent montrer que le Phalarope à bec large, bien que toujours abondant, est en déclin dans le centre et l'est de l'Arctique canadien. L'effectif estimé de 1997 pour l'île Prince-Charles était de 43 % inférieur à celui effectué huit années auparavant (tableau 11). Il est peu probable que le faible effectif estimé de 1997 ait résulté d'une mauvaise météorologie (les Phalaropes à bec large, qui ne sont pas très fidèles à leur site de nidification, auraient investi un autre site plus clément si la météo ne leur avait pas convenu) puisque les effectifs estimés pour 1996 et 1997 étaient similaires. Gratto-Trevor

*et al.* (1998) ont enregistré un déclin de 76 % de l'effectif des Phalaropes à bec large entre 1976 et 1994–1995 sur les basses terres de Rasmussen dans le centre de l'Arctique canadien. Les relevés annuels montrent que l'effectif de ces oiseaux a diminué de 93 % entre 1999 et 2005 dans la baie East, sur l'île Southampton (P. Smith, données non publiées). Ces données, avec les recensements migratoires de l'est de l'Amérique du Nord qui mettent en évidence un déclin important et persistant (Morrison *et al.*, 2006), prouvent de manière convaincante que quelque chose ne va pas chez les Phalaropes à bec large de l'est de l'Arctique.

L'abondance d'une quatrième espèce a montré de fortes fluctuations entre 1996 et 1997. En 1996, le Bécasseau semipalmé était présent en nombres proches de ceux estimés en 1989 mais il était absent en 1997 (tableau 11). Une explication possible de ce phénomène est exposée dans le paragraphe 5.1.

### 5.4.2 Grands oiseaux

La densité et la distribution des nids de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques ont beaucoup évolué depuis 1984. Le cas le plus évident est celui des Petites oies des neiges dont le territoire et l'effectif ont considérablement augmenté sur l'île Air Force. Des relevés aériens récents sur l'île Air Force ont montré que la population des Petites oies des neiges qui nichent sur l'île est passée d'approximativement 53 000 oiseaux en 1997 à 200 000 oiseaux en 2001–2005 (D. Caswell, comm. pers.). L'aire de nidification de la Petite oie des neiges s'est également agrandie depuis 1984 sur l'île Air Force (figure 9) et ces oiseaux sont maintenant observés sur l'île Prince-Charles (tableau 10) où aucun spécimen n'avait pourtant été vu en 1984 (figure 9). Il est possible qu'une augmentation de l'effectif des Petites oies des neiges sur l'île Air Force résulte d'un afflux d'individus provenant de la colonie en pleine croissance sur la Grande plaine de Koukdjuak, sur la toute proche île de Baffin. On a observé dans le passé, que les oiseaux non nicheurs de la Grande plaine se rendaient sur l'île Air Force pour muer (Riewe, 1992). L'effectif des Petites oies des neiges sur l'île Air Force semble s'être stabilisé depuis le début de la première décennie du 21<sup>e</sup> siècle mais on ne sait pas si cette tendance résulte d'une saturation de l'habitat ou d'une stabilisation de la population des oies (D. Caswell et J. Leafloor, comm. pers.). Si l'habitat disponible sur l'île Air Force est totalement utilisé, il se peut que les oiseaux nicheurs excédentaires migrent maintenant vers l'île Prince-Charles. Une autre campagne de relevés aériens sur l'île Prince-Charles devra être effectuée pour confirmer cette hypothèse.

L'élargissement de la distribution des Petites oies des neiges sur l'île Air Force entre 1984 et 1997 s'est opéré parallèlement à une réduction de la densité côtière des Bernaches cravant à ventre pâle (figure 8). On ne dispose d'aucune estimation récente de l'effectif des Bernaches cravant à ventre pâle sur cette île mais il est probable qu'une diminution de la population ait accompagné le rétrécissement de l'aire de distribution des oiseaux nicheurs. Cette diminution apparente de la population pourrait résulter d'une compétition avec les Petites oies des neiges pour l'accès à la nourriture puisque les deux espèces se nourrissent de plants graminoides côtiers (Batt, 1997; Reed *et al.*, 1998; Mowbray *et al.*, 2000).

Les Mouettes de Sabine avaient la même distribution sur l'île Prince-Charles en 1984 et 1996 (figure 9), mais leur densité a diminué entre les relevés de 1984 (Gaston *et al.*, 1986) et ceux de 1996. En 1984, la densité des mouettes était supérieure à 5 oiseaux/km sur approximativement 75 % du littoral; en 1996, cette densité était observée sur moins de 10 % des transects aériens côtiers (figure 9). Aucun mécanisme évident ne permet d'expliquer cette chute de densité. Il est peu probable qu'elle résulte d'un artefact dû à l'emploi de méthodes de relevé différentes. La strate côtière de 1996 incluait tous les transects jusqu'à 6 km à l'intérieur des terres; cette strate est au moins aussi large que la strate des relevés de 1984, au cours desquels tout ce qui pouvait être vu était compté, quel que soit l'éloignement de l'avion (Gaston *et al.*, 1986). Gaston *et al.* (1986) ont également effectué leurs relevés à une altitude et à une vitesse plus élevées que les nôtres. Si les données avaient été biaisées par la méthode utilisée, nos densités auraient dû être supérieures aux leurs. Dans la baie East, sur l'île Southampton, les densités de Mouettes de Sabine sont passées de 7 nids/km<sup>2</sup> à 10–12 nids/km<sup>2</sup> entre 1980 et 1998–1999 (Stenhouse, 2003) (en 1997, la densité moyenne sur les « bonnes » parcelles (basses terres à graminoides et à mousses) sur les îles Prince Charles et Air Force était de 9,5 oiseaux/km<sup>2</sup> (tableau 6)). Les Mouettes de Sabine assurent une présence assidue, presque continue, sur leur nid par un des parents (Stenhouse, 2003) et elles sont faciles à repérer sur leur nid. Il est donc peu probable que nous ayons manqué des oiseaux lors du relevé. Les Mouettes de Sabine et leurs poussins constituent des proies secondaires pour les labbes et les renards arctiques lorsque l'effectif des lemmings est faible (Day *et al.*, 2001). La prédation et l'abandon des nids pourraient donc causer un déclin temporaire mais il se trouve que les lemmings étaient abondants en 1996. Il se peut qu'à cause du retard de la fonte des neiges en 1996, certaines Mouettes de Sabine aient abandonné leurs tentatives de nidification et quitté l'île Prince-Charles avant les relevés aériens effectués au début du mois de juillet. Les relevés au sol (sur parcelles) effectués au début et au milieu du mois de juillet ont cependant permis de repérer un grand nombre de nids de Mouettes de Sabine et des densités proches de celles mentionnées par Stenhouse (2003) (tableau 6). Nous devons donc conclure que les densités de Mouettes de Sabine ont réellement diminué et que l'effectif a bien chuté (puisque la distribution est restée inchangée) entre les années 1980 et les années 1990.

## 5.5 Importance des îles pour les oiseaux

Les îles Prince Charles et Air Force sont des sites de nidification importants pour les oiseaux de rivage. Nos effectifs estimés pour huit espèces (tableau 9) dépassent de 1 % ceux mentionnés actuellement pour les populations nord-américaines (Morrison *et al.*, 2006) de ces espèces ou sous-espèces (un critère standard pour la désignation d'un site en zone protégée : voir Alexander *et al.*, 1991; Convention de Ramsar sur les terres humides, 1999; Wilcox et Chaundy-Smart, 2001) et de plus de 10 % les effectifs continentaux estimés pour cinq espèces. Il est cependant très surprenant de constater que la population de Bécasseaux variables nicheurs sur ces îles représente 30 % de l'ensemble de la population de la sous-espèce *hudsonia*. L'île Prince-

Charles est sur la marge orientale de l'aire de nidification de cette sous-espèce; or les marges d'une aire de répartition n'abritent généralement pas un fort pourcentage de l'effectif total. Nos résultats indiquent que l'effectif total estimé par Morrison *et al.* (2006) pourrait donc être largement inférieur à l'effectif réel.

Même s'il ne fait aucun doute que les îles Prince Charles et Air Force sont des sites de nidification extrêmement importants pour un certain nombre d'oiseaux de rivage, les pourcentages présentés dans le tableau 9 surestiment probablement l'importance de ces îles à l'échelle continentale. On estime que les effectifs des populations d'oiseaux de rivage nord-américains, en particulier ceux qui se dispersent lors de leur migration, ceux qui se dispersent sur leurs sites d'hivernage et ceux qui restent en mer en dehors de leur saison de nidification, sont généralement sous-estimés (Meltofte, 2001; V. Johnston, observ. pers.; J. Bart, comm. pers.; R.I.G. Morrison, comm. pers.). Lors d'une mise à jour récente des effectifs estimés des populations des oiseaux de rivage nord-américains, les chiffres ont été révisés à la hausse pour près de 70 % (18/26) des espèces pour lesquelles de nouvelles données étaient disponibles (Morrison *et al.*, 2006). Par conséquent, même s'il ne fait presque aucun doute que de nombreuses populations d'oiseaux de rivage sont en déclin, il est probable que la plupart des effectifs réels soient supérieurs aux estimations actuelles.

Les observations effectuées confirment le fait que les îles Prince Charles et Air Force sont des sites extrêmement importants pour les oiseaux de rivage dans l'Arctique. Avec la Grande plaine de Koukdjuak (ouest de l'île de Baffin), les îles Prince Charles et Air Force sont les sites de nidification les plus importants de tout l'Arctique canadien pour les Phalaropes à bec large et les Bécasseaux à croupion blanc.

De plus, ces îles semblent être extrêmement importantes pour un grand nombre d'espèces autres que les oiseaux de rivage. Cinq de ces espèces ont des populations sur ces îles qui égalent ou excèdent 1 % de la population nationale ou migratoire : le Labbe à longue queue, le Harelde kakawi (tableau 9), la Bernache cravant à ventre pâle, la Petite oie des neiges et la Mouette de Sabine (tableau 10). Ces îles semblent être particulièrement importantes pour la Mouette de Sabine, le Labbe à longue queue et la sous-espèce de l'Atlantique de la Bernache cravant. Pour chacune de ces espèces et sous-espèce, les îles abritent plus de 10 % des effectifs totaux estimés. Cependant, compte tenu de l'extension des populations de Petites oies des neiges, de la diminution des densités de Bernaches cravant à ventre pâle sur l'île Air Force et du déclin des densités des Mouettes de Sabine sur l'île Prince Charles (voir le paragraphe 5.4.2 ci-dessus), il serait très utile de refaire des relevés sur les deux îles pour confirmer leur importance pour les Bernaches cravant à ventre pâle et les Mouettes de Sabine.

## 5.6 Recommandations

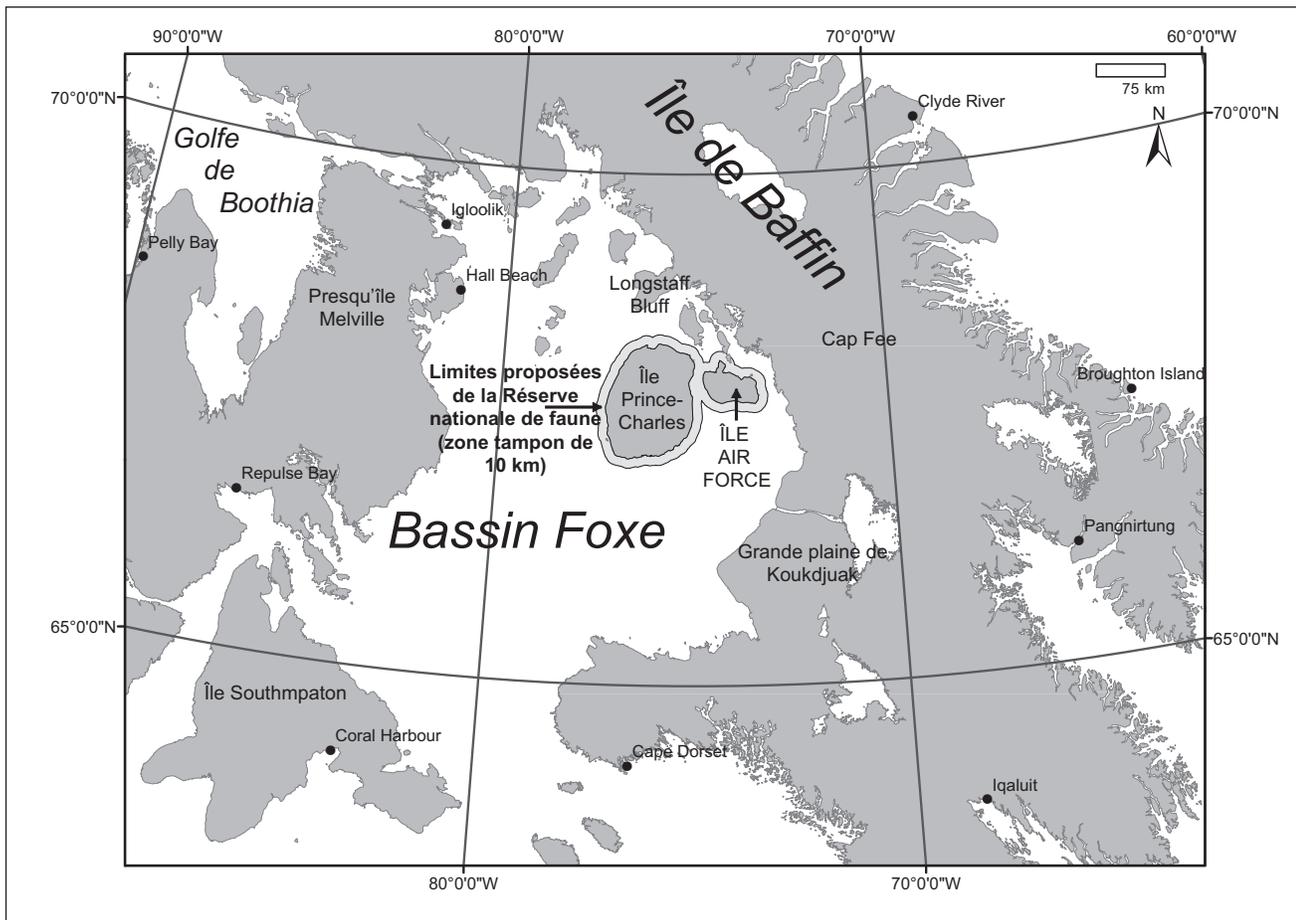
1. Nous recommandons d'accorder la désignation de réserve nationale de faune aux îles Prince Charles et Air Force. Ces deux îles satisfont aux critères requis (Service canadien de la faune, 1994) pour ce type de protection juridique.

- Ces îles ont une importance à l'échelle continentale pour la nidification des Pluviers argentés, des Pluviers bronzés, des Tournepierres à collier (ssp. *morinella*), des Bécasseaux à croupion blanc, des Bécasseaux variables (ssp. *hudsonia*), des Phalaropes à bec large, des Mouettes de Sabine, des Bernaches cravant à ventre pâle, des Labbes à longue queue, des Bécasseaux violets (ssp. *maritima*) migrateurs (peut-être nicheurs?) et des Bécasseaux maubèches (ssp. *rufa*).
- Elles abritent une grande diversité d'espèces d'oiseaux de rivage (12 espèces).
- Ces îles abritent également trois espèces désignées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (le Bécasseau maubèche, ssp. *Rufa* : espèce en voie de disparition; la Mouette rosée : espèce menacée et le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*, ssp. *Tundrius*) : espèce préoccupante) et un mammifère également désigné par le COSEPAC (l'ours polaire : espèce préoccupante) (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 2007). Ces îles abritent aussi neuf espèces d'oiseaux considérées comme sensibles dans la classification des espèces des Territoires du Nord-Ouest (Programme de

classification de la situation générale des espèces des Territoires du Nord-Ouest, 2007). Le Nunavut n'a pas encore effectué de classification de la situation de ses espèces mais la liste des Territoires du Nord-Ouest peut être utilisée pour la plupart des espèces.

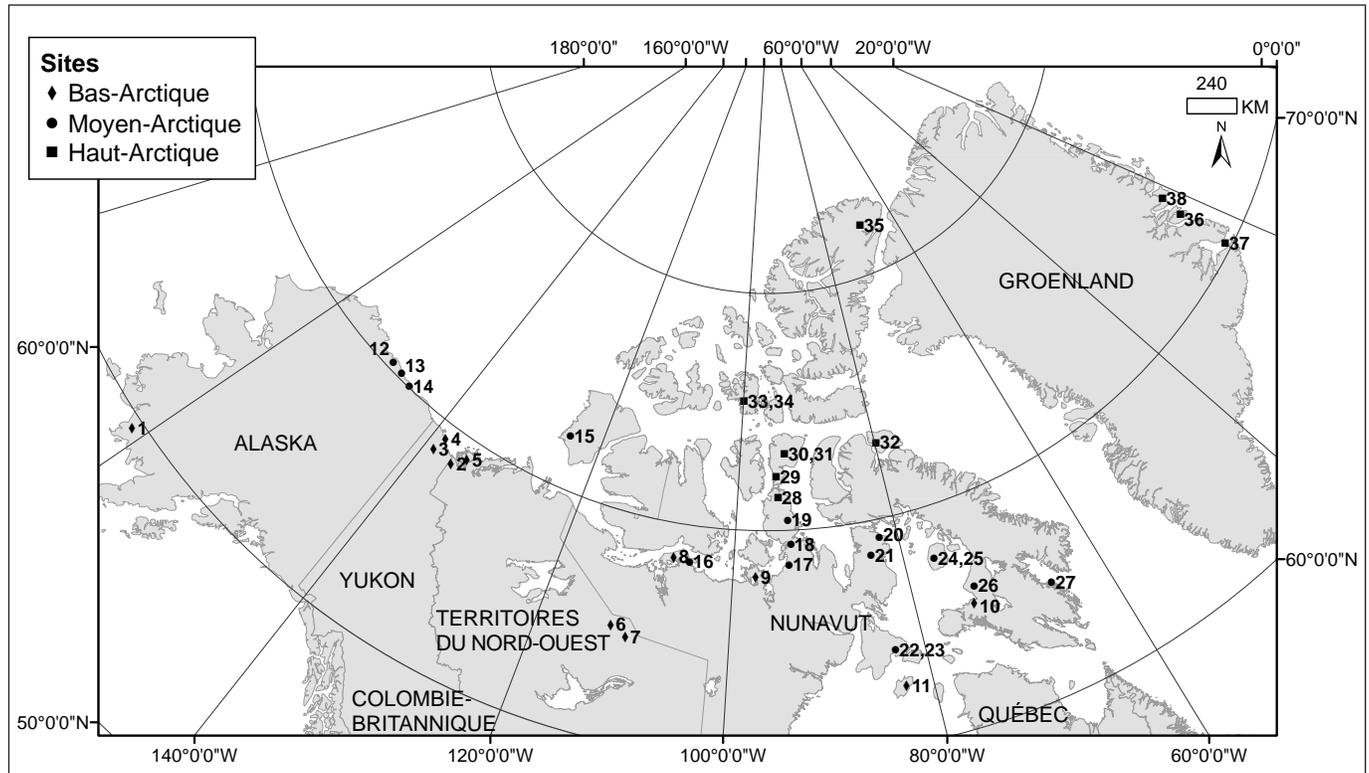
2. Nous proposons de délimiter l'aire par une ligne située à 10 km au large des deux îles et incluant le détroit Cockram, entre les deux îles, comme illustré sur la figure 10. L'aire de protection comprendrait les îles et les eaux adjacentes.
3. Des relevés d'oiseaux de rivage devraient être effectués périodiquement pour surveiller les effectifs sur les deux îles. Une attention particulière devrait être accordée aux populations de Phalaropes à bec large dans la baie East et sur les basses terres Rasmussen afin de déterminer si cette espèce continue à décliner.
4. La zone offre une excellente occasion de caractériser l'effet d'une augmentation des populations de Petites oies des neiges sur le succès de nidification des Bernaches cravant à ventre pâle sur l'île Air Force. Les relevés annuels actuels des Petites oies des neiges devraient être modifiés ou augmentés pour inclure un recensement annuel précis des populations de Bernaches cravant à ventre pâle. Ces relevés devraient être conçus de telle manière que les Mouettes de Sabine puissent aussi être décomptées de manière adéquate.

**Figure 10**  
Limites de la réserve nationale de faune proposée dans le bassin Foxe, au Nunavut



**Figure 11**

Emplacement des relevés d'oiseaux de rivage dans l'Arctique (voir annexe 3 pour des renseignements sur les sites)



## Bibliographie

- Alexander, S.A.; Ferguson, R.S.; McCormick, K.J. 1991.** Key migratory bird terrestrial habitat sites in the Northwest Territories. Can. Wildl. Serv. Occ. Pap. 71. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, Ont.
- Andrews, J.T. 1974.** Post-glacier rebound. National atlas of Canada. Fourth edition. <http://atlas.gc.ca/site/english/maps/archives/4thedition/environment/land/>.
- Anonymous. 1948.** Discovery of two islands in eastern Foxe Basin. Arctic Circular 1: 73–74.
- Baldwin, W.K.W. 1953.** List of plants collected on Prince Charles and Air Force Islands in Foxe Basin, Northwest Territories. Ann. Rep. Mus. Canada #123, Ottawa.
- Barry, T.W. 1956.** Observation of a nesting colony of American Brant. Auk 73: 193–202.
- Batt, B. (ed). 1997.** Arctic ecosystems in peril: report of the Arctic Goose Habitat Working Group. Arctic Goose Joint Venture Species Publication. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C., and Canadian Wildlife Service, Ottawa, Ont.
- Bergman, R.D.; Howard, R.L.; Abraham, K.F.; Weller, M.W. 1977.** Water birds and their wetland resources in relation to oil development at Storkersen Point, Alaska. U.S. Fish Wildl. Serv. Res. Publ. 129. Washington, D.C.
- Bibby, C.J.; Burgess, N.D.; Hill, D.A. 1993.** Bird census techniques. Academic Press, Toronto, Ont.
- Brechet, A.; Martin, J.-L.; Meister, P.; Rabouam, C. 2000.** A second breeding site for Ross' gull (*Rhodostethia rosea*) in Nunavut, Canada. Arctic 53: 234–236.
- Canadian Wildlife Service. 1993.** Habitat conservation strategy and plan for the Northwest Territories, 1993–2003. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Yellowknife, N.W.T.
- Canadian Wildlife Service. 1994.** Criteria for selecting candidate National Wildlife Areas. Internal report, Canadian Wildlife Service Headquarters, Environment Canada, Ottawa, Ontario. <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/habitat/default.asp?lang=en&n=39C49EBC>.
- Canadian Wildlife Service. 2006.** Shorebird conservation strategy and action plan: Northern Conservation Division. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Yellowknife, N.W.T.
- Canadian Wildlife Service Waterfowl Committee. 2006.** Population status of migratory game birds in Canada: November 2006. CWS Migr. Birds Regul. Rep. No. 19. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, Ont.
- Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 2007.** Canadian Species at Risk. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, Ottawa, Ont. [http://www.cosewic.gc.ca/eng/sct0/rpt/rpt\\_csar\\_e.cfm](http://www.cosewic.gc.ca/eng/sct0/rpt/rpt_csar_e.cfm) [accessed 29 March 2007].
- Crowe, K.J. 1969.** A cultural geography of northern Foxe Basin, NWT. M.Sc. thesis, University of British Columbia, Vancouver, B.C.
- Day, R.H.; Stenhouse, I.J.; Gilchrist, H.G. 2001.** Sabine's Gull (*Xema sabini*). In The birds of North America, No. 593 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, Penn.
- Dickson, D.L.; Dickson, H.L.; Aiudi, G.M. 1988.** Bird surveys at Stokes Point and Phillips Bay, Yukon in 1983. Can. Wildl. Serv. Tech. Rept. 40. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Edmonton, Alta.
- Dunn, E.H. 2005.** National action needs for Canadian landbird conservation, Version 1. Canadian Wildlife Service Landbird Committee, Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, Ont. [http://www.cws-scf.ec.gc.ca/mgbc/action/index\\_e.cfm](http://www.cws-scf.ec.gc.ca/mgbc/action/index_e.cfm).
- Edwards, D.K.; Dorsey, G.L.; Crawford, J.A. 1981.** A comparison of three avian census methods. Stud. Avian Biol. 6: 170–176.
- Ellis, D.V.; Evans, J. 1960.** Comments on the distribution and migration of birds in Foxe Basin, Northwest Territories. Can. Field-Nat. 74: 59–70.
- Forbes, G.; Robertson, K.; Ogilvie, C.; Seddon, L. 1992.** Breeding densities, biogeography, and nest depredation on birds on Igloodik Island, NWT. Arctic 45: 295–303.
- Gaston, A.J.; Decker, R.; Cooch, F.G.; Reed, A. 1986.** The distribution of larger species of birds breeding on the coasts of Foxe Basin and northern Hudson Bay, Canada. Arctic 39: 285–296.
- Godfrey, W.E. 1986.** The birds of Canada. Revised edition. National Museum of Natural Sciences, Ottawa, Ont.
- Gratto, C. 1988.** Natal philopatry and age of first breeding of the Semipalmated Sandpiper. Wilson Bull. 100: 660–663.
- Gratto-Trevor, C.L. 1992.** Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*). In A. Poole, P. Stettenheim, and F. Gill (eds.). The birds of North America, No. 6. The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and the American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- Gratto-Trevor, C.L. 1994.** Use of Landsat TM imagery in determining priority shorebird habitat in the outer Mackenzie Delta, NWT. Northern Oil and Gas Action Plan (NOGAP) Rept. C-24. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Saskatoon, Sask.
- Gratto-Trevor, C.L. 1996.** Use of Landsat TM imagery in determining important shorebird habitat in the outer Mackenzie Delta, Northwest Territories. Arctic 49: 11–22.
- Gratto-Trevor, C.L.; Johnston, V.H.; Pepper, S.T. 1998.** Changes in shorebird and eider abundance in the Rasmussen Lowlands, NWT. Wilson Bull. 110: 316–325.
- Holmes, R.T.; Pitelka, F.A. 1998.** Pectoral Sandpiper (*Calidris melanotos*). In The birds of North America, No. 348 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America Inc., Philadelphia, Penn.

- Hussell, D.J.T.; Montgomerie, R. 2002.** Lapland Longspur (*Calcarius lapponicus*). In The birds of North America, No. 656 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, Penn.
- Johnson, O.W.; Connors, P.G. 1996.** American Golden-Plover (*Pluvialis dominica*), Pacific Golden-Plover (*Pluvialis fulva*). In The birds of North America, No. 201–202 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and the American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- Johnston, V.H. 2005.** Prince Charles Island. Pages 1693–1694 in Mark Nuttall (ed.), Encyclopedia of the Arctic. Vol. 3. Routledge, London.
- Johnston, V.H.; Gratto-Trevor, C.L.; Pepper, S.T. 2000.** Assessment of bird populations in the Rasmussen Lowlands, Nunavut. Can. Wildl. Serv. Occ. Pap. 101. Environment Canada, Ottawa, Ont.
- Jolly, G.M. 1969.** Sampling methods for aerial censuses of wildlife populations. East African Agricultural and Forestry Journal 34: 46–49.
- Kerbes, R.H. 1969.** Biology and distribution of nesting blue geese on Koukdjuak Plain, Baffin Island, NWT. M.Sc. thesis, University of Western Ontario, London, Ont.
- Krebs, C.J. 1999.** Ecological methodology. Benjamin/Cummings, Menlo Park, Calif.
- Kushlan, J.A.; Steinkamp, M.J.; Parsons, K.C.; Capp, J.; Cruz, M.A.; Coulter, M.; Davidson, I.; Dickson, L.; Edelson, N.; Elliot, R.; Erwin, R.M.; Hatch, S.; Kress, S.; Milko, R.; Miller, S.; Mills, K.; Paul, R.; Phillips, R.; Saliva, J.E.; Sydeman, B.; Trapp, J.; Wheeler, J.; Wohl, K. 2002.** Waterbird conservation for the Americas: The North American waterbird conservation plan, Version 1. Waterbird Conservation for the Americas, Washington, D.C. <http://www.manomet.org/pdf/complete.pdf>.
- Latour, P.; Machtans, C.; Beyersbergen, G. 2005.** Shorebird and passerine abundance and habitat use at a High Arctic breeding site: Creswell Bay, Nunavut. Arctic 58: 55–65.
- Latour, P.B.; Leger, J.; Hines, J.E.; Mallory, M.L.; Mulders, D.L.; Gilchrist, H.G.; Smith, P.A.; Dickson, D.L. 2008.** Key migratory bird terrestrial habitat sites in the Northwest Territories and Nunavut. Third ed. Can. Wildl. Serv. Occ. Pap. 114. Environment Canada, Ottawa, Ont. [http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/papers/114/index\\_e.cfm](http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/papers/114/index_e.cfm).
- Lyon, B.; Montgomerie, R. 1995.** Snow Bunting and McKay's Bunting (*Plectrophenax nivalis* and *Plectrophenax hyperboreus*). In The birds of North America, No. 198–199 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and the American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- MacPherson, A.H.; Manning, T.H. 1959.** The birds and mammals of Adelaide Peninsula, NWT. Nat. Mus. Can. Bull. 161. Ottawa, Ont.
- Markham, W.E. 1986.** Ice cover. Chapter 6 in I.P. Martini (ed.), Canadian inland seas. Elsevier Oceanography Series, No. 44. Elsevier, New York, N.Y.
- Martin, P.D. 1983.** Bird use of arctic tundra habitats at Canning River Delta, Alaska. M.Sc. thesis, University of Alaska, Fairbanks, Alaska.
- Martin, J-L. 1998.** Réponse au stress climatique et biotique dans une communauté de l'Arctique canadien. Rapport d'activité 1997. Institut français pour la recherche et la technologie polaires, Plouzané, France.
- Martin, J-L.; Clamens, A.; Blangy, S. 1988.** First breeding record of the Dunlin, *Calidris alpina*, on Baffin Island, Northwest Territories. Can. Field-Nat. 102: 257–258.
- Maxwell, J.B. 1986.** A climate overview of the Canadian inland seas. Chapter 5 in I.P. Martini (ed.), Canadian inland seas. Elsevier Oceanography Series, No. 44. Elsevier, New York, N.Y.
- Mayfield, H.F. 1983.** Densities of breeding birds at Polar Bear Pass, Bathurst Island, Northwest Territories. Can. Field-Nat. 97: 371–376.
- Meltofte, H. 1985.** Populations and breeding schedules of waders, *Charadrii*, in high arctic Greenland. Medd. om Gronland. Reprinted in Bioscience 16: 3–43.
- Meltofte, H. 2001.** Wader population censuses in the Arctic: getting the timing right. Arctic 54: 367–376.
- Milko, R.; Dickson, L.; Elliot, R.; Donaldson, G. 2003.** Wings over water: Canada's waterbird conservation plan. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, Ont. <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/wow/Wings-EN-2003.pdf>.
- Montgomerie, R.D.; Cartar, R.V.; Lyon, B.E.; McLaughlin, R.L. 1982.** Shorebird studies at Sarcpa Lake, Melville Peninsula, Northwest Territories. Wader Study Group Bulletin 34: 30–32.
- Montgomerie, R.D.; Cartar, R.V.; McLaughlin, R.L.; Lyon, B. 1983.** Birds of Sarcpa Lake, Melville Peninsula, Northwest Territories: breeding phenologies, densities and biogeography. Arctic 36: 65–75.
- Morrison, R.I.G. 1997.** The use of remote sensing to evaluate shorebird habitats and populations on Prince Charles Island, Foxe Basin, Canada. Arctic 50: 55–75.
- Morrison, R.I.G.; McCaffery, B.J.; Gill, R.E.; B.J.; Skagen, S.K.; Jones, S.L.; Page, G.W.; Gratto-Trevor, C.L.; Andres, B.A. 2006.** Population estimates of North American shorebirds, 2006. Wader Study Group Bull. 111: 67–85.
- Moskoff, W.; Montgomerie, R. 2002.** Baird's Sandpiper (*Calidris bairdii*). In The birds of North America, No. 661 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America Inc., Philadelphia, Penn.
- Mowbray, T.B.; Cooke, F.; Ganter, B. 2000.** Snow Goose (*Chen caerulescens*). In The birds of North America, No. 514 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, Penn.
- Nettleship, D.N. 1973.** Breeding ecology of turnstones *Arenaria interpres* at Hazen Camp, Ellesmere Island, NWT. Ibis 115: 202–217.
- Nettleship, D.N. 2000.** Ruddy Turnstone (*Arenaria interpres*). In The birds of North America, No. 537 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, Penn.
- Neu, C.W.; Beyers, C.R.; Peek, J.M.; Boy, V. 1974.** A technique for analysis of utilization-availability data. Journal of Wildlife Management 38: 541–545.
- Nol, E.; Blanken, M.S. 1999.** Semipalmated Plover (*Charadrius semipalmatus*). In The birds of North America, No. 444 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America Inc., Philadelphia, Penn.
- Northwest Territories General Status Ranking Program. 2007.** NWT Species Monitoring Infobase, Version 2007.2. Environment and Natural Resources, Government of the Northwest Territories, Yellowknife, N.W.T. <http://www.nwtwildlife.com/monitoring/speciesmonitoring/default.htm>.
- Parmelee, D.F. 1992.** White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*). In The birds of North America, No. 29 (A. Poole, P. Stettenheim, and F. Gill, eds.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and the American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- Patterson, L.A.; Alliston, W.G. 1978.** Breeding bird surveys at selected sites on southern Somerset Island and Boothia

- Peninsula, July 1977. LGL Limited for Polar Gas Project, Toronto, Ont.
- Paulson, D.R. 1995.** Black-bellied Plover (*Pluvialis squatarola*). In The birds of North America, No. 186 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and the American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- Payne, L.X.; Pierce, E.P. 2002.** Purple Sandpiper (*Calidris maritima*). In The birds of North America, No. 706 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America Inc., Philadelphia, Penn.
- Ramsar Convention on Wetlands. 1999.** The criteria for identifying wetlands of international importance. [http://www.ramsar.org/key\\_criteria.htm](http://www.ramsar.org/key_criteria.htm).
- Reed, A.; Dupuis, P.; Fischer, K.; Moser, J. 1980.** An aerial survey of breeding geese and other wildlife in Foxe Basin and northern Baffin Island, Northwest Territories, July 1979. Can. Wild. Serv. Prog. Notes No. 114. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, Ont.
- Reed, A.; Ward, D.H.; Derksen, D.V.; Sedinger, J.S. 1998.** Brant (*Branta bernicla*). In The birds of North America, No. 337 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, Penn.
- Richardson, W.J.; Gollop, M.A. 1974.** Populations of birds at Babbage River, Yukon Territory, during the breeding season, 1973: a monitoring and methodological study. Arctic Gas Biological Report Series 26(2). LGL Limited.
- Riewe, R. 1992.** Nunavut atlas. Canadian Circumpolar Institute, Edmonton, Alta.
- Sea Duck Joint Venture. 2003.** Long-tailed Duck (*Clangula hyemalis*). Sea Duck Information Series. [http://www.seaduckjv.org/infoseries/ltdu\\_sppfactsheet.pdf](http://www.seaduckjv.org/infoseries/ltdu_sppfactsheet.pdf).
- Smith, A.C.; Virgl, J.A.; Panayi, D.; Armstrong, A.R. 2005.** Effects of a diamond mine on tundra-breeding birds. Arctic 58: 295–304.
- Soper, J.D. 1940.** Local distribution of some eastern Canadian Arctic birds. Auk 57: 13–21.
- Stenhouse, I.J. 2003.** The reproductive behaviour and ecology of Sabine's Gulls (*Xema sabini*) in the eastern Canadian Arctic. Ph.D. thesis, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Nfld.
- Stirling, W.E.; Cleator, H. 1981.** Polynyas in the Canadian Arctic. Can. Wildl. Serv. Occ. Pap. 45. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, Ont.
- Tracy, D.M.; Schamel, D.; Dale, J. 2002.** Red Phalarope (*Phalaropus fulicarius*). In The birds of North America, No. 698 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America Inc., Philadelphia, Penn.
- U.S. Fish and Wildlife Service. 2004.** High priority shorebirds: 2004. U.S. Shorebird Conservation Plan. <http://www.fws.gov/shorebirdplan/USShorebird/downloads/ShorebirdPriorityPopulationsAug04.pdf>.
- Van Belle, G. 2002.** Statistical rules of thumb. Wiley and Sons, Toronto, Ont.
- Warnock, N.D.; Gill, R.E. 1996.** Dunlin (*Calidris alpina*). In The birds of North America, No. 203 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and the American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- Watson, A. 1958.** Bird numbers on tundra in Baffin Island. Arctic 16: 101–108.
- Wilcox, S.; Chaundy-Smart, R. 2001.** Canadian Important Bird Area criteria. <http://www.bsc-eoc.org/iba/ibacriteria.jsp>.

# Annexes

## Annexe 1

Dates et lieux des collectes de données climatologiques, sur l'habitat et sur les oiseaux, îles Prince-Charles et Air Force, 1996 et 1997

Activité	Lieu	Date
Collecte de données climatologiques au camp de base	Île Prince-Charles	Du 19 juin au 16 juillet 1996
		Du 24 juin au 16 juillet 1997
Collecte de données de terrain sur l'habitat	Île Prince-Charles	Du 24 juin au 14 juillet 1996
	Île Air Force	Du 26 juin au 15 juillet 1997
Relevés au sol	Île Prince-Charles	Du 1 <sup>er</sup> au 9 juillet 1997
		Du 24 juin au 11 juillet 1996
Parcelles	Île Prince-Charles	Du 28 juin au 14 juillet 1996
		Du 26 juin au 15 juillet 1997
Relevés aériens	Île Air Force	Du 1 <sup>er</sup> au 9 juillet 1997
	Île Prince-Charles	Les 3, 4 et 6 juillet 1996
	Île Air Force	Le 5 juillet 1997

## Annexe 2

Plantes vasculaires (en ordre alphabétique) recensées aux îles Air Force et Prince-Charles en 1996 et 1997

Nom scientifique	Nom commun	Île Air Île Prince-	
		Force	Charles
<i>Alopecurus alpinus</i>	Vulpin boréal	✓	✓
<i>Arctagrostis arundinacea</i>	Arctagrostide roseau		✓
<i>Arctagrostis latifolia</i>	Arctagrostide à larges feuilles	✓	✓
<i>Arctophila fulva</i>	Arctophile fauve		✓
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine dentée	✓	✓
<i>Carex aquatilis</i>	Carex aquatique	✓	✓
<i>Carex atrofusca</i>	Carex brun foncé		✓
<i>Carex membranacea</i>	Carex membraneux	✓	✓
<i>Carex misandra</i>	Carex fuligineux	✓	✓
<i>Carex rariflora</i>	Carex pluriflore		✓
<i>Carex saxatilis</i>	Carex saxatile	✓	✓
<i>Carex ursina</i>	Carex des ours		✓
<i>Cassiope</i> sp.	Cassiope	✓	
<i>Cerastium alpinum</i>	Céraiste arctique		✓
<i>Cerastium beeringianum</i>	Céraiste du détroit de Béring	✓	✓
<i>Cerastium regelii</i>	Céraiste de Regel		✓
<i>Chrysosplenium tetrandrum</i>	Dorine à quatre étamines		✓
<i>Chrysosplenium wrightii</i>	Dorine de Wright		✓
<i>Cochlearia officinalis</i>	Cranson du Groenland	✓	✓
<i>Draba alpina</i>	Drave alpine	✓	✓
<i>Draba corymbosa</i>	Drave en corymbe		✓
<i>Draba lactea</i>	Drave laiteuse		✓
<i>Dryas integrifolia</i>	Dryade de Drummond		✓
<i>Dupontia fisheri</i>	Dupontie de Fisher	✓	✓
<i>Epilobium anagallifolium</i>	Épilobe à feuilles de mouron		✓
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Linaigrette à feuilles étroites	✓	✓
<i>Eriophorum russeolum</i>	Linaigrette rousse	✓	✓
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	Linaigrette de Scheuchzer		✓
<i>Eriophorum triste</i>	Linaigrette triste		✓
<i>Eutrema edwardsii</i>	Eutréma d'Edwards	✓	✓
<i>Festuca baffinensis</i>	Fétuque de Baffin		✓
<i>Festuca brachyphylla</i>	Fétuque à feuilles courtes	✓	
<i>Hierochloa alpina</i>	Hiérochloé alpine	✓	
<i>Hierochloa pauciflora</i>	Hiérochloé pauciflore		✓
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hippuride vulgaire		✓
<i>Juncus albescens</i>	Jonc blanchâtre		✓
<i>Juncus biglumis</i>	Jonc à deux glumes		✓
<i>Luzula confusa</i>	Luzule trompeuse	✓	
<i>Luzula nivalis</i>	Luzule arctique	✓	✓
<i>Papaver radicatatum</i>	Pavot arctique		✓
<i>Pedicularis flammaea</i>	Pédiculaire flammée		✓
<i>Pedicularis hirsuta</i>	Pédiculaire hirsute	✓	✓
<i>Pleuropogon sabinei</i>	Pleuropogon de Sabine		✓
<i>Poa alpigena</i>	Pâturin alpigène		✓
<i>Poa arctica</i>	Pâturin arctique		✓
<i>Puccinellia phryganodes</i>	Puccinellie rampante	✓	
<i>Ranunculus nivalis</i>	Renoncule des neiges		✓
<i>Ranunculus sulphureus</i>	Renoncule soufrée		✓
<i>Salix arctica</i>	Saule arctique	✓	✓
<i>Salix reticulata</i>	Saule réticulé	✓	✓
<i>Saxifraga aizoides</i>	Saxifrage jaune		✓
<i>Saxifraga caespitosa</i>	Saxifrage cespiteuse	✓	✓
<i>Saxifraga cernua</i>	Saxifrage penchée	✓	✓
<i>Saxifraga hieracifolia</i>	Saxifrage à feuilles d'épervière		✓
<i>Saxifraga hirculus</i>	Saxifrage œil-de-bouc	✓	✓
<i>Saxifraga nivalis</i>	Saxifrage des neiges		✓
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Saxifrage à feuilles opposées		✓
<i>Saxifraga rivularis</i>	Saxifrage des ruisseaux		✓
<i>Saxifraga tricuspidata</i>	Saxifrage à trois dents		✓
<i>Senecio congestus</i>	Séneçon des marais	✓	✓
<i>Silene involucreta</i> (= <i>Melandrium</i> )	Silène involucre	✓	✓
<i>Silene uralensis</i> (= <i>Melandrium apetalum</i> )	Silène de l'Oural		✓
<i>Stellaria humifusa</i>	Stellaire déprimée	✓	✓

### Annexe 3

Comparaison des densités d'oiseaux sur l'île Prince-Charles aux densités d'autres sites de reproduction dans l'Arctique. Les lieux sont illustrés dans la figure 11. Le nombre total d'espèces d'oiseaux de rivage à chaque site est indiqué entre parenthèses.

Lieu	Espèces d'oiseaux de rivage <sup>a</sup>		Habitat	Durée de l'étude en années	Méthode de relevé	Source
	Oiseaux/km <sup>2</sup>	Couples/km <sup>2</sup>				
<b>A. Sites du Bas Arctique</b>						
1. Delta du fleuve Yukon, en Alaska		BBPL	1,9	88 % de terres humides, 2 (juin) 12 % de hautes terres		Recherche par secteur; résultats ajustés selon les taux de détection
		DUNL	66,3			
		RUTU	0,4			
		SESA	24,9			
		PESA	1,8			
		REPH	2,0			
	Toutes (13)	169,7				
2. Whitefish Station, au Yukon		PESA	9,2	Toundra côtière des basses terres	1 (de juin à juillet)	Dénombrement complet; utilisation de cordes
		SESA	50,8			
		Toutes (4)	93,3			
3. Rivière Babbage, au Yukon		AMGP	5,0	Toundra parsemée de buttes de gazon	2 (du 30 mai au 25 juin)	Cartographie du territoire (6 parcelles), répétée un certain nombre de fois
		PESA	3,1			
		SESA	0,6			
		Toutes (7)	14,4			
4. Baie Phillips/Stokes Point, au Yukon	AMGP	12,4	Tous <sup>b</sup>	1 (du 9 au 29 juin)	Transects au sol	Dickson <i>et al.</i> , 1988
	PESA	28,7				
	BASA	0,3				
	SESA	19,0				
	REPH	1,6				
	Toutes (12)	91,6				
5. Partie externe du delta du fleuve Mackenzie, dans les Territoires du Nord-Ouest		AMGP	0,4	Polygone concave ou cariçaie humide; hautes terres; taillis de saule; carex, saules et végétaux émergents; lits de gravier	2 (du 16 juin au 14 juillet)	Recherche par secteur (transects dans des parcelles); certaines répétitions
		PESA	0,4			
		SESA	1,4			
		Toutes (10)	21,4			
6. Lac Daring, dans les Territoires du Nord-Ouest		SESA	2,0	??	2 et plus (juin)	Dénombrement complet
		Toutes (5)	9,3			
7. Ekati, dans les Territoires du Nord-Ouest	AGPL	2,0	Toundra à éricacées; terres humides à carex	8 (juin)	Transects en bandes	Smith <i>et al.</i> , 2005
	BASA	0,8				
	Toutes (6)	13,3				
8. Presqu'île Kent, au Nunavut		AMGP	1,3	Tous <sup>f</sup>	2 (du 15 au 30 juin)	Recherche par secteur; J. Bart et V. Johnston résultats ajustés selon les taux de détection
		BASA	0,1			
		DUNL	0,5			
		PESA	2,7			
		SESA	0,6			
		WRSA	0,1			
	Toutes (8)	6,1				
9. Presqu'île Adelaide, au Nunavut	AMGP	0,8	Marais parsemé de buttes de gazon (65 %); crêtes rocheuses arides (12 %); affleurement, plaines rocheuses ou zones dénudées (13 %); lacs et cours d'eau (10 %)	1 (de juin à septembre)	Nombre d'oiseaux par heure de marche	MacPherson et Manning, 1959
	BBPL	0,6				
	PESA	2,2				
	BASA	1,9				
	REPH	2,6				
	Toutes (10) <sup>e</sup>	8,1				
10. Baie Bowman, île de Baffin, au Nunavut (trois sites)	PUSA	1,2	Toundra à herbacées et affleurements granitiques	1 (du 1 <sup>er</sup> au 11 juillet)	Inspection à pied?	Soper, 1940
	BBPL	2,9				
	RUTU	3,3				
	WRSA	7,5				
	SESA	2,6				
	REPH	11,5				
	Toutes (7)	28,8				
11. Île Coats, au Nunavut	AMGP	0,9	Toundra hummockée des terres humides; bassins hydrographiques; crêtes de toundra des hautes terres; plages soulevées	2 (du 1 <sup>er</sup> juin au 1 <sup>er</sup> août)	Dénombrement complet; cartographie du territoire	P. Smith (données inédites)
	BBPL	2,9				
	REPH	4,0				
	RUTU	0,4				
	SESA	32,7				
	WRSA	0,2				
	Toutes (6)	41,1				

Annexe 3 (suite)

Lieu	Espèces d'oiseaux de rivage <sup>a</sup>		Habitat	Durée de l'étude en années	Méthode de relevé	Source							
	Oiseaux/km <sup>2</sup>	Couples/km <sup>2</sup>											
<b>B. Sites du Moyen-Arctique</b>													
12. Baie Prudhoe, en Alaska		BBPL	0,6	Toundra saline; toundra non saline; toundra aride	10 (de juin à août)	Transects en parcelles, 8 répétitions par année	Troy Ecological Research Associates (TERA) (rapport inédit) <sup>4</sup>						
		AMGP	2,7										
		RUTU	0,1										
		SESA	12,5										
		WRSA	0,6										
		BASA	0,7										
		PESA	8,7										
		DUNL	7,5										
		REPH	6,8										
		Toutes (14)	43,2										
13. Storkersen Point, en Alaska	AMGP	2,0		Tous <sup>f</sup>	5 (du 1 <sup>er</sup> juin à août – seules les densités de juin sont indiquées dans la présente)	Recensement hebdomadaire par parcelles	Bergman <i>et al.</i> , 1977						
	BBPL	0,3											
	RUTU	1,6											
	PESA	12,9											
	DUNL	15,1											
	BASA	2,0											
	SESA	15,5											
	REPH	26,3											
	Toutes (10)	80,7											
	14. Delta du fleuve Canning, en Alaska	AMGP	1,8						Tous <sup>m</sup>	2 (du 6 juin au 7 juillet)	Recensement hebdomadaire par parcelles; données considérées comme des estimations prudentes	Martin, 1983	
SESA		9,1											
PESA		11,1											
DUNL		2,9											
REPH		17,8											
Toutes (7)		50,0											
15. Refuge d'oiseaux migrateurs n° 1 de l'île Banks, dans les Territoires du Nord-Ouest	AMGP	3,5		Tous <sup>n</sup>	2 (juin)	Transects au sol	Latour <i>et al.</i> (manuscrit inédit) <sup>5</sup>						
	BBPL	7,4											
	RUTU	1,7											
	SESA	0,6											
	PESA	4,7											
	BASA	1,6											
	WRSA	4,4											
	REPH	1,5											
	Toutes (10)	27,0											
	16. Île Melbourne, au Nunavut	AMGP	0,8						Tous <sup>k</sup>	2 (du 15 au 30 juin)	Recherche par secteur; J. Bart et V. Johnston résultats ajustés selon les taux de détection (données inédites)		
BASA		0,7											
DUNL		3,2											
PESA		5,8											
REPH		4,4											
SESA		2,8											
WRSA		0,7											
Toutes (9)		20,0											
17. Basses terres de Rasmussen, au Nunavut		BBPL	0,5	BBPL	0,4	Tous <sup>h</sup>	2 (du 16 juin au 13 juillet)	Recherche par secteur					Johnston <i>et al.</i> , 2000
		AMGP	0,8	AMGP	0,7								
	SEPL	0,1	SEPL	0,1									
	RUTU	0,2	RUTU	0,2									
	SESA	1,7	SESA	1,2									
	WRSA	3,0	WRSA	1,9									
	BASA	0,7	BASA	0,7									
	PESA	3,3	PESA	2,5									
	DUNL	0,9	DUNL	0,9									
	REPH	4,2	REPH	2,8									
	Toutes (12)	15,2	Toutes (11)	11,7									
	18. Partie sud de la presqu'île Boothia (lacs Middle et Jekyll), au Nunavut (deux transects)	AMGP	11,9		Tous <sup>d</sup>				1 (du 5 au 14 juillet)	Transects au sol	Patterson et Alliston, 1978		
		PESA	8,9										
WRSA		33,9											
BASA		2,8											
SESA		6,0											
REPH		19,2											
Toutes (6)		82,7											
19. Partie sud de la presqu'île Boothia (lac Sanagak), au Nunavut (quatre sites)	AMGP	14,1		Tous <sup>d</sup>	1 (du 5 au 14 juillet)	Transects au sol	Patterson et Alliston, 1978						
	WRSA	8,4											
	BASA	16,4											
	REPH	1,5											
	Toutes (4)	40,4											

**Annexe 3 (suite)**

Lieu	Espèces d'oiseaux de rivage <sup>a</sup>			Habitat	Durée de l'étude en années	Méthode de relevé	Source	
	Oiseaux/km <sup>2</sup>	Couples/km <sup>2</sup>						
20. Île Igloodik, au Nunavut		BBPL	0,5	Prairie humide (65 %); pentes à éricacées ou à dryades (25 %); rivages rocaillieux (5 %); crêtes arides (4 %); zones perturbées (1 %)	1 (du 1 <sup>er</sup> juin au 31 août)	Transects au sol, répétition chaque semaine	Forbes <i>et al.</i> , 1992	
		AMGP	0,3					
		SEPL	0,1					
		RUTU	0,8					
		SESA	1,5					
		WRSA	3,5					
		REPH	5,0					
	Toutes (7)	12,1						
21. Lac Sarcpa, presqu'île Melville, au Nunavut		AMGP	3,8	Tous <sup>e</sup>	2 (de mai à août)	Cartographie du territoire; recherche de nids	Montgomerie <i>et al.</i> , 1982 et 1983	
		SESA	0,1					
		WRSA	1,5					
		BASA	3,8					
		PESA	0,1					
		DUNL	0,1					
		REPH	0,3					
	Toutes (8)	10,0						
22. Partie sud de l'île Southampton, au Nunavut		AMGP	0,6	Basses terres à carex humides; toundra dénudée; toundra végétalisée aride	1 (du 17 au 27 juin)	Recherche par secteur; résultats ajustés selon les taux de détection	J. Bart et V. Johnston (données inédites)	
		DUNL	7,1					
		REKN	0,1					
		REPH	10,4					
		SESA	4,6					
		WRSA	2,8					
	Toutes (7)	25,9						
23. Baie Est, île Southampton, au Nunavut	AMGP	0,2		Toundra de terres humides parsemée d'étangs; plages soulevées; zones intertidales rocheuses	6 (du 10 juin au 15 juillet)	Dénombrement complet; utilisation de cordes	P. Smith (données inédites)	
	BBPL	3,1						
	DUNL	1,2						
	REPH	12,9						
	RUTU	14,5						
	SESA	0,6						
	WRSA	13,0						
	Toutes (10)	53,0						
24. Île Prince-Charles, bassin Foxe, au Nunavut	AMGP	2,1	AMGP	0,4	Tous <sup>e</sup>	2, mais seulement les résultats de 1997 sont utilisés dans la présente (et de 1996 pour SESA et BASA)	Recherche par secteur	La présente étude
	BBPL	2,4	BBPL	1,3				
	RUTU	5,5	RUTU	1,9				
	DUNL	1,7	DUNL	0,8				
	SESA	5,9	SESA	1,5				
	WRSA	32,6	WRSA	6,7				
	REPH	36,1	REPH	14,1				
	PESA	0,7	PESA	0,4				
	BASA	2,6	BASA	0,5				
	PUSA	0,2	PUSA	0,1				
	Toutes (10)	89,9	Toutes (10)	36,4				
25. Île Prince-Charles, bassin Foxe, au Nunavut		BBPL	1,7	Tous <sup>e</sup>	1 (du 5 au 13 juillet)	Transects dans des parcelles	Morrison, 1997	
		AMGP	0,3					
		RUTU	3,5					
		SESA	1,2					
		WRSA	15,7					
		REPH	16,6					
	Toutes (6)	39,0						
26. Partie ouest de l'île de Baffin, au Nunavut	AMGP	0,2		Essentiellement des plaines à carex saturées; quelques hautes terres végétalisées	2 (du 15 au 30 juin)	Recherche par secteur; résultats ajustés selon les taux de détection	J. Bart et V. Johnston (données inédites)	
	BBPL	0,1						
	REPH	21,5						
	DUNL	0,9						
	WRSA	11,3						
Toutes (5)	34,0							
27. Baie Cumberland, île de Baffin, au Nunavut	BASA	0,4		Basses terres à carex humides	1 (de juin à août)	Dénombrement complet	Watson, 1958	
	Toutes (2)	0,4						
<b>C. Sites du Haut-Arctique</b>								
28. Partie nord de la presqu'île Boothia, au Nunavut (deux sites)	BBPL	2,8		Tous <sup>d</sup>	1 (du 5 au 14 juillet)	Transects au sol	Patterson et Alliston, 1978	
	AMGP	1,4						
	PESA	1,4						
	WRSA	12,0						
	REPH	18,1						
Toutes (6)	35,7							

Annexe 3 (suite)

Lieu	Espèces d'oiseaux de rivage <sup>a</sup>		Habitat	Durée de l'étude en années	Méthode de relevé	Source
	Oiseaux/km <sup>2</sup>	Couples/km <sup>2</sup>				
29. Partie sud-est de l'île Somerset, au Nunavut (quatre sites)	BBPL	5,1	Tous <sup>d</sup>	1 (du 5 au 14 juillet)	Transects au sol	Patterson et Alliston, 1978
	AMGP	0,8				
	WRSA	18,6				
	BASA	5,7				
	RUTU	11,1				
	REPH	15,4				
	Toutes (7)	56,7				
30. Baie Creswell et lac Stanwell-Fletcher, île Somerset, au Nunavut (six sites)	AMGP	8,1	Tous <sup>d</sup>	1 (du 5 au 14 juillet)	Transects au sol	Patterson et Alliston, 1978
	PESA	0,5				
	WRSA	12,3				
	BASA	5,4				
	REPH	6,6				
Toutes (5)	32,9					
31. Baie Creswell (côté nord), île Somerset, au Nunavut	AMGP	1,1	Tous <sup>f</sup>	2 (du 16 juin au 4 juillet)	Recherche par secteur	Latour <i>et al.</i> , 2005
	BBPL	2,2				
	WRSA	15,6				
	PESA	2,8				
	BASA	0,4				
	SESA	0,3				
	RUTU	1,1				
	REPH	10,4				
Toutes (10)	36,0					
32. Partie sud-ouest de l'île Bylot, au Nunavut		AMGP 6,4	Toundra à éricacées clairsemées (77 %); cariçaie (15 %); pentes à herbacées ou à éricacées, landes arides, plaines inondables de sable ou de gravier (8 %)	1 (du 27 juin au 12 juillet)	Recherche par secteur, deux répétitions	Crockford (rapport inédit) <sup>6</sup>
		BASA 1,9				
		WRSA 0,9				
		BBPL 0,3				
		REPH 0,1				
		Toutes (5) 9,6				
33. Vallée Polar Bear, île Bathurst	WRSA 8,0	BBPL 1,25	Prairie à carex ou à mousses	4 (juin et juillet)	Recherche de nids	Mayfield, 1983
		REPH 7,00				
		Toutes (3) 8,75				
34. Vallée Polar Bear, île Bathurst, au Nunavut		BBPL 0,13	Zone semi-désertique à saxifrages des hautes terres	4 (juin et juillet)	Recherche de nids	Mayfield, 1983
		Toutes (2) 1,1				
35. Lac Hazen, île Ellesmere, au Nunavut		RUTU 3,04 à 5,0	Tous, <sup>g</sup> la plupart des nids étant dans des hummocks à dryades ou des zones argileuses à dryades et près de zones humides	1 (de juin à août)	Recherche de nids	Nettleship, 1973
		(seulement RUTU présenté)				
36. Vega Sund, dans le nord-est du Groenland		RUTU 0,58	Pentes côtières; basses terres végétalisées à 60 %	1 (juin et juillet)	Recherches répétées par secteur	Meltofte, 1985
		DUNL 1,58				
		Toutes (7) 2,85				
37. Kaerelv, dans le nord-est du Groenland (deux sites)		RUTU 0,43	Toundra végétalisée à 70 %	1 (juin et juillet)	Recherches répétées par secteur	Meltofte, 1985
		DUNL 0,59				
		Toutes (6) 1,89				
38. Myggbukta, dans le nord-est du Groenland		RUTU 1,48	Landes avec crêtes de plage végétalisées et de nombreux étangs	1 (juin et juillet)	Recherches répétées par secteur	Meltofte, 1985
		DUNL 2,15				
		REPH 0,16				
		Toutes (7) 6,72				

AMGP = Pluvier bronzé; BASA = Bécasseau de Baird; BBPL = Pluvier argenté; DUNL = Bécasseau variable; PESA = Bécasseau à poitrine cendrée; PUSA = Bécasseau violet; REPH = Phalarope à bec large; RUTU = Tournepierre à collier; SEPL = Pluvier semipalmé; SESA = Bécasseau semipalmé; WRSA = Bécasseau à croupion blanc.

<sup>a</sup> Les espèces nicheuses qui n'ont pas été détectées sur les îles Prince-Charles et Air Force ont été omises, mais le nombre entre parenthèses pour toutes les espèces comprend toutes les espèces nicheuses recensées sur le site.

<sup>b</sup> Principaux habitats échantillonnés : toundra polygonale et à carex humide; toundra à carex humide; toundra parsemée de buttes de gazon; toundra à arbustes nains et à graminoides; toundra polygonale et parsemée de buttes de gazon.

<sup>c</sup> Estimations minimales. On n'a pas calculé les densités pour les espèces nicheuses moins communes.

<sup>d</sup> Principaux habitats échantillonnés : zone à conifères arbustifs (dense, ouverte et clairsemée); marais à carex (dense); cariçaie (dense); zone à conifères arbustifs et à carex (ouverte).

<sup>e</sup> Principaux habitats échantillonnés : zones de solifluxion (30 %); chaos habitats blocs et affleurement (25 %); crêtes à dryades et à lichens (20 %); zones perturbées (10 %); cariçaie humide (10 %); étangs et petits lacs (5 %).

<sup>f</sup> Toundra inondée; étangs à *Carex* (peu profonds et profonds); étangs à *Arctophila* (peu profonds et profonds); étangs profonds et ouverts; mélange de lacs ouverts et végétalisés; cours d'eau en chapelet; terres humides côtières.

<sup>g</sup> Étangs et ruisseaux; marais salé; prairie (deux types); marais (humide et saturé); toundra (végétalisée, peu végétalisée et sans végétation); battures (hautes et basses); crête de plage; landes de gravier (côtières et intérieures); affleurement rocheux.

### Annexe 3 (suite)

<sup>h</sup> Toundra basse; toundra hummockée; toundra parsemée de buttes de gazon; toundra entrecoupée; toundra surélevée; polygones convexes; crêtes de plage et eskers; battures; affleurement rocheux.

<sup>i</sup> Principaux habitats échantillonnés : toundra et hummocks à dryades; toundra argileuse à dryades; pente ou plaine argileuse; marais (*Carex*, *Eriophorum*, *Arctagrostis*, *Polygonum*, *Dryas*, mousses); gravier ou sable.

<sup>j</sup> Principaux habitats échantillonnés : toundra à carex aride; toundra à carex humide; terrasse de gravier fluvioglacière à couverture végétale clairsemée; toundra à dryades à couverture végétale clairsemée; toundra à dryades, à saules et à carex.

<sup>k</sup> Marais à graminoides humide; marais à mousses humide; prairie; marais à carex; marais salé; toundra végétalisée; toundra à graminoides aride; toundra à mousses aride; toundra rocheuse et sans végétation; crête de plage; landes.

<sup>l</sup> Toundra à terres humides; toundra végétalisée et complexes d'eskers; habitats rocailloux et peu végétalisés.

<sup>m</sup> Toundra polygonale à carex humide, inondée et parsemée d'étangs; mélange de polygones secs et de ventres de bœuf avec quelques étangs à carex; toundra à carex humide à mouillée; quelques étangs et polygones.

<sup>n</sup> Toundra humide à mouillée, toundra aride à mésique, landes à herbacées et à arbustes nains.

<sup>1</sup> **Hawking, J. 1985.** Breeding bird survey of the Whitefish Station area, Mackenzie Delta. Service canadien de la faune, Whitehorse, Yukon. [rapport inédit].

<sup>2</sup> **Obst, J. 2000.** Shorebird studies at Daring Lake, NWT. Dept. of the Environment and Natural Resources, Government of the Northwest Territories, Yellowknife, N.W.T. [rapport inédit].

<sup>3</sup> **Obst, J. 2001.** Shorebird studies at Daring Lake, NWT. Dept. of the Environment and Natural Resources, Government of the Northwest Territories, Yellowknife, N.W.T. [rapport inédit].

<sup>4</sup> **Troy Ecological Research Associates (TERA). 1993.** Population dynamics of birds in the Pt. McIntyre Reference Area 1981-1992. Prepared for BP Exploration (Alaska), Anchorage, Alaska. [rapport inédit].

<sup>5</sup> **Latour, P.B., Machtans, C.S., Hines, J.E. 2006.** The abundance of breeding shorebirds and songbirds in relation to the expanding Lesser Snow Goose colony on Banks Island, NWT. Service canadien de la faune, Yellowknife, T.-N.-O. [rapport inédit].

<sup>6</sup> **Crockford, N. 1994.** Breeding waders on Bylot Island, NWT, Canada: testing a survey method. Royal Society for the Preservation of Birds, Bedfordshire, U.K. [rapport inédit].

### Annexe 4

Espèces et nombre d'oiseaux recensés lors de relevés au sol menés sur les îles Prince-Charles (du 24 juin au 14 juillet 1996 et du 26 juin au 15 juillet 1997) et Air Force (du 1<sup>er</sup> au 9 juillet 1997)<sup>a</sup>

Espèces	Nom scientifique	Nidification confirmée	Observée à l'extérieur des transects	Nombre d'individus dans les parcelles ou les transects <sup>b</sup>	
				1996	1997
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	✓		1	2
Plongeon du Pacifique	<i>Gavia pacifica</i>	✓		0	4
Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>		✓		
Cygne siffleur	<i>Cygnus columbianus</i>		✓		
Petite Oie des neiges	<i>Chen caerulescens caerulescens</i>	✓		13	1166
Bernache de Hutchins	<i>Branta hutchinsii</i>	✓		14	9
Bernache cravant à ventre pâle	<i>Branta bernicla hrota</i>	✓		25	45
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>			0	1
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>		✓		
Eider à tête grise	<i>Somateria spectabilis</i>	✓		49	11
Harelde kakawi	<i>Clangula hyemalis</i>	✓		9	11
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>		✓		
Faucon gerfaut	<i>Falco rusticolus</i>		✓		
Lagopède alpin	<i>Lagopus mutus</i>		✓		
Lagopède des saules	<i>Lagopus lagopus</i>	✓		24	2
Grue du Canada	<i>Grus canadensis</i>		✓		
Pluvier bronzé	<i>Pluvialis dominica</i>	✓		35	13
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	✓		28	12
Pluvier semipalmé	<i>Charadrius semipalmatus</i>		✓		
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres morinella</i>	✓		112	36
Bécasseau violet	<i>Calidris maritima maritima</i>			5	3
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus rufa</i>			0	2
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina hudsonia</i>	✓		21	15
Bécasseau semipalmé	<i>Calidris pusilla</i>	✓		17	0
Bécasseau à croupion blanc	<i>Calidris fuscicollis</i>	✓		143	260
Bécasseau de Baird	<i>Calidris bairdii</i>			7	0
Bécasseau à poitrine cendrée	<i>Calidris melanotos</i>			1	5
Phalarope à bec large	<i>Phalaropus fulicarius</i>	✓		1272	340
Labbe pomarin	<i>Stercorarius pomarinus</i>	✓		10	15
Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>	✓		6	2
Labbe à longue queue	<i>Stercorarius longicaudus</i>	✓		9	13
Mouette rosée	<i>Rhodostethia rosea</i>	✓	✓		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	✓		2	0
Goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i>		✓		
Goéland de Thayer	<i>Larus thayeri</i>		✓		
Mouette de Sabine	<i>Xema sabini</i>	✓		101	60
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	✓		15	5
Harfang des neiges	<i>Nyctea scandiaca</i>	✓	✓		
Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>		✓		
Pipit d'Amérique	<i>Anthus rubescens</i>		✓		
Bruant lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	✓		239	124
Bruant des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	✓		4	6

<sup>a</sup> Comprend les données enregistrées par J.-L. Martin en 1996 et 1997.

<sup>b</sup> En 1996,  $n = 122$ ; en 1997,  $n = 96$ .

**Annexe 5a**Densités pondérées moyennes des couples et des individus d'oiseaux de rivage (nombre/km<sup>2</sup> [ET]) dans 11 types d'habitats, transects de 1996

Type d'habitat ( <i>n</i> ) <sup>a</sup>	Phalarope à bec large		Bécasseau à croupion blanc		Tournepieuvre à collier <i>ssp. morinella</i>		Pluvier bronzé		Pluvier argenté	
	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus
Marais à graminoides humide (7)	5,6 (3,7)	322,2 (259,3)	0	9,1 (5,2)	0	9,2 (5,9)	1,0 (1,0)	5,7 (3,9)	0	2,7 (2,7)
Marais à mousses humide (6)	152,9 (107,0)	451,2 (244,1)	4,5 (4,5)	34,7 (17,9)	2,3 (2,3)	12,1 (8,0)	0	0	4,5 (4,5)	4,5 (4,5)
Prairie (6)	523,0 (371,9)	1118,5 (734,5)	196,1 (196,1)	234,3 (192,1)	11,8 (11,8)	23,6 (23,6)	38,3 (38,3)	76,6 (76,6)	0	0
Marais à carex (7)	24,0 (13,1)	97,8 (43,5)	9,1 (6,0)	33,3 (16,1)	0	5,2 (5,2)	0	2,9 (2,8)	0	3,8 (3,8)
Marais salé (0)										
Basses terres à mousses et à graminoides humides (26)	157,9 (89,4)	494,2 (187,9)	46,9 (43,5)	70,8 (43,7)	3,1 (2,7)	12,1 (5,7)	8,8 (8,5)	93,9 (75,2)	1,0 (1,0)	2,7 (1,5)
Toundra végétalisée (28)	16,5 (6,7)	47,3 (15,7)	3,4 (1,6)	21,0 (9,3)	5,4 (3,8)	23,6 (9,0)	7,1 (4,7)	12,1 (5,1)	5,0 (4,5)	12,1 (9,1)
Toundra à graminoides aride (0)										
Toundra à mousses aride (1)	1,0	75,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Toundra végétalisée aride (29)	17,1 (6,7)	49,9 (15,6)	3,4 (1,6)	20,0 (9,3)	5,4 (3,8)	23,6 (9,0)	7,1 (4,7)	11,8 (5,1)	5,0 (4,5)	11,8 (9,1)
Toundra rocheuse et sans végétation (24)	4,0 (4,0)	16,2 (9,1)	1,4 (1,4)	6,1 (4,1)	5,7 (5,0)	13,8 (10,1)	0	5,2 (3,8)	0	0
Crête de plage (8)	39,7 (39,7)	123,4 (118,5)	0	319,3 (311,6)	6,8 (6,8)	13,9 (9,1)	2,2 (2,2)	15,9 (10,5)	0	6,5 (6,5)
Landes (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toundra dénudée et sans végétation (24)	15,0 (12,8)	48,5 (38,0)	0,7 (0,7)	1,1 (1,0)	5,3 (3,5)	12,2 (6,3)	7,0 (7,0)	8,4 (4,0)	0	2,5 (2,1)
Total (79)	65,5 (32,3)	204,5 (70,7)	18,0 (15,3)	66,2 (35,7)	4,9 (2,0)	16,4 (4,4)	6,0 (3,5)	40,1 (26,6)	2,1 (1,7)	5,6 (3,5)

<sup>a</sup> *n* = Nombre de parcelles d'habitat**Annexe 5b**Densités pondérées moyennes des couples et des individus d'oiseaux de rivage (nombre/km<sup>2</sup> [ET]) dans 11 types d'habitats, parcelles de 1996

Type d'habitat ( <i>n</i> ) <sup>a</sup>	Phalarope à bec large		Bécasseau à croupion blanc		Tournepieuvre à collier <i>ssp. morinella</i>		Pluvier bronzé		Pluvier argenté	
	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus
Marais à graminoides humide (10)	13,5 (5,3)	91,5 (24,6)	4,7 (2,5)	33,2 (14,8)	4,6 (3,7)	15,9 (8,3)	0	0	0	1,9 (1,9)
Marais à mousses humide (12)	31,5 (13,2)	148,1 (63,4)	2,4 (1,8)	15,1 (7,6)	20,8 (17,4)	31,2 (21,2)	0,9 (0,9)	3,6 (3,6)	2,4 (2,4)	10,6 (7,6)
Prairie (9)	28,5 (10,7)	166 (55,0)	9,3 (3,8)	42,7 (20,1)	13,2 (4,7)	30,8 (11,0)	0	0,7 (0,7)	1,7 (1,1)	4,2 (2,3)
Marais à carex (2)	44,8 (32,3)	163,4 (125,9)	9,6 (9,6)	36,9 (30,6)	0	0	0	0	0	0
Marais salé (0)										
Basses terres à mousses et à graminoides humides (33)	26,0 (6,0)	136,7 (28,6)	5,4 (1,5)	29,4 (7,8)	12,6 (6,5)	24,6 (8,5)	0,3 (0,3)	1,5 (1,3)	1,3 (0,9)	5,6 (2,9)
Toundra végétalisée (9)	0	2,8 (2,8)	2,5 (1,8)	11,5 (3,7)	1,7 (1,7)	6,9 (6,9)	0	0	1,7 (1,7)	6,1 (5,2)
Toundra à graminoides aride (0)										
Toundra à mousses aride (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toundra végétalisée aride (10)	0	2,5 (2,5)	2,2 (1,6)	10,4 (3,5)	1,6 (1,6)	6,2 (6,2)	0	0	1,6 (1,6)	5,5 (4,7)
Toundra rocheuse et sans végétation (3)	0	0	0	4,5 (4,5)	0	8,7 (8,7)	0	4,3 (4,3)	0	0
Crête de plage (0)										
Landes (4)	0	35,4 (35,4)	0	3,2 (3,2)	2,1 (2,1)	2,1 (2,1)	0	0	0	0
Toundra dénudée et sans végétation (7)	0	20,2 (20,2)	0	3,7 (2,4)	1,2 (1,2)	4,9 (3,7)	0	1,9 (1,9)	0	0
Total (50)	17,2 (4,4)	93,6 (20,9)	4,0 (1,1)	22,0 (5,4)	8,8 (4,3)	18,2 (5,9)	0,2 (0,2)	1,2 (0,9)	1,2 (0,7)	3,7 (2,5)

<sup>a</sup> *n* = Nombre de parcelles d'habitat

Bécasseau variable ssp. <i>hudsonia</i>		Bécasseau semipalmé		Bécasseau à poitrine cendrée		Bécasseau de Baird		Bécasseau violet ssp. <i>Smaritima</i>		Bécasseau maubèche ssp. <i>Srufa</i>		Densités totales des couples	Densités totales des individus
Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus		
1,8 (1,2)	2,7 (1,9)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4 (4,7)	351,6 (265,3)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164,2 (105,2)	502,5 (241,6)
0	98,0 (98,0)	5,9 (5,9)	11,8 (11,8)	0	0	0	0	5,9 (5,9)	5,9 (5,9)	0	0	781,0 (552,7)	1568,7 (898,2)
0	12,6 (9,0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,1 (16,2)	155,6 (262,3)
4,8 (3,3)	25,8 (21,8)	1,3 (1,3)	2,6 (2,6)	0	0	0	0	1,3 (1,3)	1,3 (1,3)	0	0	225,1 (131,0)	703,4 (247,8)
3,2 (3,2)	6,6 (3,8)	1,6 (1,6)	3,3 (3,3)	0	0	1,6 (1,6)	1,6 (1,6)	0	0	0	0	43,8 (11,4)	127,6 (37,2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	75,2
3,2 (3,2)	6,3 (3,8)	1,6 (1,6)	3,3 (3,3)	0	0	1,6 (1,6)	1,6 (1,6)	0	0	0	0	44,4 (11,4)	128,3 (37,2)
3,1 (1,7)	5,0 (2,7)	0	0	0	0	0	0	0	4,5 (3,1)	0	0	14,2 (7,9)	50,8 (18,3)
19,8 (19,8)	19,8 (19,8)	0	0	0	0	0	0	0	1,4 (1,4)	0	0	68,5 (58,6)	500,2 (314,0)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,1 (6,4)	9,5 (6,4)	0	0	0	0	0	0	0	3,0 (1,8)	0	0	36,1 (19,2)	85,2 (105,8)
4,0 (2,4)	14,5 (8,0)	1,1 (0,8)	2,2 (1,5)	0	0	0,6 (0,6)	0,6 (0,6)	0,5 (0,5)	1,4 (0,8)	0	0	102,7 (47,0)	351,5 (97,9)

Bécasseau variable ssp. <i>hudsonia</i>		Bécasseau semipalmé		Bécasseau à poitrine cendrée		Bécasseau de Baird		Bécasseau violet ssp. <i>Smaritima</i>		Bécasseau maubèche ssp. <i>Srufa</i>		Densités totales des couples	Densités totales des individus
Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus		
0	2,6 (1,8)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,8 (7,4)	145,1 (21,3)
0	0	0,9 (0,9)	8,7 (7,1)	0	0	0	0	0	0	0	0	58,9 (20,6)	217,3 (82,6)
0,7 (0,7)	1,5 (1,0)	6,2 (5,5)	20,1 (19,4)	0	0	2,8 (2,8)	13,9 (13,9)	0	0	0	0	62,4 (14,5)	279,9 (79,6)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54,4 (42,0)	200,3 (156,5)
0,2 (0,2)	1,2 (6,3)	2,1 (1,5)	8,7 (5,8)	0	0	0,8 (0,8)	3,8 (3,8)	0	0	0	0	48,7 (9,2)	211,5 (85,0)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9 (3,6)	27,3 (11,3)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4 (3,3)	24,6 (10,4)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,5 (11,5)
0	0	2,1 (2,1)	2,1 (2,1)	0	1,6 (1,6)	0	1,6 (1,6)	1,6 (1,6)	1,6 (1,6)	0	0	5,8 (3,9)	47,6 (37,7)
0	0	1,2 (1,2)	1,2 (1,2)	0	0,9 (0,9)	0	0,9 (0,9)	0,9 (0,9)	0,9 (0,9)	0	0	3,3 (2,4)	34,6 (21,5)
0,1 (0,1)	0,8 (0,4)	1,5 (1,3)	5,9 (3,8)	0	0,1 (0,1)	0,5 (0,5)	2,6 (2,5)	0,1 (0,1)	0,1 (0,1)	0	0	33,6 (6,8)	148,2 (40,0)

**Annexe 5c**

Densités pondérées moyennes des couples et des individus d'oiseaux de rivage (nombre/km2 [ET]) dans 11 types d'habitats, parcelles de 1997

Type d'habitat (n) <sup>a</sup>	Phalarope à bec large		Bécasseau à croupion blanc <sup>r</sup>		Tournepieuvre à collier ssp. <i>morinella</i>		Pluvier bronzé		Pluvier argenté	
	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus
Marais à graminoides humide (10)	25,8 (7,5)	46,5 (14,7)	16,0 (9,5)	22,9 (9,9)	9,6 (25,5)	9,6 (25,3)	0	0	1,2 (1,2)	2,4 (2,4)
Marais à mousses humide (20)	22,8 (5,0)	49,4 (11,6)	7,2 (2,5)	17,9 (6,9)	1,4 (1,4)	2,5 (1,5)	0	0	3,5 (3,5)	3,5 (3,5)
Prairie (4)	5,4 (1,9)	54,5 (26,4)	4,7 (4,7)	6,3 (6,3)	0	0	0	0	0	0
Marais à carex (14)	27,8 (8,2)	85,7 (23,7)	17,9 (5,7)	78,4 (23,3)	1,5 (1,1)	6,2 (2,7)	0	0,7 (0,7)	0	0
Marais salé (3)	22,4 (11,9)	49,4 (24,0)	0	13,5 (13,5)	5,4 (5,4)	24,4 (24,4)	0	0	0	0
Basses terres à mousses et à graminoides humides (48)	23,3 (3,4)	60,0 (9,1)	11,0 (2,5)	35,1 (8,4)	2,7 (1,5)	4,4 (1,8)	0	2,1 (2,1)	1,6 (1,4)	1,8 (1,5)
Toundra végétalisée (21)	6,5 (6,5)	8,1 (6,6)	15,5 (6,6)	42,6 (12,5)	3,1 (1,8)	4,5 (2,5)	6,6 (2,4)	6,9 (2,4)	3,9 (2,3)	4,9 (3,1)
Toundra à graminoides aride (2)	0	31,2 (31,2)	15,6 (15,6)	15,6 (15,6)	0	15,6 (15,6)	0	0	0	0
Toundra à mousses aride (8)	3,8 (2,9)	3,8 (2,9)	3,8 (2,9)	26,1 (25,0)	6,6 (5,2)	9,4 (5,5)	0	0	0	2,8 (2,8)
Toundra végétalisée aride (31)	5,4 (4,4)	8,5 (4,9)	12,5 (4,6)	36,6 (10,6)	3,8 (1,8)	6,5 (2,4)	4,4 (1,7)	4,6 (1,7)	2,7 (1,6)	4,0 (2,2)
Toundra rocheuse et sans végétation (5)	0	0	0	3,2 (3,2)	0	0	1,6 (1,6)	4,8 (3,3)	0	0
Crête de plage (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landes (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toundra dénudée et sans végétation (8)	0	0	0	2,0 (2,0)	0	0	1,1 (1,1)	3,0 (2,1)	0	0
Total (87)	14,7 (2,7)	36,1 (6,0)	10,5 (2,2)	32,6 (6,0)	2,8 (1,1)	5,5 (1,5)	1,7 (0,7)	2,1 (0,7)	1,8 (1,0)	2,4 (1,1)

<sup>a</sup>n = Nombre de parcelles d'habitat**Annexe 6a**

Densités pondérées moyennes des espèces autres que des oiseaux de rivage (nombre d'individus/km2 [ET]) dans 11 types d'habitats, transects de 1996

Type d'habitat (n) <sup>a</sup>	Plongeon catmarin	Plongeon du Pacifique	Cygne siffleur	Petite Oie des neiges	Bernache de Hutchins	Bernache cravant à ventre pâle	Canard pilet	Eider à tête grise	Harelde kakawi
Marais à graminoides humide (7)	0	0	0	1,8 (1,8)	2,7 (2,7)	0	0	2,7 (1,8)	0
Marais à mousses humide (6)	0	0	0	0	4,5 (4,5)	0	0	0	0
Prairie (6)	0	0	0	0	0	0	0	0	11,8 (11,8)
Marais à carex (7)	0	0	0	0	12,3 (12,3)	123,2 (123,2)	0	130,4 (94,6)	22,7 (14,7)
Marais salé (0)									
Basses terres à mousses et à graminoides humides (26)	0	0	0	0,5 (0,5)	4,9 (3,3)	32,2 (31,9)	0	35,5 (25,7)	8,5 (4,7)
Toundra végétalisée (28)	0	0,5 (0,5)	0	2,6 (2,6)	6,9 (6,5)	9,7 (6,8)	0	0,3 (0,3)	1,1 (1,1)
Toundra à graminoides aride (0)									
Toundra à mousses aride (1)	0	0	0	15,0	0	0	0	0	0
Toundra végétalisée aride (29)	0	0,5 (0,5)	0	7,5 (5,5)	6,7 (6,3)	9,4 (6,5)	0	0,2 (0,2)	1,1 (1,1)
Toundra rocheuse et sans végétation (14)	0	0	0	12,2 (6,7)	1,5 (1,5)	7,9 (7,9)	0	0	0
Crête de plage (8)	0	0	0	39,7*	0	0	0	0	0
Landes (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toundra dénudée et sans végétation (24)	0	0	0	19,6 (13,0)	0,8 (0,8)	5,2 (3,6)	0	0	0

<sup>a</sup>n = Nombre de parcelles d'habitat

\* Il a été impossible de calculer l'erreur-type étant donné qu'on a repéré l'espèce dans seulement une parcelle.

Bécasseau <i>variable ssp. hudsonia</i>		Bécasseau semipalmé		Bécasseau à poitrine cendrée		Bécasseau de Baird		Bécasseau violet <i>ssp. Smaritima</i>		Bécasseau <i>maubèche ssp. Srufa</i>		Densités totales des couples	Densités totales des individus
Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus	Couples	Individus		
0	1,1 (1,1)	0	0	1,1 (1,1)	3,1 (2,3)	0	0	0	0	0	0	53,7 (20,1)	85,6 (22,5)
0	0,3 (0,3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,0 (7,9)	73,6 (15,6)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,1 (2,9)	60,8 (23,1)
4,0 (2,5)	5,7 (3,7)	0	0	0	0,5 (0,5)	0	0	0,5 (0,5)	1,4 (1,4)	0	1,2 (1,2)	51,7 (14,4)	179,8 (45,5)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,8 (16,4)	87,3 (61,9)
1,2 (0,8)	2,0 (1,1)	0	0	0,2 (0,2)	2,0 (0,4)	0	0	0,1 (0,1)	0,4 (0,4)	0	0,4 (0,4)	40,1 (6,2)	108,2 (16,7)
0	1,1 (1,1)	0	0	1,4 (1,4)	1,4 (1,4)	0	0	0	0	0	0	37,1 (11,3)	69,5 (19,7)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,6 (15,6)	62,4 (62,5)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,2 (8,0)	42,1 (29,6)
0	0,7 (0,7)	0	0	1,0 (1,0)	1,0 (1,0)	0	0	0	0	0	0	29,8 (8,1)	61,9 (15,5)
2,7 (1,7)	5,4 (3,4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,3 (2,9)	13,4 (5,5)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,0 (1,3)	4,1 (2,7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,1 (2,2)	9,1 (4,2)
0,8 (0,4)	1,7 (0,7)	0	0	0,4 (0,4)	0,7 (0,4)	0	0	0,1 (0,1)	0,2 (0,2)	0	0,2 (0,2)	32,8 (4,6)	81,5 (11,2)

Lagopède alpin	Lagopède des saules	Labbe pomarin	Labbe parasite	Labbe à longue queue	Labbe à longue queue Goéland argenté	Goéland bourgmestre	Mouette de Sabine	Sterne arctique	Harfang des neiges	Bruant lapon	Bruant des neiges
0	1,8 (1,8)	0	0	0,9 (0,9)	0	0	16,3 (8,6)	1,8 (1,8)	0	53,3 (19,7)	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53,9 (34,2)	0
0	0	0	0	0	0	0	5,9 (5,9)	11,8 (11,8)	0	165,7 (107,0)	0
0	5,2 (5,2)	0	0	0	17,6 (17,6)	0	15,6 (15,6)	0	0	950,8 (843,3)	0
0	1,8 (1,4)	0	0	0,2 (0,2)	4,6 (4,6)	0	11,4 (4,9)	3,2 (2,6)	0	309,1 (220,8)	0
0	6,3 (2,8)	1,4 (1,1)	0,6 (0,6)	6,0 (3,2)	0	0	3,0 (2,1)	5,1 (3,8)	0	68,6 (15,4)	0
0	0	0	0	0	0	0	0	15,0	0	0	0
0	6,1 (2,8)	1,4 (1,0)	0,6 (0,6)	5,8 (3,1)	0	0	2,9 (2,1)	5,4 (3,7)	0	66,3 (15,0)	0
0	19,3 (16,2)	3,4 (1,9)	0	0	0	0	5,0 (5,0)	14,4 (14,4)	0	39,6 (13,4)	0,7 (0,7)
0	23,4 (19,5)	2,2*	0	4,4*	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	18,8 (15,7)	2,6 (1,3)	0	2,2 (1,6)	0	0	2,8 (2,8)	5,6 (2,9)	0	41,9 (10,5)	0,7 (2,6)

**Annexe 6b**

Densités pondérées moyennes des espèces autres que des oiseaux de rivage (nombre d'individus/km2 [ET]) dans 11 types d'habitats, parcelles de 1996

Type d'habitat (n) <sup>a</sup>	Plongeon catmarin	Plongeon du Pacifique	Cygne siffleur	Petite Oie des neiges	Bernache de Hutchins	Bernache cravant à ventre pâle	Canard pilet	Eider à tête grise	Harelde kakawi
Marais à graminoides humide (10)	1,6 (1,6)	0	0	0	1,9 (1,3)	0,6 (0,6)	0	5,4 (2,9)	0,6 (0,6)
Marais à mousses humide (12)	0	0	0	0	0	5,7 (4,7)	0	2,7 (1,5)	0
Prairie (9)	0	0	0	0	2,2 (1,4)	5,6 (5,6)	0	5,4 (2,9)	2,2 (1,6)
Marais à carex (2)	0	0	0	0	0	0	0	3,1 (3,1)	0
Marais salé (0)									
Basses terres à mousses et à graminoides humides (33)	0,5 (0,5)	0	0	0	1,1 (0,6)	3,8 (2,2)	0	4,3 (1,3)	0,8 (0,5)
Toundra végétalisée (9)	0	0	0	2,3*	0	0	0	3,5 (3,5)	0
Toundra à graminoides aride (0)									
Toundra à mousses aride (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toundra végétalisée aride (10)	0	0	0	2,1 (2,1)	0	0	0	3,1 (3,1)	0
Toundra rocheuse et sans végétation (3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crête de plage (0)					0	0	0	0	0
Landes (4)	0	0	0	0	0	6,4 (6,4)	0	0	0
Toundra dénudée et sans végétation (7)	0	0	0	0	0	3,6 (3,6)	0	0	0

<sup>a</sup>n = Nombre de parcelles d'habitat

\* Il a été impossible de calculer l'erreur-type étant donné qu'on a repéré l'espèce dans seulement une parcelle.

**Annexe 6c**

Densités pondérées moyennes des espèces autres que des oiseaux de rivage (nombre d'individus/km2 [ET]) dans 11 types d'habitats, parcelles de 1997

Type d'habitat (n) <sup>a</sup>	Plongeon catmarin	Plongeon du Pacifique	Cygne siffleur	Petite Oie des neiges	Bernache de Hutchins	Bernache cravant à ventre pâle	Canard pilet	Eider à tête grise	Harelde kakawi
Marais à graminoides humide (7)	0	0	0	22,5 (15,3)	0	23,9 (23,9)	0	0	3,7 (3,7)
Marais à mousses humide (20)	0	1,2 (0,7)	0	3,8 (3,3)	0	0	0	0	4,9 (4,9)
Prairie (4)	0	0	0	1852,0 (1852,0)	1,7 (1,7)	0	0	1,7 (1,7)	0
Marais à carex (14)	0	0	0	9,13 (6,2)	2,7 (2,7)	1,4 (1,4)	0	3,2 (3,2)	0
Marais salé (3)	0	0	0	0	0	0	2,7 (2,7)	0	5,4 (5,4)
Basses terres à mousses et à graminoides humides (48)	0	0,5 (0,3)	0	172,7 (164,5)	0,9 (0,8)	3,9 (3,5)	0	1,1 (1,0)	1,1 (0,7)
Toundra végétalisée (28)	0	0	0	7,6 (4,7)	0	0	0	0	0,3 (0,3)
Toundra à graminoides aride (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toundra à mousses aride (1)	0	0	0	2,6 (2,6)	2,6 (2,6)	0	0	1,4 (1,4)	5,2 (5,2)
Toundra végétalisée aride (29)	0	0	0	5,8 (3,3)	0,7 (0,7)	0	0	0,4 (0,4)	1,6 (1,4)
Toundra rocheuse et sans végétation (5)	3,3 (3,3)	0	0	0	1,6 (1,6)	0	0	0	3,3 (3,3)
Crête de plage (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landes (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toundra dénudée et sans végétation (8)	2,0 (2,0)	0	0	0	1,0 (1,0)	0	0	0	2,1 (2,1)

<sup>a</sup>n = Nombre de parcelles d'habitat

Lagopède alpin	Lagopède des saules	Labbe pomarin	Labbe parasite	Labbe à longue queue	Labbe à longue queue Goéland argenté	Goéland bourgmestre	Mouette de Sabine	Sterne arctique	Harfang des neiges	Bruant lapon	Bruant des neiges
0	0	0	1,1 (1,1)	0	0	0	12,4 (4,8)	1,6 (1,6)	0	20,5 (4,8)	0
0	0	0,9 (0,9)	0	0	0	0	11,5 (10,4)	0	0	30,5 (13,8)	0
0	0	1,6 (1,6)	0	0	0	0	39,0 (18,1)	0	0	0,7 (0,7)	0
0	0,4 (0,4)	4,8 (4,8)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
							0	0	0	0	0
0	0,3 (0,3)	1,1 (0,6)	0,4 (0,4)	0	0	0	18,6 (6,6)	0,5 (0,5)	0	19,2 (5,6)	0
0	0	0	0	0	0	0	3,5 (3,5)	0	0	21,6 (8,4)	0
							0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	3,1 (3,1)	0	0	19,5 (7,8)	0
0	0	0	0	0	0	0	3,5 (3,5)	0	0	22,0 (11,5)	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2,1 (2,1)	3,2 (3,2)	0	0	5,8 (3,9)
0	0	0	0	0	0	0	1,2 (1,2)	3,1 (3,1)	0	9,4 (6,2)	2,9 (2,0)

Lagopède alpin	Lagopède des saules	Labbe pomarin	Labbe parasite	Labbe à longue queue	Labbe à longue queue Goéland argenté	Goéland bourgmestre	Mouette de Sabine	Sterne arctique	Harfang des neiges	Bruant lapon	Bruant des neiges
0	0	10,8 (9,5)	0	1,2 (1,2)	0	0	9,6 (9,6)	0	0	20,3 (11,7)	0
0	0	1,7 (1,0)	0	1,4 (1,4)	0	0	3,7 (3,7)	1,0 (1,0)	0	7,6 (2,5)	0
0	0	0	0	0	0	0	1,7 (1,7)	0	0	13,7 (6,8)	0
0	0,4 (0,4)	2,8 (2,2)	1,1 (1,1)	2,9 (2,9)	0	0	10,8 (8,3)	1,8 (1,2)	0	21,8 (6,0)	0
0	0	0	0	0	0	0	75,2 (37,9)	0	0	4,4 (4,4)	0
0	0,1 (0,1)	3,1 (1,6)	0,3 (0,3)	1,6 (1,0)	0	0	9,5 (4,2)	0,9 (0,5)	0	13,9 (2,8)	0
0	0	4,2 (3,4)	0	0,6 (0,6)	0	0	0	0	0	14,5 (3,9)	6,9 (5,9)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	40,3 (27,8)	0	0	8,5 (4,2)	0
0	0	2,9 (2,3)	0	0,4 (0,4)	0	0	10,4 (7,6)	0	0	12,0 (2,9)	4,5 (4,0)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,2 (3,2)	4,7 (4,7)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	3,7 (3,7)	0	0	13,8 (1,1)	0	0	0	0	0	0	0
0	1,6 (1,6)	0	0	3,5 (2,3)	0	0	0	0	0	2,0 (2,0)	2,8 (2,8)

## Autres publications hors série

N° 54

Études sur les oiseaux aquatiques en Ontario, de 1973 à 1981, préparé par S.G. Curtis, D.G. Dennis et H. Boyd. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/54F. Publ. en 1985.

N° 55

Prises déclarées de canards, d'oies et de bernaches au Canada et aux États-Unis de 1974 à 1982, par Hugh Boyd. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/55F. Publ. en 1985.

N° 56

La dynamique des populations de Huards à colliers (*Gavia immer*) et les eaux contaminées au mercure dans le nord-ouest de l'Ontario, par J.F. Barr. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/56F. Publ. en 1986.

N° 57

Le Goéland à bec cerclé en Ontario : une nouvelle espèce problème, par H. Blokpoel et G.D. Tessier. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/57F. Publ. en 1986.

N° 58

Les oiseaux de la vallée de Creston et du sud-est de la Colombie-Britannique, par R.W. Butler, B.G. Stushnoff et E. McMackin. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/58F. Publ. en 1986.

N° 59

Estimation de la densité des oiseaux en mer et de la proportion des oiseaux en vol à partir des dénombrements effectués sur des transects de largeur indéterminée, par A.J. Gaston, B.T. Collins et A.W. Diamond. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/59F. Publ. en 1987.

N° 60

Les dénombrements de populations reproductrices d'oiseaux aquatiques dans les provinces de l'Atlantique, colligé par Anthony J. Erskine. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/60F. Publ. en 1987.

N° 61

Dénombrement de Petites Oies blanches dans les îles Southampton et de Baffin, T.N.-O., en 1979, par A. Reed, P. Dupuis et G.E.J. Smith. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/61F. Publ. en 1987.

N° 62

Étude des effets de l'acidification sur la faune aquatique au Canada : rapports entre la sauvagine et les niveaux trophiques de petits lacs du nord de l'Ontario, par D.K. McNicol, B.E. Bendell et R.K. Ross. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/62F. Publ. en 1987.

N° 63

Bison ecology in relation to agricultural development in the Slave River lowlands, NWT, par H.W. Reynolds et A.W.L. Hawley (réd.)  
N° de catalogue CW69-1/63E. Publ. en 1987.

N° 64

Un modèle pour la simulation de la population de Grandes Oies blanches, par J. Gauvin et A. Reed. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/64F. Publ. en 1987.

N° 65

The birds of the Fraser River delta: populations, ecology and international significance, par Robert W. Butler et R. Wayne Campbell.  
N° de catalogue CW69-1/65E. Publ. en 1987.

N° 66

Mortality of migratory barren-ground caribou on the calving grounds of the Beverly herd, Northwest Territories, 1981–83, par Frank L. Miller, Eric Broughton et Anne Gunn.  
N° de catalogue CW69-1/66E. Publ. en 1988.

N° 67

Étude des effets de l'acidification sur la faune aquatique au Canada : les oiseaux lacustres et leurs habitats au Québec, dirigé par Jean-Luc DesGranges (réd.). Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/67F. Publ. en 1989.

N° 68

Studies of high-latitude seabirds. 1. Behavioural, energetic, and oceanographic aspects of seabird feeding ecology, par W.A. Montevecchi et A.J. Gaston (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/68E. Publ. en 1991.

N° 69

Studies of high-latitude seabirds. 2. Conservation biology of Thick-billed Murres in the Northwest Atlantic, par A.J. Gaston et R.D. Elliot (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/69E. Publ. en 1991.

N° 70

Les habitats côtiers du nord-est de la baie James, par N. Dignard, R. Lalumière, A. Reed et M. Julien. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/70F. Publ. en 1991.

N° 71

Key migratory bird terrestrial habitat sites in the Northwest Territories (2e éd.), par Stuart A. Alexander, Robert S. Ferguson et Kevin J. McCormick.  
N° de catalogue CW69-1/71E. Publ. en 1991.

N° 72

Atlas of pelagic birds of western Canada, par K.H. Morgan, K. Vermeer et R.W. McKelvey.  
N° de catalogue CW69-1/72E. Publ. en 1991.

N° 73

Le Huart à gorge rousse comme indicateur de la qualité de l'environnement, par D. Lynne Dickson. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/73F. Publ. en 1992.

N° 74

Aerial radio-tracking of Whooping Cranes migrating between Wood Buffalo National Park and Aransas National Wildlife Refuge, 1981–84, par E. Kuyt.  
N° de catalogue CW69-1/74E. Publ. en 1992.

N° 75

The ecology, status, and conservation of marine and shoreline birds on the west coast of Vancouver Island, par K. Vermeer, R.W. Butler et K.H. Morgan (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/75E. Publ. en 1992.

N° 76

Declines in Canadian amphibian populations: designing a national monitoring strategy, par C.A. Bishop et K.E. Pettit (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/76E. Publ. en 1992.

N° 77

Studies of high-latitude seabirds. 3. A model of the energy demands of the seabirds of eastern and Arctic Canada, par A.W. Diamond, A.J. Gaston et R.G.B. Brown (révisé par W.A. Montevecchi).  
N° de catalogue CW69-1/77E. Publ. en 1993.

N° 78

Historical review of water bird populations and annotated list of water

- birds associated with Burlington Bay, Lake Ontario, 1857–1990, par M.B. Gebauer, R.Z. Dobos et D. Vaughn Weseloh.  
N° de catalogue CW69-1/78E. Publ. en 1993.
- N° 79  
Hydrological classification of Canadian prairie wetlands and prediction of wetland inundation in response to climatic variability, par Ming-ko Woo, Robert D. Rowsell et Robert G. Clark.  
N° de catalogue CW69-1/79E. Publ. en 1993.
- N° 80  
Monitoring Thick-billed Murre populations at colonies in northern Hudson Bay, 1972–92, par A.J. Gaston, L.N. de Forest, G. Gilchrist et D.N. Nettleship.  
N° de catalogue CW69-1/80E. Publ. en 1994.
- N° 81  
Colonies and numbers of Ross' Geese and Lesser Snow Geese in the Queen Maud Gulf Migratory Bird Sanctuary, par R.H. Kerbes.  
N° de catalogue CW69-1/81E. Publ. en 1994.
- N° 82  
The 1991 International Piping Plover Census in Canada, par S.P. Flemming (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/82E. Publ. en 1994.
- N° 83  
The abundance and distribution of estuarine birds in the Strait of Georgia, British Columbia, par R.W. Butler et K. Vermeer (éd.).  
N° de catalogue CW69-1/83E. Publ. en 1994.
- N° 84  
Wintering populations of Lesser Snow Geese and Ross' Geese in the Northern Highlands of México, 1988–1990, par Bruce Turner, Roy Tomlinson, Raquel Leyva et Pablo Dominguez.  
N° de catalogue CW69-1/84E. Publ. en 1994.
- N° 85  
Caspian Terns on the Great Lakes: organochlorine contamination, reproduction, diet, and population changes, 1972–91, par Peter J. Ewins, D.V. (Chip) Weseloh, Ross J. Norstrom, Karin Legierse, Heidi J. Auman et James P. Ludwig.  
N° de catalogue CW69-1/85E. Publ. en 1994.
- N° 86  
The patient predator: foraging and population ecology of the Great Blue Heron *Ardea herodias* in British Columbia, par Robert W. Butler.  
N° de catalogue CW69-1/86E. Publ. en 1995.
- N° 87  
L'utilisation de divers habitats par les anatinés en période de nidification : les îles du fleuve Saint-Laurent situées entre Montréal et Trois-Rivières, par Luc Bélanger et Denis Lehoux. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/87F. Publ. en 1995.
- N° 88  
Examen des impacts environnementaux de la grenaille et des plombs de pêche en plomb au Canada, par A.M. Scheuhammer et S.L. Norris. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/88F. Publ. en 1995.
- N° 89  
The colonial waterbirds of Great Slave Lake, Northwest Territories: an annotated atlas, par J. Sirois, M.A. Fournier et M.F. Kay.  
N° de catalogue CW69-1/89E. Publ. en 1995.
- N° 90  
Utilisation des habitats côtiers du nord-est de la baie James par les canards, par Austin Reed, Réjean Benoit, Richard Lalumière et Michel Julien. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/90F. Publ. en 1996.
- N° 91  
Studies of high-latitude seabirds. 4. Trophic relationships and energetics of endotherms in cold ocean systems, par W.A. Montevecchi (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/91E. Publ. en 1996.
- N° 92  
Utilisation des habitats côtiers du nord-est de la baie James par les bernaches, par Austin Reed, Réjean Benoit, Michel Julien et Richard Lalumière. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/92F. Publ. en 1996.
- N° 93  
The ecology, status, and conservation of marine and shoreline birds of the Queen Charlotte Islands, par K. Vermeer et K.H. Morgan (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/93E. Publ. en 1997.
- N° 94  
King and Common eiders of the western Canadian Arctic, par D. Lynne Dickson (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/94E. Publ. en 1997.
- N° 95  
Monitoring bird populations: the Canadian experience, par Erica H. Dunn, Michael D. Cadman et J. Bruce Falls (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/95E. Publ. en 1997.
- N° 96  
Winter distributions of Thick-billed Murres from the eastern Canadian Arctic and western Greenland in relation to age and time of year, par G.M. Donaldson, A.J. Gaston, J.W. Chardine, K. Kampp, D.N. Nettleship et R.D. Elliot.  
N° de catalogue CW69-1/96E. Publ. en 1997.
- N° 97  
Shorebird migration and staging at a large prairie lake and wetland complex: the Quill Lakes, Saskatchewan, par Stuart A. Alexander et Cheri L. Gratto-Trevor.  
N° de catalogue CW69-1/97E. Publ. en 1997.
- N° 98  
Distribution, survival, and numbers of Lesser Snow Geese of the Western Canadian Arctic and Wrangel Island, Russia, par Richard H. Kerbes, Katherine M. Meerers et James E. Hines (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/98E. Publ. en 1999.
- N° 99  
Breeding ecology of the Horned Grebe *Podiceps auritus* in subarctic wetlands, par Michael A. Fournier et James E. Hines.  
N° de catalogue CW69-1/99E. Publ. en 1999.
- N° 100  
Behaviour and ecology of sea ducks, par R. Ian Goudie, Margaret R. Petersen et Gregory J. Robertson (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/100E. Publ. en 1999.
- N° 101  
Assessment of bird populations in the Rasmussen Lowlands, Nunavut, par Victoria H. Johnston, Cheri L. Gratto-Trevor et Stephen T. Pepper.  
N° de catalogue CW69-1/101E. Publ. en 2000.
- N° 102  
Modélisation et gestion de la population d'Oies des neiges, par Hugh Boyd (éd.) Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/102F. Publ. en 2000.
- N° 103  
Towards conservation of the diversity of Canada Geese (*Branta canadensis*), par Kathryn M. Dickson (réd.).  
N° de catalogue CW69-1/103E. Publ. en 2000.
- N° 104  
Estimates of shorebird populations in North America, par R.I.G. Morrison, R.E. Gill, Jr., B.A. Harrington, S. Skagen, G.W. Page, C.L. Gratto-Trevor et S.M. Haig.  
N° de catalogue CW69-1/104E. Publ. en 2001.
- N° 105  
Status and population trends of the Razorbill in eastern North America, par G. Chapdelaine, A.W. Diamond, R.D. Elliot et G.J. Robertson.  
N° de catalogue CW69-1/105E. Publ. en 2001.
- N° 106  
Studies of high-latitude seabirds. 5. Monitoring Thick-billed Murres in the eastern Canadian Arctic, 1976–2000, par A.J. Gaston.  
N° de catalogue CW69-1/106E. Publ. en 2002.
- N° 107  
Changements dans les activités de chasse et d'abattage de la sauvagine déclarées au Canada et aux États-Unis, de 1985 à 1998, par H. Boyd, H. Lévesque et K.M. Dickson. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/107F. Publ. en 2002.
- N° 108  
Les pesées et les turluttes de plomb au Canada : Examen de leur utilisation et de leurs effets toxiques sur les espèces sauvages, par A.M. Scheuhammer, S.L. Money, D.A. Kirk et G. Donaldson. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/108F. Publ. en 2003.
- N° 109  
Habitats marins clés pour les oiseaux migrateurs au Nunavut et dans les Territoires du Nord-Ouest, par Mark L. Mallory et Alain J. Fontaine. Also available in English.  
N° de catalogue CW69-1/109F. Publ. en 2004.

*N° 110*

Relevé de 1995 du Faucon pèlerin au Canada, sous la direction d'Ursula Banasch et de Geoff Holroyd. Also available in English.

N° de catalogue CW69-1/110F. Publ. en 2004.

*N° 111*

Carte de la couverture terrestre du Refuge d'oiseaux migrateurs du golfe Reine-Maud, Nunavut, par Andrew B. Didiuk et Robert S. Ferguson.

Also available in English.

N° de cat. CW69-1/111F. Publ. en 2005.

*N° 112*

Relevés d'oies, de bernaches et de cygnes dans la région désignée des Inuvialuits, ouest de l'Arctique canadien, 1989-2001, sous la direction de James E. Hines et de Myra O. Wiebe Robertson. Also available in English.

N° de catalogue CW69-1/112F. Publ. en 2006.

*N° 113*

Répartition des Grands Hérons nicheurs et tendances démographiques au Québec, 1977-2001, par Jean-Luc DesGranges et Alain Desrosiers. Also available in English.

N° de catalogue CW69-1/113F. Publ. en 2006.

*N° 114*

Habitats terrestres clés pour les oiseaux migrateurs dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, par J. Leger, J.E. Hines, M.L. Mallory, D.L. Mulders, H.G. Gilchrist, P.A. Smith, et D.L. Dickson. Première édition française. Also available in English.

N° de catalogue CW69-1/114F. Publ. en 2008.

*N° 115*

La productivité des Petites Oies des neiges sur l'île Banks (Territoires du Nord-Ouest), Canada, de 1995 à 1998, par Gustaf Samelius, Ray T. Alisauskas, James E. Hines. Also available in English.

N° de catalogue CW69-1/115F. Publ. en 2008.

*N° 116*

Distribution géographique d'une sélection de contaminants chez les Grands Hérons du système du fleuve Saint-Laurent, au Québec, de 1989-1994) par Jean Rodrigue, et Louise Champoux. Also available in English.

Cat. No. CW69-1/116F. Publ. 2009.

# **Service canadien de la faune**

## **Publication hors série**

Les Publications hors série font état des résultats de recherches originales effectuées par les membres du personnel du Service canadien de la faune ou appuyées par le Service. Ces publications ont fait l'objet d'un examen par des pairs.

### **Directeur scientifique en chef du Conseil d'édition**

A.J. Gaston  
Direction générale des sciences et de la technologie  
Environnement Canada

### **Conseil d'édition**

R.G. Clark  
Direction générale des sciences et de la technologie  
Environnement Canada

A.W. Diamond  
Atlantic Co-operative Wildlife Ecology Research Network  
University of New Brunswick

R. Letcher  
Direction générale des sciences et de la technologie  
Environnement Canada

H. Meltofte  
National Environmental Research Institute  
Danish Ministry of the Environment

P. Mineau  
Direction générale des sciences et de la technologie  
Environnement Canada

E. Nol  
Department of Biology  
Trent University

G.J. Robertson  
Direction générale des sciences et de la technologie  
Environnement Canada

J.-P. Savard  
Direction générale des sciences et de la technologie  
Environnement Canada

R. Ydenberg  
Centre for Wildlife Ecology  
Simon Fraser University

### **Le rôle d'Environnement Canada en matière d'espèces sauvages**

Environnement Canada est responsable des questions de compétence fédérale touchant les espèces sauvages. Il est ainsi notamment chargé de la protection et de la gestion des oiseaux migrateurs, des habitats canadiens d'importance nationale et des espèces en péril ainsi que d'autres questions fauniques d'importance nationale et internationale. Le Ministère effectue en outre des travaux de recherche dans nombre de champs d'activité de la biologie des espèces sauvages, et il met en œuvre divers programmes incitatifs visant les espèces sauvages et l'intendance des habitats.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur Environnement Canada, pour nous aviser d'un changement d'adresse ou pour nous demander d'ajouter votre nom à notre liste d'envoi ou d'enlever votre nom, prière de communiquer avec la section suivante :

Informathèque  
Environnement Canada  
K1A 0H3  
Téléphone : 819-997-2800, ou 1-800-668-6767 (sans frais au Canada)  
Télécopieur : 819-994-1412  
Courriel : [enviroinfo@ec.gc.ca](mailto:enviroinfo@ec.gc.ca)  
Site Web : [www.ec.gc.ca](http://www.ec.gc.ca)

Les Publications hors série du Service canadien de la faune sont publiées par Environnement Canada. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les publications du Service canadien de la faune, prière de visiter le site Web [www.cws-scf.ec.gc.ca/publications](http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications).

**[www.ec.gc.ca](http://www.ec.gc.ca)**

Des renseignements supplémentaires peuvent être obtenus à :

Environnement Canada

Informathèque

351, boulevard St-Joseph

Place Vincent-Massey, 8<sup>e</sup> étage

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800

Télécopieur : 819-994-1412

ATS : 819-994-0736

Courriel : [enviroinfo@ec.gc.ca](mailto:enviroinfo@ec.gc.ca)