



Environnement
Canada

Environment
Canada

www.ec.gc.ca



Distribution spatiale et temporelle et abondance de la Mouette de Franklin dans les provinces des Prairies canadiennes de 2005 à 2007

*G. W. Beyersbergen, W. A. Calvert, R. C. Bazin,
S. J. Barry et B. A. Gingras*

Service canadien de la faune, Région des Prairies et du Nord 2009

Service canadien de la faune
Série de rapports techniques n° 504

Canada

SÉRIE DE RAPPORTS TECHNIQUES DU SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE

Cette série de rapports, créée en 1986, donne des informations scientifiques et techniques sur les projets du Service canadien de la faune (SCF). Elle vise à diffuser des études qui s'adressent à un public restreint ou qui sont trop volumineuses pour paraître dans une revue scientifique ou une autre série du SCF.

Ces rapports techniques ne sont habituellement demandés que par les spécialistes des sujets traités. C'est pourquoi ils sont produits à l'échelle régionale et en quantités limitées. Ils sont toutefois numérotés à l'échelle nationale. On ne peut les obtenir qu'à l'adresse indiquée au dos de la page titre. La référence recommandée figure à la page titre.

Les rapports techniques sont conservés dans les bibliothèques du SCF et figurent dans le catalogue de la Bibliothèque nationale du Canada, que l'on retrouve dans les principales bibliothèques scientifiques du Canada. Ils sont publiés dans la langue officielle choisie par l'auteur, en fonction du public visé, accompagnés d'un résumé dans la deuxième langue officielle. **En vue de déterminer si la demande est suffisante pour publier ces rapports dans la deuxième langue officielle, le SCF invite les usagers à lui indiquer leur langue officielle préférée. Les demandes de rapports techniques dans la deuxième langue officielle doivent être envoyées à l'adresse indiquée au dos de la page titre.**

CANADIAN WILDLIFE SERVICE TECHNICAL REPORT SERIES

This series of reports, introduced in 1986, contains technical and scientific information on Canadian Wildlife Service projects. The reports are intended to make available material that is either of interest to a limited audience or is too extensive to be accommodated in scientific journals or in existing CWS series.

Demand for the Technical Reports is usually limited to specialists in the fields concerned. Consequently, they are produced regionally and in small quantities. They are numbered according to a national system but can be obtained only from the address given on the back of the title page. The recommended citation appears on the title page.

Technical Reports are available in CWS libraries and are listed in the catalogue of the National Library of Canada, which is available in science libraries across the country. They are printed in the official language chosen by the author to meet the language preference of the likely audience, with an abstract in the second official language. **To determine whether there is sufficient demand to make the Reports available in the second official language, CWS invites users to specify their official language preference. Requests for Technical Reports in the second official language should be sent to the address on the back of the title page.**

Distribution spatiale et temporelle et abondance de la Mouette de Franklin dans les provinces des Prairies canadiennes de 2005 à 2007

Gerard W. Beyersbergen
Wendy A. Calvert



Ron C. Bazin
Sam J. Barry
Bev A. Gingras



Photo : G.W. Beyersbergen

Service canadien de la faune
4999, 98^e avenue, bureau 200
Edmonton (Alberta) T6B 2X3

Le présent rapport peut être cité comme suit :

Beyersbergen, G. W., W. A. Calvert, R. C. Bazin, S. J. Barry et B. A. Gingras. 2009. Distribution spatiale et temporelle et abondance de la Mouette de Franklin dans les provinces des Prairies canadiennes de 2005 à 2007 Service canadien de la faune, Série de rapports techniques n° 504. Région des Prairies et du Nord, Edmonton (Alberta).

Disponible en ligne à : www.ec.gc.ca/publications

N° de catalogue : CW69-5/504F-PDF

ISBN : 978-1-100-94113-4

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par le gouvernement du Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec le gouvernement du Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales est interdite, sauf avec la permission écrite de l'administrateur des droits d'auteur du gouvernement du Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux (TPSGC). Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec TPSGC au 613-996-6886 ou à droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

Environnement Canada
Informathèque
10, rue Wellington, 23^e étage
Gatineau (Québec) KIA OH3
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

Photos : © Environnement Canada, 2013

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement, 2013

Also available in English

RÉSUMÉ

Le *Northern Prairie and Parkland Waterbird Conservation Plan* (plan de conservation des oiseaux aquatiques des prairies et prairies-parcs du Nord) a désigné la Mouette de Franklin comme espèce très préoccupante à des fins de conservation. Plus de 80 % de l'aire de reproduction de cette espèce se situe dans les provinces canadiennes des Prairies, et les données sur la répartition des colonies et l'abondance de la population sont extrêmement limitées. L'étude de documents historiques et de bases de données de conservation ainsi que des discussions avec des groupes de naturalistes nous ont permis de dresser une liste initiale de lacs pouvant convenir aux colonies de Mouettes de Franklin. En 2005, nous avons commencé à chercher des colonies de Mouettes de Franklin dans les provinces des Prairies. Nous avons amélioré notre méthode d'enquête et intensifié nos relevés au cours de la dernière année (2007) afin d'obtenir des données exhaustives pour toute la région. Aux lacs accessibles, les zones occupées par les colonies ont été délimitées dans la végétation émergente, aux mois de mai et juin. Des transects sur la densité des nids ont été effectués dans les colonies en juillet, durant la période suivant l'envol des jeunes. Au cours de l'étude, qui a duré trois ans, 49 lacs abritant des colonies ont été repérés. Cependant, des 167 lacs visités en 2007, seulement 36 étaient peuplés par des colonies, tandis que des Mouettes de Franklin ont été aperçues à 49 autres lacs, mais elles ne s'accouplaient pas. En 2007, les zones occupées par les colonies de 25 lacs ont été délimitées. L'espace qu'elles occupaient variait entre 5,3 et 364 hectares. Des transects sur la densité des nids ont été effectués à 18 lacs, et la densité variait entre 1,1 nid/100 m² (lacs Eyebrow et Glenboro) et 18,4 nids/100 m² (Moose Lake). Les plus petites colonies se trouvaient aux lacs Taber et Stirling (Alberta) et comptaient une centaine d'adultes reproducteurs, tandis que la plus grande population, au lac Whitewater (Manitoba), comptait 184 000 adultes reproducteurs. En 2007 au Canada, la population d'adultes reproducteurs chez la Mouette de Franklin, était estimée à 1,176 million. Cette année-là, cinq lacs comptaient plus de 100 000 adultes reproducteurs chacun, ce qui représente, en tout, plus de 55 % de la population canadienne de Mouettes de Franklin. Onze autres lacs comptaient 20 000 adultes reproducteurs ou plus chacun. Ainsi, 16 des 36 lacs repérés en 2007 regroupaient plus de 95 % de la population canadienne de Mouettes de Franklin. Un très grand pourcentage de l'aire de reproduction et de la population totale de l'espèce se trouve dans les provinces des Prairies. Nous avons la responsabilité d'assurer la conservation des milieux humides nécessaires à la survie de cette espèce pendant qu'elle réside au Canada.

ABSTRACT

The Northern Prairie and Parkland Waterbird Conservation Plan ranked the Franklin's Gull as a species of High Concern for conservation. More than 80% of their breeding range occurs in the Canadian Prairie Provinces and previous knowledge on the distribution of colonies and population abundance was extremely limited. A review of historical literature and conservation data bases and contacts with naturalist groups provided us with an initial list of lakes that might be suitable for Franklin's Gull colonies. Beginning in 2005, we searched for Franklin's Gull colonies in the three Prairie Provinces. We refined our survey methodology and then expanded the survey effort in the final year, 2007, to provide a comprehensive survey across the region. On accessible lakes, colony boundaries in the emergent vegetation were delineated in May-June. Nest density transects were conducted through the colonies in July during the post-fledging period. Over the course of the 3-year study, 49 lakes were found with colonies, but of the 167 lakes visited in 2007, only 36 lakes had colonies, while Franklin's Gulls were found on an additional 49 lakes but were not breeding. In 2007, colony boundaries were delineated on 25 lakes. The colony areas ranged from 5.3 to 364 hectares. Nest density transects were completed on 18 lakes and nest density ranged from 1.1 nests /100 m² (Eyebrow and Glenboro lakes) to 18.4 nests/100 m² (Moose Lake). The smallest colonies were on Taber and Stirling lakes in Alberta, at 100 breeding adults, while the largest population was on Whitewater Lake in Manitoba with over 184,000 breeding adults. In 2007 in Canada, the adult population of Franklin's Gull was calculated at 1.176 million. In that year, there were five lakes with more than 100,000 breeding adults each, which together represent >55% of the Canadian population. An additional 11 lakes had 20,000 or more breeding adults each. Together these 16 lakes of the 36 identified in 2007, represent more than 95% of the Canadian population. The Canadian Prairie Provinces contain a high percentage of the breeding range and global population of Franklin's Gull. It is our stewardship responsibility that adequate and suitable wetland habitat is conserved to ensure the survival of the species while it is resident in Canada.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	iii
Abstract	iv
1.0 Introduction	9
2.0 Méthodes	10
2.1 Relevés sur le terrain	10
2.1.1 Répartition et effectifs des colonies de Mouettes de Franklin	10
2.1.2 Caractéristiques de l'habitat à l'échelle des colonies et des lacs	12
2.1.3 Caractérisation et utilisation de l'habitat à l'échelle du paysage	13
2.2 Analyse des données	13
2.2.1 Estimations de la population adulte	13
2.2.2 Caractéristiques de l'habitat des colonies	13
3.0 Résultats	14
3.1 Répartition des colonies de Mouettes de Franklin et d'oiseaux aquatiques qui y sont associés	14
3.1.1 Lacs étudiés en Alberta	14
3.1.1.a Colonies de Mouettes de Franklin	14
3.1.1.b Colonies d'autres oiseaux aquatiques	18
3.1.2 Lacs étudiés en Saskatchewan	22
3.1.2.a Colonies de Mouettes de Franklin	22
3.1.2.b Colonies d'autres oiseaux aquatiques	22
3.1.3 Lacs étudiés au Manitoba	25
3.1.3.a Colonies de Mouettes de Franklin	25
3.1.3.b Colonies d'autres oiseaux aquatiques	26
3.2 Estimations des densités de nids et des effectifs d'adultes	27
3.2.1 Lacs étudiés en Alberta	27
3.2.2 Lacs étudiés en Saskatchewan	30
3.2.3 Lacs étudiés au Manitoba	32
3.2.4 Résumé : estimations des effectifs d'adultes	34
3.3 Caractéristiques de l'habitat des colonies de nidification	34
3.3.1 Lacs de l'Alberta	34
3.3.2 Lacs de la Saskatchewan	38
3.3.3 Lacs du Manitoba	42
3.4 Caractéristiques des lacs ou des milieux humides	44
4.0 Analyse	45
5.0 Conclusions	50
6.0 Remerciements	51
7.0 Bibliographie	52
8.0 Annexes	55

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Répartition des lacs où des colonies de Mouettes de Franklin ont été observées lors des relevés effectués de 2005 à 2007	15
---	----

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Observations liées à la reproduction des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Alberta en mai et juin	17
Tableau 2. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Alberta en 2006.	20
Tableau 3. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Alberta en 2007.	21
Tableau 4. Observations liées à la reproduction de Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Saskatchewan en mai et juin.....	23
Tableau 5. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Saskatchewan en 2006.....	24
Tableau 6. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Saskatchewan en 2007.....	24
Tableau 7. Observations liées à la reproduction des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés au Manitoba en mai et juin	26
Tableau 8. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés au Manitoba en 2007.....	27
Tableau 9. Densité moyenne de nids, estimations de la population adulte et intervalles de confiance à 95 % (IC) pour les colonies des Mouettes de Franklin étudiées en Alberta de 2005 à 2007	28
Tableau 10. Densité moyenne de nids, estimations de la population adulte et intervalles de confiance à 95 % (IC) pour les colonies des Mouettes de Franklin étudiées en Saskatchewan en 2006-2007	31
Tableau 11. Densité moyenne de nids, estimations de la population adulte et intervalles de confiance à 95 % (IC) pour les colonies des Mouettes de Franklin étudiées au Manitoba en 2007.	33

Tableau 12. Zones occupées par les colonies de Mouettes de Franklin et principaux types de végétation des colonies étudiées en Alberta en 2005.....	35
Tableau 13. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et densité de la végétation émergente de nidification (représentés par unités de 100 m ² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin en Alberta en 2006.	35
Tableau 14. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et densité de la végétation émergente de nidification (représentés par unités de 100 m ² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin en Alberta en 2007.	36
Tableau 15. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et densité de la végétation émergente de nidification (représentés par unités de 100 m ² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin en Saskatchewan en 2006.....	38
Tableau 16. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et la densité de la végétation émergente de nidification (représentés par unités de 100 m ² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin en Saskatchewan en 2007.....	40
Tableau 17. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et densité de la végétation émergente de nidification (représentée par unités de 100 m ² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin au Manitoba en 2007	43
Tableau 18. Utilisation des plans d'eau par les Mouettes de Franklin relevée en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba de 2005 à 2007, par rapport aux caractéristiques de l'habitat de l'espèce	44

TABLEAU DES ANNEXES

Annexe 1. Noms scientifiques des oiseaux et des plantes observés durant les relevés des Mouettes de Franklin de 2005 à 2007.	55
Annexe 2. Formulaire de collecte de données sur les milieux humides abritant des Mouettes de Franklin et d'autres espèces d'oiseaux aquatiques.	56
Annexe 3. Champs utilisés pour la caractérisation des plans d'eau durant les relevés des Mouettes de Franklin dans les provinces des Prairies, de 2005 à 2007.	57

Annexe 4. Extraits tirés de Beyersbergen et Gingras (2006) concernant l'utilisation de l'habitat par la Mouette de Franklin à l'échelle du paysage autour des colonies de nidification en Alberta et en Saskatchewan et la caractérisation de cet habitat [traduction].	58
Annexe 5. Emplacement (latitude et longitude), type de milieu humide, stade du niveau de l'eau, type de couvert végétal du milieu humide et liste des espèces d'oiseaux aquatiques observés dans les milieux humides visités durant les relevés des colonies de Mouettes de Franklin en Alberta de 2005 à 2007.	60
Annexe 6. Emplacement (latitude et longitude), type de milieu humide, stade du niveau de l'eau, type de couvert végétal du milieu humide et liste des espèces d'oiseaux aquatiques observés dans les milieux humides visités durant les relevés des colonies de Mouettes de Franklin en Saskatchewan en 2006 et en 2007.....	68
Annexe 7. Emplacement (latitude et longitude), type de milieu humide, stade du niveau de l'eau, type de couvert végétal du milieu humide et liste des espèces d'oiseaux aquatiques observés dans les milieux humides visités durant les relevés des colonies de Mouettes de Franklin au Manitoba de 2005 à 2007.	73
Annexe 8. Évolution des colonies de Mouettes de Franklin en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba	77
Annexe 9. Colonies de Mouettes de Franklin trouvées en 2008 ou revisitées la même année afin d'en vérifier l'état et aussi afin de vérifier la présence ou l'absence d'individus.	132

1.0 INTRODUCTION

Le plan de conservation des oiseaux aquatiques des prairies et prairies-parcs du Nord (Northern Prairie and Parkland Waterbird Conservation Plan - NPPWCP) signale un manque de données sur l'abondance et la répartition de la plupart des espèces d'oiseaux aquatiques dans les provinces canadiennes des Prairies, y compris la Mouette de Franklin (noms scientifiques – annexe 1) (Beyersbergen *et al.* 2004). Actuellement, on ne fait aucun relevé régional annuel visant particulièrement les oiseaux aquatiques en Alberta, en Saskatchewan ou au Manitoba, contrairement aux relevés des oiseaux nicheurs (BBS – Breeding Bird Survey) ciblant les espèces d'oiseaux terrestres, instaurés en 1966, ou aux relevés des populations nicheuses de sauvagine, établis en 1955. Les études antérieures sur les oiseaux aquatiques étaient localisées et à court terme et employaient une variété de méthodes qui rend difficile la comparaison entre les années et les lieux occupés par les oiseaux.

Le Plan nord-américain de conservation des oiseaux aquatiques (Kushlan *et al.* 2002) et Envolées d'oiseaux aquatiques, le Plan de conservation des oiseaux aquatiques du Canada (Milko *et al.* 2003), classent la Mouette de Franklin comme espèce « moyennement préoccupante » dans leur liste de priorités en matière de conservation. À l'échelle régionale, dans le cadre du NPPWCP, elle a été élevée au niveau supérieur comme espèce « très préoccupante » en raison de l'« importance de la région ». Ce facteur évalue l'importance de la région concernée pour l'espèce et la proportion de l'aire de reproduction nord-américaine de celle-ci qui se trouve dans la région. On estime qu'environ 67 % de l'aire de reproduction mondiale de la Mouette de Franklin se situe dans la région visée par le NPPWCP. Lorsqu'on ajoute à la région des prairies et des prairies-parcs les colonies qui existent plus au nord dans la plaine boréale et la taïga des plaines, plus de 80 % de l'aire de reproduction mondiale de l'espèce se trouve alors vraisemblablement dans les provinces canadiennes des Prairies (carte de répartition : Burger et Gochfeld 1994). Pourtant, on en sait très peu sur la taille des populations passées et actuelles, les tendances des effectifs, l'emplacement des colonies de nidification ou les besoins de l'espèce en matière d'habitat.

Les milieux humides sont très importants pour la Mouette de Franklin, et on estime que la disparition et la dégradation de ces milieux constituent de graves menaces pour l'espèce (Burger et Gochfeld 1994). La Mouette de Franklin niche en colonie dans des nids flottants établis dans des marais présentant beaucoup de végétation émergente et des eaux stables et de profondeur adéquate (Burger et Gochfeld 1994). Le fait que les nids soient flottants rend les œufs et les oisillons récemment éclos vulnérables en cas de crue ou d'assèchement d'origine humaine ou liés aux fluctuations naturelles des niveaux d'eau. Des changements extrêmes des profondeurs d'eau ou la dégradation de la végétation émergente entraînent le déplacement de colonies entières d'une année à l'autre. Compte tenu de la nature dynamique des milieux humides des prairies et de la fidélité peu élevée des espèces à leur emplacement, il est difficile de faire le suivi des effectifs des populations.

Comme ils nichent en groupes, les oiseaux aquatiques coloniaux sont susceptibles de mourir massivement d'épizooties (par exemple, le botulisme) ou de divers phénomènes causés par l'homme (par exemple, les répercussions du déversement d'hydrocarbures dans le lac Wabamun sur les Grèbes élégants nicheurs en 2005; M. Watmough, Service canadien de la faune,

comm. pers.). Les effectifs importants d'oiseaux nicheurs dans certaines colonies et la possibilité d'une dévastation complète pourraient avoir un impact considérable sur les effectifs régionaux des espèces.

Comblant l'insuffisance de données sur la répartition, l'abondance et les exigences relatives à l'habitat de la Mouette de Franklin dans les provinces canadiennes des Prairies constitue le principal objectif de la présente étude triennale. Celle-ci cherche à déterminer la répartition et la composition des habitats de reproduction prioritaires, ainsi qu'à élaborer des estimations des effectifs nicheurs de l'espèce dans les provinces canadiennes des Prairies. En outre, nous avons noté les lieux et les habitats de reproduction utilisés par des espèces d'oiseaux aquatiques associées à la Mouette de Franklin.

La Mouette de Franklin est sensible aux perturbations d'origine humaine apparaissant tôt dans son cycle de reproduction, qui peuvent entraîner un abandon rapide des colonies (Burger et Gochfeld 1994). Jusqu'à récemment, aucune méthode de relevé non perturbatrice n'avait encore été élaborée pour étudier les Mouettes de Franklin nicheuses (Steinkamp *et al.* 2003). Soos (2004) a mis au point des procédures de terrain pour surveiller une colonie de Mouettes de Franklin au lac Eyebrow, en Saskatchewan, et pour calculer des estimations de la population d'oiseaux nicheurs sans causer l'effondrement ou l'abandon de la colonie. La colonie à l'étude était située dans un peuplement de scirpes clairsemé et présentait une faible densité de nids.

Durant la première année de notre étude, le principal objectif a donc consisté à améliorer les méthodes de terrain élaborées par Soos (2004), en vue de l'étude de colonies présentant des types d'habitat et des densités de nids variés. Au cours des deux années suivantes, nous nous sommes concentrés sur l'agrandissement de notre zone de couverture dans l'ensemble des trois provinces des Prairies dans le but de repérer et d'étudier le plus grand nombre possible de colonies, en collaboration avec d'autres organismes responsables des espèces sauvages. Les données recueillies dans le cadre de l'étude serviront à établir les estimations des effectifs nicheurs au Canada, à déterminer les zones cibles où les activités futures en matière de conservation et de gestion devront être concentrées et à faire ressortir tout chevauchement entre les sites prioritaires pour les oiseaux aquatiques et les terres actuellement protégées afin d'en cerner les avantages possibles pour les oiseaux aquatiques.

2.0 MÉTHODES

2.1 Relevés sur le terrain

2.1.1 RÉPARTITION ET EFFECTIFS DES COLONIES DE MOUETTES DE FRANKLIN

Un examen de la documentation antérieure et des résultats des consultations menées auprès des centres de données sur la conservation, du personnel des organismes responsables des espèces sauvages et des groupes de naturalistes a permis d'établir une liste des sites pour lesquels on mentionne la présence possible de Mouettes de Franklin nicheuses ou non nicheuses à l'échelle des trois provinces canadiennes des Prairies. Nous avons d'abord concentré nos efforts en Alberta, en visitant 66 lacs en 2005 (Beyersbergen et Gingras 2006). En 2006, nous avons élargi la portée de l'étude à l'ensemble des Prairies, en visitant un total de 173 milieux humides en

Alberta (86), en Saskatchewan (62) et au Manitoba (28). En 2007, un total de 167 milieux humides ont fait l'objet de visites en Alberta (87), en Saskatchewan (67) et au Manitoba (13). D'autres organismes responsables des espèces sauvages ont également fourni des estimations des emplacements des colonies et des effectifs d'adultes nicheurs pour les milieux humides que nous n'avons pu visiter durant l'étude de trois ans.

Nous avons observé et enregistré la présence ou l'absence de Mouettes de Franklin et d'autres oiseaux aquatiques nicheurs et non nicheurs à partir de points d'observation sur la rive ou à bord d'un canot ou d'un hydroglisseur placé près de la colonie. Au cours des années consécutives de l'étude, nous avons laissé tomber les milieux humides ne présentant aucun potentiel d'activités de reproduction ou autres au profit d'autres milieux humides accessibles et convenables se trouvant à proximité. Si nous découvriions une colonie de Mouettes de Franklin dans un milieu humide, nous concentrions les activités de relevé sur la zone de la colonie de sorte qu'il est possible que nous n'ayons pas examiné le lac en entier. Il faut donc considérer les dénombrements d'autres oiseaux aquatiques observés dans ces milieux humides comme des estimations minimales.

Toutes les colonies ont fait l'objet de visites en mai et au début de juin. Les colonies qui étaient soit inaccessibles pour en effectuer la cartographie ou qui renfermaient des effectifs relativement petits d'oiseaux étaient enregistrées seulement au moyen d'une estimation visuelle du nombre total d'adultes nicheurs. Nous avons délimité le périmètre de la plupart des autres colonies de nidification en nous déplaçant en canot, ou dans quelques cas en marchant, autour de la colonie et en consignait les données de positionnement à l'aide de récepteurs GPS (système de positionnement global Garmin 12XL) sous forme de coordonnées UTM (système de référence géodésique WGS-84). Nous avons ensuite cartographié ces données pour chaque colonie en utilisant un logiciel de système d'information géographique (SIG) (MapViewer, version 6) et y avons superposé une grille de géoréférencement à mailles de 50 ou de 100 mètres, selon la taille de la colonie. À partir de la carte produite pour chaque colonie, nous avons choisi les transects pour le dénombrement des nids effectué lors des visites ultérieures, en juillet.

Le dénombrement des nids peut être très laborieux, selon la taille et l'accessibilité de la colonie. Néanmoins, les dénombrements des nids pour lesquels on déploie un effort suffisant d'échantillonnage sont beaucoup plus exacts que les estimations découlant des relevés aériens ou des dénombrements au sol des adultes nicheurs (Morris 2006). Le type de végétation et sa densité ainsi que la profondeur de l'eau ont une incidence sur la façon d'effectuer le dénombrement des nids.

Les nids occupés de Mouettes de Franklin sont entretenus jusqu'à l'envol des jeunes, mais ils se dégradent rapidement une fois ces derniers partis (Burger et Gochfeld 1994). Nous avons effectué les dénombrements des nids après que la majorité des jeunes eurent pris leur envol, afin de réduire les perturbations durant l'incubation ou après l'éclosion. Nous ne disposions que de peu de temps pour dénombrer les nids, entre le moment où la plupart des jeunes avaient abandonné leur nid et celui où de nombreux nids avaient coulé ou n'étaient plus visibles. Sur certains lacs, l'abondance de lenticule mineure cachait les nids partiellement coulés et nous devions donc déployer des efforts supplémentaires pour confirmer l'emplacement des nids. Nous avons compté uniquement les nids occupés dans la colonie parce que les adultes nicheurs prélèvent rapidement pour leur usage personnel les matériaux des nids des couples qui n'ont pas réussi à se reproduire (Burger et Gochfeld 1994). Le taux de dégradation et de disparition des nids n'a jamais été

mesuré, mais il dépend très probablement du type de végétation utilisé pour construire les nids, de l'emplacement des nids dans la végétation émergente et de la profondeur de l'eau en dessous des nids. Nous avons probablement manqué un certain nombre de nids occupés, en particulier durant les relevés les plus tardifs.

Les nids ont été dénombrés en marchant (un observateur) ou à bord d'un canot (deux observateurs) le long des transects établis à l'aide des cartes quadrillées susmentionnées, qui traversaient habituellement la colonie perpendiculairement à l'interface entre l'eau et la zone de végétation occupée par la colonie. En général, les transects se trouvaient à une distance de 100 mètres l'un de l'autre et étaient parallèles. Le nombre de nids observés à 2 mètres de part et d'autre du transect était consigné, la mesure étant établie à l'aide d'une tige de bois de 2 mètres partant du centre du corps de l'observateur. Les observateurs comptabilisaient leurs dénombrements des nids tous les 50 mètres le long du transect en se servant d'un récepteur GPS pour mesurer la distance parcourue. Ils ont également enregistré le type de végétation et sa densité pour chaque segment de 50 mètres. Dans le cas des transects parcourus en canot, l'observateur à l'avant dénombrait les nids, tandis que l'observateur à l'arrière maintenait le cap et maniait le récepteur GPS. En eau peu profonde et dans de la végétation dense, l'observateur à l'arrière devait sortir du canot (un arrière carré était préférable) et le poussait par derrière. Cette position basse aidait également à repérer les nids situés dans la végétation dense et à chercher à l'aide des mains les nids submergés ou recouverts de lenticule mineure.

2.1.2 CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT À L'ÉCHELLE DES COLONIES ET DES LACS

Les caractéristiques des milieux humides et de l'habitat des colonies que nous avons enregistrées (annexe 2) comprenaient des éléments tels que le type de végétation émergente, sa densité et sa proportion et la profondeur de l'eau. En délimitant le périmètre de chaque colonie, nous avons consigné la profondeur de l'eau à divers endroits autour de chacune d'elles (au moins cinq emplacements pour la plupart des colonies). Comme nous l'avons mentionné précédemment, lors des dénombrements des nids, nous avons enregistré le type de végétation et sa densité pour chaque segment de 50 mètres des transects. Les caractéristiques générales de l'habitat consignées à chaque lac couvert, que des Mouettes de Franklin y soient présentes ou non, comprenaient le type de milieu humide, le stade du niveau de l'eau et le type de couvert végétal. Nous avons décrit les milieux littoraux et riverains en indiquant le pourcentage de la superficie couverte de végétation et les espèces végétales dominantes présentes.

Le type de milieu humide est défini selon la persistance de l'eau ou la durée de la présence d'eau dans le milieu humide (Evans et Black 1956, CWS 1989) : les milieux humides de type 1 (temporaires) comportent moins de 15 cm d'eau stagnante et s'assèchent habituellement durant les trois premières semaines du printemps (annexe 3); les milieux humides de type 3 (saisonniers) comportent plus de 15 cm d'eau stagnante et persistent au-delà de trois semaines, mais peuvent être asséchés à la fin de l'été; les milieux humides de type 4 (semi-permanents) renferment de l'eau jusqu'à l'automne la plupart des années; les milieux humides de type 5 (permanents) renferment habituellement de l'eau durant toute l'année sauf dans les cas d'extrême sécheresse. Les réservoirs désignent les milieux humides artificiels qui font généralement partie de systèmes d'irrigation ou autres systèmes de rétention d'eau, et leur niveau d'eau est régulé.

Nous avons classé le stade du niveau de l'eau d'un milieu humide sur une échelle de 1 à 7, un milieu humide asséché se trouvant au stade 1 et un milieu humide débordant au stade 7 (CWS

1989). Le type de couvert d'un milieu humide est défini selon la proportion et la répartition de la végétation émergente par rapport à l'eau libre ou au sol dénudé (Stewart et Kantrud 1971; annexe 3). La superficie d'un milieu humide de type de couvert 1 comporte moins de 5 % d'eau libre ou de sol dénudé, celle d'un milieu humide de type de couvert 2 comporte de 5 à 95 % d'eau libre ou de sol dénudé et des massifs dispersés ou des peuplements ouverts de végétation émergente, tandis que celle d'un milieu humide de type de couvert 3 comporte de 5 à 95 % d'eau libre ou de sol dénudé entouré par des bandes périphériques de végétation émergente d'une largeur moyenne de deux mètres ou plus. Les milieux humides de type de couvert 4 comportent de l'eau libre ou du sol dénudé qui couvre plus de 95 % de leur superficie.

2.1.3 CARACTÉRISATION ET UTILISATION DE L'HABITAT À L'ÉCHELLE DU PAYSAGE

En 2006 seulement, nous avons aussi examiné comment la Mouette de Franklin utilise l'habitat à l'échelle du paysage. Cette espèce est connue pour se nourrir dans un rayon de 50 kilomètres à l'extérieur des colonies de nidification durant la saison de reproduction (Burger et Gochfeld 1994). Nous avons fait des observations intensives au lacs Frank et Manawan, en Alberta, et des observations secondaires sur l'ensemble du territoire de la Saskatchewan pour caractériser l'étendue de l'utilisation du paysage entourant les colonies de nidification. Les résultats de ces observations sont présentés dans Beyersbergen et Gingras (2006), et des extraits des procédures et des résultats sont contenus dans l'annexe 4.

2.2 Analyse des données

2.2.1 ESTIMATIONS DE LA POPULATION ADULTE

Nous avons employé une méthode bootstrap (Manly 1997) pour calculer les estimations des effectifs, les variances et les intervalles de confiance. À partir de l'ensemble complet de segments de transects de 50 mètres, nous avons effectué de nouveaux échantillonnages de façon aléatoire, avec remise, dans un nombre équivalent de segments couverts. Nous avons ensuite calculé le nombre total de nids et la superficie totale de ces segments échantillonnés de nouveau. Nous avons obtenu la densité de nids en divisant le nombre total de nids par la superficie totale des segments échantillonnés de nouveau. Nous avons estimé le nombre total de nids dans la colonie en multipliant la densité de nids par la superficie de la colonie. Nous avons répété cette procédure des nouveaux échantillonnages 100 000 fois, en générant chaque fois une estimation du nombre de nids dans la colonie. Notre estimation bootstrap du nombre total de nids dans la colonie était la médiane de ces 100 000 estimations découlant des nouveaux échantillonnages. La variance des 100 000 nouveaux échantillonnages correspond à la variance bootstrap de notre estimation du nombre de nids dans la colonie. Notre intervalle de confiance bootstrap à 95 % est constitué du 2,5^e percentile et du 97,5^e percentile des 100 000 estimations découlant des échantillonnages répétés.

Nous avons multiplié l'estimation bootstrap des nids par deux pour obtenir l'effectif d'adultes dans chaque colonie. La variance bootstrap de l'effectif d'adultes est quatre fois plus élevée que celle du nombre de nids, et l'intervalle de confiance bootstrap de l'effectif d'adultes est deux fois plus élevé que celui du nombre de nids.

2.2.2 CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT DES COLONIES

Pour chaque colonie, nous avons calculé l'étendue, la moyenne et l'écart-type des profondeurs d'eau enregistrés durant la délimitation du périmètre de la colonie. Afin de quantifier le type de végétation émergente et sa densité pour chaque colonie, nous avons calculé le pourcentage de segments de 50 mètres des transects contenant des quenouilles, des scirpes ou des carex. Nous avons aussi calculé de façon globale, quel que soit le type de végétation, le pourcentage de segments renfermant une densité peu élevée, modérée ou élevée de végétation.

Enfin, chaque lac s'est vu attribuer un statut fondé sur son utilisation par la Mouette de Franklin (Mouette de Franklin absente, alimentation/repos seulement, ou nidification).

3.0 RÉSULTATS

3.1 Répartition des colonies de Mouettes de Franklin et d'oiseaux aquatiques qui y sont associés

3.1.1 LACS ÉTUDIÉS EN ALBERTA

3.1.1.a Colonies de Mouettes de Franklin

Parmi les 66 milieux humides visités en Alberta en 2005, la Mouette de Franklin nichait dans 15 de ceux-ci, elle était présente dans 18 d'entre eux sans y nicher, et elle était absente dans les 33 autres sites (figure 1, tableau 1 et annexe 5). En 2006, sur les 86 milieux humides visités, l'espèce nichait dans 16 de ceux-ci, elle était présente dans 33 d'entre eux sans y nicher, et absente dans les 37 autres sites. Neuf des lacs occupés par une colonie active en 2005 l'étaient encore en 2006. Les colonies observées en 2005 aux lacs Big Hay, Hay-Zama, La Biche, Stirling, Taber et Upper Therien n'étaient pas actives en 2006. Nous avons confirmé la présence de colonies en 2006 aux lacs suivants, non visités en 2005 : Petit lac des Esclaves, Murray–bassin sud, Stobart, Third et Utikuma. Nous avons observé des Mouettes de Franklin non nicheuses sur le lac Jessie en 2005 et la présence d'une petite colonie de nidification y a été confirmée en 2006. En 2007, sur les 87 milieux humides visités en Alberta, la Mouette de Franklin nichait dans 20 de ceux-ci, elle était présente dans 27 d'entre eux sans y nicher, et elle était absente dans les 40 autres sites. Sept lacs ont été occupés par des colonies actives tout au long des trois années de l'étude. Le lac Egg (près d'Eaglesham) et le lac Winagami étaient exposés à des inondations en 2007 et les sites des colonies étaient abandonnés. Nous avons localisé de nouvelles colonies sur les lacs Big, Buffalo, Isle et Mamawi, tandis que des colonies s'étaient établies de nouveau sur les lacs Hay-Zama, Stirling et Taber. La colonie du lac Jessie n'était pas active en 2007; toutefois, une nouvelle colonie était établie sur le lac Charlotte, à cinq kilomètres à l'est.

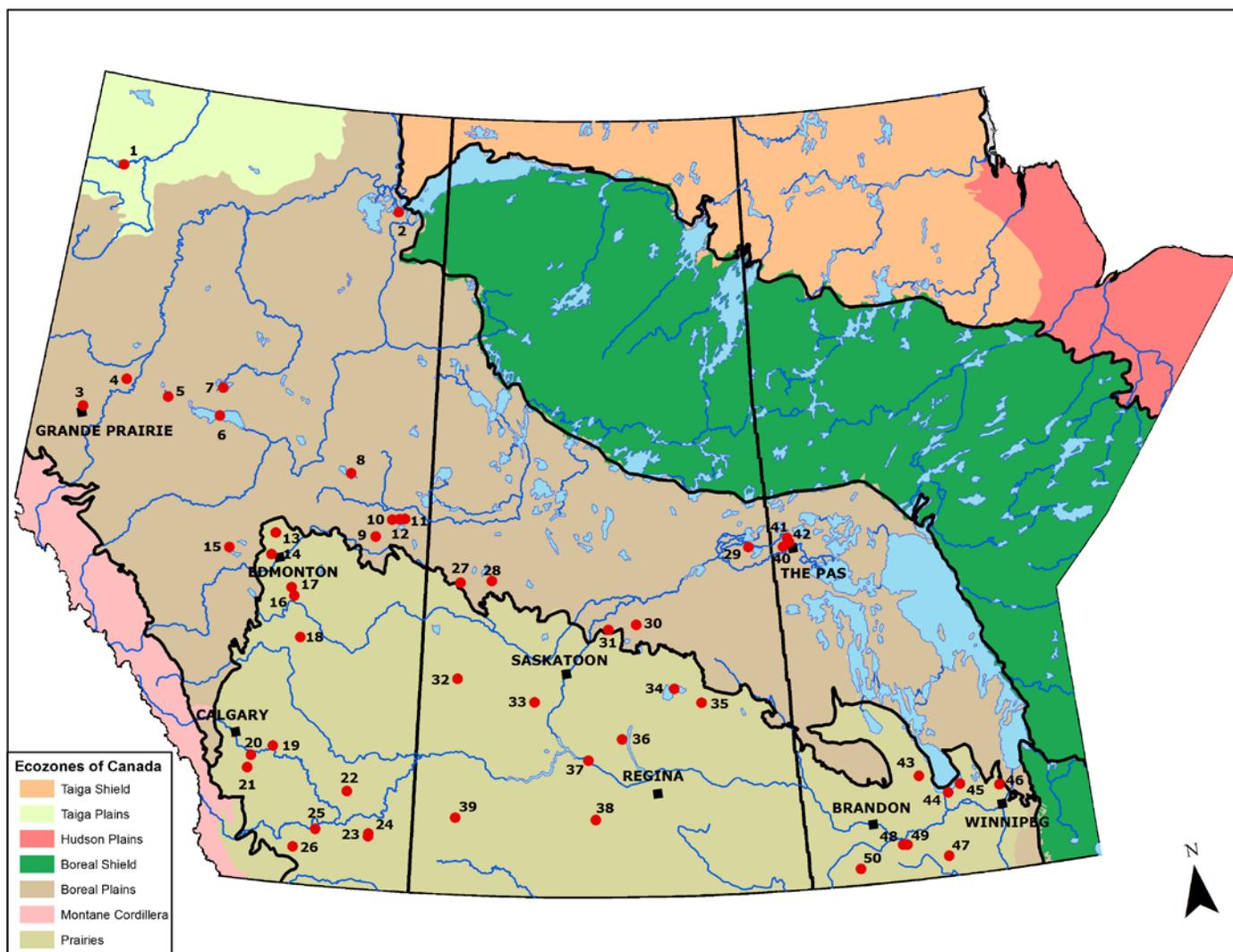


Figure 1. Répartition des lacs où des colonies de Mouettes de Franklin ont été observées lors des relevés effectués de 2005 à 2007 [voir la page suivante pour les noms des lacs correspondant aux numéros indiqués sur la carte]

Figure 1 (suite). Index des noms des lacs correspondant aux numéros indiqués sur la carte pour les colonies de Mouettes de Franklin indiquées à la Figure 1

Numéro de référence	Nom du lac	Numéro de référence	Nom du lac
	Alberta		Saskatchewan
1	Lac Duck	27	Lac Englishman
2	Lac Mamawi	28	Lac Maiden
3	Lac Ferguson	29	Lac Egg
4	Lac Egg (Eaglesham)	30	Marais Waterhen
5	Lac Winagami	31	Lac Pelican (nord)
6	Petit lac des Esclaves	32	Milieux humides Volk–N de Kerrobert
7	Lac Utikuma	33	Lac Goose
8	Lac La Biche	34	Lac Middle (Mud) Quill
9	Lac Upper Therien	35	Lac marais Foam
10	Lac Charlotte	36	Marais Stalwart
11	Lac Jessie	37	Lac Eyebrow
12	Lac Moose	38	Lac Old Wives
13	Lac Manawan	39	Lac Crane
14	Lac Big		
15	Lac Isle*		
16	Lac Big Hay	40	Manitoba Lac North Reader
17	Lac Bittern	41	Lac Saskeram
18	Lac Buffalo	42	Lac South Reader
19	Lac Stobart	43	Marais Big Grass
20	Lac Third	44	Marais Delta
21	Lac Frank	45	Lac Francis
22	Lac Minor	46	Marais Oak Hammock
23	Lac Murray–bassin nord	47	Lac Lizard
24	Lac Murray–bassin sud	48	Marais Glenboro (ouest)
25	Lac Taber	49	Marais Glenboro (est)
26	Lac Stirling	50	Lac Whitewater

Tableau 1. Observations liées à la reproduction des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Alberta en mai et juin (voir l'annexe 3e** pour l'emplacement des lacs)

Lacs	2005	2006	2007
Big *	Alimentation/repos (10)	Alimentation/repos (16)	Colonie de nidification (500)
Big Hay	Colonie de nidification (>3000)	Alimentation/repos (20)	Alimentation/repos (70)
Bittern	Colonie de nidification (~1 000)	Colonie de nidification (~10 000)	Colonie de nidification
Buffalo	Alimentation/repos (-) ¹	Aucune visite	Colonies de nidification (1200)*
Charlotte	Alimentation/repos (805)	Alimentation/repos (100)	Colonie de nidification (2000)
Duck (lacs Hay-Zama)*	Colonie de nidification (~2000)	Alimentation/repos (>2000)	Colonie de nidification (350)*
Egg	Colonie de nidification (>3000)	Colonie de nidification (15 000)	Alimentation/repos (19)
Ferguson	Colonie de nidification (-)	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Frank	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Isle *	Absente	Présente(-)	Colonie de nidification (150)
Jessie	Alimentation/repos (-)	Colonie de nidification (1000)	Alimentation/repos (15)
Lac La Biche *	Colonie de nidification (<100)	Nicheurs (2 oiseaux; 1nid)	Alimentation/repos (1)
Petit lac des Esclaves *	Aucune visite	Colonie de nidification (>1000)	Non nicheurs (-)
Mamawi *	Aucune visite	Aucune visite	Colonie de nidification (200)
Manawan	Colonie de nidification (-)	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Minor	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Moose	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Murray–Bassin nord	Colonie de nidification (-)	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Murray–Bassin sud	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Stirling	Colonie de nidification (>500)	Alimentation/repos (2)	Colonie de nidification (100)
Stobart	Aucune visite	Colonie de nidification (15 000)	Colonie de nidification

Tableau 1 (suite)

Lacs	2005	2006	2007
Taber	Colonie de nidification (100)	Alimentation/repos (3)	Colonie de nidification (100)
Third	Aucune visite	Colonie de nidification (1000)	Colonie de nidification
Upper Therien	Colonie de nidification (~250)	Absente	Colonie de nidification (230)
Utikuma *	Aucune visite	Colonies de nidification (40 000)	Colonies de nidification
Winagami	Colonie de nidification (-)	Colonie de nidification	Alimentation/repos (200)
Nombre de lacs avec des colonies	15	16	20

* Tel que rapporté par le personnel de l'Alberta Fish and Wildlife, de l'Alberta Conservation Association ou de l'Agence Parcs Canada.

¹ Les tirets (-) représentent des espèces qui étaient présentes sur un lac mais qui n'ont fait l'objet d'aucun dénombrement ni d'aucune estimation.

3.1.1.b Colonies d'autres oiseaux aquatiques

En 2005, nous avons consacré très peu de temps à la recherche d'autres oiseaux aquatiques qui nichaient en association avec les colonies de Mouettes de Franklin, et les données sont insuffisantes. Nous avons recensé 25 Bihoreaux gris sur le lac Frank et en avons observé un sur le lac Minor. Nous avons observé des colonies de Grèbes à cou noir au sein des colonies de Mouettes de Franklin sur les lacs Ferguson, Frank, Stirling, Moose et Winagami, mais sans estimer les effectifs. Nous avons observé 18 Ibis à face blanche au sein de la colonie de Mouettes de Franklin sur le lac Frank. Des Grèbes élégants et des Sternes de Forster ont été observés en train de nicher au sein de la colonie du lac Moose, encore une fois sans estimation des effectifs. Deux couples de Plongeurs huard nichaient dans la scirpaie de la colonie du lac Moose.

Nous avons observé neuf espèces d'oiseaux aquatiques qui nichaient en association avec les colonies de Mouettes de Franklin visitées en Alberta en 2006 (tableau 2). Les effectifs indiqués dans le tableau sont des dénombrements minimaux étant donné que ces espèces d'oiseaux n'étaient pas celles visées par l'étude et que nous nous concentrons sur l'aire occupée par les colonies de Mouettes de Franklin. Nous avons observé des Grèbes à cou noir qui nichaient parmi les Mouettes de Franklin dans chaque colonie que nous avons visitée. Nous avons trouvé des Bihoreaux gris et des Ibis à face blanche qui nichaient dans toutes les colonies de Mouettes de Franklin dans le sud et le centre de l'Alberta. La plus grande diversité d'espèces d'oiseaux aquatiques observés se trouvait sur deux lacs : le lac Murray, dans le sud, et le lac Moose, à la bordure de la zone boréale, la navigation de plaisance étant importante sur ces deux lacs.

Nous avons observé onze espèces d'oiseaux aquatiques qui nichaient en association avec les colonies de Mouettes de Franklin visitées en 2007 (tableau 3). Des Grèbes à cou noir nichaient dans neuf des dix colonies que nous avons explorées en Alberta, celle du lac Third étant l'exception. Le Bihoreau gris, encore une fois largement répandu, nichait dans six des dix

colonies. Le lac Utikuma, comprenant plusieurs îles autour desquelles les colonies de Mouettes de Franklin étaient regroupées, comportait la plus grande diversité d'espèces, soit sept autres espèces d'oiseaux aquatiques observés, dont le Pélican d'Amérique et le Cormoran à aigrettes.

Les colonies découvertes aux lacs Hay-Zama, dans l'écozone de la Taïga des plaines, et sur le lac Mamawi, dans le delta Paix-Athabasca dans l'écozone des Plaines boréales, lacs se trouvant à la bordure du Bouclier boréal, constituaient les deux colonies de Mouettes de Franklin les plus au nord que nous avons trouvées. Il est probable que cette latitude corresponde à la limite nord de l'aire de répartition de l'espèce. En Alberta, la mention la plus septentrionale d'une colonie de nidification a été obtenue au lac Loutit à 59° 00', à environ 32 kilomètres au nord-est de Fort Chipewyan (Semenchuk 1992). Les autres colonies repérées en Alberta étaient situées dans les écozones des Plaines boréales et des Prairies.

Tableau 2. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Alberta en 2006

Espèces	Lacs						
	Murray N et S	Frank	Minor	Manawan	Moose	Winagami	Ferguson
Plongeon huard					2		
Grèbe jougris	3				10		
Grèbe à cou noir	1 240	5 000	88	414	56	101	280
Grèbe à bec bigarré	2	2	1			11	
Grèbe élégant	20				41		
Ibis à face blanche	15	51	3	1			
Bihoreau gris	25	24	3	3			
Sterne de Forster		5			16		
Guifette noire	154				5		8

Tableau 3. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Alberta en 2007

Espèces	Lacs									
	Bittern	Ferguson	Frank	Manawan	Minor	Moose	Murray	Stobart	Third	Utikuma
Grèbe jougris						1				4
Grèbe à cou noir	500	150	910	90	54	152	618	70		30
Grèbe à bec bigarré				2						
Grèbe élégant			7			11	13	12		9
Bihoreau gris	17		53	16	36		6	116		
Ibis à face blanche			97	« ? »					19	
Sterne de Forster	4			14		5				20
Guifette noire										100
Laridés à tête blanche*		(-) ¹								(-)
Pélican d'Amérique*										723
Cormoran à aigrettes*										818

* Qui nichent sur les îles dans le périmètre ou sur le bord de la colonie de Mouettes de Franklin.

¹ Les tirets (-) représentent des espèces qui étaient présentes sur un lac mais qui n'ont fait l'objet d'aucun dénombrement ni d'aucune estimation.

« ? » Nid avec 2 œufs bleus mais aucun adulte présent; impossible de déterminer l'espèce en question.

3.1.2 LACS ÉTUDIÉS EN SASKATCHEWAN

3.1.2.a Colonies de Mouettes de Franklin

Nous avons effectué des relevés de reconnaissance initiale sur plusieurs lacs dans le sud de la Saskatchewan en juin 2005. Nous avons observé des colonies de Mouettes de Franklin sur les lacs Old Wives et Eyebrow et sur le marais Stalwart (P. S. Taylor, comm. pers.). Le marais du lac Chaplin, site d'une colonie de Mouettes de Franklin au début des années 1990, ne renfermait aucun oiseau en 2005 ni au cours des années subséquentes de l'étude.

En 2006, première année de relevés intensifs en Saskatchewan, nous avons visité 62 milieux humides. Nous avons confirmé la présence de colonies de Mouettes de Franklin nicheuses dans 12 de ceux-ci, la présence d'individus non nicheurs dans 25 d'entre eux et l'absence d'individus dans 25 autres sites (figure 1, tableau 4 et annexe 6). Les trois milieux humides comportant des colonies actives en 2005 en comportaient encore en 2006; cependant, le marais Stalwart était inondé et la majeure partie de la végétation émergente y avait été détruite, la colonie s'y trouvant grandement réduite à la fois en superficie et en nombre d'adultes nicheurs. Sur les 67 milieux humides visités en 2007, nous avons confirmé la présence de colonies de Mouettes de Franklin nicheuses dans 10 de ceux-ci, observé la présence d'adultes non nicheurs dans 19 d'entre eux, et constaté l'absence de l'espèce dans 38 autres sites. Neuf colonies de nidification actives en 2006 l'étaient encore en 2007. Les profondeurs d'eau peu élevées sur le lac Old Wives ont empêché l'établissement de toute colonie potentielle en 2007, et l'inondation du marais Stalwart a éliminé la végétation émergente restante et, par le fait même, toute possibilité de nidification à cet endroit. La colonie signalée par le personnel de Canards Illimités Canada (CIC) en 2006 au lac Egg, dans le delta Cumberland, n'était pas présente en 2007. Nous avons découvert une nouvelle colonie dans un petit milieu humide au nord de Kerrobert dans l'ouest de la Saskatchewan en 2007.

3.1.2.b Colonies d'autres oiseaux aquatiques

En Saskatchewan, où nous avons étudié de façon approfondie huit colonies, nous avons observé treize autres espèces d'oiseaux aquatiques qui nichaient en association avec les colonies de Mouettes de Franklin en 2006 (tableau 5). Nous avons observé des Grèbes à cou noir nichant parmi les Mouettes de Franklin dans les huit colonies, tandis que des Bihoreau gris étaient présents dans toutes les colonies sauf au lac Englishman. Nous avons observé des Ibis à face blanche dans deux colonies (Beyersbergen 2008a) et des Hérons garde-bœufs dans une colonie (Beyersbergen 2008b). La plus grande diversité d'espèces d'oiseaux aquatiques se trouvait au lac Middle Quill, qui comporte en bordure de la colonie plusieurs îles où nichent des Pélicans d'Amérique, des Cormorans à aigrettes et des Laridés à tête blanche.

En 2007, nous avons observé treize espèces d'oiseaux aquatiques qui nichaient avec les Mouettes de Franklin ou près de celles-ci dans les huit colonies visitées (tableau 6). Nous avons observé des Grèbes à cou noir et des Bihoreau gris dans toutes les colonies. Nous avons constaté la présence d'Ibis à face blanche nicheuses à trois colonies et de Hérons garde-bœufs nicheurs à deux colonies. Des Sternes de Forster nichaient dans cinq colonies. Le lac Middle Quill renfermait encore la plus grande diversité d'espèces d'oiseaux aquatiques nicheurs.

Tableau 4. Observations liées à la reproduction de Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Saskatchewan en mai et juin (voir l'annexe 6 pour l'emplacement des lacs)

Lacs	2005	2006	2007
Crane	Aucune visite	Colonie de nidification (5 000)	Colonie de nidification
Egg (Cumberland Delta)	Aucune visite	Colonie de nidification (1 000-1 500)	Absente
Englishman	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Eyebrow	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Foam	Aucune visite	Colonie de nidification (10 000)	Colonie de nidification
Goose	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Maiden	Aucune visite	Colonie de nidification (10 000)	Colonie de nidification
Mud (ou lac Middle Quill)	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonie de nidification (500)
Old Wives	Colonie de nidification	Colonie de nidification (1 000)	Absente
Pelican (Nord)	Aucune visite	Colonie de nidification (1 500)	Colonie de nidification (1 000)
Stalwart	Colonie de nidification	Colonie de nidification (3 000)	Absente
Volk (petit milieu humide au nord de Kerrobert – nom du propriétaire)	Aucune visite	Aucune visite	Colonie de nidification (1 500)
Waterhen	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Nombre de lacs avec des colonies	3	12	10

(N*) Nombre d'adultes reproducteurs observés dans les milieux humides lors de la visite.

En Saskatchewan, les colonies de Mouettes de Franklin observées durant l'étude étaient situées dans les écozones des Prairies et des Plaines boréales. Les colonies sur les lacs Englishman et Maiden étaient celles qui se trouvaient le plus au nord parmi celles que nous avons trouvées durant l'étude dans cette province. Cependant, nous croyons qu'il existe des colonies encore plus septentrionales dans les régions des lacs Meadow et Tobin et de la baie d'Hudson, dans l'écozone des Plaines boréales. Les routes peu nombreuses et le manque de soutien logistique pour effectuer des relevés aériens ont limité notre accès aux lacs éloignés de cette écozone.

Tableau 5. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Saskatchewan en 2006

Espèces	Lacs							
	Englishman	Eyebrow	Foam	Goose	Middle Quill	Old Wives	Stalwart	Waterhen
Grèbe jougris			2					
Grèbe à cou noir	460	100	450	1 000	258	54	200	850
Grèbe à bec bigarré	1	2	3		2			
Grèbe élégant					15	100		
Héron garde-bœufs					50			
Bihoreau gris		142	89	26	20	12	34	6
Ibis à face blanche				2	2			
Sterne pierregarin*								6
Sterne de Forster	10	2	20	10	8			
Guifette noire	20			100		27		2
Pélican d'Amérique*					1 000			27
Cormoran à aigrettes*					10			
Laridés à tête blanche*					(-) ¹			(-)

* Qui nichent sur les îles dans le périmètre ou sur le bord de la colonie de Mouettes de Franklin.

¹ Les tirets (-) représentent des espèces qui étaient présentes sur un lac mais qui n'ont fait l'objet d'aucun dénombrement ni d'aucune estimation.

Tableau 6. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés en Saskatchewan en 2007

Espèces	Lacs								
	Crane	Englishman	Eyebrow	Foam	Goose	Maiden	Middle Quill	Old Wives	Waterhen
Grèbe jougris				2					
Grèbe esclavon							4		
Grèbe à cou noir	42	670	576	126	210		632	1 410	2 290

Tableau 6 (suite)

Espèces	Lacs								
	Crane	Englishman	Eyebrow	Foam	Goose	Maiden	Middle Quill	Old Wives	Waterhen
Grèbe à bec bigarré		1	5	4			1		
Grèbe élégant								65	
Héron garde-bœufs					3			6	
Bihoreau gris	29	10	148	239	42	1	166	NS	10
Ibis à face blanche	7		4		2				
Sterne de Forster	5	10	10	2				7	
Guifette noire		17							
Pélican d'Amérique*	530							(-) ¹	(-)
Cormoran à aigrettes*	40							(-)	
Laridés à tête blanche spp.*								(-)	(-)

* Qui nichent sur les îles dans le périmètre ou sur le bord de la colonie de Mouettes de Franklin.

¹ Les tirets (-) représentent des espèces qui étaient présentes sur un lac mais qui n'ont fait l'objet d'aucun dénombrement ni d'aucune estimation.

3.1.3 LACS ÉTUDIÉS AU MANITOBA

3.1.3.a Colonies de Mouettes de Franklin

En 2005, nous avons effectué une brève reconnaissance de milieux humides dans le sud du Manitoba. Nous avons trouvé quatre colonies de Mouettes de Franklin (figure 1, tableau 7 et annexe 7). En 2006, 9 des 28 lacs visités dans cette province comportaient au moins une colonie de Mouettes de Franklin, tandis que nous avons observé des adultes non nicheurs sur deux lacs. Trois des quatre colonies observées en 2005 étaient encore actives en 2006. Seulement 6 des 13 lacs visités en 2007 renfermaient des colonies de Mouettes de Franklin, tandis que trois lacs ne renfermaient que des individus non nicheurs. Les six colonies de nidification observées en 2007 avaient toutes été actives en 2006, mais seulement un des milieux humides ayant des colonies actives en 2005 (lac Whitewater) avait encore des colonies actives en 2007. Vu l'irrégularité des visites des milieux humides au Manitoba durant la présente étude, à plusieurs lacs, nous n'avons pu établir de façon systématique si des colonies étaient présentes d'une année à l'autre.

Tableau 7. Observations liées à la reproduction des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés au Manitoba en mai et juin (voir l'annexe 7 pour l'emplacement des lacs)

Lacs	2005	2006	2007
Marais Big Grass	Aucune visite	Colonies de nidification	Colonies de nidification
Marais Delta	Absente	Colonie de nidification	Absente
Marais Glenboro	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonies de nidification
Francis	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Alimentation/repos (3)
Lizard	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonie de nidification
North Reader *	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonie de nidification
Marais Oak Hammock	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Alimentation/repos (<200)
Saskeram *	Aucune visite	Colonie de nidification	Colonie de nidification
South Reader *	Colonie de nidification	Absente	Absente
Whitewater	Colonie de nidification	Colonies de nidification	Colonies de nidification
Colonies actives	4	9	6

* Information fournie par le personnel de Canards Illimités Canada (CIC) à The Pas, Manitoba ou acquises avec l'aide de cette équipe.

3.1.3.b Colonies d'autres oiseaux aquatiques

Les relevés des quatre lacs en 2007 ont permis d'identifier huit espèces d'oiseaux aquatiques qui nichaient près des colonies de Mouettes de Franklin ou en association avec celles-ci (tableau 8). Nous avons trouvé des Grèbes à cou noir et des Bihoreaux gris sur les quatre lacs et observé des Guifettes noires sur trois d'entre eux. Le lac Whitewater, le plus grand lac visité, comportait la plus importante diversité d'oiseaux aquatiques, avec sept autres espèces observées, dont des Hérons garde-bœufs et des Ibis à face blanche. Ce lac fournit certains des meilleurs habitats pour ces deux espèces qui nichent au sein des colonies de Mouettes de Franklin et sont rares au Manitoba (Bazin et Artuso 2006; Bazin 2006; Bazin 2008).

Les colonies observées au Manitoba durant l'étude se trouvaient dans les écozones des Prairies et des Plaines boréales. Les trois colonies des lacs Reader Sud, Reader Nord et Saskeram, près de The Pas, étaient celles qui se situaient le plus au nord dans cette province.

Tableau 8. Type et nombre d'autres oiseaux aquatiques observés en nidification avec des colonies des Mouettes de Franklin selon les lacs étudiés au Manitoba en 2007

Espèces	Lacs			
	Big Grass	Glenboro Marais (ouest)	Lizard	Whitewater
Grèbe à cou noir	454	276	140	2 739
Grèbe à bec bigarré		6	4	
Grèbe élégant				63
Héron garde-bœufs				130
Bihoreau gris	27	6	14	259
Ibis à face blanche				35
Sterne de Forster				42
Guifette noire	323	32		117

3.2 Estimations des densités de nids et des effectifs d'adultes

Nous avons dénombré les nids dans trois milieux humides en 2005, du 19 au 28 juillet, dans huit colonies en 2006, du 11 au 27 juillet, et dans quinze colonies en 2007, du 4 au 25 juillet, afin de déterminer la densité de nids et les caractéristiques des habitats des colonies.

3.2.1 LACS ÉTUDIÉS EN ALBERTA

Les résultats des dénombrements des nids de Mouettes de Franklin obtenus lors de chacune des trois années de l'étude ont indiqué que les densités de nids et les effectifs estimatifs d'adultes nicheurs ont varié entre les colonies et les années en Alberta (tableau 9). Les effectifs peuvent varier de façon considérable. Le nombre d'adultes nicheurs a augmenté sur le lac Minor de 60 % et de 220 % au cours de chaque année successive de l'étude. La colonie du lac Manawan a connu une hausse de plus de 90 % de 2006 à 2007, alors que la colonie du lac Moose a diminué régulièrement. La colonie du lac Frank, la plus importante en Alberta en 2005, a diminué de 30 % et de 60 % au cours des deux années suivantes de l'étude en raison des crues et de la réduction de la zone de végétation émergente. Le lac Third, situé à environ 20 kilomètres au nord, a fourni un habitat de nidification de remplacement convenable en 2006 et en 2007, et le nombre d'adultes nicheurs y a augmenté, passant d'environ 1000 à 130 000 individus entre 2006 et 2007 (tableau 9). Les effectifs d'adultes nicheurs semblent avoir augmenté sur le lac Stobart de 2006 à 2007, mais la différence est probablement moins importante qu'il n'y paraît, car dans le cas des grandes colonies, les estimations visuelles sont généralement moins élevées que les estimations calculées.

Tableau 9. Densité moyenne de nids, estimations de la population adulte et intervalles de confiance à 95 % (IC) pour les colonies des Mouettes de Franklin étudiées en Alberta de 2005 à 2007

Lacs	Densité moyenne de nids (par 100 m ²)			Estimations de la population			Intervalle de confiance inférieur à 95 %			Intervalle de confiance supérieur à 95 %		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Big*						[500]						
Big Hay				[>3 000]								
Bittern			6,1	[~1 000]	[~10 000]	57 823			41 960			78 727
Buffalo*						[1 200]						
Charlotte						[2 000]						
Duck*				[~2 000]	[>2 000]	[350]						
Egg				[>3 000]	[15 000]							
Ferguson**		3,8	{3,8}		51 037	{27 451}		42 484			60 416	
Frank	3,8	3,5	4,3	111 414	77 973	29 637	98 238	62 485	22 836	125 766	94 507	37 338
Isle*						[150]						
Jessie						[1 000]						
Lac La Biche*				[<100]	[2]							
Petit lac des Esclaves*						[>1 000]						
Mamawi*						[200]						
Manawan		2,9	4,8		68 600	131 682		57 873	118 601		79 790	145 729
Minor	4,1	3,5	16,9	21 202	33 860	109 498	14 958	24 453	90 864	28 554	44 236	128 935
Moose	25,0	29,2	18,4	60 968	54 740	32 155	50 532	47 965	29 019	70 568	61 631	35 420
Murray–nord**		5,5	{5,5}		3 777	{3 168}		2 045			5 625	
Murray–sud**		9,5	{9,5}		13 491	{11 989}		9 441			17 686	
Stirling				[>500]		[100]						
Stobart			6,2		[15 000]	35 001			30 152			39 932

Tableau 9 (suite)

Lacs	Densité moyenne de nids (par 100 m ²)			Estimations de la population			Intervalle de confiance inférieur à 95 %			Intervalle de confiance supérieur à 95 %		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Taber				[100]		[100]						
Third			8,4		[1 000]	129 549			115 654			44 191
Upper Therien				[~250]		[230]						
Utikuma†			6,0		[40 000]	69 012						
Winagami		2,1			13 045			9 266			17 363	
Total-dénombrement des nids (estimations)				193 584	265 486	636 965						
Total-estimations visuelles				[>9 950]	[>85 000]	[4 630]						
Grand total pour chaque année				>203 534	>401 523	641 595						

[N] Valeur basée sur une estimation visuelle des adultes présents.

* Données fournies par le personnel d'une autre organisation.

**{Chiffres en gras}. Aucun dénombrement des nids n'a été effectué en 2007. Moyenne estimative de la densité des nids de 2006 utilisée pour chacun des lacs.

† Utilisation de la moyenne estimative de la densité des nids selon les relevés effectués dans les lacs dont la densité des nids (estimation visuelle) est similaire.

Même si elle change d'une année à l'autre, la densité de nids a été la plus élevée au lac Moose, comparativement à toutes les autres colonies visitées durant chaque année (tableau 9). Le lac Minor a connu la plus importante fluctuation de densité de nids, soit une densité près de cinq fois plus élevée en 2007 qu'en 2006. En 2007, nous n'avons pas dénombré les nids sur le lac Ferguson et les deux lacs Murray. Nous avons cartographié les trois lacs et durant ces travaux, la densité des adultes nicheurs semblait similaire à celle de l'année précédente; nous avons donc appliqué les estimations correspondantes de la densité moyenne de nids pour 2006 aux superficies des colonies en 2007 pour estimer les effectifs d'adultes pour 2007. Nous avons cartographié les colonies du lac Utikuma en 2007, mais sans dénombrer les nids. Nous avons estimé les densités de nids en utilisant les densités de nids mesurées à des lacs albertains qui, selon l'avis d'un observateur expérimenté, présentaient une densité similaire, pour le calcul du nombre estimatif d'adultes nicheurs au lac Utikuma.

En 2005, les résultats des dénombrements des nids effectués dans trois colonies en Alberta (tableau 9) ont indiqué un total estimatif de 193 584 Mouettes de Franklin nicheuses. Au cours de la même année, nous avons observé des activités de nidification dans d'autres colonies où nous n'avons pas calculé le nombre d'adultes nicheurs, mais où nous l'avons parfois estimé visuellement. Il est probable que le nombre minimal d'adultes nicheurs observés dans toutes les colonies trouvées en 2005 aurait été supérieur à 200 000. En 2006, les résultats des dénombrements des nids dans huit colonies combinés aux estimations visuelles dans les huit autres colonies donnent une estimation minimale de 401 500 adultes nicheurs en Alberta. Le problème de la sous-évaluation due aux estimations visuelles est particulièrement important pour 2006, étant donné que 20 % de l'estimation de la population a été obtenue par cette méthode.

En 2007, l'Alberta comportait 20 colonies de Mouettes de Franklin connues, réparties sur tout le territoire de la province, la plus petite comprenant 100 adultes nicheurs et la plus grande, plus de 131 000 adultes nicheurs (tableau 9). La même année, les efforts déployés pour élargir le territoire couvert par les relevés à l'échelle de cette province nous ont permis d'observer près de 641 795 Mouettes de Franklin adultes, selon les résultats des relevés des nids et seulement un nombre limité d'estimations visuelles. Les trois colonies des lacs Manawan, Minor et Third comptaient chacune plus de 100 000 oiseaux, et le nombre d'adultes s'élevait à près de 58 000 sur le lac Bittern et à près de 70 000 au lac Utikuma. Ces cinq colonies représentent 77 % de la population provinciale totale et 42,3 % de la population canadienne totale. L'estimation de 642 000 individus nicheurs pour l'Alberta représente 55 % de la population nicheuse canadienne connue (1,176 million).

3.2.2 LACS ÉTUDIÉS EN SASKATCHEWAN

Au cours des deux années de l'étude en Saskatchewan, les densités de nids et les effectifs d'adultes nicheurs de la Mouette de Franklin ont aussi varié entre les colonies et les années (tableau 10). Le lac Goose renfermait la colonie comportant le plus grand nombre d'adultes nicheurs durant les deux années, et les effectifs y ont augmenté de presque 60 % de 2006 à 2007. La hausse des profondeurs d'eau en 2007 a eu une incidence considérable sur les effectifs d'adultes nicheurs au lac Englishman (baisse de 25 %), au marais Waterhen (baisse de 62 %)

et au lac Middle Quill (baisse de 99 %), probablement en raison de la présence réduite de végétation émergente.

Inversement, les profondeurs d'eau du lac Foam, qui se trouvait au stade d'inondation au printemps 2006, étaient moins élevées en 2007, et bien que nous ayons observé un plus petit nombre d'adultes dans la région, il y en avait davantage qui nichaient sur ce lac. Le lac Eyebrow, qui abritait une colonie active en 2006, a été visité trop tard en juillet. La plupart des nids avaient déjà coulé, et il n'était pas possible de dénombrer les nids cette année-là. Selon un observateur expérimenté (GWB), la densité d'adultes sur le lac Eyebrow en 2006 et en 2007 était identique; nous avons ainsi appliqué la densité mesurée en 2007 à la superficie de la colonie de 2006 pour estimer les effectifs de cette dernière année.

Les estimations de la densité de nids ont varié de façon importante entre 2006 et 2007; le lac Englishman présente une baisse de près de 50 %, tandis que les densités au lac Goose ont plus que doublé (tableau 10). Les estimations de la densité de nids au lac Eyebrow en 2007 étaient légèrement inférieures aux estimations de 1999-2001 allant de 1,2 à 2,4 nids/100 mètres², établies par Soos (2004). La colonie du marais Waterhen, active lorsque nous l'avons cartographiée au début de juin 2007, était complètement détruite par une crue lorsque nous l'avons visitée en juillet, ce qui nous a empêché de dénombrer les nids. La densité d'adultes nicheurs dans cette petite colonie semble similaire à celle de 2006; par conséquent, nous avons appliqué l'estimation de la densité de nids de 2006 à la superficie de la colonie de 2007 pour obtenir une estimation du nombre d'adultes nicheurs.

Tableau 10. Densité moyenne de nids, estimations de la population adulte et intervalles de confiance à 95 % (IC) pour les colonies des Mouettes de Franklin étudiées en Saskatchewan en 2006-2007

Lacs	Densité moyenne de nids (par 100 m ²)		Estimations de la population		Intervalle de confiance inférieur à 95 %		Intervalle de confiance supérieur à 95 %	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Crane*		3,0	[5 000]	51 090				
Englishman	8,4	3,8	26 694	21 580	22 890	17 773	30 511	25 812
Eyebrow**	1,1	1,1	15 443	25 182		19 415		31 763
Foam		1,4	[10 000]	5 132		4 025		6 290
Goose	1,2	2,8	66 215	104 590	58 756	92 976	74 091	116 866
Maiden		6,3	[10 000]	73 390		66 106		81 665
Middle Quill	11,7		45 027	[500]	37 687		52 718	
Old Wives			[1 000]					
Pelican nord			[1 500]	[1 000]				

Tableau 10 (suite)

Lacs	Densité moyenne de nids (par 100 m ²)		Estimations de la population		Intervalle de confiance inférieur à 95 %		Intervalle de confiance supérieur à 95 %	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Marais Stalwart			[3 000]					
Volk Wetland (Kerrobot)				[1 500]				
Marais Waterhen ***	5,1	5,1	25 114	9 404	20 091		30 938	
Total-dénombrement des nids (estimations)			178 493	290 368				
Total-estimations visuelles			[30 500]	[3 000]				
Grand total pour chaque année			208 993	293 000				

* Utilisation de la moyenne estimative de la densité des nids selon les relevés effectués dans les lacs dont la densité des nids (estimation visuelle) est similaire.

** Les nids avaient déjà coulé sous la surface de l'eau au moment du dénombrement en 2006; conséquemment, on suppose que la densité des nids est semblable à celle de 2007.

*** Le dénombrement des nids n'a pas été effectué en 2007 et pour calculer le nombre d'adultes reproducteurs, l'estimation de la densité moyenne de nids en 2006 a donc été utilisée.

Les estimations du nombre d'adultes nicheurs fondées sur les relevés des nids et les estimations visuelles (tableau 10) indiquent une population provinciale de Mouettes de Franklin d'oiseaux nicheurs de 228 993 oiseaux en 2006 et de 293 368 en 2007. Comme nous l'avons mentionné plus tôt, les estimations visuelles sont généralement inférieures aux estimations calculées dans le cas des grandes colonies, et la différence peut être considérable. La sous-évaluation due aux estimations visuelles est particulièrement importante pour 2006 étant donné que plus de 25 % de l'estimation de la population a été obtenue par cette méthode. En 2007, nous avons estimé la population saskatchewanaise à partir de 10 colonies réparties dans l'ensemble des prairies-parcs. De multiples observations d'effectifs importants (plusieurs milliers) de Mouettes de Franklin adultes dans des zones extérieures aux territoires utilisés par les colonies connues indiquent la présence de plusieurs colonies non confirmées dans les régions inaccessibles des écozones boréales. Les colonies se trouvant sur les lacs Goose (104 590), Maiden (73 390) et Crane (51 090) en 2007 représentent ensemble 78 % de la population provinciale totale et 19,5 % de la population canadienne totale. L'estimation de 2007 pour la Saskatchewan représente environ 25 % de l'estimation de la population nicheuse canadienne connue (1,176 million).

3.2.3 LACS ÉTUDIÉS AU MANITOBA

Au Manitoba, nous avons effectué des relevés des nids uniquement en 2007; les densités de nids et le nombre d'adultes nicheurs ont varié entre les colonies (tableau 11). Le lac Whitewater, comportant de nombreuses colonies, avait la plus grande population d'adultes nicheurs parmi toutes les provinces canadiennes des Prairies. Les colonies du marais Big Grass constituaient

la deuxième plus importante population au Manitoba. Le nombre estimatif d'adultes nicheurs sur le lac Lizard a été obtenu à l'aide des estimations du nombre d'adultes nicheurs et de la densité de nids du marais Big Grass, considérées comme similaires.

Selon les relevés des nids et les dénombrements visuels (tableau 11), la population d'adultes nicheurs au Manitoba s'élevait à environ 241 000 oiseaux en 2007. La plus grande concentration de Mouettes de Franklin se trouvait sur le lac Whitewater, qui comportait 19 colonies satellites dispersées à l'échelle du lac. La plus importante de ces 19 colonies était située dans le plus grand des deux « compartiments de Canards Illimités Canada » à l'extrémité est du lac et renfermait un nombre estimatif de 155 000 oiseaux nicheurs. La population totale de Mouettes de Franklin nicheuses sur le lac, estimée à plus de 184 000, représente 76 % de la population provinciale et 15,7 % de la population nicheuse canadienne de l'espèce. L'estimation de la population nicheuse manitobaine représente environ 20,5 % de la population canadienne totale (1,176 million).

Fait intéressant, en 2004, la colonie du lac Whitewater se trouvait principalement dans la partie centrale du lac parce que les profondeurs d'eau convenaient à la croissance de vastes scirpaies émergentes (R. Bazin, comm. pers.). Le périmètre de la colonie a été cartographié en 2004 et un certain nombre de transects ont été parcourus dans les scirpaies à bord d'hydroglisseurs pour dénombrer les nids, suivant des méthodes semblables à celles employées dans le cadre de la présente étude. On a estimé la superficie de la colonie à 596,3 hectares et la densité de nids à 1,74 nids/100 mètres². L'estimation du nombre d'adultes s'élevait à 207 079, avec un intervalle de confiance s'étendant de 148 683 à 253 348 (SCF, données inédites). La végétation émergente a été inondée en juin 2005, ce qui a détruit la plupart des nids et des jeunes sur le lac. L'année suivante, la grande colonie centrale s'était dispersée en plus petites colonies en périphérie du lac et en une grande colonie à l'extrémité est. Malgré les changements survenus dans la disponibilité d'habitat et les emplacements des colonies, le nombre total d'adultes ne semble pas avoir changé beaucoup depuis 2004 au lac Whitewater.

Tableau 11. Densité moyenne de nids, estimations de la population adulte et intervalles de confiance à 95 % (IC) pour les colonies des Mouettes de Franklin étudiées au Manitoba en 2007

Lacs	Densité moyenne de nids (par 100 m ²)	Estimations de la population	Intervalle de confiance inférieur à 95 %	Intervalle de confiance supérieur à 95 %
Marais Big Grass	2,5	35 846	30 406	41 674
Glenboro est		[1 000]		
Glenboro ouest	1,1	8 714	6 084	11 623
Lizard*	2,5	5 390		
North Reader**	1,1	1 157		
Saskeram**	3,3	4 798		
Whitewater	2,3	184 071	167 096	202 279
Total		240 976		

[N] Estimation visuelle des oiseaux du bord de marais, sans dénombrer les nids.

* Utilisation de la moyenne estimative de la densité des nids propre au marais Big Grass dont la densité du nombre d'adultes (estimation visuelle) est similaire.

** Utilisation de la moyenne estimative de la densité des nids propre au lac Glenboro dont la densité du nombre d'adultes (estimation visuelle) est similaire, la densité des nids au lac Saskeram (estimation visuelle) semble trois fois plus importante que celle du lac North Reader.

3.2.4 RÉSUMÉ : ESTIMATIONS DES EFFECTIFS D'ADULTES

Durant l'été 2007, nous avons repéré 36 colonies de Mouettes de Franklin nicheuses (tableaux 1, 4 et 7) dans l'ensemble des provinces canadiennes des Prairies. Les plus petites colonies se trouvaient sur les lacs Taber et Stirling, en Alberta, chacune comprenant environ 100 adultes nicheurs, tandis que la plus grande population a été observée sur le lac Whitewater (Manitoba), comptant plus de 184 000 oiseaux. Nous avons observé dans les provinces des Prairies cinq colonies qui comptaient plus de 100 000 oiseaux chacune. Ensemble, avec 659 390 adultes nicheurs, ces colonies représentent 56 % de la population canadienne de Mouettes de Franklin. De plus, nous avons trouvé quatre colonies de plus de 50 000 adultes nicheurs chacune, trois colonies de plus de 30 000 adultes chacune et quatre colonies de plus de 20 000 adultes chacune. L'effectif total de ces 16 colonies (44 % du nombre total de colonies repérées) représente 95 % de la population nicheuse canadienne de Mouettes de Franklin, qui est de 1,176 million.

3.3 Caractéristiques de l'habitat des colonies de nidification

3.3.1 LACS DE L'ALBERTA

En Alberta, parmi les trois colonies qui ont été cartographiées en 2005, le lac Frank renfermait la plus grande colonie, suivi par les lacs Minor et Moose (tableau 12). Dans le cas des colonies dont les limites ont été cartographiées et les superficies calculées en 2006, celles des lacs Manawan et Frank étaient les plus grandes, tandis que les deux colonies du lac Murray (nord et sud) étaient les plus petites (tableau 13). Nous avons cartographié un plus grand nombre de colonies en 2007, et la colonie du lac Manawan était encore plus grande qu'en 2006, suivie par celle du lac Third.

Les deux colonies du lac Murray étaient encore les plus petites parmi celles que nous avons cartographiées (tableau 14).

Les superficies des colonies ont varié de façon importante entre les années. Le lac Frank a connu des changements considérables au cours des trois années en raison de l'augmentation des profondeurs d'eau au cours des étés 2005 et 2006. Des zones importantes de végétation émergente étaient inondées et détruites, ce qui a eu comme effet de réduire la superficie de la colonie, qui est passée de 146,24 hectares en 2005 à 34,95 hectares en 2007. La diminution de 68 % en superficie de la colonie du lac Ferguson de 2006 à 2007 a été due à l'inondation et à la disparition de la zone de graminées dans la colonie. Les scirpes y constituaient le seul couvert émergent propice à la nidification en 2007.

Au lac Manawan, des années d'eau peu profonde ont causé la croissance de grands peuplements denses de quenouilles en périphérie du lac. Lorsque nous avons visité le site en 2005, l'accès à ces peuplements à partir de la zone centrale d'eau libre était impossible en raison de la profondeur de l'eau et de la densité de la végétation. En 2006, les niveaux d'eau plus élevés ont ouvert la zone entre le bord de la rive et les principaux peuplements de quenouilles, ce qui

nous a permis de naviguer le long de la bordure de la colonie proche de la rive. En 2007, les hautes eaux de l'année précédente et l'accroissement de la profondeur de l'eau au printemps ont éclairci davantage les peuplements de quenouilles du lac, ce qui a accru l'habitat de nidification utilisable par l'espèce et entraîné une augmentation de 16 % de la superficie de la colonie.

Les niveaux d'eau dans la baie isolée du sud-ouest du lac Moose ont augmenté d'une année à l'autre durant l'étude, d'où une diminution de la superficie de la colonie chaque année. La colonie du lac Winagami, bien qu'active en 2006, était inondée au printemps 2007. La superficie de la colonie du lac Minor a augmenté de 87 % en 2006 par rapport à 2005 (26,10 hectares). La superficie du peuplement de quenouilles dans le milieu humide est demeurée la même au cours des deux années, mais la superficie de la colonie au sein de ce peuplement a varié en raison des changements des profondeurs d'eau. Les niveaux d'eau plus élevés en 2006 ont éclairci le peuplement dense de quenouilles, ce qui a fait apparaître davantage de végétaux émergents propices à la nidification. Une baisse des profondeurs d'eau en 2007 a réduit la zone propice à la nidification dans le peuplement de quenouilles. La colonie du lac Murray (sud) a augmenté en 2007 en s'étendant à une nouvelle scirpaie à l'ouest de la colonie principale.

Tableau 12. Zones occupées par les colonies de Mouettes de Franklin et principaux types de végétation des colonies étudiées en Alberta en 2005

Lacs	Superficies des colonies (hectares)	Végétation émergente
Frank	146,24	Schoenoplectus / Typha
Minor	26,09	Typha
Moose	12,15	Schoenoplectus

Tableau 13. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et densité de la végétation émergente de nidification (représentés par unités de 100 m² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin en Alberta en 2006

Lacs	Superficies des colonies	Profondeurs d'eau		Végétation émergente (% du total)		
		Moyenne	Min. – Max.	Densité (% du total pour l'espèce)		
Ferguson	67,00	78 (10)	67–90	Schoenoplectus (32),	Typha (1),	Graminées (67)
				(Aucune estimation de la densité)		
Frank	111,86	81 (20)	55–100	Schoenoplectus (96,2),	Typha (3,8)	
				Clairsemé (30,0),	Clairsemé (1,5)	
				Moyenne (34,6)	Moyenne (0)	
				Forte (31,6),	Forte (2,3)	
Manawan	117,19	80 (7)	72–100	Schoenoplectus (3,6),	Typha (96,4)	
				(Aucune estimation de la densité)		

Tableau 13 (suite)

Lacs	Superficies des colonies	Profondeurs d'eau		Végétation émergente (% du total)		
		Moyenne	Min. – Max.	Densité (% du total pour l'espèce)		
Minor	48,85	68 (5)	60–75	Typha (100) Clairsemé (7,0) Moyenne (41,0) Forte (52,0)		
Moose	9,37	71 (17)	53–100	Schoenoplectus (100) Moyenne (85,0) Forte (15,0)		
Murray – Nord	3,46	73 (11)	65–80	Schoenoplectus	Typha (Aucune estimation de la densité)	
Murray – Sud	7,09	62 (12)	42–78	Schoenoplectus	Typha (Aucune estimation de la densité)	
Winagami	30,55	75 (22)	44–100	Schoenoplectus	Typha	Graminées (Aucune estimation de la densité)

« Aucune estimation de la densité » = données incohérentes dans différentes parties du relevé ne permettant pas le calcul des estimations de la densité ou dans certains cas, le calcul du pourcentage du type de végétation au sein de la colonie.

Tableau 14. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et densité de la végétation émergente de nidification (représentés par unités de 100 m² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin en Alberta en 2007

Lacs	Superficies des colonies	Profondeurs d'eau		Végétation émergente (% du total)		
		Moyenne	Min. – Max.	Densité (% du total pour l'espèce)		
Bittern	47,87	85 (6)	74–94	Schoenoplectus Clairsemé (12,7) Moyenne (87,3)		
Ferguson	36,12	78 (22)	55–117	Schoenoplectus	Typha (Aucune estimation de la densité)	
Frank	34,95	66 (18)	37–100	Schoenoplectus (97,9)	Typha (2,1) Clairsemé (15,0) Clairsemé (0) Moyenne (47,4) Moyenne (2,1) Forte (35,5) Forte (0)	

Tableau 14 (suite)

Lacs	Superficies des colonies	Profondeurs d'eau		Végétation émergente (% du total)	
		Moyenne	Min. – Max.	Densité (% du total pour l'espèce)	
Manawan	136,49	89 (3)	85–93	Typha Clairsemé (11,0) Moyenne (71,8) Forte (17,2)	
Minor	32,45	50 (3)	45–57	Typha Forte (100,0)	
Moose	8,75	66 (18)	45–83	Schoenoplectus	Typha
				Moyenne (95,4)	Moyenne (4,6)
Murray – Nord	2,88	50 (9)	43–62	Schoenoplectus	Typha
				(Aucune estimation de la densité)	
Murray – Sud	6,31	38 (11)	21–59		
Stobart	28,37	54 (10)	37–69	Schoenoplectus Clairsemé (13,1) Moyenne (53,3) Forte (33,6)	
Third	77,37	60 (4)	53–66	Schoenoplectus (99,4)	Graminées (0,6)
				Clairsemé (24,5)	Clairsemé (0,6)
				Moyenne (30,5)	Moyenne (0)
				Forte (44,4)	Forte (0)
Utikuma	57,51			Schoenoplectus (Aucune estimation de la densité)	

En 2006, les profondeurs d'eau moyennes dans les colonies de Mouettes de Franklin allaient de 62 cm au lac Murray Sud à 81 cm au lac Frank, tandis qu'en 2007, elles allaient de 38 cm au lac Murray Sud à 89 cm au lac Manawan (tableaux 13 et 14). Nous avons mesuré les profondeurs d'eau durant la période de cartographie au printemps. Sur les lacs Frank et Manawan, les profondeurs d'eau ont augmenté de façon importante plus tard durant l'été en raison de tempêtes locales. Cette situation a modifié la superficie de végétation émergente surtout dans les zones d'eau profonde jouxtant les zones d'eau libre, de grands radeaux de quenouilles flottant dans les eaux libres ou étant accrochés contre la végétation enracinée sur ces deux lacs. Nous avons observé des changements subséquents dans la superficie totale de la végétation émergente au cours des années suivantes de cartographie, en particulier au lac Frank. Ces tempêtes de pluie locales n'ont pas seulement inondé les milieux humides existants, mais ont aussi contribué à réapprovisionner en eau les milieux humides frappés par la sécheresse comme le lac Third.

En 2005, ce bassin était asséché (comm. pers. de Greg Tory, propriétaire foncier), en 2006, il contenait un peu d'eau et renfermait une petite colonie de Mouettes de Franklin établie dans les scirpes et les graminées et, en 2007, il présentait une profondeur d'eau moyenne de 60 cm et abritait une très grande colonie.

En 2006, six des huit colonies se trouvaient dans des peuplements mixtes de scirpes, de quenouilles ou de graminées (tableau 13), tandis qu'en 2007, seulement cinq des onze colonies étaient situées dans des habitats mixtes (tableau 14). Sur certains lacs, nous n'avons pu analyser les densités des types d'habitats variables en raison d'un manque d'uniformité dans la collecte de données effectuée par divers membres du personnel de terrain durant les années de l'étude. Les colonies des lacs Bittern, Moose, Stobart et Utikuma se trouvaient dans des scirpaies de densité variable, tandis que les colonies des lacs Manawan et Minor se situaient dans des peuplements presque exclusivement de quenouilles, dont les densités variaient selon l'année et la profondeur de l'eau. En 2006, la colonie du lac Ferguson présentait la particularité de se trouver en majeure partie dans un peuplement de zizanie aquatique (riz sauvage), lequel a été inondé en 2007, de sorte que la nidification n'a alors été possible que dans un habitat mixte de quenouilles et de scirpes.

3.3.2 LACS DE LA SASKATCHEWAN

Même si nous avons visité plusieurs lacs en 2005, nous n'avons pas entrepris la cartographie des colonies en Saskatchewan avant 2006. Nous avons cartographié quatre lacs, le lac Goose comportant la plus grande colonie en superficie, soit près de quatre fois la taille de la deuxième plus grande colonie, située au lac Eyebrow (tableau 15). La plus petite colonie se trouvait sur le lac Englishman, soit 1/17 de la taille de celle du lac Goose. Les efforts de relevé accrus déployés en 2007 nous ont permis de cartographier huit colonies en Saskatchewan (tableau 16). Encore une fois, le lac Goose comportait la plus grande colonie en superficie, et la colonie du lac Middle Quill était la plus petite de celles que nous avons cartographiées dans les milieux humides en Saskatchewan en 2007.

Tableau 15. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et densité de la végétation émergente de nidification (représentés par unités de 100 m² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin en Saskatchewan en 2006

Lacs	Superficies des colonies	Profondeurs d'eau		Végétation émergente (% du total)	
		Moyenne	Min. – Max.	Densité (% du total)	
Englishman	15,96	92 (10)	75 – 108	Schoenoplectus (39,2)	Typha (60,8)
				Moyenne (27,2)	Moyenne (26,9)
				Forte (12,0)	Forte (33,9)
Eyebrow	70,20	79 (7)	69–90	Schoenoplectus (100) (Aucune estimation de la densité)	
Foam*	–	119 (19)	78–140	Schoenoplectus (100) (Aucune estimation de la densité)	

Tableau 15 (suite)

Lacs	Superficies des colonies	Profondeurs d'eau		Végétation émergente (% du total) Densité (% du total)
		Moyenne	Min. – Max.	
Goose	276,02	80 (15)	55–100	Schoenoplectus (100) (Aucune estimation de la densité)
Middle Quill	19,29	57 (9)	43–72	Schoenoplectus (93,3) Typha (6,7) (Aucune estimation de la densité)
Old Wives*	–	27 (10)	13–38	Schoenoplectus Typha (Aucune estimation de la densité)
Stalwart*	–	59 (6)	53–64	Schoenoplectus, Phragmites (Aucune estimation de la densité)
Waterhen	24,64	87 (7)	78–95	Schoenoplectus, Graminées sp. (Aucune estimation de la densité)

* Colonie partiellement cartographiée mais aucune limite définitive; touffes éparses de végétation émergente où se trouvent certaines des Mouettes de Franklin en nidification.
(Aucune estimation de la densité) = données incohérentes dans différentes parties du relevé ne permettant pas le calcul des estimations de la densité ou dans certains cas, le calcul du pourcentage du type de végétation au sein de la colonie.

Dans la plupart des milieux humides, la superficie des colonies a varié de façon importante entre 2006 et 2007 en Saskatchewan. La colonie du lac Goose a connu une baisse de superficie de 33 % entre 2006 et 2007 (tableaux 15 et 16). Son périmètre extérieur était plus grand en 2007, mais les niveaux d'eau élevés ont créé d'importantes zones d'eau libre au sein de la colonie. Cette situation a entraîné l'ouverture des scirpaies, ce qui a accru l'effet de bordure et amélioré l'habitat de nidification pour les Mouettes de Franklin. Les grandes zones d'eau libre ont été exclues dans le calcul de la superficie totale de la colonie en 2007, ce qui a entraîné la réduction de la superficie globale de la colonie, mais une augmentation de la densité d'oiseaux.

Le lac Crane, comportant une colonie active en 2006, n'était pas accessible avant 2007 compte tenu de restrictions d'accès et d'inondations autour de la zone de la digue. Le milieu humide est entouré d'une digue en terre et les niveaux d'eau sont régulés au moyen d'un dispositif situé à l'extrémité nord. Les profondeurs d'eau peu élevées durant les années précédentes (éleveurs locaux, comm. pers.) ont entraîné une croissance dense de scirpes, particulièrement dans les zones littorales peu profondes du milieu humide. La colonie était située au centre du milieu humide, où l'eau plus profonde avait ouvert la zone ou limité l'empiétement des scirpes, ce qui a créé un habitat idéal pour les Mouettes de Franklin nicheuses.

Tableau 16. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et la densité de la végétation émergente de nidification (représentés par unités de 100 m² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin en Saskatchewan en 2007

Lacs	Superficies des colonies	Profondeurs d'eau		Végétation émergente (% du total)	
		Moyenne	Min. – Max.	Densité (% du total pour l'espèce)	
Crane	85,15	103 (3)	97–105	Schoenoplectus (Aucune estimation de la densité)	
Englishman	28,4	98 (8)	88–115	Schoenoplectus (56)	Typha (44)
				Clairsemé (40,1)	Clairsemé (1,4)
				Moyenne (15,9)	Moyenne (31,2)
				Forte (0)	Forte (11,4)
Eyebrow	112,07	69 (7)	56–80	Schoenoplectus Clairsemé (81,2) Moyenne (18,8)	
Foam	18,64	76 (3)	71–79	Schoenoplectus Clairsemé (51,7) Moyenne (48,3)	
Goose	184,8	89 (16)	62–105	Schoenoplectus (99,8)	Typha (0,2)
				Clairsemé (12,9)	Clairsemé (0,1)
				Moyenne (84,7)	Moyenne (0,1)
				Forte (1,2)	Forte (0)
Maiden	58,53	78 (5)	73–92	Schoenoplectus Clairsemé (16,1) Moyenne (80,2) Forte (3,7)	
Middle Quill	2,51	75 (13)	65–84	Schoenoplectus	Typha
				(Aucune estimation de la densité)	
Waterhen	9,22	75*	–	Scirpus	Graminées
				(Aucune estimation de la densité)	

* Une seule mesure de la profondeur de l'eau du lac au cours du relevé visant le tracé des limites.

(Aucune estimation de la densité) = données incohérentes dans différentes parties du relevé ne permettant pas le calcul des estimations de la densité ou dans certains cas, le calcul du pourcentage du type de végétation au sein de la colonie.

La superficie initiale de la colonie du lac Englishman en 2006 a diminué parce qu'il y a eu inondation. Cependant, en 2007, l'aire totale a augmenté compte tenu du déplacement ou de l'expansion de la colonie depuis le sud vers la végétation émergente à l'extrémité nord du lac.

Bien que plus petite en superficie, la colonie persistait encore à l'extrémité sud du lac. Il est possible que les conditions d'habitat aient changé à l'extrémité nord en raison de profondeurs d'eau plus élevées, mais cela n'a pu être vérifié, puisque nous n'avons pas visité le site nord en 2006.

La superficie de la colonie du lac Eyebrow a augmenté d'environ 60 % de 2006 à 2007. En 2006, des peuplements denses de scirpes se trouvaient dans l'eau peu profonde le long de la rive. Les profondeurs d'eau accrues en 2007 ont éclairci et ouvert ces peuplements littoraux et augmenté la superficie d'habitat propice à la nidification des Mouettes de Franklin. La colonie s'est également étendue vers le nord parmi les scirpes.

En 2007, la superficie de la colonie du marais Waterhen avait diminué de plus de 60 % comparativement à celle de 2006 en raison de l'inondation, alors que le site du côté ouest du lac Middle Quill où la colonie était située en 2006 a été complètement inondé au printemps 2007 par le ruissellement nival. Le seul habitat de végétaux émergents présent au printemps 2007 sur le lac Middle Quill se trouvait au coin nord-est, où la colonie s'est établie. La superficie de la colonie de 2007 équivalait à environ 10 % de celle de la colonie de 2006.

Des groupes de nids étaient dispersés dans de petites touffes de végétation émergente dans les eaux élevées du marais Stalwart et du lac Foam, mais nous n'avons pu y délimiter de colonies bien distinctes en 2006. Nous avons observé d'importants effectifs de Mouettes de Franklin adultes se nourrissant dans les champs entourant le lac Foam, mais y avons enregistré peu d'activités de nidification au printemps 2006. Les eaux élevées ont persisté en 2007 au marais Stalwart, et nous n'avons observé aucune activité de nidification dans le milieu humide. Au lac Foam, les profondeurs d'eau avaient diminué considérablement en 2007, et nous avons découvert une colonie bien circonscrite dans un grande scirpaie. Des tapis de scirpes flottants laissaient supposer que le lac avait été fortement inondé l'année précédente.

En 2005, une grande colonie a été observée, sans être cartographiée, sur le lac Old Wives (P. S. Taylor, comm. pers.). En 2006, nous avons observé quelques nids actifs sur le même lac, mais nous n'avons pu les cartographier parce que l'eau n'était pas assez profonde pour le canot et que le fond boueux gênait la marche. L'eau était encore plus basse en 2007, ce qui a causé l'abandon du site par les Mouettes de Franklin, et aucun oiseau n'était présent lors de notre visite au printemps 2007.

Les conditions hydriques semblaient convenables en 2006 sur le lac Maiden, où une petite colonie était visible depuis la route; toutefois, nous ne l'avons pas cartographiée en raison de son inaccessibilité. Des niveaux d'eau plus élevés et la permission d'accès obtenu auprès du propriétaire foncier nous ont permis de cartographier et de prospecter la colonie du lac Maiden en 2007.

Les profondeurs d'eau moyennes en 2006 (tableau 15) allaient de 27 à 119 cm, mais à ces deux extrêmes, soit aux lacs Old Wives et Foam respectivement, l'activité de nidification des colonies

était minimale. L'activité la plus importante avait lieu dans les milieux humides dont les profondeurs d'eau moyennes allaient de 57 à 92 cm. En 2007, la variation des profondeurs d'eau moyennes était moins grande, allant de 75 cm à 103 cm (tableau 16). Les profondeurs d'eau ont été mesurées au printemps en Saskatchewan, et elles ont habituellement baissé au cours de l'été. La seule exception a été le marais Waterhen : une forte tempête de pluie (de 37 à 92 millimètres) a frappé le bassin hydrographique le 17 juin 2007 (Environnement Canada – Archives nationales d'information et de données climatologiques), et le ruissellement provenant du paysage avoisinant a causé l'inondation du milieu et la destruction complète des nids de la colonie et de la végétation émergente.

Trois des huit colonies en 2006 étaient situées dans de la végétation émergente dominée par les scirpes (tableau 15). Les autres colonies se trouvaient dans un habitat mixte composé de scirpes, de quenouilles, de roseaux ou d'autres graminées. La colonie du marais Waterhen se trouvait principalement dans un habitat de graminées inondé comportant des scirpes dans les zones d'eau plus profondes. Des incohérences dans les données sur l'habitat nous ont empêchés de calculer les proportions des espèces végétales dans le lac. Nous avons visité huit colonies en 2007, dont deux nouveaux lacs, Crane et Maiden, quatre de ces colonies se trouvant dans un habitat composé uniquement de scirpes (tableau 16). L'habitat de la colonie du lac Goose était composé uniquement de scirpes en 2006 et était essentiellement similaire en 2007, où une petite fraction de la colonie se trouvait parmi des quenouilles. Le déplacement d'une partie de la colonie sur le lac Englishman entre 2006 et 2007 a entraîné un changement dans les proportions de scirpes et de quenouilles et l'inclusion de roseaux dans l'habitat occupé. Le marais Waterhen a été complètement détruit par l'inondation en 2007 avant le dénombrement des nids. Par conséquent, nous n'avons pu recueillir aucune donnée sur l'habitat; durant la cartographie effectuée au printemps, on avait toutefois remarqué que la colonie se trouvait principalement parmi des graminées. Nous n'avons pas été en mesure de calculer la proportion de scirpes et de quenouilles dans l'habitat de nidification sur le lac Middle Quill parce que nous n'y avons pas effectué de relevés des nids par transects.

3.3.3 LACS DU MANITOBA

Nous avons visité le lac Whitewater en 2004 avant le début de l'étude, et une grande colonie occupait alors le peuplement de scirpes émergents de la partie centrale du lac. En 2005, lorsque nous avons revisité le site en juillet, la végétation émergente du centre du lac avait été inondée et la colonie détruite. Au Manitoba, nous n'avons repris les travaux de cartographie de colonies qu'en 2007, avec la cartographie des colonies de six milieux humides. La plus vaste colonie se trouvait au lac Whitewater, avec une grande colonie dans la végétation émergente du compartiment de Canards Illimités Canada situé à l'extrémité est du lac, et environ 18 colonies plus petites dispersées le long du littoral (tableau 17). La colonie du marais Big Grass était la deuxième plus grande en superficie, avec plusieurs colonies dispersées en périphérie du lac, tandis que la colonie du lac Reader Nord près de The Pas, au Manitoba, était la plus petite.

Tableau 17. Zones occupées par les colonies (ha), moyenne (± 1 écart-type), profondeur d'eau minimale et maximale (cm), et type et densité de la végétation émergente de nidification (représentée par unités de 100 m² dérivées des relevés de nids par transects) dans des colonies de Mouettes de Franklin au Manitoba en 2007

Lacs	Superficies des colonies	Profondeurs d'eau		Végétation émergente (% du total)	
		Moyenne	Min. – Max.	Densité (% du total)	
Big Grass	71,86	83 (16)	64–125	Typha Clairsemé (1,6) Moyenne (19,2) Forte (79,2)	
Glenboro	39,16	45 (7)	37–60	Schoenoplectus (2) Moyenne (2,0) Forte (0)	Typha (98) Moyenne (15,2) Forte (82,8)
Lizard	10,78	75 (2)	72–78	Typha (100) (Aucune estimation de la densité)	
North Reader*	5,26	–	–	Typha, Graminées sp. (Aucune estimation de la densité)	
Saskeram*	7,27	–	–	Typha (Aucune estimation de la densité)	
Whitewater	364,31	75 (13)	40–100	Schoenoplectus (30,4) Clairsemé (24,7) Moyenne (5,3) Forte (0,4)	Typha (69,6) Clairsemé (15,9) Moyenne (30,0) Forte (23,7)

* Limites de la colonie de nidification cartographiées (hydroglisseur avec le personnel de CIC); aucune mesure de la profondeur de l'eau, aucun dénombrement des nids effectués.

(Aucune estimation de la densité) = données incohérentes dans différentes parties du relevé ne permettant pas le calcul des estimations de la densité ou dans certains cas, le calcul du pourcentage du type de végétation au sein de la colonie.

Nous avons enregistré les profondeurs d'eau dans seulement quatre colonies durant l'étude. La profondeur d'eau moyenne allait de 45 à 83 cm, le marais Big Grass étant le plus profond et le marais Glenboro (ouest) le moins profond des quatre lacs. Le lac Whitewater et le marais Big Grass (principal plan d'eau désigné sous le nom de « lac Jackfish ») comportent des zones assez grandes d'eau libre, et les profondeurs peuvent changer rapidement dans les colonies en cas de tempêtes, mais sont moins susceptibles de baisser durant l'été à cause de l'évaporation.

Au Manitoba, les quenouilles constituent l'habitat émergent dominant dans toutes les colonies (tableau 17). Le lac Whitewater renfermait la plus grande proportion d'habitat de scirpes parmi toutes les colonies visitées. La seule autre colonie comprenant des scirpes était le marais Glenboro (ouest), qui en comportait une quantité minimale. Nous n'avons effectué aucun dénombrement des nids sur les lacs Reader Nord et Saskeram près de The Pas, mais encore une fois, les quenouilles étaient l'espèce dominante identifiée dans les colonies durant les

travaux de cartographie. Une très petite portion de la colonie du lac Reader Nord se trouvait parmi des graminées non identifiées.

En résumé, les scirpes constituaient la végétation émergente dominante au sein des colonies de Mouettes de Franklin dans 81 % des lacs de l'Alberta (exceptions : lacs Minor et Manawan) et dans 88 % des lacs de la Saskatchewan (exception : lac Englishman), alors que les quenouilles représentaient la végétation émergente dominante dans la totalité des colonies du Manitoba.

3.4 Caractéristiques des lacs ou des milieux humides

Presque tous (98 %) les milieux humides visités en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba de 2005 à 2007 étaient de type semi-permanent à permanent, y compris les réservoirs (tableau 18). En général, les niveaux d'eau étaient élevés, et de l'eau de surface était présente jusqu'à la limite externe de la zone de prairie humide (stade 5) dans le cas de 77 % des milieux humides visités. Dans le cas de 11 % des lacs, l'eau dépassait la zone de prairie humide et couvrait le terrain élevé adjacent (stade 6).

Les types de couvert des milieux humides visités variaient entre les milieux humides avec peuplements fermés de végétation émergente (type de couvert 1), les milieux humides avec bandes périphériques de végétation émergente d'une largeur moyenne de deux mètres ou plus (type de couvert 3; 37 % des milieux humides) et les milieux humides avec très peu de végétation émergente (type de couvert 4; 50 % des milieux humides). Les lacs de types de couvert 2 ou 3 étaient ceux où l'on a trouvé le plus souvent des mouettes nicheuses (81,6 %) (tableau 18).

Tableau 18. Utilisation des plans d'eau par les Mouettes de Franklin relevée en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba de 2005 à 2007, par rapport aux caractéristiques de l'habitat de l'espèce. Pourcentage de lacs avec des Mouettes de Franklin nicheuses, présentes (alimentation-repos seulement), ou absentes sur les différents types de plan d'eau (n = 171), stade du niveau de l'eau, types de couvert et présence d'importants lits de végétation émergente

Caractéristiques des lacs		% de l'utilisation par les Mouettes de Franklin		
		Nicheuses	Présentes	Absentes
Type de plan d'eau	Réservoir	8	20	12
	5	79	72	83
	4	11	6	4
	3	0	2	1
	2	3	0	0
Stade	1	0	2	0
	3	5	2	3
	4	11	11	3
	5	71	73	84
	6	13	13	10
Couvert	1	5	2	1
	2	42	2	1
	3	39	34	38
	4	13	63	59

4.0 ANALYSE

Nous avons localisé un total de 49 lacs comportant des colonies de Mouettes de Franklin parmi les 237 différents lacs que nous avons visités dans l'ensemble des provinces canadiennes des Prairies de 2005 à 2007 (26 lacs en Alberta, 13 en Saskatchewan et 10 au Manitoba). Cependant, seulement 36 de ces 49 lacs renfermaient des colonies actives de Mouettes de Franklin en 2007. L'absence de relevés annuels ou périodiques à l'échelle provinciale dans le passé limite notre capacité à déterminer si le nombre total de lacs comportant des colonies de Mouettes de Franklin a augmenté, a diminué ou est resté stable. Parmi les lacs qui étaient traditionnellement utilisés par les Mouettes de Franklin pour établir des colonies de nidification, comme l'indiquent les mentions anciennes (annexe 8), il y en a certains qui abritent encore des colonies nicheuses et d'autres où nous n'avons découvert aucune colonie durant la durée complète de l'étude. Les mentions anciennes d'oiseaux et d'œufs montrent que le lac Crane, en Saskatchewan, était une colonie active en 1905. Quelques données ornithologiques datant des années 1930 indiquent des colonies actives de Mouettes de Franklin sur le lac Big Hay, en Alberta, ainsi que sur le marais Waterhen, en Saskatchewan, et le marais Delta, au Manitoba. Une recherche dans les notes sur la collecte d'œufs auprès de musées et des discussions avec des propriétaires fonciers locaux nous ont permis d'obtenir des mentions pour les années 1950 (lacs Englishman, Manawan et Foam) et 1960 (lacs Ferguson, Frank et Stobart). À certains lacs (par exemple, les lacs Bittern, Minor et Eyebrow), l'établissement de colonies peut être le résultat d'initiatives de création d'habitats réalisées par des groupes voués à la conservation (annexe 8). L'expansion vers le nord dans l'écozone boréale (par exemple, les lacs Utikuma et Hay-Zama, le marais Cumberland, et The Pas) peut découler des conditions de sécheresse et de la dégradation ou de la destruction de l'habitat dans les prairies et la tremblaie-parc, forçant les Mouettes de Franklin à s'étendre au-delà de leur aire de reproduction habituelle. Ce phénomène a été observé chez des espèces nichant dans les prairies, comme l'Avocette d'Amérique, dont la nidification a été notée dans le delta Paix-Athabasca (Beyersbergen 2004) et aux lacs Hay-Zama (K. Morton, ministère du Développement durable des ressources de l'Alberta, comm. pers.), bien au-delà de leur aire de reproduction traditionnelle.

Poston *et al.* (1990) avaient repéré des colonies importantes de Mouettes de Franklin nicheuses dans un certain nombre de lacs qui n'ont pas abrité de colonies lors de la présente étude. Parmi les 22 lacs désignés comme localement (11), régionalement (8) ou nationalement (3) importants par Poston *et al.* (1990), seulement 9 renfermaient des colonies au cours de la présente étude. Plusieurs lacs étaient totalement ou partiellement secs (par exemple, les lacs Pakowki et Whitford/Rush, en Alberta), avaient été drainés (lac Reed, en Alberta) ou ne comportaient pas d'habitats émergents convenables (lacs Namaka et Forsyth, en Alberta, et lac Rice, en Saskatchewan). La colonie du lac Namaka s'est probablement déplacée vers le lac Stobart, à 1 kilomètre au sud. Même si le lac Rice n'avait plus d'habitat émergent convenable, une grande colonie était établie sur le lac Goose à environ 20 kilomètres au sud-ouest. Le lac Big (sur la liste des lacs avec colonie de Poston *et al.* 1990) renfermait uniquement une petite colonie en 2007, mais 33 kilomètres au nord, sur le lac Manawan, une grande colonie était active durant les trois années de l'étude. La colonie du lac Big Hay s'est probablement déplacée à quelques kilomètres au sud au lac Bittern. Les conditions d'habitat au lac Forsyth étaient médiocres durant notre étude, mais nous avons repéré une colonie active sur le lac Moose, à environ 14 kilomètres au sud.

Les emplacements des colonies peuvent varier d'une année à l'autre selon la qualité de l'habitat (Burger et Gochfeld 1994). Ce phénomène était évident au cours de notre étude sur de nombreux lacs à l'échelle de la région (annexe 8). Des colonies satellites se sont formées lorsque les conditions sur le lac principal se sont détériorées ou que l'habitat existant a atteint sa capacité de charge. La colonie du lac Third a vu le jour en 2006 lorsque des pluies torrentielles ont amélioré les profondeurs d'eau du lac. Toutefois, ces mêmes pluies ont inondé l'habitat sur le lac Frank, à 10 kilomètres au sud (annexe 8). Les conditions d'habitat ont continué à se dégrader sur le lac Frank en 2007, ce qui a probablement amené la majorité des adultes nicheurs à élire domicile sur le lac Third. En 2006, tous les habitats convenables étaient utilisés sur le lac Moose, et deux petites colonies se sont formées sur les lacs Jessie (2006) et Charlotte (2007), à l'est. Avec le changement des conditions d'habitat aux lacs Stirling et Taber, on y a vu de petites colonies en 2005, aucun nicheur en 2006, puis le retour de colonies en 2007. Le lac Old Wives a présenté une détérioration régulière des conditions d'habitat durant les trois années, et les effectifs de Mouettes de Franklin y ont diminué jusqu'en 2007, année où la colonie avait disparu. Une colonie de Mouettes de Franklin sur le lac Cardinal, en Alberta, active en 2001 (Hanneman et Heckbert, 2001) et en 2002, (Beyersbergen, données inédites) a été désertée en 2005 lorsque tout le couvert émergent a été éliminé en raison des niveaux d'eau élevés. Notre travail limité au Manitoba nous a empêché de faire le suivi des changements survenus aux lacs renfermant des colonies dans cette province.

Les caractéristiques de l'habitat des lacs peuvent influencer sur la répartition des Mouettes de Franklin. En ce qui concerne les caractéristiques des lacs, nous avons trouvé des colonies de Mouettes de Franklin dans l'ensemble des provinces canadiennes des Prairies seulement dans des milieux humides naturels semi-permanents et permanents et dans des réservoirs contenant des niveaux d'eau élevés et de la végétation émergente convenable. En outre, nous avons constaté que l'utilisation des lacs était liée à la quantité et à la configuration du couvert de végétation émergente propice à l'espèce.

La profondeur de l'eau joue un rôle clé dans la colonisation des lacs par les Mouettes de Franklin. Au cours de l'étude dans l'ensemble de la région, les Mouettes de Franklin ne nichaient pas, en règle générale, dans des eaux de moins de 37 cm ou de plus de 125 cm de profondeur, ce qui est conforme aux profondeurs d'eau signalées ailleurs (Burger et Gochfeld 1994) et correspond en outre probablement à la profondeur d'eau optimale pour la croissance de la végétation émergente (Wetzel 1983). Les lacs où la végétation émergente se trouvait dans des profondeurs d'eau non optimales comptaient peu de Mouettes de Franklin nicheuses. En 2006, le lac Old Wives avait une profondeur d'eau moyenne de 27 cm et les effectifs de Mouettes de Franklin nicheuses étaient minimaux juste avant l'abandon de la colonie. Le lac Foam en 2006 avait une profondeur moyenne de 119 cm, mais encore une fois, la colonie se limitait à de petits groupes de nids répartis dans la végétation émergente du paysage inondé. Cette colonie a prospéré l'année suivante lorsque la profondeur d'eau moyenne était de 76 cm. Les fluctuations des profondeurs d'eau durant la saison de reproduction peuvent entraîner l'inondation et la destruction des nids, des œufs et des oisillons (Guay 1968; Burger 1974). En 2005, la colonie de Mouettes de Franklin sur le lac Whitewater, au Manitoba, a presque été détruite après de fortes pluies; les niveaux d'eau accrus ont inondé des nids et déraciné des végétaux émergents supportant des nids (R. Bazin, Service canadien de la faune, comm. pers.). La colonie du marais Waterhen a elle été complètement détruite par une tempête de pluie survenue à la fin de

juin 2007, la végétation émergente ayant complètement disparu de la zone occupée par la colonie plus tôt en juin.

Les fluctuations périodiques des niveaux d'eau sont essentielles pour maintenir la diversité d'habitats et la productivité des milieux humides (van der Valk 2005). Des précipitations accrues dans le sud de l'Alberta durant l'été 2005 ont causé la réduction nécessaire de la densité des peuplements de végétation émergente sur les lacs Minor et Frank. En 2006, une autre augmentation du niveau de l'eau a réduit davantage les peuplements de végétation émergente au lac Frank et a également créé de meilleures conditions d'habitat sur les lacs Third et Stobart. Les profondeurs d'eau accrues sur le lac Manawan ont entraîné l'ouverture du couvert émergent dans la zone littorale et à l'intérieur de la colonie, à un point tel qu'elle est devenue une colonie étendue et productive en 2007. Les niveaux d'eau plus élevés sur le lac Goose en 2007 ont ouvert l'intérieur du peuplement émergent où la colonie se trouvait et ont entraîné l'augmentation de la densité de nidification aux bordures des grandes étendues d'eau libre dans la colonie. En 2006, le niveau du lac Foam était si élevé que seulement les pointes des scirpes étaient visibles. Le drainage de l'excédent d'eau durant l'été 2006 et le faible apport d'eau lors de la fonte printanière en 2007 ont permis à l'été 2007 l'établissement d'un vaste peuplement de végétation émergente où ont niché des Mouettes de Franklin et des Bihoreaux gris. Des niveaux d'eau plus élevés seront nécessaires sur certains lacs qui comportent des peuplements denses de végétation émergente ne convenant pas aux Mouettes de Franklin nicheuses (par exemple, le marais Oak Hammock, le lac Lizard et le lac Francis). Les conséquences de la stabilisation artificielle des profondeurs d'eau sont évidentes dans de grands marais comme les marais Delta et Netley, au Manitoba, où la végétation émergente devient trop dense et trop abondante et perd de sa diversité (par exemple, disparition de massifs de scirpes).

Les caractéristiques du milieu dans les colonies (c'est-à-dire le type de végétation émergente et sa densité) semblent avoir une incidence sur l'emplacement des nids et la densité de nids. Nous avons constaté que la majorité des colonies de Mouettes de Franklin se trouvaient dans de grands peuplements de scirpes ou de quenouilles, même si deux colonies (au lac Ferguson, en Alberta, et au marais Waterhen, en Saskatchewan) étaient dominées par des graminées courtes. Dans les colonies dominées par des peuplements denses de quenouilles, comme celles des lacs Minor et Manawan, en Alberta, et le marais Big Grass et le lac Lizard, au Manitoba, les nids étaient regroupés aux bordures des massifs de quenouilles près des zones d'eau libre. Burger (1974) a signalé des observations semblables au refuge national de faune Agassiz (Agassiz National Wildlife Refuge), au Minnesota. Il est probable que les Mouettes de Franklin nichent dans ces bordures parce que l'accès aux nids y est plus facile qu'en plein cœur de la végétation dense.

Nous avons observé un cas inhabituel sur le lac Minor en 2007, soit la présence de nombreux jeunes morts dans des nids situés dans des peuplements de quenouilles extrêmement denses. Il est possible que les peuplements soient devenus si denses que les adultes ne pouvaient plus regagner les nids pour nourrir les jeunes. Les observateurs avaient peine à se déplacer dans ces peuplements denses et continus, sans eau libre, de quenouilles dont les tiges faisaient plus de deux mètres de hauteur.

La densité de nids semblait plus homogène dans les peuplements de scirpes que dans ceux de quenouilles. Les peuplements de scirpes étaient généralement moins denses que ceux

de quenouilles et ne semblaient pas entraver l'accès aux nids. C'était particulièrement le cas aux lacs présentant une densité modérée de scirpes (par exemple, les lacs Moose, Stobart, Maiden et Goose).

L'habitat à l'échelle du paysage peut également avoir une incidence sur la répartition des Mouettes de Franklin dans l'ensemble de la région. La plupart des colonies visitées étaient situées sur des lacs se trouvant dans des paysages dominés par l'agriculture. En 2006, nous avons constaté que les Mouettes de Franklin utilisaient de façon importante les terres avoisinant les colonies dans un rayon de 30 kilomètres pour se nourrir et se reposer. Durant notre étude de trois ans, nous avons souvent observé des Mouettes de Franklin dans des champs cultivés secs ou inondés en train de chercher des invertébrés (par exemple, des vers de terre, des vers gris et de sauterelles). Nous avons également observé fréquemment de grandes bandes de mouettes en train de se nourrir dans le sillage d'instruments aratoires dans des champs en chaume. Des Mouettes de Franklin ont aussi été observées au-dessus de milieux humides proches de la colonie de nidification alors qu'elles s'alimentaient très probablement d'insectes formant des essaims.

Les lacs ne sont pas toujours de taille suffisante pour assurer à eux seuls la prospérité d'une grande colonie de Mouettes de Franklin, compte tenu des besoins nutritionnels énormes de grands effectifs de Mouettes de Franklin. Bon nombre des lacs qui renferment des colonies sont trop petits (par exemple, le lac Manawan, d'environ 750 hectares, et le lac Maiden, d'environ 200 hectares) pour nourrir jusqu'à 130 000 adultes avec leurs jeunes. Par conséquent, le paysage avoisinant doit pouvoir fournir la majeure partie des ressources alimentaires requises durant la saison de reproduction dans de telles situations. On connaît mal le comportement alimentaire des Mouettes de Franklin dans les paysages boréaux. Si on suppose que les oiseaux ne s'alimentent que dans le milieu humide, alors on peut penser que ce milieu humide, ou le complexe de milieux humides, doit avoir une certaine taille pour abriter une colonie florissante de Mouettes de Franklin. C'était le cas pour les colonies des lacs Hay-Zama et Utikuma en 2007. Le lac Utikuma est un milieu humide de grande taille (28 800 hectares), mais peu profond (profondeur moyenne de 1,7 m), qui se trouve dans un paysage de tourbière et de forêt où l'activité agricole est très peu importante (Mitchell et Prepas 1990). Nous soupçonnons que les 69 000 Mouettes de Franklin adultes qui nichent sur le lac Utikuma se nourrissent principalement dans le bassin du lac, bien que nous n'ayons pas visité les milieux environnants. La colonie des lacs Hay-Zama est actuellement assez petite, mais le complexe de milieux humides comprend 50 000 hectares d'eau libre, de prairie humide et de bois inondables qui peuvent probablement soutenir une grande population (Wright 2001).

Beaucoup d'auteurs ont noté que les Mouettes de Franklin aident à réguler les populations de sauterelles et d'autres insectes nuisibles aux cultures (Gardner 1927; Bradshaw 1934; DuMont 1941; Nice 1962). Bradshaw (1933) rapporte qu'un nombre estimatif d'un million de Mouettes de Franklin ont été observées en train de dévorer des sauterelles durant une pullulation à l'ouest du lac Last Mountain près de Liberty, en Saskatchewan. Bon nombre de propriétaires fonciers ont également mentionné l'importance de ces oiseaux dans la régulation des populations d'invertébrés ravageurs. On les a également qualifiés d'« amis des agriculteurs ». Un propriétaire foncier de la région du lac Goose a signalé l'absence de Mouettes de Franklin dans ses champs, mais il a mentionné qu'il pratiquait la nouvelle méthode de culture sans labour (W. Calvert, comm. pers.). Cette méthode de culture influe peut-être sur l'alimentation de

l'espèce dans certaines régions puisqu'elle limite l'accès aux invertébrés sous la surface du sol. On peut évaluer les avantages pour l'agriculture de la régulation des populations d'insectes par la Mouette de Franklin au moyen de calculs simples fondés sur le régime alimentaire de l'espèce. Si on suppose, sur la base d'échantillons de contenus stomacaux (Burger et Gochfeld 1994), une consommation quotidienne de 30 à 40 grammes d'invertébrés, une colonie de 20 000 oiseaux en consommerait de 600 à 800 kg/jour ou de 4200 à 5600 kg/semaine. Si on considère des colonies plus importantes, comme celle du lac Goose, en Saskatchewan, qui comprend 100 000 adultes qui nourrissent un nombre encore plus élevé de jeunes, alors les bienfaits de l'espèce apparaissent considérables en ce qui concerne la régulation des ravageurs des cultures.

Les Mouettes de Franklin sont d'importants prédateurs des insectes ravageurs, mais aussi d'importantes proies pour les rapaces nocturnes et diurnes (Burger et Gochfeld 1994), y compris le Faucon pèlerin, espèce en péril. Enderson (1965) a constaté que les Mouettes de Franklin sont des proies courantes dans les nids des Faucons pèlerins en Alberta. Il a trouvé un nid qui contenait uniquement des restes de Mouettes de Franklin. Par ailleurs, la Mouette de Franklin comptait pour 80 % des proies trouvées dans le nid de Faucons pèlerins situé sur le pavillon des sciences de la santé de l'Université de l'Alberta, à Edmonton, durant l'été 2006 (G. L. Holroyd, Service canadien de la faune, comm. pers.). La plupart des mouettes prises étaient âgées de un an. À Edmonton, les Faucons pèlerins consomment environ trois Mouettes de Franklin par jour par couple nicheur pendant une période pouvant compter jusqu'à huit semaines, de sorte que la grande colonie de Mouettes de Franklin du lac Manawan, près d'Edmonton, serait bénéfique au rétablissement de ce rapace dans la région (G. L. Holroyd, Service canadien de la faune, comm. pers.).

La Mouette de Franklin a souvent été trouvée dans des colonies de nidification en association avec d'autres espèces nicheuses dans l'ensemble de son aire de répartition canadienne. Certaines des espèces associées sont considérées comme moyennement à très préoccupantes pour ce qui est de leur conservation dans le nord de la région des prairies et des prairies-parcs (par exemple, le Grèbe à cou noir, le Grèbe élégant et le Bihoreau gris; Beyersbergen *et al.* 2004). Certaines de ces espèces sont assez discrètes lorsqu'elles nichent (par exemple, le Bihoreau gris, l'Ibis à face blanche et le Héron garde-bœufs). Ces espèces préfèrent peut-être simplement le même habitat de nidification que les Mouettes de Franklin, ou elles pourraient choisir de nicher dans les colonies de Mouettes de Franklin pour en retirer quelque avantage. On a déjà signalé des Bihoreaux gris, nichant à proximité d'une colonie de Mouettes de Franklin, qui alimentaient leurs jeunes avec des poussins de mouettes (Wolford et Boag 1971). En outre, les Mouettes de Franklin sont extrêmement sensibles aux perturbations et réagissent rapidement en présence de prédateurs en plongeant, en planant, en houspillant et en attaquant (Burger et Gochfeld 1994). Par conséquent, d'autres espèces d'oiseaux aquatiques nicheuses pourraient aussi bénéficier de l'alerte rapide et du comportement anti-prédateurs des Mouettes de Franklin.

Au cours de l'étude de trois ans, nous avons eu l'occasion de comparer les estimations visuelles du nombre d'adultes dans une colonie aux données de dénombrement des nids, qui fournissaient une estimation plus exacte du nombre d'adultes nicheurs. Dans presque tous les cas, l'estimation visuelle sous-estimait le nombre d'oiseaux dans une colonie. Plusieurs facteurs faussent l'estimation visuelle à distance des effectifs d'adultes nicheurs dans une colonie de plus de 1000 oiseaux. Selon le moment de la journée, il est probable qu'une portion importante des

adultes nicheurs soit en train de se nourrir dans le paysage environnant et ainsi, il se peut que seulement quelques-uns des adultes soient aperçus au-dessus des nids. Par ailleurs, on ne peut extrapoler à l'ensemble de la colonie la densité de nids mesurée à la bordure de la colonie puisque la densité d'oiseaux nicheurs varie grandement selon le type et la densité de l'habitat ainsi que l'endroit au sein de la colonie en rapport avec les zones d'eau libre. À titre d'exemple, le lac Maiden, en Saskatchewan, a été observé à partir de la route, et un observateur expérimenté dans le dénombrement des colonies de Mouettes de Franklin a fait une estimation de 10 000 oiseaux. Par la suite, après un dénombrement des nids par transects et l'application des résultats à la carte de la colonie, nous sommes arrivés à une estimation plus exacte de plus de 70 000 oiseaux, soit environ 7 fois l'estimation visuelle. Par conséquent, nous devons être prudents lorsque nous nous fions à des estimations des effectifs de grandes colonies de Mouettes de Franklin fondées uniquement sur un dénombrement visuel.

Les colonies de Mouettes de Franklin sont confrontées à des menaces potentielles sur tous les lacs que nous avons visités : mortalité attribuable aux maladies et à la proximité de lignes électriques, changements dans la qualité ou la profondeur de l'eau et destruction des nids et des habitats de nidification occasionnée par l'aménagement du littoral ou les activités récréatives. En Alberta, huit lacs font l'objet d'une gestion active de l'eau et cinq sont protégés du fait qu'ils se trouvent dans des parcs ou des refuges gérés par des organismes de conservation gouvernementaux ou non gouvernementaux. Toutefois, on compte onze lacs où il n'existe aucune forme de mesure de conservation ou de gestion. Parmi les lacs de la Saskatchewan, six bénéficient d'une certaine forme de gestion de l'eau assurée par des groupes de conservation, un autre est désigné refuge d'oiseaux migrateurs, et un dernier, réserve nationale de faune. Seulement quatre lacs ne font l'objet d'aucune protection officielle en tant que milieu humide ou habitat humide. Le Manitoba présente la plus grande proportion de lacs bénéficiant d'une certaine forme de gestion de l'eau ou d'une protection sous la forme d'un statut de refuge, marais du patrimoine ou aire de gestion de la faune. Parmi les six lacs du Manitoba, seul le marais Glenboro ne profite d'aucune forme de protection. Parmi les cinq lacs qui en 2007 abritaient plus de 100 000 Mouettes de Franklin adultes nicheuses, trois étaient protégés par une certaine forme de programme de gestion des terres ou de l'eau (lacs Whitewater, Manawan et Minor), tandis que les deux autres ne bénéficiaient d'aucune protection (lacs Goose et Third).

Dans le cadre d'autres travaux de terrain réalisés en 2008, nous avons pu étudier un certain nombre des lacs qui avaient été visités ou qui avaient abrité des colonies de Mouettes de Franklin à quelque moment au cours de l'étude (annexe 9). Nous avons trouvé deux nouvelles colonies en Alberta; en Saskatchewan, une colonie a été confirmée et une colonie potentielle a été repérée.

5.0 CONCLUSIONS

La Mouette de Franklin a été classée comme une espèce très préoccupante sur le plan de la conservation dans les provinces canadiennes des Prairies. D'après les résultats des relevés de 2007, ces provinces abritent la majeure partie de l'aire de reproduction et possiblement de la population mondiale de l'espèce. Les résultats des relevés indiquent que la population canadienne de Mouettes de Franklin est très importante et prospère, avec 1,176 million d'adultes nicheurs dispersés dans des colonies distinctes dans les trois provinces des Prairies. Bien que nous ayons repéré 49 colonies au cours de notre étude triennale, il est important de mentionner

que les Mouettes de Franklin étaient présentes en grandes concentrations à seulement quelques endroits. En 2007, il y avait cinq colonies comptant chacune plus de 100 000 adultes nicheurs, qui représentaient ensemble plus de 55 % de la population canadienne. Onze autres colonies comptaient chacune 20 000 adultes nicheurs ou plus. Ensemble, ces 16 colonies, sur les 36 repérées en 2007, représentaient plus de 95 % de la population canadienne. Un incident catastrophique dans l'une de ces colonies pourrait avoir un impact nuisible sur la population régionale et potentiellement sur la population mondiale. Par conséquent, il incombe à tous les organismes de conservation gouvernementaux et non gouvernementaux de veiller à la sauvegarde des Mouettes de Franklin en préservant les lacs qui renferment les meilleurs habitats de nidification pour l'espèce.

La Mouette de Franklin est une espèce cible idéale pour les activités de conservation. C'est l'oiseau aquatique des Prairies par excellence : elle niche dans des milieux humides caractéristiques de cette région et se nourrit dans les prairies. Cependant, l'espèce occupe aussi des habitats qui lui conviennent dans l'écozone des Plaines boréales des provinces des Prairies. Elle colonise rapidement les milieux humides restaurés ou artificiels, pourvu qu'elle y trouve la végétation émergente appropriée. Elle s'alimente dans les paysages agricoles et y contribue à réduire les populations d'invertébrés nuisibles aux cultures. Cette mouette constitue une proie essentielle pour les rapaces nocturnes et diurnes, tels que le Faucon pèlerin, et alerte en cas de danger un ensemble d'autres espèces d'oiseaux aquatiques qui nichent dans le même habitat qu'elle.

Il faut considérer la Mouette de Franklin comme une espèce indicatrice de la productivité globale des milieux humides semi-permanents et permanents peu profonds dans les paysages dominés par l'agriculture. La présence de Mouettes de Franklin nicheuses dans un milieu humide indique que ce dernier est sain et peut probablement soutenir beaucoup d'autres espèces qui dépendent des milieux humides. La présence de colonies de Mouettes de Franklin sur les terres visées par le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PNAGS) et d'autres terres protégées des Prairies canadiennes est une indication du succès des mesures de conservation concernées.

6.0 REMERCIEMENTS

Nous sommes reconnaissants envers le fonds de recherche albertain du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PNAGS) pour sa contribution financière au présent projet en 2006. Nous sommes également reconnaissants envers Lisa Matthias, Gillian Turney, Robin Bloom, Martin Schmoll et Olaf Jensen du Service canadien de la faune pour leur aide sur le terrain. Nous remercions Ken Wright (Alberta Conservation Association) et Mark Heckbert, Dave Prescott et Hugh Wollis (ministère du Développement durable des ressources de l'Alberta) pour les renseignements fournis sur les nouvelles colonies en Alberta. Tom Sadler (Strathmore), Reg Arbuckle (Division des parcs et des aires protégées – Alberta) et le personnel de Canards Illimités Canada (Dave Clayton, Chris Smith, Kim Eskowich, Brian Peers, et Dave Matheson) ont fourni des renseignements sur les colonies actuelles et antérieures dans leurs régions de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba.

Nous remercions particulièrement Mark Heckbert de nous avoir amenés aux colonies du lac Utikuma, Gilbert Crane de Canards Illimités Canada à Cumberland House pour la visite en

hydroglisseur effectuée en 2007 aux sites des anciennes colonies de Mouettes de Franklin aux marais Cumberland, et Dave Clayton, de Canards Illimités Canada à The Pas, pour la visite en hydroglisseur effectuée en 2007 sur les lacs Saskeram, Reader Nord et Reader Sud au Manitoba.

Nous remercions Gillian Turney pour la réalisation de la carte de répartition, et Juliana Lee Davis ainsi que Alyssa Wesselson pour leur aide dans la préparation du présent document. Nous remercions les nombreux propriétaires fonciers privés et la Première nation Siksika qui nous ont permis d'accéder aux lacs dont ils ont la responsabilité. L'accès au lac Minor a été accordé par Rick Martin, du district d'irrigation de l'Est. Nous avons effectué les relevés sur le lac Winagami sous le permis de recherche et de collecte de l'Alberta numéro RC06ED001. Les relevés en Saskatchewan ont été réalisés sous le permis de recherche du ministère de l'Environnement de la Saskatchewan numéro 07FW063, et les permis de refuges d'oiseaux migrateurs et de réserve nationale de faune du Service canadien de la faune d'Environnement Canada numéros 2005-036 et 2005-035, respectivement.

7.0 BIBLIOGRAPHIE

Bazin, R. B., et C. Artuso. 2006. First documented breeding record of White-faced Ibis in Manitoba. *Blue Jay* 64(2) 64-68.

Bazin, R. B. 2006. First documented breeding record of Cattle Egrets in Manitoba. *Blue Jay* 64(3) 126-130.

Bazin, R. B. 2008. Update on Cattle Egret and White-faced Ibis breeding activity at Whitewater Lake, MB in 2007. *Blue Jay* 66(2) 75-77.

Beyersbergen, G. W., N. D. Niemuth et M. R. Norton. 2004. Northern Prairie and Parkland Waterbird Conservation Plan. A plan associated with the Waterbird Conservation for the Americas initiative. Plan publié par le Prairie Pothole Joint Venture, Denver, Colorado. 183 p.

Beyersbergen, G. W. 2004. An investigation of migrant shorebird use of the Peace-Athabasca Delta, Alberta in 1999. In : Environment Canada, Northern Rivers Ecosystem Initiative: Collective Findings (CD-ROM). Document établi par F.M. Conly, Saskatoon, SK, 2004. (Avec Alberta Environment). 38 p.

Beyersbergen, G. W., B. A. Gingras et S. Barry. 2006. 2005 Franklin's Gull Survey – Draft Progress Report. Rapport inédit du Service canadien de la faune, Edmonton, Alberta. 11 p.

Beyersbergen, G. W., et B. A. Gingras. 2006. Spatial and Temporal Distribution and Abundance of Franklin's Gull and other Priority Colonial Waterbirds in the Prairie Provinces. A Report submitted to the Alberta NAWMP Science Fund (2006-2007). Service canadien de la faune, Edmonton, Alberta. 27 p.

- Beyersbergen, G. W. 2008a. Breeding and range expansion of the White-faced Ibis in Saskatchewan and Alberta. *Blue Jay* 66(1) 31-34.
- Beyersbergen, G. W. 2008b. Cattle Egrets and nests found during Franklin's Gull surveys in Saskatchewan in 2006 and 2007. *Blue Jay* 66(2) 70-73.
- Bradshaw, F. 1934. Grasshoppers routed by gulls. *Canadian Field-Naturalist* 48:66-69.
- Burger J. 1974. Breeding adaptations of Franklin's Gull, *Larus pipixcan*, to a marsh habitat. *Animal Behaviour* 22: 52-567.
- Burger, J., et M. Gochfeld. 1994. Franklin's Gull (*Larus pipixcan*). In *The Birds of North America*, No. 116 (A. Poole et F. Gill, dir.). Philadelphie: The Academy of Natural Sciences; Washington, D.C.: The American Ornithologists' Union.
- Canadian Wildlife Service (CWS). 1989. A preliminary manual for habitat assessment procedures during spring air/ground waterfowl surveys in Prairie Canada. Winnipeg, Manitoba. Ébauche.
- DuMont, P. A. 1941. Relation of Franklin's Gull to Agriculture on the Great Plains. Transactions of the 5th North American Wildlife Conference, 1940: 183-189.
- Enderson, J. H. 1965. A Breeding and Migration Survey of the Peregrine Falcon. *Wilson Bulletin* 77: 327-339.
- Environnement Canada – Archives nationales d'information et de données climatologiques – site Web : http://climate.weatheroffice.gc.ca/Welcome_f.html?&
- Evans, C. D., et K. E. Black. 1956. Duck production studies on the prairie potholes of South Dakota. U.S. Fish and Wildlife Service Special Scientific Report, Wildlife 32.
- Gardner, L. L. 1927. The relation of birds to an outbreak of locusts. *Bird-Lore* 29:180-182.
- Guay, J. W. 1968. The Breeding Biology of Franklin's Gull (*Larus pipixcan*). Thèse de doctorat. University of Alberta, Edmonton, Alberta.
- Hanneman, M. P., et M. D. Heckbert. 2001. Colonial Nesting Waterbird Survey in the Northwest Boreal Region – 2000. Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, Alberta Species at Risk Report No. 7. Edmonton, AB.
- Kushlan, J. A., M. J. Steinkamp, K. C. Parsons, J. Capp, M. A. Cruz, M. Coulter, I. Davidson, L. Dickson, N. Edelson, R. Elliot, R. M. Erwin, S. Hatch, S. Kress, R. Milko, S. Miller, K. Mills, R. Paul, R. Phillips, J. E. Saliva, B. Sydeman, J. Trapp, J. Wheeler et K. Wohl. 2002. Waterbird Conservation for the Americas: The North American Waterbird Conservation Plan, Version 1. Waterbird Conservation for the Americas, Washington, D.C., États-Unis, 78 p.

- Milko, R., L. Dickson, R. Elliot et G. Donaldson. 2003. *Envolées d'oiseaux aquatiques : Plan de conservation des oiseaux aquatiques du Canada*, Environnement Canada, Service canadien de la faune, Ottawa, Ontario, 32 p.
- Manly, B. F. J. 1997. *Randomization, bootstrap and Monte Carlo methods in biology*. 2^e édition. Chapman and Hall. 399 p.
- Morris, R. D. 2006. *Techniques for monitoring colonial waterbirds in the boreal forest: A report prepared for Canadian Wildlife Service, Environment Canada – Prairie and Northern Region, Yellowknife, T. N.-O.*
- Nice, M. M. 1962. The Development of Behavior in Precocial Birds. *Transactions of the Linnaean Society of New York* VIII:1-212.
- Semenchuk, G. P. (dir.). 1992. *The atlas of breeding birds of Alberta*. Publié par la Federation of Alberta Naturalists, Edmonton, Alberta. Vi + 391 p.
- Soos, C. 2004. *Links between avian botulism outbreaks in waterfowl, hatching asynchrony, and life history trade-offs of pre-fledging Franklin's Gulls (*Larus pipixcan*)*. Thèse de doctorat. University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan. 128 p.
- Steinkamp, M., B. Peterjohn, V. Bryd, H. Carter et R. Lowe. 2003. *Breeding season survey techniques for seabirds and colonial waterbirds throughout North America*. Rapport préliminaire. USGS Patuxent Wildlife Research Centre, Laurel, MD.
- Stewart, R. E., et H. A. Kantrud. 1971. *Classification of natural ponds and lakes in the glaciated prairie region*. U.S. Fish and Wildlife Service, Resource Publication 92.
- Wetzel, R. G. 1983. *Limnology*. 2^e édition. Saunders College Publishing, Philadelphie, PA.
- Wolford, J. W., et D. A. Boag. 1971. Food habits of Black-crowned Night-Herons in southern Alberta. *Auk* 88:435-437.
- Wright, K. D. 2001. *Hay-Zama Lakes complex wildlife monitoring, 2000*. Rapport inédit, Alberta Conservation Association, Peace River, Alberta.
- van der Valk, A. G. 2005. Water Level Fluctuations in North American Prairie Wetlands. *Hydrobiologia* 539:171-188.
- Zar, J. H. 1984. *Biostatistical Analysis*, 2nd Edition. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

8.0 ANNEXES

Annexe 1. Noms scientifiques des oiseaux et des plantes observés durant les relevés des Mouettes de Franklin de 2005 à 2007

Nom commun	Nom scientifique
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>
Grèbe à bec bigarré	<i>Podilymbus podiceps</i>
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>
Grèbe élégant	<i>Aechmophorus occidentalis</i>
Pélican d'Amérique	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>
Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Ibis à face blanche	<i>Plegadis chihi</i>
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Avocette d'Amérique	<i>Recurvirostra americana</i>
Laridés à tête blanche	
Mouette de Franklin	<i>Leucophaeus pipixcan</i>
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
Sterne de Forster	<i>Sterna forsteri</i>
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
Quenouille	<i>Typha</i> sp.
Scirpe	<i>Schoenoplectus</i> sp.
Lenticule mineure	<i>Lemna minor</i>
Carex	<i>Carex</i> sp.
Zizanie (riz sauvage)	<i>Zizania</i> sp.
Roseau	<i>Phragmites</i> sp.

Annexe 2. Formulaire de collecte de données sur les milieux humides abritant des Mouettes de Franklin et d'autres espèces d'oiseaux aquatiques

Information sur les plans d'eau abritant des Mouettes de Franklin

Date : ____ \ ____ \ ____ Observateurs : _____ Photo n° : _____

Lac : _____ Province : _____

Lieu du relevé :

Menaces (élevées, moyennes, faibles, s/o) :

Menace	Cote	Menace	Cote
Activités industrielles		Prédateurs	
Activités récréatives		Lignes électriques	
Agriculture : pâturage		Pollution	
Agriculture : culture		Chalets/urbanisation	
Circulation de véhicules		Antécédent de botulisme	
Accès public		Autres :	

Type d'industrie :

Plan d'eau :

Milieux secs :

Type	Stade	Couvert	Taille	% étudié	% agricole	% résidentiel/comm.	% naturel

Végétation de la zone littorale :

Végétation riveraine :

% de végétation	Espèces émergentes dominantes	% de végétation	Espèces dominantes

Renseignements sur la colonie :

Délimitée? O/N	Végétation dominante	Profondeur aux nids (cm)

Commentaires sur l'habitat :

Annexe 3. Champs utilisés pour la caractérisation des plans d'eau durant les relevés des Mouettes de Franklin dans les provinces des Prairies, de 2005 à 2007

Type de milieu humide – Naturel		Artificiel/cours d'eau	
Type	Description	Type	Code
Type 1	Temporaire : moins de 15 cm d'eau stagnante, persiste <3 semaines au printemps	Mare-réservoir	MR
Type 3	Saisonnier : plus de 15 cm d'eau stagnante, persiste >3 semaines, mais habituellement asséché en juillet	Gravière	G
Type 4	Semi-permanent : persiste jusqu'à l'automne la plupart des années	Emprunt	E
Type 5	Permanent : présence d'eau habituellement toute l'année, sauf en périodes d'extrême sécheresse	Canal d'irrigation	CI
		Réservoir	Rés
		Cours d'eau	C

Stades des niveaux d'eau	
Type	Description
Stade 1	Sec : absence d'eau
Stade 2	Résiduel : petites mares qui disparaîtront en quelques jours
Stade 3	Recul : l'eau a reculé pour n'occuper que la zone centrale, mais elle couvre encore une grande superficie; présence de vasières
Stade 4	Intermédiaire : absence d'eau dans la zone de prairie humide
Stade 5	Plein : présence d'eau jusqu'à la limite externe de la zone de prairie humide
Stade 6	Inondé : eau présente au-delà de la zone de prairie humide jusque sur les hautes terres adjacentes
Stade 7	Débordant : présence d'une quantité d'eau de surface qui excède la capacité du bassin

Type de couvert	
Type	Description
Type 1	Peuplements fermés de végétaux émergents, avec eau libre ou sol dénudé couvrant moins de 5 % de la superficie du milieu humide
Type 2	Eau libre ou sol dénudé occupant de 5 à 95 % de la superficie du milieu humide, et présence de massifs denses épars ou de peuplements ouverts diffus de végétaux émergents
Type 3	Étendues centrales d'eau libre ou de sol dénudé occupant plus de 5 % de la superficie du milieu humide, avec en périphérie des bandes de végétation émergente d'une largeur moyenne de deux mètres ou plus
Type 4	Eau libre ou sol dénudé occupant plus de 95 % de la superficie du milieu humide

Couvert de type 1



Couvert de type 2



Couvert de type 3



Couvert de type 4



Annexe 4. Extraits tirés de Beyersbergen et Gingras (2006) concernant l'utilisation de l'habitat par la Mouette de Franklin à l'échelle du paysage autour des colonies de nidification en Alberta et en Saskatchewan et la caractérisation de cet habitat [traduction]

Méthodes

Méthodes de terrain

Page 4 :

Les Mouettes de Franklin se nourrissent dans un rayon de 50 kilomètres autour des colonies de nidification durant la saison de reproduction (Burger and Gochfeld, 1994). À l'aide d'observations secondaires et de relevés intensifs, nous avons caractérisé et déterminé l'étendue de l'utilisation du paysage avoisinant les colonies de nidification. En nous dirigeant vers les colonies ou en les quittant, nous avons consigné les emplacements et les types des habitats où des Mouettes de Franklin étaient observées au passage. Nous avons également effectué des relevés intensifs le long des routes pour repérer des Mouettes de Franklin en train de se nourrir, de se reposer ou de voler près des colonies de nidification du lac Manawan, à 45 kilomètres au nord d'Edmonton, et du lac Frank, à 11 kilomètres à l'est de la rivière High. Du 8 au 29 juin 2006, nous avons effectué des relevés sur 1 485 kilomètres de route dans un rayon d'environ 50 kilomètres autour du lac Manawan et sur 420 kilomètres de route autour du lac Frank.

Nous avons consigné les données suivantes pour chaque observation : l'heure; les coordonnées UTM et une description écrite de l'emplacement en utilisant les noms des routes et le système des cantons de l'Alberta; le nombre de Mouettes de Franklin observées; l'activité des mouettes (alimentation/repos/vol); la direction du vol (le cas échéant); une description de l'habitat, incluant le type d'habitat (végétation dominante/cultures); l'utilisation des terres; toute autre caractéristique pertinente de l'habitat. Nous avons classé sommairement les habitats selon les types suivants : culture (identifiée dans la mesure du possible), pâturage ou champ de foin, milieu humide (y compris les milieux humides temporaires dans les champs inondés) ou autres (bord des chemins et routes, sur des bâtiments agricoles ou urbains, ou non identifiés).

Résultats

Page 7 :

Nous avons consigné en tout respectivement 223 et 219 observations de Mouettes de Franklin dans les secteurs des lacs Frank et Manawan, à l'extérieur des colonies. Nous avons fait la plupart des observations (93 %) dans un rayon de 30 kilomètres autour des colonies (voir les figures 2 et 3). Nous avons également enregistré un total de 139 observations secondaires recueillies dans l'ensemble de l'Alberta. Les observations allaient d'un individu à des groupes de 2000 oiseaux, mais la plupart (~80 %) se rapportaient à des groupes de 30 Mouettes de Franklin ou moins. La majeure partie des observations consignées près des lacs Manawan (70,3 %) et Frank (55,6 %) concernaient des Mouettes de Franklin qui volaient. Les nombres d'observations totales d'oiseaux se nourrissant (Manawan = 27,4 %, Frank = 31,8 %) et se reposant (Manawan = 0,03 %, Frank = 12,6 %) étaient similaires aux deux lacs.

Annexe 4 (suite)

Près du lac Frank, nous avons observé des Mouettes de Franklin qui se nourrissaient et se reposaient plus souvent dans des milieux humides ou des champs cultivés inondés que dans tout autre milieu à l'extérieure de la colonie (figure 4a). En revanche, près du lac Manawan, nous avons observé des Mouettes de Franklin qui se nourrissaient et se reposaient plus souvent dans des champs cultivés secs (figure 4b). Il était souvent difficile de classer l'habitat utilisé par les individus en vol, mais en règle générale, près des deux lacs, les Mouettes de Franklin volaient plus souvent au-dessus de terres cultivées sèches qu'au-dessus de pâturages ou de champs de foin, ou de milieux humides ou de champs inondés (figures 4a et b).

Les proportions des observations totales (toutes activités confondues) dans les divers habitats entourant les colonies étaient significativement différentes entre le secteur du lac Frank (chi carré = 56,193, dl = 3, $p < 0,001$) et celui du lac Manawan (chi carré = 76.909, dl = 3, $p < 0,001$). Près du lac Frank, nous avons plus souvent observé des Mouettes de Franklin dans des milieux humides ou des champs inondés que dans tout autre milieu (figure 4a), tandis que près du lac Manawan, les mouettes utilisaient plus souvent des champs cultivés secs (figure 4b).

Les proportions des observations totales en Alberta en 2006 (pour toutes les activités à tous les emplacements, observations secondaires comprises) étaient significativement différentes (chi carré = 68,914, dl = 3, $p < 0,001$) entre les divers habitats extérieurs aux colonies. Il était moins probable d'observer des Mouettes de Franklin dans des pâturages ou des champs de foin (11 % des observations) et plus probable d'en observer dans des champs cultivés secs (36 %) que dans des milieux humides ou des champs inondés (26 %) ou tout autre milieu (26 %). Cependant, puisque nous n'avons pas encore mesuré les proportions qu'occupent ces divers milieux dans l'ensemble du paysage, nous ne savons pas si les proportions de Mouettes de Franklin fréquentant ces milieux humides sont simplement fonction de la disponibilité de ces derniers dans le paysage plutôt que le résultat de préférences de l'espèce en matière d'habitat.

Annexe 5. Emplacement (latitude et longitude), type de milieu humide, stade du niveau de l'eau, type de couvert végétal du milieu humide et liste des espèces d'oiseaux aquatiques observés dans les milieux humides visités durant les relevés des colonies de Mouettes de Franklin en Alberta de 2005–2007

Lacs de l'Alberta	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a (2006)	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés	
Antoine	54,76388	-112,07979		5	4	Absente	Non visité	Non visité	Pélican d'Amérique, Laridés à tête blanche, Cormoran à aigrettes	
Badger, réservoir	50,38194	-112,46148	Réservoir	5	4	Absente	Absente	Non-nicheur (1)	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche	
Barbara	54,52953	-110,86414		4	5	3	Alimentation/repos (10)	Absente	Grèbe à cou noir	
Bellevue	53,81144	-111,33809				Absente	Non visité	Non visité		
Big	53,59369	-113,72317		5	4	3	Alimentation/repos (10)	Alimentation/repos (16)	Colonie de nidification (500)	Pélican d'Amérique
Big Hay	53,16220	-113,16157					Colonie de nidification	Alimentation/repos (20)	Alimentation/repos (70)	
Birch	53,76640	-114,49852		5			Non visité	Absente	Non visité	Guifette noire, Marouette de Caroline
Bittern	53,05000	-113,08000		5	5	4	Colonie de nidification (est. 1000)	Colonie de nidification	Colonie de nidification	
Boag	53,51909	-113,21824		5	5	4	Non visité	Alimentation/repos (4)	Alimentation/repos (9)	Laridés à tête blanche
Brant Slough	50,54310	-113,51900		3	2	Inconnu	Absente (sec)	Non visité	Non visité	
Bridge, lacs (ouest)	54,18887	-113,47831		5	4	3	Non visité	Absente	Absente	Guifette noire, Plongeon huard, Grand Héron
Buffalo	52,47363	-112,84193		5	5	4	Alimentation/repos (aucun dénombrement)	Non visité	Colonies de nidification (1200)*	
Bunder	54,28093	-111,67451		5	5	3	Non visité	Absente	Absente	Grand Héron
Cache	54,10040	-111,78387		5	5	4	Absente	Absente	Absente	
Cardinal	56,24000	-117,75000		5	5	4	Alimentation/repos (750)	Alimentation/repos (2)	Absente	Grèbe jougris
Cavan	49,93398	-110,40667		5	3	4	Non visité	Non visité	Absente	

Annexe 5 (suite)

Lacs de l'Alberta	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a (2006)	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Charlotte	54,25973	-110,60514	2	4	2	Alimentation/repos (805)	Alimentation/repos (100)	Colonie de nidification (petite)	
Chip	53,67000	-115,38000	5	5	3	Absente	Absente	Non visité	Grèbe à bec bigarré
Clairmont	55,27313	-118,77363	5	4	4	Non visité	Alimentation/repos (1000)	Alimentation/repos (500)	Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré, Grèbe jougris
Clear	50,15056	-113,41605	5	5	5	Alimentation/repos (250)	Non visité	Alimentation/repos (5)	
Cold	54,54606	-110,07185	5	5	4	Absente	Non visité	Non visité	
Cooking	53,42000	-113,04000	5	5	3	Alimentation/repos (aucun dénombrement)	Alimentation/repos (centaines)	Absente	
Cow	52,27220	-115,01110	5	5	4	Absente	Non visité	Non visité	Grèbe jougris, Plongeon huard, Grèbe élégant, Sterne pierregarin
Cowoki	50,58907	-111,68962	Réservoir	5	4	Non visité	Alimentation/repos (43)	Alimentation/repos (1)	Plongeon huard, Grèbe à cou noir, Grand Héron, Grèbe jougris
Crane	54,51780	-110,52150	5	5	4	Absente	Absente	Non visité	
Crow Indian	49,36929	-111,78495	5	5	4	Absente	Absente	Absente	Pélican d'Amérique, Bihoreau gris, Sterne de Forster, Marouette de Caroline
Cutbank	55,26101	-119,12004	5	5	3	Absente	Non visité	Non visité	
Dalemead (réservoir Langdon)	50,91203	-113,62523	Réservoir	5	3	Absente	Absente	Alimentation/repos (4)	Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche
Deadhorse	51,05219	-112,65572	5	3	2	Non visité	Non visité	Absente	
Dechaine	53,83050	-114,10257	5	5	4	Non visité	Alimentation/repos (14)	Absente (inondé)	Guifette noire. Grèbe à bec bigarré, Grèbe jougris
Duck (Athabasca)	54,65143	-113,94294	5	5	Inconnu	Absente	Non visité	Non visité	
Duggans	54,21675	-113,44798	5	5	3	Non visité	Absente	Absente	
Eagle	51,00001	-113,32000	Réservoir	4	4	Alimentation/repos (2200+)	Alimentation/repos (650+)	Absente	Pélican d'Amérique, Bihoreau gris, Grèbe à cou noir, Sterne de Forster, Grèbe esclavon, Marouette de Caroline, Grèbe élégant

Annexe 5 (suite)

Lacs de l'Alberta	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a (2006)	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Edward	54,44509	-110,57504	3	5	3	Non visité	Absente	Absente	
Egg (Eaglesham)	55,75369	-117,85604	4	4	2	Colonie de nidification (>3000)	Colonie de nidification	Alimentation/repos (19)	Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré
Eliza	53,80856	-111,18774				Absente	Non visité	Non visité	
Ethel	54,52909	-110,35131	5	5	4	Absente	Absente	Absente	Guifette noire
Ferguson	55,27100	-118,81400	4	4	2	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Guifette noire, Goéland de Californie, Cormoran à aigrettes, Grèbe à cou noir, Gygis blanche
Fincastle	49,82629	-111,97897	Réservoir	3	4	Absente	Alimentation/repos (6)	Absente	Pélican d'Amérique, Sterne pierregarin, Cormoran à aigrettes, Grand Héron, Grèbe jougris, Laridés à tête blanche
Forsyth	54,33367	-110,88933	4	3	3	Absente	Absente	Absente	Grèbe à cou noir
Frank	50,57000	-113,72000	5	5	3	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Bihoreau gris, Grèbe à cou noir, Sterne de Forster, Grèbe à bec bigarré, Ibis à face blanche, Laridés à tête blanche
George	53,95749	-114,08117	5	5	3	Non visité	Alimentation/repos (25)	Alimentation/repos (20)	Guifette noire
Gladu	53,64286	-113,91008	5	5	4	Non visité	Alimentation/repos (3)	Absente	
Haley	54,11366	-113,69393	5	5		Non visité	Alimentation/repos (25)	Absente	Marouette de Caroline
Hay-Zama, lacs (lac Duck – toponyme local)	58,74979	-118,96731	5	6	2	Colonie de nidification (~2000)	Alimentation/repos (aucun dénombrement)	Colonie de nidification (350)*	
Helliwell	54,23912	-113,65046	5	5	3	Non visité	Alimentation/repos (220)	Absente	Guifette noire, Grèbe à cou noir, Marouette de Caroline
Horsefly, réservoir du lac	49,72000	-112,07000	Réservoir	5	3	Non visité	Absente	Absente	Pélican d'Amérique
Hummock	52,05691	-113,18429				Absente	Non visité	Non visité	

Annexe 5 (suite)

Lacs de l'Alberta	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a (2006)	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Intermittent (non nommé sur la carte)	55,34628	-118,93205	5	5	3	Absente	Non visité	Non visité	
Isle	53,62326	-114,74509	5	5	3	Absente	Présent (aucun dénombrement)	Colonie de nidification (150)	
Jessie	54,25000	-110,73300	5	5	3	Alimentation/repos (aucun dénombrement)	Colonie de nidification	Alimentation/repos (aucun dénombrement)	Guifette noire, Grèbe à cou noir
Kakina	53,85616	-114,16150	5	5		Absente	Absente	Absente	Guifette noire
Kimiwan	55,71621	-116,91176	5	5	4	Absente	Alimentation/repos (2000)	Alimentation/repos (aucun dénombrement)	Marouette de Caroline, Râle jaune
Kimura	53,95202	-113,24814	5	5		Non visité	Absente	Alimentation/repos (38)	Guifette noire
Kleskun	55,33500	-118,56400	5	5	3	Non visité	Absente	Non visité	
La Biche	54,85000	-112,00010	5	5	4	Colonie de nidification (< 100)	Nidification (2 oiseaux/1 nid)	Alimentation/repos (1)	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche
La Nonne	53,93968	-114,32388	4	5	3	Non visité	Alimentation/repos (5)	Absente	Guifette noire
Landry	54,21403	-110,62859	5	5	3	Non visité	Absente	Non visité	Laridés à tête blanche
Lanes	52,20280	-112,01063				Non visité	Non visité	Absente	
Leddy	56,39353	-117,45129	5	5	4	Non visité	Alimentation/repos (4)	Absente	Grèbe jougris
Petit lac des Esclaves	55,45000	-115,40000	5	5	3	Non visité	Colonie de nidification	Non-nicheurs (aucun dénombrement)	Grèbe élégant, Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes
Lily	53,94913	-113,37219	4	4		Non visité	Absente	Alimentation/repos (50)	Guifette noire
Lost	50,14289	-112,30552	5	5	3	Alimentation/repos (150)	Absente	Absente	
Lost Point	53,89087	-113,27527	Réservoir	5		Non visité	Absente	Alimentation/repos (175)	Guifette noire

Annexe 5 (suite)

Lacs de l'Alberta	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a (2006)	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Louisiana, lacs (nord)	50,57207	-111,66639	5	5	4	Non visité	Absente	Absente	Pélican d'Amérique, Plongeon huard, Sterne pierregarin, Cormoran à aigrettes, Grèbe jougris, Laridés à tête blanche
Louisiana, lacs (sud-ouest)	50,51736	-111,40133	Réservoir	5	3	Non visité	Non visité	Alimentation/repos (500)	Grèbe élégant, Laridés à tête blanche
Lowe	55,32729	-119,17846	5	5	3	Absente	Non visité	Non visité	
Lower Therien	53,94376	-111,33347	5	5	4	Non visité	Absente	Absente	Pélican d'Amérique, Guifette noire, Plongeon huard, Cormoran à aigrettes
Magloire	55,88679	-117,18333	5	5	3	Alimentation/repos (20)	Alimentation/repos (9)	Absente	Marouette de Caroline, Laridés à tête blanche
Majeau	53,92233	-114,41681	5	5		Non visité	Alimentation/repos (4)	Alimentation/repos (37)	
Mamawi (delta Paix-Athabasca)	58,60380	-111,33570	5	5	3	Non visité	Non visité	Colonie de nidification (200)	
Manatokan	54,46442	-110,95270	5	5	4	Alimentation/repos (250)	Alimentation/repos (14)	Alimentation/repos (3)	Guifette noire, Goéland de Californie, Cormoran à aigrettes, Grèbe esclavon, Grèbe à bec bigarré, Grèbe jougris
Manawan	53,90820	-113,68185	5	5	3	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Grèbe à cou noir, Bihoreau gris, Ibis à face blanche, Gygis blanche
Matchayaw	53,71560	-114,09408	Réservoir	4	3	Non visité	Absente	Absente	Grèbe jougris, Gygis blanche
Milk River Ridge, réservoir	49,36424	-112,52725	4	5	4	Non visité	Absente	Non visité	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche
Minor (Kininvie)	50,37233	-111,48615	5	5	2	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Bihoreau gris, Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré, Ibis à face blanche
Missiwawi	54,72643	-112,19307				Absente	Non visité	Non visité	

Annexe 5 (suite)

Lacs de l'Alberta	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a (2006)	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Moose	54,24000	-110,91000	5	5	2	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Pélican d'Amérique, Guifette noire, Plongeon huard, Cormoran à aigrettes, Grèbe à cou noir, Sterne de Forster, Grand Héron, Grèbe jougris, Grèbe élégant
Muir	53,62802	-113,95719	5	5	4	Non visité	Absente	Absente	Grand Héron
Mulligan	55,37175	-119,12459	5	5	3	Absente	Non visité	Non visité	
Muriel	54,14000	-110,68000	5	5	3	Alimentation/repos (30)	Absente	Alimentation/repos (24)	Pélican d'Amérique, Guifette noire, Sterne pierregarin, Cormoran à aigrettes, Grèbe jougris, Laridés à tête blanche
Murray–bassin sud	49,76149	-110,95006	5	5	2	Non visité	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Grèbe à cou noir
Murray–bassin nord	49,80161	-110,94416	Réservoir	5	2	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Bihoreau gris, Guifette noire, Sterne pierregarin, Cormoran à aigrettes, Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré, Grèbe jougris, Marouette de Caroline, Grèbe élégant, Ibis à face blanche
Nakamun	53,88452	-114,21403	5	5	3	Absente	Alimentation/repos (16)	Absente	Pélican d'Amérique, Guifette noire, Grèbe jougris,
Namaka	50,94834	-113,23475	Réservoir	4	4	Alimentation/repos (100+)	Alimentation/repos (56)	Absente	Grèbe à cou noir, Sterne de Forster, Grèbe à bec bigarré, Grèbe élégant
Non nommé (2 milles au nord de La Corey)	54,47471	-110,76735				Alimentation/repos (450)	Non visité	Non visité	
Non nommé (4 milles à l'est de Taawatinaw)	54,03582	-113,37864	4	5	3	Non visité	Alimentation/repos (30)	Non visité	Petit Blongios, Guifette noire, Grèbe à bec bigarré, Marouette de Caroline
Non nommé (4 milles au nord-est de Westlock)	54,18618	-113,72552	4	5		Non visité	Absente	Absente	Guifette noire, Marouette de Caroline

Annexe 5 (suite)

Lacs de l'Alberta	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a (2006)	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Non nommé (4 milles au sud-ouest de Redwater)	53,89664	-113,19886	4	5		Non visité	Alimentation/repos (1)	Non visité	Guifette noire, Marouette de Caroline
Oldman	53,87533	-114,53589	5	5	3	Non visité	Absente	Absente (inondé)	Guifette noire
Pakowki	49,33000	-110,92000	3	4	2	Alimentation/repos (5)	Absente	Absente	Goéland de Californie
Poplar	53,50301	-113,21609	5	5	3	Non visité	Alimentation/repos (1)	Non visité	
Portage						Alimentation/repos (6)	Non visité	Non visité	
Reed	54,23821	-111,75098	5	5		Absente (lac drainé-pâturage)	Absente	Absente	
Rush, marais du lac	53,81897	-112,20292	4	2	2	Non visité	Absente	Non visité	
Samson	52,73848	-113,21549	5	5	3	Non visité	Non visité	Alimentation/repos (170)	
San Francisco	50,59314	-112,13148	5	5	2	Absente	Non visité	Alimentation/repos (50)	
Sandy	53,80085	-114,03460	5	5		Non visité	Alimentation/repos (1000-1500)	Alimentation/repos (1000-1500)	Guifette noire, Grand Héron, Marouette de Caroline, Grèbe élégant, Laridés à tête blanche
Sante	53,83879	-111,58926	5	5	4	Alimentation/repos (180)	Absente	Absente	
Sante Cyr	53,89513	-111,19514				Absente	Non visité	Non visité	
Saskatoon	55,20935	-119,09585	5	5	4	Absente	Non visité	Non visité	
Scope (Hays), réservoir	50,05941	-111,80438	Réservoir	5	4	Absente	Alimentation/repos (10)	Alimentation/repos (6)	Pélican d'Amérique, Goéland de Californie, Sterne pierregarin, Grand Héron, Grèbe élégant
Shoal	54,25545	-114,44618	5	5		Non visité	Absente	Absente	Guifette noire, Marouette de Caroline
Stirling (marais Michelson's)	49,53529	-112,55642	5	4	3	Colonie de nidification (500+)	Alimentation/repos (2)	Colonie de nidification (100)	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche

Annexe 5 (suite)

Lacs de l'Alberta	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a (2006)	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Stobart	50,91152	-113,20655	Réservoir	5	2	Non visité	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Pélican d'Amérique, Sterne de Forster
Stoney	53,86278	-111,08879				Absente	Non visité	Non visité	
Taber	49,80533	-112,10537	Réservoir	5	3	Colonie de nidification (petite)	Alimentation/repos (3)	Colonie de nidification (100)	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche
Third	50,75111	-113,67511	4	5	2	Non visité	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Guifette noire, Marouette de Caroline
Thunder	54,12980	-114,76080	5	5	4	Non visité	Non visité	Alimentation/repos (1000)	Plongeon huard
Tucker	54,53200	-110,60157				Absente	Non visité	Non visité	
Tyrrell	49,37545	-112,24689	Réservoir	5	4	Non visité	Alimentation/repos (4)	Alimentation/repos (2)	Pélican d'Amérique, Sterne pierregarin, Cormoran à aigrettes, Goéland argenté, Grèbe à cou noir, Grèbe élégant, Laridés à tête blanche
Upper Mann	54,14517	-111,53922	5	5		Non visité	Absente	Absente	
Upper Therien	53,98425	-111,27935	5	5	3	Colonie de nidification (~250)	Absente	Colonie de nidification (230)	
Utikuma	55,85000	-115,41000	5	5	3	Non visité	Colonies de nidification	Colonies de nidification	
Wakomao	54,16484	-113,55644	5	5	3	Absente	Alimentation/repos (13)	Absente	Guifette noire, Marouette de Caroline, Gygis blanche
Whitford	53,85486	-112,25382	5	3	2	Absente (eau peu profonde)	Non visité	Non visité	
Winagami	55,60393	-116,75068	5	5	3	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Alimentation/repos (200)	Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré

a. Type de milieu humide : d'après la persistance de l'eau ou la durée de la présence d'eau dans le milieu humide : 3 = saisonnier, 4 = semi-permanent, 5 = permanent.

b. Stade du niveau de l'eau : niveau d'eau du milieu humide au moment de la visite : 4 = recul, 5 = plein.

c. Type de couvert végétal : d'après la proportion et la répartition de la végétation émergente par rapport à l'eau libre ou au sol dénudé; 2 = de 5 à 95 % d'eau libre ou de sol dénudé, et présence de massifs épars ou de peuplements ouverts de végétaux émergents; 3 = de 5 à 95 % d'eau libre ou de sol dénudé entouré par des bandes périphériques de végétation émergente d'une largeur moyenne de deux mètres ou plus; 4 = eau libre ou sol dénudé qui occupe plus de 95 % de la superficie du milieu humide.

Annexe 6. Emplacement (latitude et longitude), type de milieu humide, stade du niveau de l'eau, type de couvert végétal du milieu humide et liste des espèces d'oiseaux aquatiques observés dans les milieux humides visités durant les relevés des colonies de Mouettes de Franklin en Saskatchewan en 2006 et en 2007

Lacs de la Saskatchewan	Années	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	Autres oiseaux aquatiques observés
Antelope	2006	50,27210	-108,39320	5	5	4	Grèbe à cou noir
Barber	2006-2007	51,37290	-107,66140	5	5	4	Grèbe à cou noir, Bihoreau gris
Basin	2006	52,61560	-105,28060	5	5	4	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes
Beaufield	2007	51,78480	-109,09630	5	5	4	
Bigstick	2006	50,25960	-109,33150	Sec	1	Sec	
Bjork	2006-2007	52,72400	-103,50840	5	5	3 (4)	Cormoran à aigrettes, Marouette de Caroline
Réservoir Blackstrap	2006	51,78330	-106,45000	Réservoir	5	4	Guifette noire
Marais Blackwater	2006	51,43330	-106,13330	5	5	3	Grèbe à cou noir, Foulque d'Amérique
Bloodsucker (Cumberland Delta)*	2007	53,86180	-102,55370	5	5	2	Sterne de Forster, Guifette noire, Butor d'Amérique, Grèbe jougris, Grèbe à cou noir
Réservoir Bradwell	2006	51,92960	-106,19140	Réservoir	5	3	Grèbe jougris, Pélican d'Amérique, Plongeon huard, Bihoreau gris, Cormoran à aigrettes, Sterne pierregarin
Réservoir Brightwater	2006	51,60050	-106,53010	Réservoir	4	4	Guifette noire
Réservoir Broderick	2006	51,47120	-106,90650	Réservoir	5	4	Guifette noire
Buffalo Pound	2006-2007	50,65000	-105,50000	Réservoir	5	4	Grèbe élégant, Pélican d'Amérique, Gygis blanche, Cormoran à aigrettes, Sterne pierregarin
Marais Chaplin	2006-2007	50,24080	-106,44350	5	4 (5)	3	Sterne de Forster, Grèbe à cou noir, Grèbe esclavon, Grèbe élégant, Bihoreau gris, Laridés à tête blanche, Marouette de Caroline, Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Ibis à face blanche
Charron	2007	52,40120	-104,31390	5	5	4	Grèbe jougris
Clearwater (Kyle)	2006	50,87410	-107,92950	5	5	4	Grand Héron
Crane	2006-2007	50,09490	-109,07610	5	5	1	Pélican d'Amérique, Ibis à face blanche, Bihoreau gris, Butor d'Amérique, Sterne de Forster, Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré, Marouette de Caroline, Grèbe élégant, Goéland à bec cerclé, Goéland de Californie
Crescent	2006-2007	51,01800	-102,48250	5	5	4 (3)	Grèbe jougris, Grèbe élégant, Guifette noire, Cormoran à aigrettes, Gygis blanche, Grèbe à bec bigarré, Pélican d'Amérique, Grand Héron, Sterne de Forster
Crooked	2006	50,60490	-102,73720	5	5	4	Sterne pierregarin, Grèbe élégant

Annexe 6 (suite)

Lacs de la Saskatchewan	Années	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	Autres oiseaux aquatiques observés
Cutbank	2007	51,26880	-109,12420	5	5	4	
Cypress	2007	49,46870	-109,47800	Réservoir	5	4	
Duck	2006–2007	52,80330	-106,26450	5	6 (5)	4 (3)	Guifette noire, Grèbe à cou noir, Gygis blanche
Ear	2007	52,28300	-109,20640	5	5	4	
Egg (Cumberland Delta)*	2007	53,88600	-102,32410	5	6	2	
Englishman	2006–2007	53,40350	-109,19450	5	6	3	Guifette noire, Sterne de Forster, Grèbe à cou noir, Bihoreau gris, Grèbe à bec bigarré, Butor d'Amérique, Marouette de Caroline
Eyeblow	2006–2007	50,93499	-106,16530	5	5	2	Bihoreau gris, Sterne de Forster, Marouette de Caroline, Grèbe à bec bigarré, Grèbe à cou noir, Pélican d'Amérique, Ibis à face blanche, Guifette noire
Fishing	2006–2007	51,83170	-103,52220	5	6	4	Pélican d'Amérique, Plongeon huard, Grèbe jougris, Grèbe élégant, Sterne pierregarin, Goéland à bec cerclé, Grèbe à bec bigarré, Grèbe à cou noir
Foam	2006–2007	51,72080	-103,59050	5	5 (6)	2 (3)	Guifette noire, Grèbe jougris, Bihoreau gris, Grèbe à bec bigarré, Sterne de Forster, Grèbe à cou noir
Good Spirit	2006–2007	51,54970	-102,66490	5	5 (6)	4	Sterne de Forster, Grèbe élégant, Sterne pierregarin, Grèbe à cou noir, Grand Héron
Goose	2006–2007	51,75000	-107,38330	5	6	2	Bihoreau gris, Grèbe à cou noir, Ibis à face blanche, Héron garde-bœufs, Guifette noire, Sterne de Forster, Marouette de Caroline
Gooseberry	2006	49,94120	-103,19950	5	5	4	Butor d'Amérique, Marouette de Caroline, Grèbe jougris
Gordon	2007	52,89080	-107,36650	5	6	4	
Réservoir Highfield	2007	50,29260	-107,37880	Réservoir	5	4	Gygis blanche, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche, Grèbe à cou noir
Horseshoe (Marais Heritage)	2006–2007	51,48160	-102,60750	5	5	3	Grèbe à cou noir, Grèbe esclavon, Laridés à tête blanche, Gygis blanche, Grèbe jougris, Grèbe à bec bigarré
Houghton	2007	52,37490	-105,13750	5	6	4	Grèbe à cou noir, Grèbe esclavon
Indi Marais	2006	51,70820	-106,50270	5	5	3	Guifette noire, Grèbe à cou noir
Jumping	2007	52,85560	-105,44890	5	5	4	
Réservoir Junction	2006	49,94520	-109,50160	Réservoir	5	4	Sterne pierregarin, Guifette noire, Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche
Kettlehut	2006–2007	50,65000	-106,50000	5	5	3	Guifette noire, Sterne de Forster, Grèbe élégant, Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Grèbe à cou noir, Sterne pierregarin

Annexe 6 (suite)

Lacs de la Saskatchewan	Années	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	Autres oiseaux aquatiques observés
Kitako	2007	52,45580	-104,21310	5	5	4	Grèbe jougris, Grèbe à bec bigarré
Last Mountain (Big Arm Bay)	2007	51,16790	-105,34710	5	5	4	Grèbe élégant, Guifette noire, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche, Sterne pierregarin, Grèbe à cou noir
Lenore	2006	52,49350	-104,96750	5	5	4	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Guifette noire, Plongeon huard, Grèbe jougris, Laridés à tête blanche
Little Nut	2006–2007	52,31930	-103,50570	5	6	4	Grèbe élégant, Grèbe jougris, Guifette noire, Gygis blanche
Little Quill (Milligan Creek)	2006–2007	51,89770	-103,89150	5	6	3	Bihoreau gris, Grand Héron, Sterne de Forster, Butor d'Amérique, Grèbe jougris, Grèbe à bec bigarré, Marouette de Caroline
Luck	2006–2007	51,08330	-107,08330	5	5	4	Bihoreau gris, Grèbe à cou noir, Laridés à tête blanche
Maiden	2006–2007	53,44670	-108,44930	5	5	2	Grue du Canada, Guifette noire, Grèbe esclavon, Bihoreau gris, Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré
Makwa	2006	54,02590	-109,15710				
Marais Manitou (DUC)	2006–2007	52,70750	-109,78880	5 (Réservoir)	5	3	Grèbe à cou noir, Gygis blanche, Laridés à tête blanche
McLean (près des lacs Seagram)	2006	52,61310	-109,36830	5	5	4	
Meadow	2006	54,09490	-108,40100	5	5	4	Sterne de Forster, Grand Héron
Middle (Mud) Quill	2006–2007	51,92830	-104,20240	5	6 (5)	3	Grèbe élégant, Bihoreau gris, Sterne de Forster, Grèbe à cou noir, Grande Aigrette, Héron garde-bœufs, Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Goéland de Californie, Goéland à bec cerclé, Butor d'Amérique, Grèbe à bec bigarré, Marouette de Caroline, Ibis à face blanche, Grand Héron
Milden	2007	51,38020	-107,41980	5	5	4	Guifette noire
Mistawasis	2007	53,08900	-107,24100	5	5	4	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Grèbe jougris, Guifette noire, Plongeon huard, Laridés à tête blanche,
Moore	2006–2007	52,96800	-108,20840	5	5	3	Guifette noire, Grèbe à cou noir, Gygis blanche, Marouette de Caroline
Murray	2006–2007	53,04350	-108,29730	5	5	4	Grèbe élégant, Sterne de Forster, Guifette noire, Grèbe jougris, Pélican d'Amérique, Sterne pierregarin, Marouette de Caroline, Cormoran à aigrettes
Nut	2006–2007	52,35540	-103,70320	5	6	4	Pélican d'Amérique

Annexe 6 (suite)

Lacs de la Saskatchewan	Années	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	Autres oiseaux aquatiques observés
Okemasis	2007	52,89770	-106,27580	5	5	4	Grèbe à cou noir, Gygis blanche
Old Wives	2006–2007	50,10000	-106,00000	5	3 (5)	4	Grèbe élégant, Bihoreau gris, Sterne pierregarin, Sterne de Forster, Grèbe à cou noir, Guifette noire, Goéland à bec cerclé
Padding	2006–2007	52,95630	-106,93070	5	6	4 (3)	Grèbe élégant, Laridés à tête blanche.
Pasqua	2006	50,78290	-103,96620	5	5	4	
Paysen-Horfield	2006–2007	50,71670	-106,75000	Réservoir	5	4	Pélican d'Amérique, Sterne de Forster
Pelican (Nord)	2006–2007	52,77680	-105,70000	5	5	2	Guifette noire, Grèbe à cou noir, Laridés à tête blanche, Sterne de Forster, Marouette de Caroline
Pelican (Sud)	2006–2007	50,53330	-106,00000	5	5	4	Grèbe élégant, Grèbe à cou noir, Gygis blanche, Cormoran à aigrettes, Sterne de Forster, Pélican d'Amérique, Sterne pierregarin, Laridés à tête blanche, Guifette noire
Ponass	2006	52,27490	-104,01600	5	6	3	Guifette noire, Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré
Ranch (Range Slough)	2006–2007	52,47950	-104,77590	5	6 (5)	3 (2)	Guifette noire, Laridés à tête blanche, Sterne pierregarin, Grèbe à cou noir
Reed	2006–2007	50,39880	-107,07580	5	5	4	Laridés à tête blanche, Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes
Rice	2006–2007	52,06450	-107,11350	5	6	4	Cormoran à aigrettes, Grèbe à cou noir, Grue du Canada, Guifette noire, Grèbe jougris
Round	2006	50,53790	-102,36310	5	5	4	Pélican d'Amérique
Rousay (Upper et Lower)	2006–2007	51,16540	-102,55690	5	5	3 (2)	Gygis blanche
Royal	2007	53,08250	-106,88430	5	5	3	
Scentgrass	2006–2007	52,96000	-108,15410	5	5	3	Mouette de Bonaparte, Grèbe élégant, Grand Héron, Sterne pierregarin, Guifette noire, Grèbe à cou noir, Goéland de Californie, Sterne de Forster, Marouette de Caroline
Seagram (Est)	2006	52,58740	-109,33590	5	5	3	Guifette noire
Silver (Bladworth)	2006–2007	51,67570	-103,23040	5	5 (6)	4	Guifette noire
Snipe	2007	51,23140	-108,85640	5	5	3	
Spring	2007	50,96700	-107,32110	5	5	3	Foulque d'Amériques
Marais Stalwart	2006–2007	51,23320	-105,40870	5	5 (6)	4 (3)	Guifette noire, Grèbe à cou noir, Grèbe jougris, Foulque d'Amérique, Bihoreau gris, Sterne pierregarin, Héron garde-bœufs, Marouette de Caroline
Strehlow Pond	2006	51,89420	-106,49290	5	6	4	

Annexe 6 (suite)

Lacs de la Saskatchewan	Années	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	Autres oiseaux aquatiques observés
Sylvander	2006–2007	53,45840	-107,66870	5	5 (6)	3	Bihoreau gris, Marouette de Caroline, Guifette noire, Grèbe à bec bigarré, Butor d'Amérique, Grand Héron
Tobin (aval du barrage / central électrique)	2007	53,64230	-103,41460	River	5	4	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes
Thompson	2007	49,76330	-106,58280	Réservoir	5	4	
Turtle (Horseshoe Bay)	2006	53,61740	-108,61540				
Non nommé–Hameau de Richard	2007	52,69090	-107,77000	5	6	4	Grèbe à cou noir, Gygis blanche
Non nommé–Kettlehut et Paysen	2006–2007	50,64820	-106,68070	5	5	3 (2)	Gygis blanche, Guifette noire, Pélican d'Amérique
Non nommé–N de Crescent Lac	2007	51,05230	-102,44370	5	5	3	Grèbe jougris, Laridés à tête blanche, Bihoreau gris, Grèbe à bec bigarré
Non nommé–Volk–N de Kerrobert	2007	52,04740	-109,16030	5	5	2	Grèbe à cou noir
Marais Verendrye	2007	51,38910	-109,20200	5	5	4	
Virgin	2007	52,85840	-105,60030	5	5	4	Grèbe à cou noir, Grèbe à bec bigarré
Marais Waterhen	2006–2007	52,84250	-105,04320	5	5	2	Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Grèbe à cou noir, Bihoreau gris, Guifette noire, Goéland à bec cerclé, Sterne pierregarin, Sterne de Forster, Marouette de Caroline
Whitehill	2007	52,96030	-107,92090	5	5	4	
Whitesand	2006	51,76720	-103,34710	5	5	4	Grèbe élégant, Grèbe jougris
Witchekan	2006–2007	53,40770	-107,53040	5	6	4	Butor d'Amérique, Guifette noire, Grèbe à cou noir, Grèbe jougris, Grèbe esclavon
Réservoir Zelma	2006	51,83080	-105,83260	Réservoir	5	4	Pélican d'Amérique

a. Type de milieu humide : d'après la persistance de l'eau ou la durée de la présence d'eau dans le milieu humide : 3 = saisonnier, 4 = semi-permanent, 5 = permanent.

b. Stade du niveau de l'eau : niveau d'eau du milieu humide au moment de la visite : 4 = recul, 5 = plein.

c. Type de couvert végétal : d'après la proportion et la répartition de la végétation émergente par rapport à l'eau libre ou au sol dénudé; 2 = de 5 à 95 % d'eau libre ou de sol dénudé, et présence de massifs épars ou de peuplements ouverts de végétaux émergents; 3 = de 5 à 95 % d'eau libre ou de sol dénudé entouré par des bandes périphériques de végétation émergente d'une largeur moyenne de deux mètres ou plus; 4 = eau libre ou sol dénudé qui occupe plus de 95 % de la superficie du milieu humide.

Annexe 7. Emplacement (latitude et longitude), type de milieu humide, stade du niveau de l'eau, type de couvert végétal du milieu humide et liste des espèces d'oiseaux aquatiques observés dans les milieux humides visités durant les relevés des colonies de Mouettes de Franklin au Manitoba de 2005 à 2007

Lacs du Manitoba	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Marais Big Grass (lac Jackfish)	50,45870	-98,86150	5	5	3	Non visité	Colonies de nidification	Colonies de nidification	Bihoreau gris, Guifette noire, Grèbe à cou noir, Pélican d'Amérique, Grand Héron, Laridés à tête blanche
Bone	49,43020	-99,67470	5	5	4	Non visité	Absente	Alimentation/repos (5)	Grèbe jougris, Grèbe à cou noir, Grèbe élégant, Marouette de Caroline
Buffalo	50,81834	-97,68678	5	5	2	Non visité	Absente	Non visité	Foulque d'Amérique, Guifette noire, Plongeon huard, Grèbe jougris, Grue du Canada, Butor d'Amérique, Petit Butor, Marouette de Caroline, Grèbe à bec bigarré
Burnt	50,80486	-97,78916				Non visité	Absente	Non visité	
Marais Delta	50,18170	-98,26200	5	5	2 et 3	Absente	Colonie de nidification	Absente	Grèbe élégant, Mouette de Franklin, Sterne de Forster, Guifette noire, Butor d'Amérique, Grand Héron, Bihoreau gris, Marouette de Caroline, Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes
Fish	50,74432	-97,37974	5	5	2	Non visité	Absente	Non visité	Foulque d'Amérique, Guifette noire, Plongeon huard, Grue du Canada, Pélican d'Amérique, Grèbe jougris, Butor d'Amérique, Petit Butor, Grèbe à bec bigarré, Marouette de Caroline, Râle de Virginie
Marais Glenboro (est et ouest)	49,52560	-99,35860	5	5	2 (ouest) 1 (est)	Non visité	Colonie de nidification	Colonies de nidification	Marouette de Caroline, Grèbe à cou noir, Bihoreau gris, Grèbe à bec bigarré, Guifette noire.
Goulet	50,62875	-97,88389	5	5	3	Non visité	Absente	Non visité	

Annexe 7 (suite)

Lacs du Manitoba	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Marais Grassy	49,33280	-98,78850	4	4	2	Non visité	Alimentation/repos (40 juvéniles)	Non visité	
Grass	49,41120	-99,62530	5	5	3	Non visité	Non visité	Absente	Marouette de Caroline, Grèbe à cou noir, Bihoreau gris, Grèbe élégant, Guifette noire, Pélican d'Amérique
Francis	50,28570	-97,98480	5	5	2	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Alimentation/repos (3)	Bihoreau gris, Butor d'Amérique, Cormoran à aigrettes, Sterne de Forster, Grèbe élégant, Guifette noire, Pélican d'Amérique, Laridés à tête blanche
Lindals	50,58940	-97,69557	5	5	4	Non visité	Absente	Non visité	
Little Birch	51,15085	-98,03963	5	5	3	Non visité	Absente	Non visité	Foulque d'Amérique, Pélican d'Amérique, Guifette noire, Plongeon huard, Goéland à bec cerclé, Grèbe jougris, Grue du Canada, Butor d'Amérique, Petit Butor, Grèbe à bec bigarré, Marouette de Caroline, Râle de Virginie, Sterne de Forster
Lizard	49,29780	-98,40270	5	5	2	Non visité	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Grèbe à cou noir, Bihoreau gris, Marouette de Caroline, Guifette noire, Butor d'Amérique, Grèbe à bec bigarré
Lorne/Louise	49,23090	-99,41510	5	5	4	Non visité	Absente	Non visité	

Annexe 7 (suite)

Lacs du Manitoba	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
Marshy Point	50,54040	-98,10290	5	5	3	Non visité	Absente	Non visité	Butor d'Amérique, Grèbe jougris, Pélican d'Amérique, Grèbe élégant, Grèbe à cou noir, Grand Héron, Goéland argenté, Guifette noire, Foulque d'Amérique, Sterne caspienne, Plongeon huard, Sterne de Forster, Goéland à bec cerclé, Grue du Canada, Grèbe à bec bigarré, Marouette de Caroline, Râle de Virginie, Râle jaune
Marais Netley	50,36500	-96,78600	5	5	2 et 3	Non visité	Absente	Non visité	Sterne de Forster, Grèbe élégant, Guifette noire, Pélican d'Amérique, Cormoran à aigrettes
North Reader*	53,97570	-101,37750				Non visité	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Grèbe à cou noirs
Marais Oak Hammock	50,20300	-97,13040	5	4	1 et 2	Colonie de nidification	Colonie de nidification	Alimentation/repos (<200)	Guifette noire, Grèbe à bec bigarré, Grèbe jougris
Oak	49,67330	-100,75210	5	5	4	Non visité	Absente	Non visité	Pélican d'Amérique
Pelican	49,36960	-99,59330	5	5	4	Non visité	Absente	Absente	Grand Héron, Guifette noire, Grèbe élégant, Grèbe à cou noir, Pélican d'Amérique, Grèbe jougris, Sterne pierregarin, Cormoran à aigrettes, Laridés à tête blanche
Marais des lacs Plum	49,64770	-100,70360	5	5	2 et 3	Absente	Absente	Non visité	Foulque d'Amérique, Butor d'Amérique, Héron garde-bœufs, Bihoreau gris
Proven	50,54420	-99,99220	5	5	2	Non visité	Absente	Non visité	Pélican d'Amérique, Guifette noire, Sterne de Forster, Goéland à bec cerclé
Rock	49,21100	-99,17850	5	5	4	Non visité	Absente	Non visité	Pélican d'Amérique
Saskeram *	53,85440	-101,49150				Non visité	Colonie de nidification	Colonie de nidification	

Annexe 7 (suite)

Lacs du Manitoba	Latitude	Longitude	Type de milieu humide ^a	Stade du niveau de l'eau ^b	Type de couvert végétal ^c	2005	2006	2007	Autres oiseaux aquatiques observés
South Reader *	53,91370	-101,33820				Colonie de nidification	Absente	Absente	
Swan	49,36040	-98,93760	5	5	4	Non visité	Alimentation/repos (40)	Non visité	Guifette noire
Vestfold	50,58605	-97,71978	5	5	3	Non visité	Absente	Non visité	Foulque d'Amérique, Guifette noire, Cormoran à aigrettes, Sterne de Forster, Grèbe jougris, Goéland à bec cerclé, Grue du Canada, Sterne caspienne, Plongeon huard, Butor d'Amérique, Petit Butor, Grèbe à bec bigarré, Marouette de Caroline, Râle de Virginie
Whitewater	49,24590	-100,31370	5	5	3	Colonie de nidification	Colonies de nidification	Colonies de nidification	Grèbe à cou noir, Ibis à face blanche, Grèbe élégant, Bihoreau gris, Sterne de Forster, Guifette noire.

* Renseignements sur le site fournis par le personnel des Canards Illimité à The Pas.

a. Type de milieu humide : d'après la persistance de l'eau ou la durée de la présence d'eau dans le milieu humide : 3 = saisonnier, 4 = semi-permanent, 5 = permanent.

b. Stade du niveau de l'eau : niveau d'eau du milieu humide au moment de la visite : 4 = recul, 5 = plein.

c. Type de couvert végétal : d'après la proportion et la répartition de la végétation émergente par rapport à l'eau libre ou au sol dénudé; 2 = de 5 à 95 % d'eau libre ou de sol dénudé, et présence de massifs épars ou de peuplements ouverts de végétaux émergents; 3 = de 5 à 95 % d'eau libre ou de sol dénudé entouré par des bandes périphériques de végétation émergente d'une largeur moyenne de deux mètres ou plus; 4 = eau libre ou sol dénudé qui occupe plus de 95 % de la superficie du milieu humide

Annexe 8. Évolution des colonies de Mouettes de Franklin en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba

1.0 Introduction.....	79
2.0 Méthodes.....	79
3.0 Résultats.....	80
3.1 Lacs de l'Alberta.....	80
3.1.1 Lac Big.....	80
3.1.2 Lacs Big Hay et Bittern.....	81
3.1.3 Lac Buffalo	84
3.1.4 Lac Duck (bassin dans le complexe de milieux humides des lacs Hay-Zama)	85
3.1.5 Lac Egg (près du hameau d'Eaglesham)	85
3.1.6 Lac Ferguson.....	86
3.1.7 Lac Frank	87
3.1.8 Lac Isle.....	89
3.1.9 Lac La Biche	90
3.1.10 Lesser Slave Lake	91
3.1.11 Lac Mamawi (bassin dans le delta Paix-Athabasca).....	92
3.1.12 Lac Manawan.....	93
3.1.13 Lac Minor (aussi connu sous le nom de marais Kininvie).....	95
3.1.14 Lacs Moose, Jessie et Charlotte	95
3.1.15 Lacs Murray Nord et Sud.....	97
3.1.16 Lac Stirling.....	98
3.1.17 Lac Stobart.....	99
3.1.18 Lac Taber	100
3.1.19 Lac Third.....	100
3.1.20 Lac Upper Therien	101
3.1.21 Lac Utikuma.....	102
3.1.22 Lac Winagami	102
3.2 Lacs de la Saskatchewan.....	104
3.2.1 Lacs Bloodsucker et Egg (bassins dans le delta Cumberland) ..	104
3.2.2 Lac Crane	105
3.2.3 Lac Englishman	106
3.2.4 Lac Eyebrow	107

3.2.5 Lac Foam	108
3.2.6 Lac Goose	109
3.2.7 Lac Maiden	111
3.2.8 Lac Middle Quill.....	112
3.2.9 Lac Old Wives	113
3.2.10 Lac Pelican (nord) et marais Waterhen.....	115
3.2.11 Marais Stalwart	116
3.2.12 Milieu humide Volk	117
3.3 Lacs du Manitoba.....	118
3.3.1 Marais Big Grass.....	118
3.3.2 Marais Delta et lac Francis	119
3.3.3 Marais Glenboro	120
3.3.4 Lac Lizard	121
3.3.5 Marais Oak Hammock	122
3.3.6 Lacs Reader et Saskeram	123
3.3.7 Lac Whitewater	125
4.0 Conclusions.....	126
5.0 Références.....	127

1.0 INTRODUCTION

Les colonies de Mouettes de Franklin (*Leucophaeus pipixcan*) se déplacent d'année en année en fonction de la qualité des habitats des lacs où l'espèce peut se reproduire (Burger et Gochfeld 1994). Aucun relevé annuel ou périodique des colonies de Mouettes de Franklin n'ayant été effectué dans les provinces des Prairies canadiennes, il est difficile de déterminer l'importance relative des lacs utilisés pour la nidification en ce qui concerne la taille des colonies et la régularité d'utilisation. Les résultats de relevés menés de 2005 à 2007 laissent penser que l'utilisation des lacs par la Mouette de Franklin change d'année en année, en raison notamment des variations des niveaux d'eau. Au cours de notre étude, nous avons estimé que seulement 9 des 22 lacs (14 en Alberta, 4 en Saskatchewan et 4 au Manitoba) utilisés dans le passé et considérés comme prioritaires pour la nidification de l'espèce abritaient encore des colonies (Poston *et al.* 1990; Zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada, 2004). De nombreuses colonies se sont installées sur de nouveaux lacs et d'autres ont changé de lacs à l'intérieur du sous-ensemble de lacs étudiés sur une période de trois ans.

2.0 MÉTHODES

Nous nous sommes concentrés sur les données recueillies au cours des Relevés des oiseaux nicheurs (BBS – Breeding Bird Survey) afin d'examiner l'utilisation passée des lacs où la Mouette de Franklin se reproduit. Le United States Geological Survey a réalisé les premiers BBS en 1966 aux États-Unis. Le Service canadien de la faune lui a emboîté le pas en 1968. On a conçu ces relevés pour faire un suivi de l'état et des tendances des populations d'oiseaux en Amérique du Nord (Service canadien de la faune, 2006). Il s'agit d'un dénombrement en bordure de route le long de parcours choisis par échantillonnage aléatoire stratifié. Les parcours, d'une longueur d'environ 39,2 kilomètres chacun, comportent 50 arrêts espacés de 0,8 kilomètre. Lors de ces relevés, effectués de la fin mai jusqu'au début de juillet, un seul observateur effectue à chaque arrêt du parcours un dénombrement (point d'écoute) de 3 minutes dans un rayon de 400 mètres. Même si Burger et Gochfeld (1994) mettent en doute la pertinence des BBS pour faire le suivi des tendances de la Mouette de Franklin, nous nous basons sur les données de ces relevés pour déterminer la présence ou l'absence de la Mouette de Franklin, de même que son abondance relative d'année en année.

Nous avons téléchargé à partir du site Web du BBS (USGS Patuxent Wildlife Research Center 2007) les coordonnées de tous les parcours du BBS en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba effectués au moins une fois depuis 1968. À l'aide d'ArcGIS, nous avons cartographié ces parcours en rapport avec les emplacements des colonies de Mouettes de Franklin observées en 2005, 2006 et 2007. Nous avons constaté qu'en Alberta, 19 des lacs hébergeant des colonies de Mouettes de Franklin sont situés à moins de 30 kilomètres des parcours du BBS 1 à 5, comparativement à 11 lacs en Saskatchewan et 7 lacs au Manitoba qui hébergent aussi des colonies et qui se trouvent à moins de 30 kilomètres des parcours du BBS 1 à 3. Nous avons ensuite téléchargé à partir du site Web du BBS (USGS Patuxent Wildlife Research Center 2006), les données sur la

Mouette de Franklin recueillies durant les relevés BBS de 1968 à 2005 sur les parcours les plus près des colonies.

Le nombre total de Mouettes de Franklin signalées chaque année sur les parcours du BBS est présenté comme indice de présence et d'abondance de la Mouette de Franklin pour chaque lac. Comme le nombre de Mouettes de Franklin observées est très probablement fonction de la distance entre le parcours et la colonie, nous ne pouvions pas comparer les effectifs annuels totaux observés aux différents lacs. Nous avons complété les résultats du BBS avec des données d'autres relevés passés et des renseignements anecdotiques publiés ou inédits provenant de diverses sources, y compris des communications personnelles.

En plus d'examiner l'évolution de la présence de la Mouette de Franklin à chaque lac, nous décrivons également, dans la mesure du possible, les caractéristiques actuelles et historiques des lacs, comme les niveaux d'eau, les modifications de l'habitat et les mesures de conservation qui y ont été mises en œuvre. Dans la prochaine section, nous présentons un résumé de ces informations en mettant l'accent sur les lacs où des colonies de Mouettes de Franklin étaient présentes uniquement en 2005, 2006 et 2007.

3.0 RÉSULTATS

3.1 LACS DE L'ALBERTA

3.1.1 Lac Big

Le lac Big se trouve à l'ouest de la ville de St. Albert. Il est alimenté par le ruisseau Atim à l'ouest et par la rivière Sturgeon au nord. Le lac est important pour la région (Poston *et al.* 1990) et il a reçu le statut de Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO; 2140 hectares) à l'échelle mondiale, pour la Mouette de Franklin. Le lac est bordé de terres agricoles, de zones récréatives (comme un terrain de golf), d'ensembles résidentiels et de terres publiques provinciales inoccupées. Il est peu profond et couvert de grandes scirpaies le long de ses rives nord et ouest, et il comprend deux bassins d'eau libre ayant une profondeur maximale de quatre mètres en leur centre.

Une grande colonie de Mouettes de Franklin existe depuis longtemps sur la baie ouest du lac, à l'embouchure du ruisseau Atim. Dans les années 1980, on y comptait de 500 à 3000 nids (site Web des ZICO). En 1982, on a pu observer une colonie de nidification d'approximativement 2000 à 3000 Mouettes de Franklin adultes à l'extrémité ouest du lac; en 1991, on a compté dans la même zone (près de l'embouchure du ruisseau Atim) une colonie d'environ 1700 adultes (J. Folinsbee, comm. pers.). Aucune Mouette de Franklin nicheuse n'a été aperçue en 1999, et le site de la colonie était aussi inoccupé en 2003, la scirpaie se trouvant alors dans des zones asséchées ou peu profondes (Lane 2000; Elliot *et al.* 2004). Des visites effectuées en 2005 et 2006 n'ont pas permis de trouver de signe de nidification (J. Folinsbee, comm. pers.). En juillet 2007, on a observé environ 250 couples d'oiseaux adultes avec des poussins qu'ils alimentaient au site de la

colonie du ruisseau Atim (H. Wollis, Alberta Sustainable Resource Development, comm. pers.).

Les parcours de Calahoo et Pickardville s’approchent à respectivement moins de 12 et 15 kilomètres du lac Manawan. Le parcours Calahoo passe aussi à moins de 12 kilomètres du lac Big. En raison de la proximité des lacs, il est impossible de déterminer l’origine des mouettes observées sur les transects des BBS. La figure 1, qui illustre les observations de chacun des trois parcours du BBS, indique la présence de Mouettes de Franklin à proximité des deux lacs presque chaque année depuis 1971. Le nombre d’oiseaux observés varie d’une année à l’autre, avec un pic d’abondance au début des années 1990, suivi d’une quasi-disparition de 1993 à 2001. Le parcours de Calmar passe à presque 30 km au sud du lac Big, de sorte que les oiseaux qui y ont été dénombrés pouvaient très bien provenir du lac Bittern.

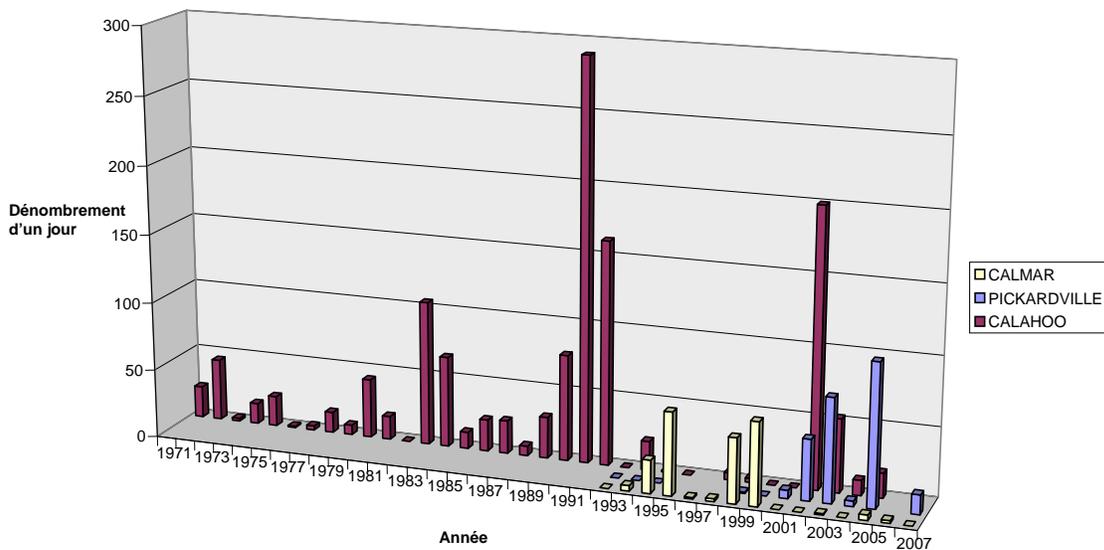


Figure 1. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1971 à 2007 sur les parcours du BBS qui passent à proximité des lacs Big et Manawan

La Big Lake Support Environment Society mène d’importantes activités de conservation et d’éducation relatives au lac. Un plan de conservation a été mis au point pour la ZICO du lac Big (Lane 2000). Toutefois, la réglementation en matière de conservation et de protection du lac est restreinte. Le lac proprement dit, avec une partie de l’habitat palustre, est désigné réserve naturelle (Big Lake Natural Area) dans le cadre du programme Alberta Special Places, mais la majorité des terres environnantes sont privées.

3.1.2 Lacs Big Hay et Bittern

Les lacs Bittern et Big Hay sont respectivement à environ 12 kilomètres à l’ouest et 25 kilomètres au nord-ouest de la ville de Camrose. La distance approximative entre les deux lacs est de 10 kilomètres, dans un axe nord-sud. Les deux lacs sont situés dans un environnement essentiellement agricole, qui inclut des pâturages et des terres cultivées où

poussent quelques petits peuplements de peupliers faux-trembles (*Populus tremuloides*). En 2005, nous avons observé plusieurs milliers de Mouettes de Franklin adultes dans la partie centrale du lac Big Hay : il s'agissait probablement d'une colonie, mais nous n'avons pas pu vérifier le site en bateau. Nous avons aperçu quelques oiseaux en quête de nourriture dans le bassin principal en 2006 et 2007, ce qui nous porte à penser que la colonie n'existait pas durant ces années. L'habitat où les oiseaux et la possible colonie ont été observés en 2005 consistait en peuplements denses de quenouilles et de scirpes parsemés de zones d'eau libre.

Lors d'une visite au lac Bittern en 2006, nous avons remarqué du bétail et des bisons broutant jusqu'à la zone littorale du côté est. La baie au nord du lac Bittern est séparée du bassin principal par une digue dotée d'un déversoir à crête fixe construite par Canards Illimités Canada (CIC) (M. Barr, CIC, comm. pers.). On trouve dans cette baie de vastes scirpaies où nous avons observé une colonie d'environ 10 000 Mouettes de Franklin adultes (estimation visuelle) en 2005 et 2006. En 2007, nous avons cartographié le périmètre de la colonie et effectué des relevés de long de plusieurs transects pour obtenir une estimation plus précise du nombre d'adultes nicheurs.

Il existe cinq parcours du BBS (Lindbrook, Hay Lakes, Clover Lawn, Bashaw et Kingman) dans un rayon de 3 à 26 kilomètres du lac Bittern ou du lac Big Hay. Au moins un parcours du BBS a été effectué chaque année depuis 1968. En raison de la proximité des lacs, il est impossible de déterminer exactement où nichaient les mouettes observées sur les transects du BBS. Le parcours de Bashaw, qui commence près de lac Buffalo, s'étend au nord vers le lac Bittern et son extrémité nord se trouve dans un rayon de 30 kilomètres du lac Bittern. Il se peut donc que certains des oiseaux qui y ont été aperçus nichaient au lac Bittern. La figure 2, qui inclut les relevés des quatre autres parcours, illustre la quasi-absence de la Mouette de Franklin de la fin des années 1970 à la fin des années 1980, de même que sa présence presque continue près des lacs de 1990 à 2007.

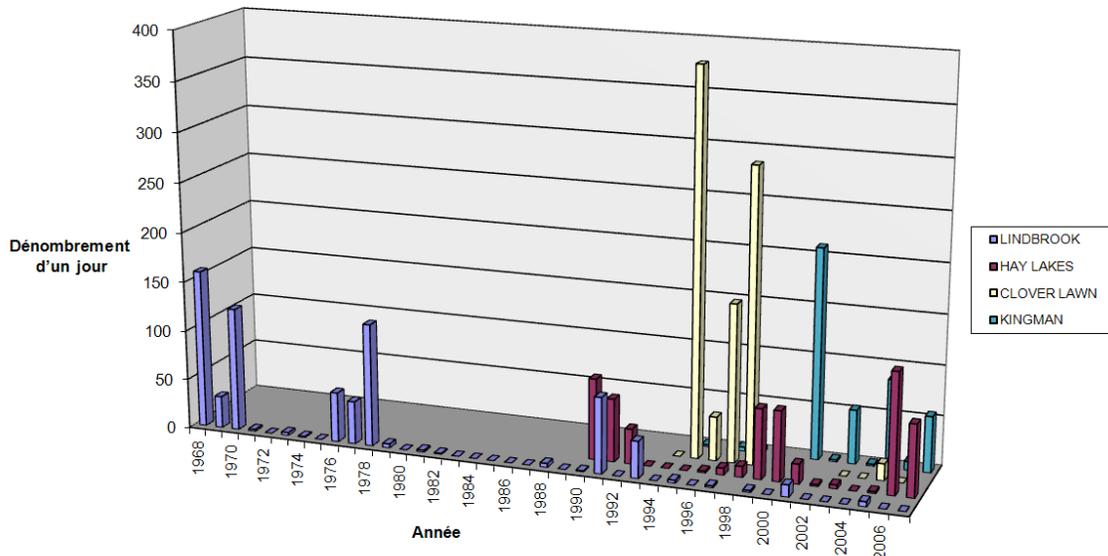


Figure 2. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1968 à 2007 sur les parcours du BBS à proximité des lacs Bittern et Big Hay

On a aperçu des Mouettes de Franklin au lac Big Hay avant 1990. Une colonie d'environ 5000 couples a été signalée sur le lac en 1931 (Farley 1932). Selon Soper (1939a), cette espèce était commune sur le lac en août 1939. En 1947, on a recueilli un œuf de Mouette de Franklin aux abords du lac (Royal Alberta Museum 2006) et l'on a observé une colonie sur le lac en 1958 (Guay 1968). De 1964 à 1966, Guay (1968) a étudié la biologie de la reproduction de la Mouette de Franklin dans une colonie d'environ 2000 couples.

Les niveaux d'eau sur les deux lacs ont fluctué dans le passé. Soper (1939a) signale que le lac Big Hay était entièrement à sec en août 1935, et ce depuis plusieurs années. Il mentionne que la région du lac était entièrement consacrée au foin ou au pâturage. La situation n'est guère plus reluisante en 1939 : il constate alors que la plus grande partie du lac était à sec, sauf pour une petite section dans la partie sud-est, où il observe de faibles niveaux d'eau et une scirpaie dense. En 1957, les niveaux d'eau devaient avoir monté, car on y creuse une tranchée pour drainer les lacs Hay dans le lac Bittern (Guay 1968). Selon Guay (1968), les niveaux d'eau ont baissé de deux pieds après l'aménagement de la tranchée, ce qui a incité la Mouette de Franklin à quitter la partie sud du lac pour s'installer dans la partie nord. Guay (1968) signale également que les niveaux d'eau sont demeurés stables au cours de son étude, de 1964 à 1966. À l'heure actuelle, les niveaux d'eau du lac Big Hay sont régulés par un déversoir à crête fixe construit par Canards Illimités Canada (M. Barr, CIC, comm. pers.). Achievé en 1993, le barrage influe sur le débit sortant de l'ensemble du bassin; il y maintient des niveaux d'eau proches des niveaux élevés du passé et fait en sorte que le milieu humide connaît des fluctuations dont l'amplitude et la fréquence sont davantage semblables à celles d'avant le drainage.

Nous n'avons pu trouver dans la documentation passée aucune mention de Mouettes de Franklin pour le lac Bittern. Cependant, vu la rareté des renseignements concernant ce lac, il est difficile de déterminer si la colonie du lac Bittern est relativement récente ou si cette colonie existe depuis plus longtemps sans avoir été signalée. La plus grande partie du lac Bittern est dépourvu de végétation émergente, probablement en raison de son alcalinité. Soper (1939b) a signalé cette absence de végétation et indique « qu'il n'y a jamais eu à ce lac de mention de nidification d'oiseaux de marais, car il ne renferme pas suffisamment d'habitat palustre » [traduction]. En outre, Soper (1939b) a constaté une baisse de quatre à cinq pieds des niveaux d'eau en 1935, et les niveaux étaient encore plus bas en 1939. En 1994, Canards Illimités Canada construit une digue avec un déversoir à crête fixe dans la baie nord du lac Bittern (M. Barr, CIC, comm. pers.). Le barrage ne modifie pas le niveau élevé antérieur de l'eau dans la baie, mais il influe sur l'amplitude et la fréquence des fluctuations des niveaux d'eau, l'eau étant haute plus souvent. La disparition de la Mouette de Franklin dans la région en 1993 et 1994 (fig. 1) résulte probablement directement de la perturbation causée par la construction de l'ouvrage. Le retour de la Mouette de Franklin à la fin des années 1990, en nombres encore plus élevés que ceux recensés au début des années 1990 (fig. 1), s'explique sans doute par la mise en place de ces structures de régulation des eaux par Canards Illimités Canada. La sécheresse qui a sévi dans toute la région de 2002 à 2004 est probablement responsable de la baisse des effectifs observée durant cette période (fig. 2).

3.1.3 Lac Buffalo

Le lac Buffalo est l'un des plus grands lacs (93,5 km²) du centre de l'Alberta (Mitchell et Prepas 1990). Il est entouré par des développements agricoles, industriels (principalement dans le domaine de l'extraction et du traitement pétrochimique), résidentiels et récréatifs. En 1995, on a achevé un projet visant à stabiliser le niveau du lac, à limiter les inondations des terres agricoles, à approvisionner les municipalités voisines en eau et à valoriser les ressources halieutiques et fauniques par le pompage dans le lac de l'eau de la rivière Red Deer. La stabilisation du lac et la prospérité de l'économie locale entraînent depuis quelques années une accélération du développement sur les rivages et les zones adjacentes (Prescott et Stevens 2007).

Deux parcours du BBS passent à proximité du lac Buffalo, mais on y a rarement effectué des relevés. Le parcours de Tees, à 27 kilomètres à l'ouest, a été créé en 1995 et n'a été effectué que cinq fois. C'est en 2006 qu'on y dénombre le plus de Mouettes de Franklin, soit 272 oiseaux (fig. 3). Le parcours de Bashaw, qui commence à 5 kilomètres au nord et remonte vers le nord, n'a été effectué qu'en 2006 et 2007 et l'on n'y a jamais signalé plus de 100 oiseaux. Certains des oiseaux observés à l'extrémité nord du parcours provenaient peut-être du lac Bittern.

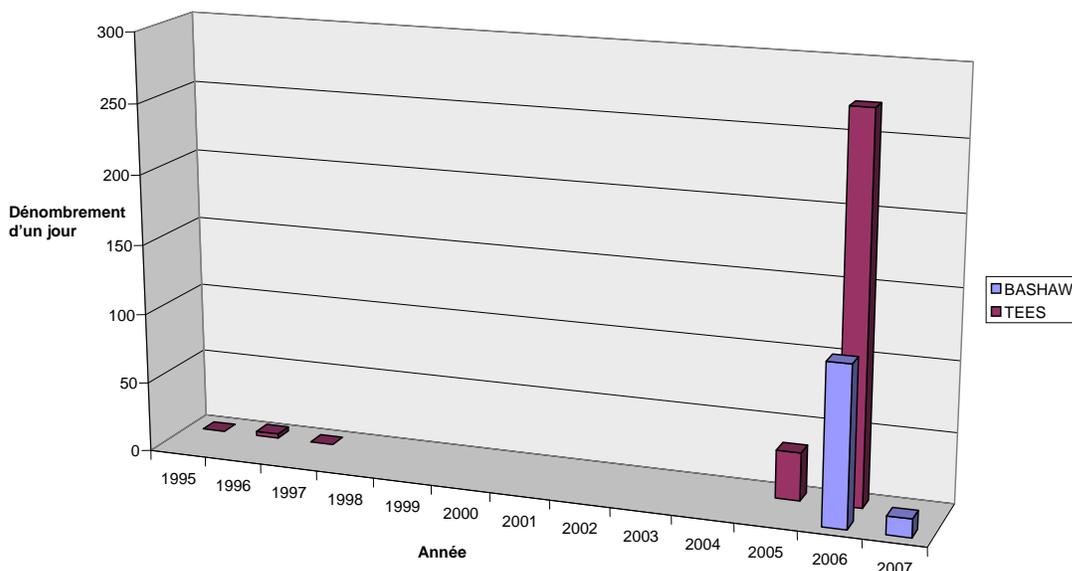


Figure 3. Nombre de Mouettes de Franklin observées le long des parcours du BBS qui passent à proximité du lac Buffalo

Selon Poston et d'autres (1990), le lac Buffalo est important à l'échelle locale pour la Mouette de Franklin. Bjorge (1992) ne mentionne aucun cas de reproduction de Mouette de Franklin dans son relevé des oiseaux aquatiques qui nichent en colonie sur le lac en 1992. On a observé une colonie de Mouettes de Franklin sur le lac Buffalo, au large de Scenic Sands (Potter *et al.* 2003, dans Prescott et Stevens 2007). Toutefois, on a signalé

que les niveaux d'eau de 2007 ont été les plus élevés depuis la stabilisation (D. Neis, comm. pers., dans Prescott et Stevens 2007), ce qui a entraîné un déplacement de la colonie (environ 1200 adultes) vers l'embouchure du ruisseau Tail et le côté nord-ouest de la baie Secondary (Prescott et Stevens 2007).

3.1.4 Lac Duck (bassin dans le complexe de milieux humides des lacs Hay-Zama)

Le complexe de milieux humides des lacs Hay-Zama est un ensemble de lacs, de plaines inondables et de deltas fluviaux situés dans une région reculée du nord-ouest de l'Alberta, à environ 100 kilomètres à l'ouest de High Level. Ce complexe a été désigné zone humide Ramsar en 1982 et une partie (48 600 hectares) a été déclarée parc sauvage provincial (Wildland Provincial Park) en 1999. Le complexe est également reconnu comme une Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO Canada 2004).

Aucun parcours du BBS n'est effectué près du complexe de milieux humides des lacs Hay-Zama. Les premières observations de Mouettes de Franklin sur les lacs Hay-Zama remontent à 1974 (Pinel *et al.* 1991). On a aperçu 1800 Mouettes de Franklin dans le complexe en 1993 (SCF, données inédites). Au cours de relevés aériens du complexe en 2005, on a dénombré dans les scirpaies du lac Duck environ 2000 Mouettes de Franklin qui semblaient en nidification (K. Wright, Alberta Conservation Association, comm. pers.). On ne sait pas si cette colonie était active en 2006, même si des centaines d'oiseaux ont été observés dans le secteur à la fin du mois de mai, mais on a confirmé qu'une petite colonie nichait en 2007 dans les scirpaies du lac Duck (K. Wright, ACA, comm. pers.). Nous n'avons pu trouver aucune autre information (publiée ou non) sur cette espèce pour le complexe de milieux humides des lacs Hay-Zama.

3.1.5 Lac Egg (près du hameau d'Eaglesham)

Le lac Egg est le nom donné localement à un petit lac (533 hectares) sans nom officiel du nord-ouest de l'Alberta, à environ trois kilomètres au sud-est de la ville d'Eaglesham. Le lac est situé dans un paysage dominé par des terres agricoles et des peuplements mixtes d'épinettes et de peupliers faux-trembles. La majorité de la zone riveraine autour du lac est boisée, avec peu ou pas d'activité agricole, à l'exception d'un petit terrain de golf le long de la rive sud-ouest. Les relevés faits à partir du chemin du terrain de golf en 2005 confirment l'existence d'une colonie de nidification de plusieurs milliers de Mouettes de Franklin. Un labyrinthe dense de peuplements de quenouilles entrecoupés d'eau libre s'étend sur presque tout le lac; en 2006, nous avons observé environ 15 000 Mouettes de Franklin qui nichaient dans la partie nord-ouest du lac. En 2007, les niveaux d'eau étaient élevés et aucune colonie n'a été observée sur le lac.

Des Mouettes de Franklin ont été aperçues dans la région au cours de chaque relevé BBS fait sur le parcours de Watino de 1972 à 1985 (fig. 4). Le parcours commence à environ quatre kilomètres au nord-est du lac et va vers l'ouest et le sud. On y a effectué des relevés neuf fois de 1972 à 1985, mais le parcours a été abandonné par la suite. Les dénombrements varient selon l'année; avec des pics en 1974 et 1980-1981.

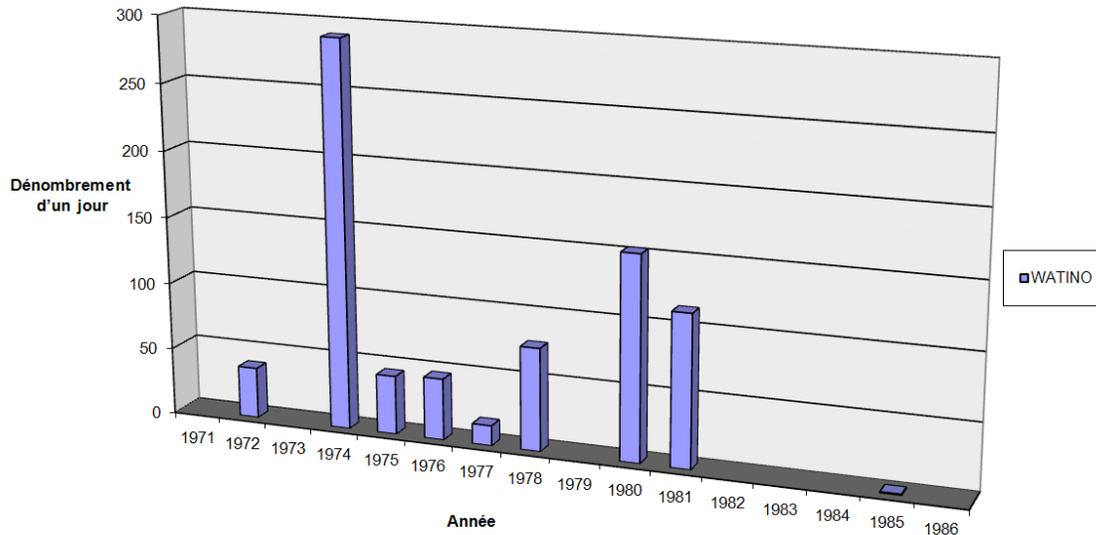


Figure 4. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1972 à 1985 sur le parcours du BBS effectué près du « lac Egg »

Nous n’avons pu trouver aucune autre publication ou donnée inédite sur les oiseaux aquatiques de marais pouvant nicher au « lac Egg ». Sur le plan de la conservation, Canards Illimités Canada possède une installation de régulation des eaux du lac sur les terres publiques, ainsi que plusieurs servitudes de conservation sur les terres privées autour du lac (D. Matheson, CIC, comm. pers.).

3.1.6 Lac Ferguson

Le lac Ferguson est une aire de nidification d’importance régionale pour les Mouettes de Franklin (Poston *et al.* 1990). C’est un milieu humide relativement petit (265 hectares) situé à environ un kilomètre à l’ouest de la ville de Clairmont et neuf kilomètres au nord-est de la ville de Grande Prairie. Il est situé dans une région principalement agricole. La majorité de la zone riveraine autour du lac est couverte de saules, mais le bétail peut brouter jusqu’au littoral du côté nord-ouest du lac; de plus, le comté de Grande Prairie dispose d’un site d’enfouissement du côté ouest du lac. Des peuplements de scirpes et de quenouilles sont à moitié entrecoupés de zones d’eau libre. En 2006, nous avons observé environ 51 000 Mouettes de Franklin qui nichaient dans ces peuplements de quenouilles et de scirpes, ainsi que dans une végétation herbacée que nous supposons être de la zizanie aquatique (*Zizania aquatica*).

Des Mouettes de Franklin ont été observées dans la région au cours de chacune des sept années d’un relevé BBS effectué sur le parcours du lac Bear (fig. 5). L’itinéraire commence à environ 25 kilomètres au nord-ouest du lac Ferguson et se termine à environ 22 kilomètres au sud-ouest. L’arrêt le plus proche du lac sur le parcours est à 16 kilomètres à l’ouest. Les dénombrements varient selon l’année, avec des pics en 1998 et 1999. Un deuxième parcours du BBS, celui de Wembley, à 29 kilomètres au sud-ouest, a été effectué de façon sporadique à partir de 1974, puis à chaque année depuis 1996

(fig. 5). Ce parcours étant plus éloigné du lac, moins de mouettes y sont observées, bien qu'on en ait aperçu 70 en 1985 et 96 en 2003.

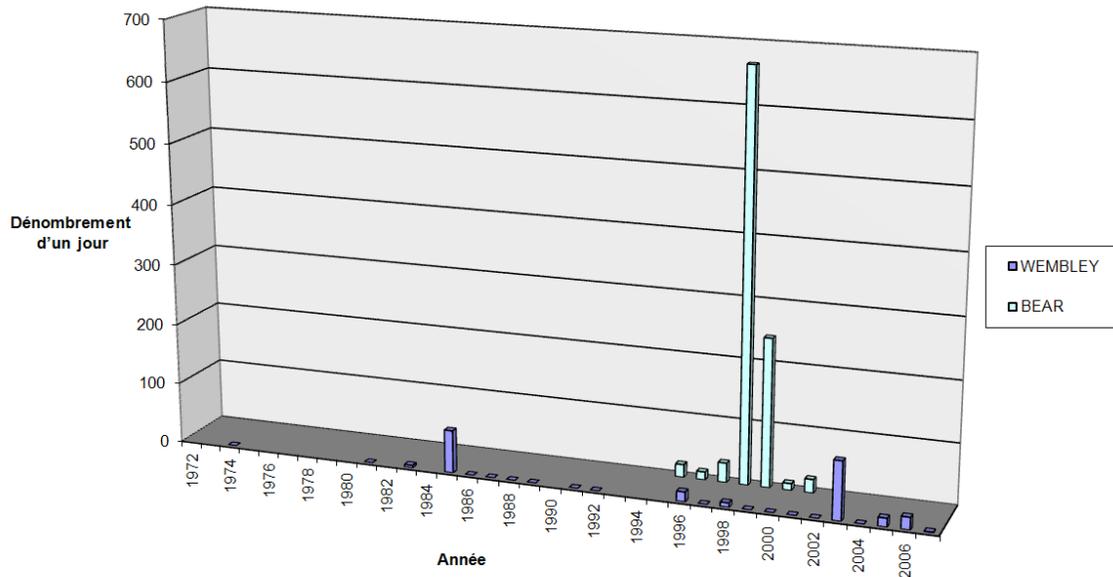


Figure 5. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1974 à 2007 sur les parcours du BBS effectués près du lac Ferguson

Nous avons trouvé peu d'autres mentions de Mouettes de Franklin sur ou près du lac Ferguson. Des œufs ont été prélevés du lac en 1962 et des spécimens d'adultes et d'oiseaux immatures ont été recueillis en 1979 (Royal Alberta Museum 2006). Selon un propriétaire foncier local (W. Jackson), les Mouettes de Franklin nichent sur le lac à tout le moins depuis les années 1950. Il se rappelle avoir vu des mouettes sur le lac chaque année, sauf à deux occasions distinctes, le lac ayant été drainé.

On a pris peu de mesures de conservation à ce lac dans le passé. Toutes les terres entourant le lac sont privées. Canards Illimités Canada a des installations de régulation des eaux sur les rives est et ouest du lac pour aider à maintenir les niveaux d'eau (D. Matheson, CIC, comm. pers.). Le site d'enfouissement, toujours utilisé, risque d'affecter la qualité des eaux du lac Ferguson et de menacer la colonie de Mouettes de Franklin.

3.1.7 Lac Frank

Le lac Frank, situé à environ six kilomètres à l'est de la ville de High River, dans le sud de l'Alberta, se trouve dans un environnement dominé par l'agriculture et les petits milieux humides. Des graminées indigènes et non indigènes poussent dans les zones riveraines du lac, qui se divise en quatre bassins. Dans les trois années de notre étude (de 2005 à 2007), une colonie de Mouettes de Franklin a été observée dans les grands peuplements de végétation émergente des parties nord et nord-est du bassin le plus septentrional et le plus vaste (bassin 1). La colonie de Mouettes de Franklin du lac Frank, qu'on estimait être la plus importante en Alberta la première année, a diminué chaque année en raison des périodes d'inondation qui ont nui à la croissance de la végétation émergente où niche l'espèce.

Le parcours BBS de Mazeppa commence à environ 17 kilomètres au sud-ouest du lac Frank et se termine à environ 17 kilomètres au nord du même lac. Le plus proche arrêt du parcours est à trois kilomètres à l'ouest du lac. Des Mouettes de Franklin ont été observées durant les 12 relevés effectués dans ce parcours de 1989 à 2007 (fig. 6). Les données des relevés indiquent que les mouettes ont établi leur colonie relativement rapidement après la recharge du lac en 1989, avec un pic d'abondance vers la fin des années 1990. Après une diminution de la population, probablement due aux conditions de sécheresse qui ont sévi dans la majeure partie du sud de l'Alberta, un nouveau pic d'abondance a été atteint en 2005. Le parcours d'Okotoks est situé plus à l'ouest et son arrêt le plus proche se trouve à 21 kilomètres du lac Third. Les parcours du BBS de Longview, de Chain Lakes et d'Ensign ont été effectués plus récemment. Ils se trouvent dans un rayon de 11 à 27 kilomètres de la colonie du lac Frank.

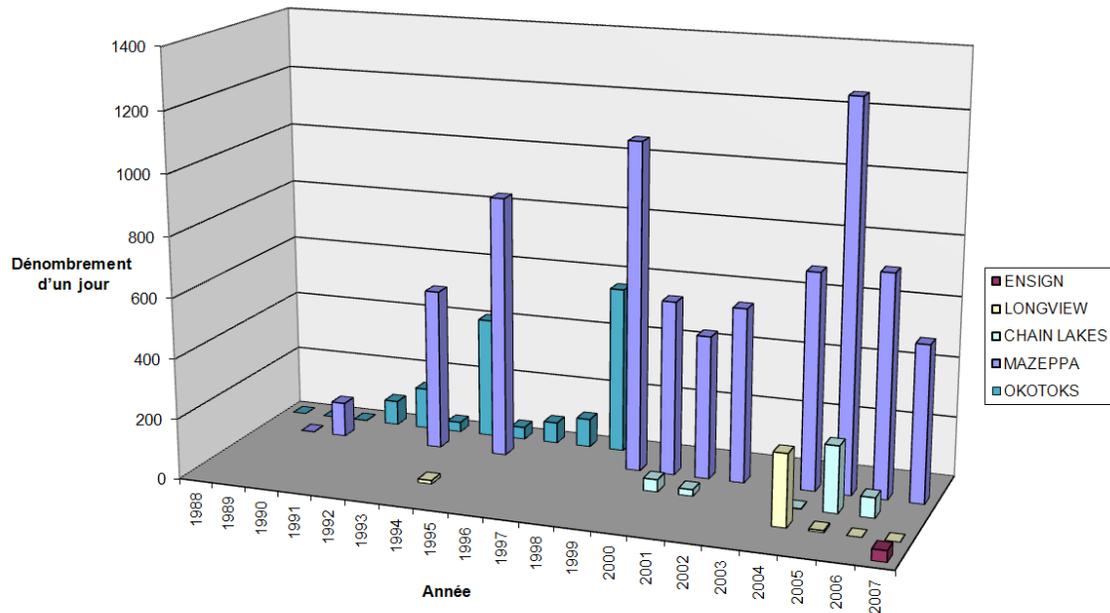


Figure 6. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1989 à 2007 sur les parcours du BBS près des lacs Frank et Third

Le lac Frank est répertorié parmi les aires de nidification localement importantes pour la Mouette de Franklin (Poston *et al.* 1990) et les Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO Canada 2004). Avant les années 1980, une colonie y avait été observée en 1968 (Sadler et Myer 1976) et en 1971 (Pinel *et al.* 1991). Cependant, le lac était à sec de 1983 à 1987. Les Mouettes de Franklin n'étaient vraisemblablement pas présentes sur le lac au milieu des années 1970 ou dans les années 1950, alors que le lac était inondé, non plus que dans les années 1940 ou 1930, alors que le lac était à sec (Sadler *et al.* 1995).

En 1989, Canards Illimités Canada collabore avec Cargill Ltd et la ville de High River à la construction d'un pipeline visant à alimenter le lac Frank en eaux usées ayant subi un traitement tertiaire (Sadler *et al.* 1995). Cet approvisionnement sûr en eau, en combinaison avec la construction d'un barrage en 1975 et de digues supplémentaires en 1989 par Canards Illimités Canada, a permis la recharge et la restauration du milieu

humide (Sadler *et al.* 1995). Canards Illimités Canada régule actuellement les niveaux d'eau du lac et gère une partie des terres avoisinantes sujettes à l'inondation.

Une importante ligne à haute tension traverse le territoire de la colonie du lac Frank. Lors du dénombrement des nids sur le lac, nous avons remarqué un certain nombre de mouettes mortes qui gisaient directement sous les lignes électriques. Les cas de mortalité dus à cette ligne à haute tension n'ont pas été dénombrés; nous ne connaissons donc pas le nombre d'oiseaux qui meurent chaque année des suites d'une collision avec un fil ou un pylône. On a également recensé des cas de botulisme sur le lac au cours des années où les conditions étaient propices à l'éclosion de cette maladie.

3.1.8 Lac Isle

Le lac Isle est situé à environ 65 kilomètres à l'ouest d'Edmonton dans la zone de transition boréale dominée par l'épinette et le peuplier faux-tremble. Dans la région, le pâturage est la seule activité agricole. Les rives des lacs de la région sont occupées surtout par des chalets, et le lac Isle en est un bon exemple. La navigation de plaisance constitue donc la principale menace pour les Mouettes de Franklin pouvant nicher sur le lac.

Il ya quatre parcours du BBS près du lac Isle. Les parcours des lacs Tomahawk et Moon commencent respectivement à 9 et 15 kilomètres au sud du lac et vont en direction sud, et le parcours du lac Chip commence à 19 kilomètres à l'ouest du lac et va en direction ouest. Les meilleures données proviennent du parcours du lac Isle, qui longe la rive nord à moins de un kilomètre du lac et qui a été effectué annuellement de 1992 à 2007 (fig. 7).

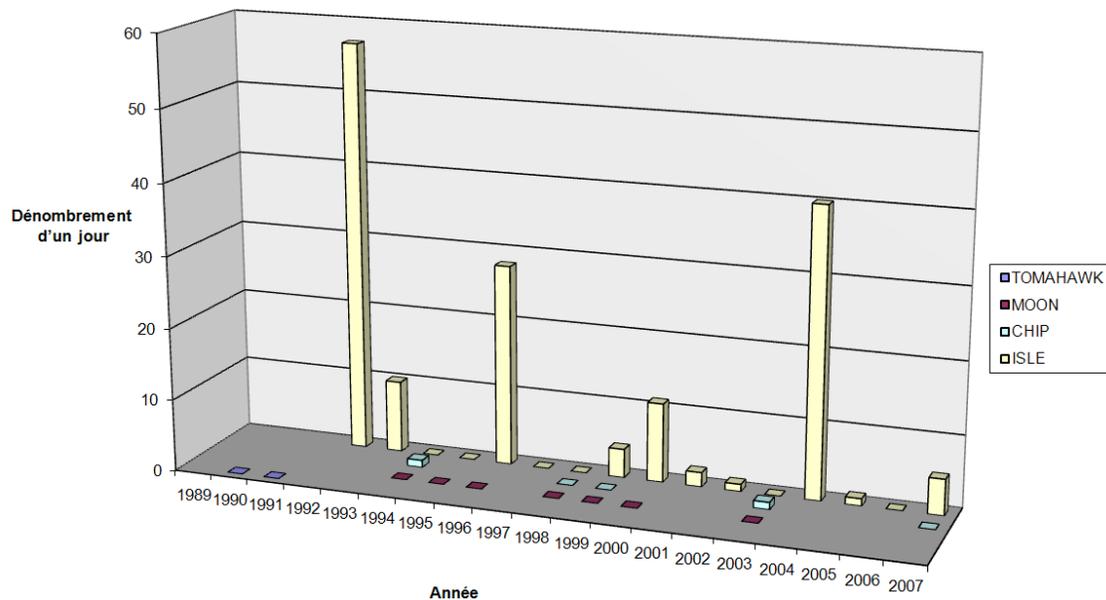


Figure 7. Nombre de mouettes observées sur les parcours du BBS effectués près du lac Isle

Nous ne disposons pas de données historiques sur la nidification de la Mouette de Franklin sur ce lac; cependant, les pics d'abondance obtenus sur le parcours du BBS du lac Isle nous portent à croire qu'une colonie a été présente sur le lac avant que nous en détections une lors de nos relevés. Quoiqu'il en soit, des Mouettes de Franklin ont été observées sur le lac en 2006, et une petite colonie (d'environ 150 adultes) y était présente dans un peuplement de scirpes en 2007.

3.1.9 Lac La Biche

Le lac La Biche, grand lac de 234 km² ayant une profondeur moyenne de 8,4 mètres, est situé à environ 220 kilomètres au nord-est d'Edmonton, dans la zone de transition boréale (Mitchell et Prepas 1990). Le paysage environnant est essentiellement boisé (mélange d'épinettes et de peupliers faux-trembles), mais on y trouve aussi quelques terres agricoles, des chalets et la ville de Lac La Biche sur la rive sud-est. Les nombreuses îles du lac sont protégées à titre de réserves ornithologiques provinciales et un parc provincial est situé sur la plus grande île, qui est accessible par une chaussée (Mitchell et Prepas 1990).

Le lac peut présenter de fortes vagues dans certaines zones, de sorte que la végétation émergente est confinée aux parties moins exposées du lac (Mitchell et Prepas 1990). Les niveaux d'eau y ont varié dans le passé par suite de longues sécheresses et de périodes de ruissellement excessif. On a déterminé que le lac fournissait un habitat de nidification important pour le Grèbe élégant; c'est d'ailleurs en association avec ces colonies de grèbes qu'on a observé des Mouettes de Franklin nicheuses (C. Found, Alberta Sustainable Resource Development, comm. pers.). Les fortes vagues, naturelles ou dues aux embarcations de plaisance, constituent la plus grande menace pour les oiseaux nicheurs aquatiques.

On compte trois parcours du BBS près du lac La Biche (fig. 8). Celui du lac Skukum est le plus proche, à seulement 8 kilomètres, mais il n'a été effectué que de 2004 à 2007, et la Mouette de Franklin n'y a été signalée que la première année. Le parcours du lac La Biche, qui passe à moins de 12 kilomètres du lac, et a été effectué annuellement de 1992 à 2001 et a pris fin en 2003, mais on n'y a jamais dénombré plus de 18 mouettes dans quelque année que ce soit. Le parcours de Noral est situé à 28 kilomètres du lac et on n'y a jamais signalé de Mouette de Franklin.

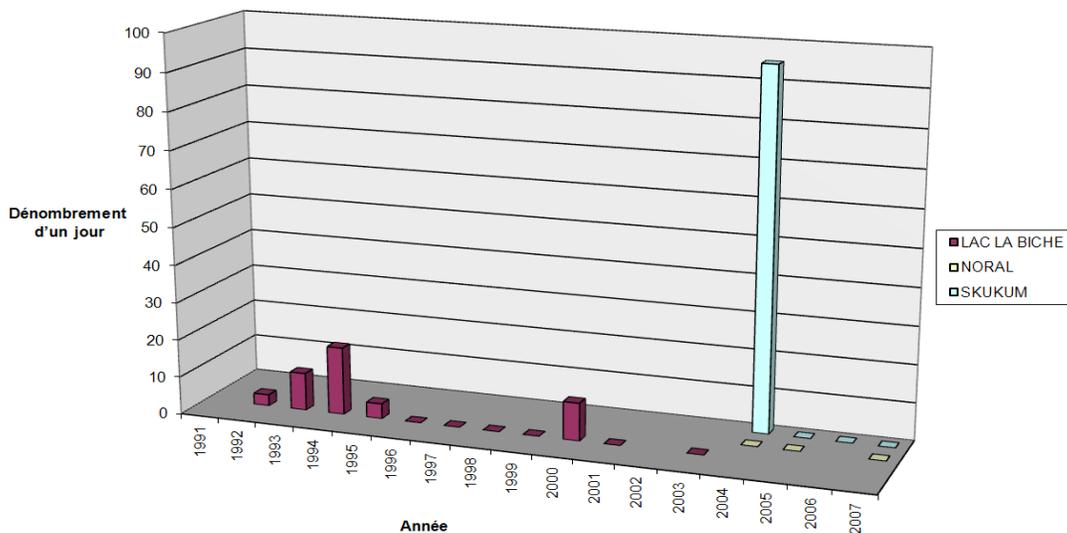


Figure 8. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS effectués près du lac La Biche

3.1.10 Lesser Slave Lake

Lesser Slave Lake est l'un des plus grands plans d'eau de l'Alberta. Il se trouve à environ 300 kilomètres au nord d'Edmonton. On trouve dans sa partie sud-est un parc provincial qui est considéré comme une Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO Canada 2004). Des Mouettes de Franklin ont été signalées sur le lac au début des années 1990 (Semenchuk 1992). La colonie est située dans un peuplement mixte de scirpes et de quenouilles (Gendron *et al.* 2003) dans la partie sud-ouest du lac, près de la ville de Jossard. La zone riveraine près de la colonie est couverte d'arbustes et de pâturages (Gendron *et al.* 2003). Le site de la colonie n'a pas été visité en 2005, mais il était actif en 2006. Les niveaux d'eau élevés en 2007 ont inondé la végétation émergente de l'aire de nidification, ce qui explique qu'aucune Mouette de Franklin n'y a été signalée cette année-là.

Il existe trois parcours du BBS dans un rayon de 30 kilomètres de la colonie de Mouettes de Franklin du Lesser Slave Lake. On n'a jamais signalé l'espèce dans les parcours de Kinuso et de Little Smoky, qui ne sont pas effectués depuis un certain nombre d'années. Le parcours de Swan River commence à 8 kilomètres au sud-est du lac et va vers le sud; lors du premier relevé effectué en 1988, on y a dénombré 30 Mouettes de Franklin. C'est en 1995 qu'on en a recensé le plus grand nombre, soit 300 mouettes (fig. 9).

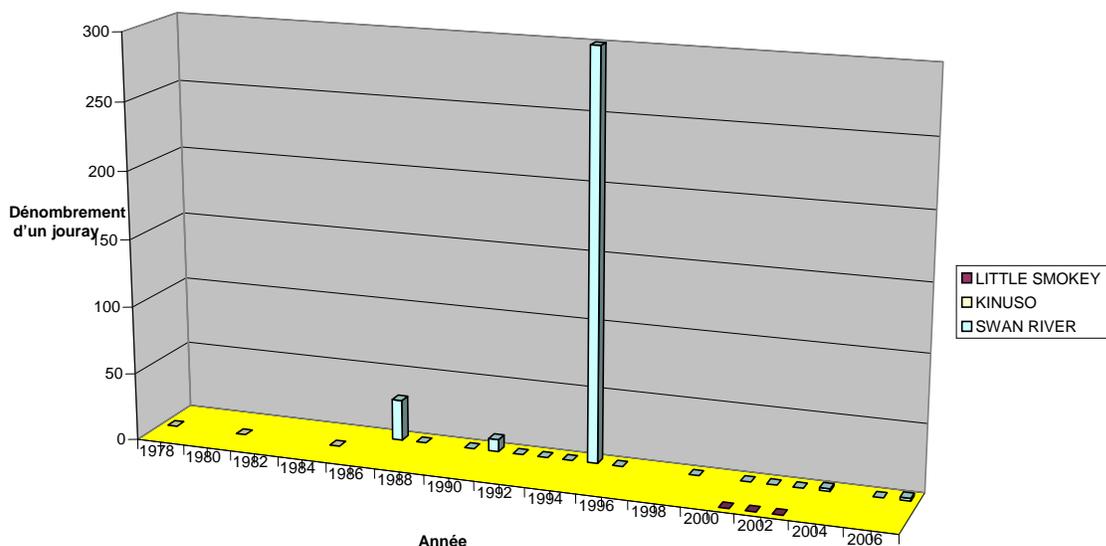


Figure 9. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS effectués près du Lesser Slave Lake

En 1964, les Mouettes de Franklin étaient considérées comme très communes dans la région du Lesser Slave Lake (Sadler and Myers 1976). Plusieurs colonies de Mouettes de Franklin ont été signalées sur le Lesser Slave Lake en 1978 et 1979 (Alberta Environment 1979). Selon Eadie (2002), des centaines de Mouettes de Franklin volaient au-dessus de la colonie et nichaient sur des tapis flottants de scirpes en 2002. En 2003, la colonie de nidification comptait des milliers de mouettes (Gendron *et al.* 2003).

La colonie de Mouettes de Franklin du Lesser Slave Lake est menacée par le pâturage de la végétation émergente près de la colonie, de même que par les perturbations et la destruction de la végétation émergente causées par les embarcations et leurs vagues (Gendron *et al.* 2003). En vue d'atténuer certains des problèmes liés au broutage, on a clôturé une partie des terres louées pour le pâturage près de la colonie de manière à maintenir le bétail à l'écart des zones riveraines, mais celles-ci ne sont toutefois pas complètement protégées contre le broutage pour le moment (R. Arbuckle, Alberta Parks and Protected Areas, comm. pers.).

3.1.11 Lac Mamawi (bassin dans le delta Paix-Athabasca)

Le lac Mamawi est un grand lac peu profond dans le delta Paix-Athabasca (DRPA), dans le nord-est de l'Alberta, à environ 10 kilomètres au sud-ouest de Fort Chip. Les niveaux d'eau dans le lac dépendent des débits des rivières de la Paix et Athabasca ainsi que des précipitations et du ruissellement locaux; ils peuvent donc varier considérablement selon les années. Le littoral du lac est parsemé de peuplements de végétation émergente et de bosquets de saules.

Aucun parcours du BBS ne passe à proximité du lac. En outre, on dispose de peu de mentions de nidification de la Mouette de Franklin pour le lac Mamawi et même pour l'ensemble du delta Paix-Athabaska. En 1975, on a signalé une colonie sur le lac Loutit,

à environ 35 kilomètres au nord-est de Fort Chipewyan. Rick Beaver a rapporté deux colonies de nidification de 135 à 140 couples dans le delta Paix-Athabasca en 1977, mais sans préciser le lac ou les lacs concernés (Francis et Lumbis 1979). Au cours de son travail dans les années 1990, L. Carbyn (SCF, comm. pers.) a remarqué que de nombreuses Mouettes de Franklin survolaient la région du delta Paix-Athabaska, mais il n'a pas indiqué de lieu précis ni si l'espèce nichait dans la région. En 2007, Stephen Anderson (Agence Parcs Canada, comm. pers.) a aperçu une colonie de nidification de 200 adultes sur le lac Mamawi, dans une scirpaie bordée de roseaux; il a aussi remarqué de petites bandes d'adultes dans d'autres secteurs du delta.

La majorité des lacs de la région bénéficient d'une certaine protection contre les projets de développement, car ils se trouvent à l'intérieur du parc national Wood Buffalo. Toutefois, la plus grande menace pesant sur les habitats de la région demeure les eaux basses en cas de réduction des débits des rivières de la Paix et Athabasca. Les conditions de sécheresse dans la région peuvent aussi avoir une incidence négative sur les niveaux d'eau des lacs.

3.1.12 Lac Manawan

Le lac Manawan est de petite taille (environ 750 hectares) et de faible profondeur. Il est situé à 45 kilomètres au nord d'Edmonton, dans un environnement dominé par les activités agricoles. La végétation riveraine autour du lac est composée de graminées, d'arbustes et d'arbres. Selon J. D. Soper, qui a visité la région en 1937 et en 1939, le lac Manawan est l'un des meilleurs petits plans d'eau pour les oiseaux aquatiques dans les Prairies canadiennes (Kemper et Doberstein 1977). En 1976, la zone littorale comprenait une étroite bande de végétation émergente et la partie centrale du bassin, une grande zone d'eau libre (Kemper et Doberstein 1977). En 2005, le bassin comportait relativement peu d'eau libre et était en grande partie recouvert d'une végétation émergente, principalement composée de quenouilles. Toutefois, l'augmentation des niveaux d'eau au cours des deux années suivantes a éclairci la végétation émergente et créé des zones d'eau libre peu profonde à proximité de la rive.

Les parcours de Calahoo et de Pickardville passent à 12 et 15 kilomètres respectivement du lac Manawan. Le parcours de Calahoo passe aussi à 12 kilomètres du lac Big, qui hébergeait autrefois une colonie de Mouettes de Franklin, aperçue de nouveau en 2007. En raison de la proximité des lacs, il est impossible de déterminer l'origine des mouettes signalées sur les transects du BBS. D'après les résultats des relevés des trois parcours du BBS (illustrés à la figure 10), des Mouettes de Franklin ont été présentes près de ces lacs presque chaque année depuis 1971. Le nombre d'oiseaux observés varie d'une année à l'autre, avec un pic au début des années 1990, suivi d'une quasi-disparition de 1993 à 2001. Le parcours de Calmar est à près de 30 kilomètres au sud du lac Big et les oiseaux vus sur ce parcours pouvaient très bien être associés au lac Bittern.

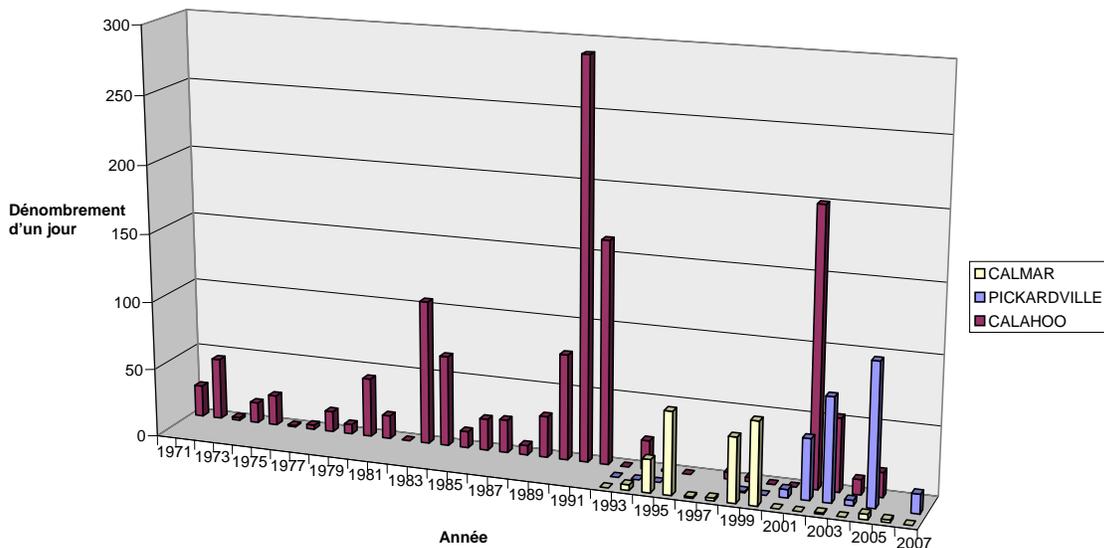


Figure 10. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1971 à 2007 sur les parcours du BBS effectués près des lacs Manawan et Big

La nidification de Mouettes de Franklin au lac Manawan est antérieure à 1971. On a prélevé des œufs à ce lac en 1953 et 1963 (Royal Alberta Museum 2006). Guay (1968) fait mention d'une colonie à la bordure sud-ouest du lac Manawan en 1963; cette colonie était disparue en 1964, le lac étant alors complètement à sec. À l'automne 1976, on signale plusieurs espèces de Laridés lors de relevés aériens (Kemper et Doberstein 1977). Ces relevés ont été effectués bien après la saison de nidification, de sorte qu'on ne sait pas s'il y a eu nidification sur le lac en 1976. Bien qu'on ne dispose pas de données pour 2005, il semble que la colonie de Mouettes de Franklin était cette année-là aussi étendue qu'en 2006, et elle a augmenté en taille et en nombre en 2007.

Avant les années 1980, l'histoire du lac Manawan a sans cesse été ponctuée de sécheresses et d'inondations. En 1949, Canards Illimités Canada et le ministère de l'Environnement de l'Alberta se sont attaqués au problème des inondations en érigeant conjointement un barrage sur le lac (Alberta Sustainable Resource Development 2005). Dans les années 1970 et 1980, la province de l'Alberta a acheté la majorité des terres inondables entourant le lac pour en faire des terres protégées. Elle les a par la suite louées aux anciens propriétaires. Lorsque les niveaux d'eau commencent à baisser sous la normale à la fin des années 1980, une partie du bassin du lac est mis en pâturage ou cultivée (Alberta Sustainable Resource Development 2005). En 2000, le lac est complètement asséché. Les faibles effectifs de Mouettes de Franklin du milieu des années 1990 sont probablement dus aux eaux basses. Depuis l'installation d'un nouveau déversoir à crête fixe au lac Manawan en 2003, les niveaux d'eau et le nombre de Mouettes de Franklin augmentent. Les niveaux élevés en 2006 et 2007 ont éclairci les peuplements denses de végétation émergente (quenouilles) et les ont rendu plus propices à la nidification de la Mouette de Franklin.

Lors des visites effectuées dans le cadre de notre étude triennale, nous avons constaté certaines menaces pour la colonie de Mouettes de Franklin. En juillet 2006, une grande partie de l'eau libre était couverte de tapis très épais d'algues vertes filamenteuses. Nombre de jeunes Mouettes de Franklin y sont restées mortellement prises. Les niveaux d'eau élevés ont également arraché des touffes de quenouilles qui flottaient ou s'accumulaient dans les zones sous le vent des eaux libres.

3.1.13 Lac Minor (aussi connu sous le nom de marais Kininvie)

Le lac Minor, aussi appelé le marais Kininvie, est un petit milieu humide situé à environ 33 kilomètres de la ville de Brooks. Le lac est dans un environnement composé de pâturages et d'autres milieux humides peu profonds. La zone riveraine autour du lac est composée de prairies. Les niveaux d'eau variaient considérablement dans ce milieu humide; c'est pourquoi dans les années 1950, Canards Illimités Canada a construit, dans le cadre du projet des lacs Louisiana, une digue qui divise le marais en deux (T. Sadler, Strathmore, Alberta, comm. pers.). Les niveaux d'eau de la partie ouest sont plus stables, tandis que les niveaux d'eau de la partie est sont plus variables. Les deux parties sont alimentées par le ruissellement naturel et l'eau d'irrigation déversée en août par le district d'irrigation de l'Est. Canards Illimités Canada les maintient à l'état de marais de quenouilles permanents comportant des parts égales d'eau libre et de végétation émergente (B. Speers, CIC, comm. pers.), par drainage périodique visant à limiter la croissance des quenouilles. La principale utilisation des terres du secteur est le pâturage, et le district d'irrigation de l'Est contrôle l'accès au milieu humide.

À chacun de nos relevés annuels, nous avons remarqué une augmentation du nombre de Mouettes de Franklin nicheuses dans les peuplements épais de quenouilles recouvrant la majorité de la partie est du lac Minor. La plus spectaculaire des hausses a eu lieu en 2007, la population de la colonie ayant alors triplé par rapport à 2006. L'élévation du niveau des eaux en 2006 a éclairci la végétation émergente et fourni davantage d'habitat propice à la nidification dans le peuplement de quenouilles qui, sans changer de superficie par rapport à 2005, abritait une densité de nids beaucoup plus élevée en 2007. La colonie a été observée, mais non recensée, en 2004. Aucun parcours du BBS n'est effectué près du lac Minor, mais nous savons que la colonie a été active au début des années 1980 pendant quatre années consécutives (D. Duncan, SCF, comm. pers.).

3.1.14 Lacs Moose, Jessie et Charlotte

Situé à 240 kilomètres au nord-est d'Edmonton et à 3,5 kilomètres à l'ouest de la ville de Bonnyville, le lac Moose est l'un des lacs les plus populaires et les plus intensément utilisés en Alberta (Mitchell et Prepas 1990). Près de la moitié du bassin de drainage du lac a été défrichée pour l'agriculture et le développement urbain; l'autre moitié est composée de forêts mixtes (Mitchell et Prepas 1990). Une grande partie du rivage est occupée par des chalets, mais une portion importante est constituée de terres publiques, dont un parc provincial sur la rive nord.

En 2002, une grande colonie de nidification de Mouettes de Franklin (plus de 10 000 individus) a été observée dans la baie Island, dans la partie sud-ouest du lac (SCF, données inédites). Cette zone peu profonde (moins de trois mètres de profondeur)

se caractérise par des zones de végétation dense submergée et émergente; les Mouettes de Franklin y nichaient sur un épais tapis flottant de végétation morte dans une scirpaie moyennement dense. La colonie a occupé le même lieu chaque année de 2005 à 2007.

Le lac Jessie est un petit milieu humide bordé par la ville de Bonnyville au nord et des terres agricoles au sud; le lac Charlotte est un petit milieu humide entouré de terres agricoles, situé à 5 kilomètres à l'est de la ville de Bonnyville. En 2002, une petite colonie de nidification s'est installée sur le lac Jessie (SCF, données inédites). En 2005, des Mouettes de Franklin s'alimentaient sans nicher aux lacs Jessie et Charlotte, mais en 2006, environ 1000 adultes ont niché dans une scirpaie du côté sud du lac Jessie. En 2007, cette dernière colonie semblait s'être déplacée au lac Charlotte, où l'on a vu 2000 adultes nicher parmi les scirpes sur ce lac. Compte tenu de la proximité du lac Moose avec les deux plus petits lacs et de l'utilisation fluctuante de ces derniers, on peut penser que les mouettes nichant aux lacs Jessie et Charlotte sont probablement des mouettes qui n'ont pas réussi à établir des territoires de nidification au lac Moose.

On compte quatre parcours du BBS dans le rayon de 30 kilomètres déterminé pour les colonies. C'est le parcours du lac Kehiwin qui est le plus proche et où l'on effectue le plus souvent des relevés. Il commence à environ 19 kilomètres au sud du lac Moose et se termine à environ 14 kilomètres au nord-est du lac. Le parcours passe entre les lacs Moose et Jessie, à environ trois kilomètres de ce dernier. On a dénombré des Mouettes de Franklin à chacun des 16 relevés effectués sur le parcours du lac Kehiwin de 1972 à 2007 (fig. 11). Le nombre d'oiseaux signalés varie d'une année à l'autre, avec un pic en 1994. À son point le plus proche, le parcours de Therien passe à 23 kilomètres à l'ouest et se poursuit vers l'ouest et le sud. Le nombre de mouettes signalées sur les deux autres parcours est minime.

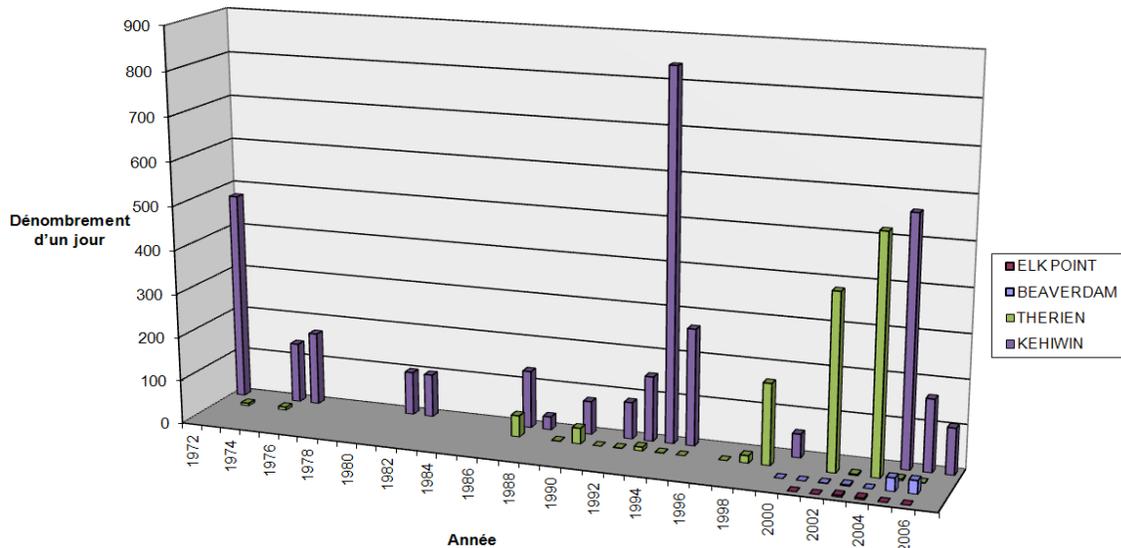


Figure 11. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1972 à 2007 sur les parcours du BBS effectués près du lac Moose

Les niveaux d'eau du lac Moose ont chuté en 1966 après qu'un barrage ait cédé; par la suite, ils sont demeurés relativement constants jusqu'au début des années 1990. En octobre 1993, on a observé les niveaux les plus bas jamais enregistrés (Alberta Lake Management Society 2005). Ils ont augmenté à la fin des années 1990, puis rebaissé en 2005 aux niveaux de 1994 (Alberta Lake Management Society 2005). Les faibles niveaux d'eau ont probablement accru la végétation émergente propice à la nidification de la Mouette de Franklin, ce qui expliquerait les pics d'abondance de 1994 et 2005 (fig. 11).

Comme nous l'avons mentionné, le lac Moose est un endroit de villégiature très prisé. Seule la faible profondeur de la baie Island protège actuellement les Mouettes de Franklin qui y nichent des perturbations causées par les humains. Les gros bateaux de plaisance ne peuvent s'aventurer dans la baie. Cependant, les personnes peuvent y accéder avec des motomarines et pourraient, ce faisant, perturber les oiseaux nicheurs et détruire l'habitat de nidification. À l'heure actuelle, aucune mesure de conservation n'est mise en œuvre au site de la colonie du lac Moose, mais le récent plan de gestion du bassin versant du lac Moose (White *et al.* 2006) fait état de la question, et le ministère du Développement durable des ressources de l'Alberta évoque la possibilité d'adopter une notation de protection (Protective Notation) pour le site (C. Found, ministère du Développement durable des ressources de l'Alberta, comm. pers.).

3.1.15 Lacs Murray Nord et Sud

Le lac Murray, situé à 30 kilomètres au sud-est de Medicine Hat, est un réservoir créé en 1954 pour contenir l'eau utilisée pour irriguer les terres agricoles environnantes. Contrairement à d'autres réservoirs, les deux bassins, que nous avons baptisés lac Murray Nord et lac Murray Sud, n'ont pas de rivages rocheux escarpés. Une grande partie de la zone littorale est couverte de quenouilles et de scirpes. La zone riveraine entourant les lacs est principalement couverte de prairie indigène et non indigène et de quelques arbustes. Nous avons observé une colonie de Mouettes de Franklin dans la partie nord-ouest du bassin nord de 2005 à 2007 et une autre dans la partie sud-est du bassin sud en 2006 et 2007. Les deux colonies nichent dans des peuplements dominés par les quenouilles. Le bétail peut brouter jusqu'au littoral près de la colonie du bassin sud. Par ailleurs, il y a des débarcadères pour bateaux de pêche et de plaisance dans le bassin nord; il est donc fort probable qu'il en découle une certaine perturbation de la colonie de ce bassin.

Le parcours BBS de Seven Person débute à environ 15 km au nord-est du lac Murray et se termine à environ 20 kilomètres au sud-est du lac. L'arrêt le plus proche du lac est à 5 kilomètres à l'est. Bien que les relevés aient débuté en 1972, la Mouette de Franklin n'y a été signalée qu'à partir de 1975. On n'a effectué aucun dénombrement de 1982 à 1990, année à partir de laquelle on a commencé à voir les premiers effectifs importants (fig. 12). Les effectifs variaient selon les années, avec un pic en 1993. Un autre parcours, celui du lac Rush, passe à l'est à 17 kilomètres en son point le plus proche. On ne l'a effectué que cinq fois depuis 1998 et l'on n'y a pas signalé de Mouettes de Franklin.

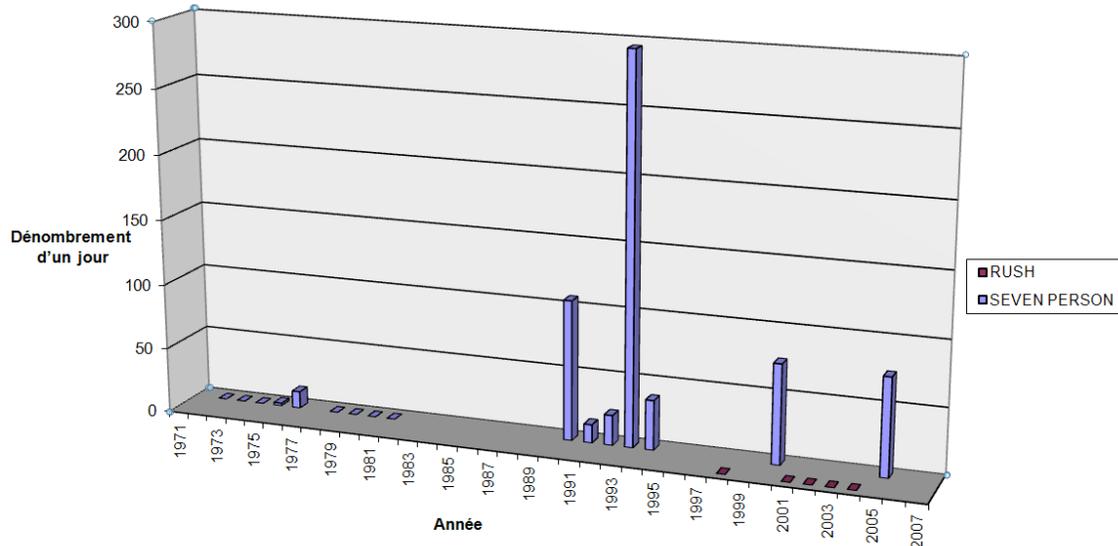


Figure 12. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1972 à 2007 sur les parcours du BBS qui passent près des lacs Murray Nord et Sud

3.1.16 Lac Stirling

Le lac Stirling, également connu sous le nom de marais de Michelson, est un petit milieu humide situé à 23 kilomètres au sud-est de Lethbridge. On y trouve quelques peuplements de quenouilles émergentes qui peuvent soutenir une petite colonie de Mouettes de Franklin, quand les niveaux d'eau annuels sont favorables. En 1998, le niveau d'eau du lac était bas et on n'y a observé que 20 mouettes adultes (Cottonwood Consultants Ltd. 2000). On a dénombré plus de 200 adultes sur le lac en 2004, mais on n'a trouvé aucun signe de nidification (SCF, données inédites). Nous avons trouvé une colonie du côté sud du lac en 2005 et 2007. Les niveaux d'eau nous ont semblé faibles en 2006 et nous n'avons pas vu de Mouettes de Franklin nicheuses. Néanmoins, le lac Stirling figure parmi les lacs localement importants pour la Mouette de Franklin dans Poston *et al.* (1990). Les faibles niveaux d'eau résultant de périodes de sécheresse ou de faibles précipitations constituent la principale menace pour la colonie.

Les lacs Stirling et Taber étant à moins de 50 kilomètres l'un de l'autre, les territoires d'alimentation (rayon de 30 kilomètres) des Mouettes de Franklin des deux colonies se chevauchent. C'est pourquoi nous avons regroupé les parcours du BBS des deux lacs sur un même graphique. Le parcours du BBS de Kipp Coulee débute à environ 18 kilomètres au sud-ouest du lac Stirling et se termine à approximativement 33 kilomètres au sud-est du lac. Il passe à 13 kilomètres à son point le plus proche. Ce parcours a été effectué de 1992 à 2003 (fig. 13). On n'y a observé des Mouettes de Franklin que certaines années et jamais en grand nombre. Les deux autres parcours sont liés à la colonie du lac Taber, quoique l'extrémité sud du parcours de Horsefly se trouve à la limite du rayon de 30 kilomètres de la colonie du lac Stirling.

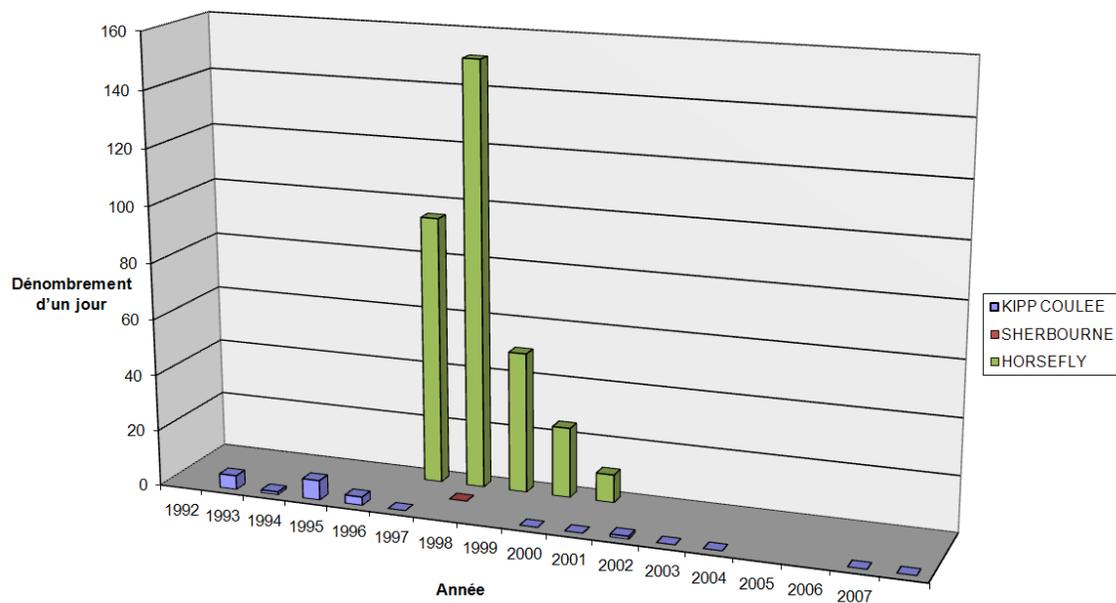


Figure 13. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1992 à 2007 sur les parcours du BBS qui passent près du lac Stirling

3.1.17 Lac Stobart

Le lac Stobart est un milieu humide de taille moyenne (546 hectares) situé à environ 15 kilomètres au sud-est de la ville de Strathmore, dans une région principalement agricole. Il est entièrement compris dans les limites de la réserve de la Première nation Siksika. À un kilomètre au nord, le lac Namaka héberge depuis longtemps une colonie de nidification de Mouettes de Franklin d'importance locale (Poston *et al.* 1990). La rivière Bow coule à trois kilomètres au sud du lac. Des graminées et quelques arbustes constituent l'essentiel de la végétation riveraine du lac, qui constitue une bande tampon entre une bonne partie de la zone littorale et les pâturages et cultures. La majeure partie de la zone littorale est couverte de végétation émergente.

Il n'y a pas de parcours du BBS dans les environs du lac Stobart, mais il semble que des Mouettes de Franklin ont déjà niché à plusieurs reprises sur le lac. On a recueilli des œufs au lac Stobart en 1964, 1965, 1966, 1968, 1970 et 1971 (Royal Alberta Museum 2006). En outre, Sadler et Myers (1976) ont signalé une colonie d'environ 5000 individus en 1965 et ils ont dénombré plusieurs milliers de nids sur le lac en 1967. En 2006 et 2007, une colonie de Mouettes de Franklin de respectivement 15 000 adultes (estimation visuelle) et 35 000 adultes (dénombrement des nids) était établie dans deux vastes peuplements de végétation émergente dominés par les scirpes, dans les parties sud-est et nord-est du lac.

Canards Illimités Canada a travaillé avec la nation Siksika à la conservation du lac Stobart comme zone humide importante pour les oiseaux. En 1957, Canards Illimités Canada a construit un canal pour alimenter en eau le lac Stobart (Montgomery 2001). Depuis, Canards Illimités Canada a construit un certain nombre de barrages et de canaux pour réguler les niveaux d'eau et approvisionner le lac. En 2000, des modifications ont

été apportées à la structure et au chenal de sortie pour améliorer la circulation et la qualité de l'eau. En outre, un accord de gestion de l'eau a été conclu entre Canards Illimités Canada et la Première nation Siksika en vue d'atteindre les objectifs applicables à la gestion des marais (Montgomery 2001).

3.1.18 Lac Taber

Situé à l'est de la ville de Taber, le lac Taber est un réservoir où la Mouette de Franklin vient parfois nicher. On y trouve de vastes peuplements de quenouilles et de scirpes. On y a signalé 50 adultes en 1998 (Cottonwood Consultants Ltd. 2000) et 250 adultes en 2004 (SCF, données inédites), mais on n'y a constaté aucun signe de nidification. En 2005 et 2007 (100 adultes), une colonie était établie du côté sud-ouest du lac, tandis que les Mouettes de Franklin aperçues en 2006 semblaient uniquement s'alimenter.

Le parcours du BBS (Horsefly) le moins éloigné commence à environ 21 kilomètres au sud du lac Taber et se termine à environ 10 kilomètres au nord-est du lac. Son arrêt le plus proche se trouve à 3 kilomètres du lac. Ce parcours a été effectué de 1997 à 2001 et des Mouettes de Franklin y ont été signalées chaque année (fig. 14). Situé plus à l'est, le parcours du lac Sherbourne n'a été effectué qu'en 1998 et l'on n'y a aperçu aucune mouette. Le parcours de Kipp Coulee se trouve au-delà du rayon de 30 kilomètres.

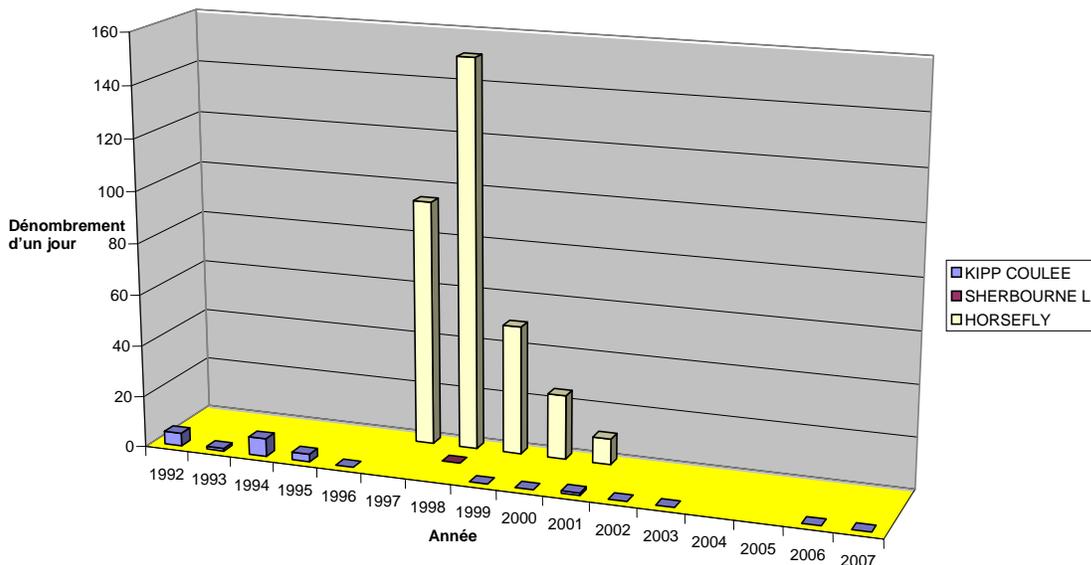


Figure 14. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1992 à 2007 sur les parcours du BBS qui passent près du lac Taber

3.1.19 Lac Third

En 2006, nous avons observé une petite colonie de Mouettes de Franklin (moins de 1000 adultes) sur le lac Third, qui est situé à 21 kilomètres au nord du lac Frank. Le milieu humide, qui occupe environ un quart de section, est entouré de propriétés agricoles privées. Deux ans plus tôt, le lac était complètement à sec, à l'exception de deux petites mares-réservoirs à des extrémités opposées du bassin (G. et S. Tory,

propriétaires fonciers, comm. pers.). Du fait de la proximité du lac Frank, nous croyons que les Mouettes de Franklin, incapables de trouver un habitat de nidification dans les peuplements réduits de végétation émergente du lac Frank, ont élu domicile dans ce milieu humide. Nous n'avons pas pu trouver de mentions antérieures de la présence de la Mouette de Franklin au lac Third. En 2007, la population adulte du lac Third est passée à près de 130 000 oiseaux nicheurs, phénomène qui s'explique par la perte constante d'habitat au lac Frank et par la profondeur d'eau et l'étendue d'habitat propice accrues au lac Third.

Le lac Third est à 21 kilomètres du lac Frank. Deux parcours du BBS passant à l'intérieur d'un rayon de 30 kilomètres du lac Frank passent également à l'intérieur du rayon du lac Third, soit les parcours de Mazeppa et d'Okotoks. Les oiseaux observés sur ces deux parcours peuvent être associés à l'un ou l'autre lac, compte tenu de leur proximité, mais le parcours d'Okotoks n'a été effectué que jusqu'en 1999, avant l'amélioration des conditions hydriques au lac Third. Des Mouettes de Franklin ont été observées sur le parcours de Mazeppa au cours de chaque relevé du BBS réalisé de 1989 à 2007 (fig. 15). Les données des relevés indiquent une baisse de l'abondance dans quatre années, probablement due à la sécheresse qui a sévi dans la plus grande partie du sud de l'Alberta. Cependant, on a enregistré un nombre record de mouettes en 2005.

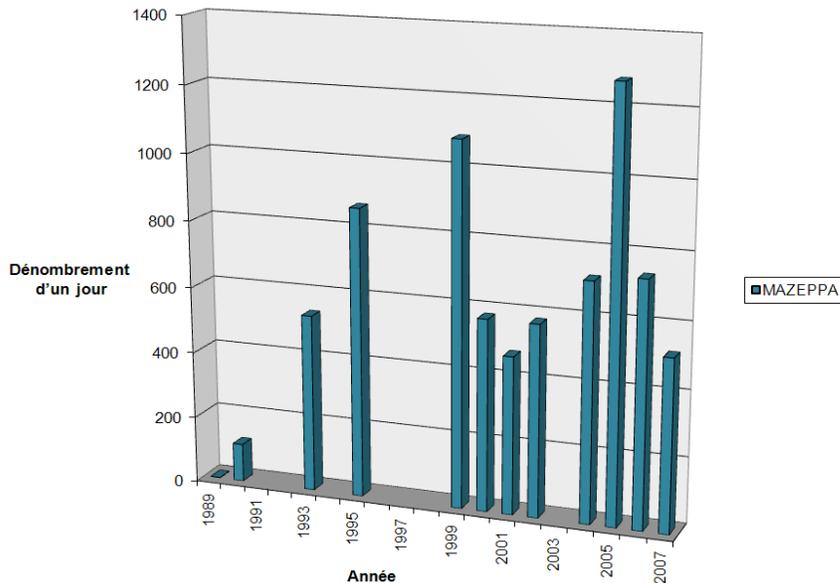


Figure 15. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1989 à 2007 sur le parcours du BBS effectué près du lac Third. Il se peut que des oiseaux observés en 2006 et 2007 le long du parcours aient appartenu à la colonie du lac Third

3.1.20 Lac Upper Therien

Ce lac est situé dans la tremblaie-parc du nord-est de l'Alberta, près de la ville de St. Paul. Il se trouve dans un environnement dominé par l'agriculture et des secteurs de développements industriels et résidentiels le long de sa rive nord. Même si la végétation émergente y est rare, le lac a hébergé une colonie dans une petite scirpaie, dans le secteur

nord-ouest du lac. Nous y avons en effet observé une petite colonie de Mouettes de Franklin nicheuses (entre 200 et 300 adultes) en mai 2005 et en 2007, mais pas en 2006. Aucun parcours du BBS ne passe à proximité du lac Upper Therien (près de St. Paul), et nous n'avons trouvé aucune information publiée ou inédite concernant la Mouette de Franklin pour ce lac.

3.1.21 Lac Utikuma

Reconnu comme une Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO Canada, 2004), le lac Utikuma est un grand lac eutrophe (28 000 hectares) peu profond (1,7 mètre de profondeur en moyenne) situé à environ 80 kilomètres au nord-ouest de la ville de Slave Lake (Mitchell et Prepas 1991), dans un paysage dominé par des tourbières et la forêt mixte, où l'agriculture est presque absente (Mitchell et Prepas 1991). Le littoral et les îles du lac sont couverts de scirpes (Mitchell et Prepas 1991). Les niveaux d'eau sont régulés par Canards Illimités Canada depuis l'installation d'un barrage en bois à la décharge du lac en 1948, par Canards Illimités Canada et le gouvernement de l'Alberta. En 1973, on a modernisé la structure en érigeant un barrage de palplanches (Mitchell et Prepas 1991).

Aucun parcours du BBS ne passe près du lac Utikuma. Les premières Mouettes de Franklin sur le lac ont été signalées en 2000 (Hanneman et Heckbert 2001). Hanneman et Heckbert (2001) ont dénombré 360 nids de Mouettes de Franklin dans l'île South, 1543 nids dans l'île North et 2000 nids dans l'île East. En 2006, on a estimé la population des colonies de nidification à environ 40 000 oiseaux (M. Heckbert, ministère du Développement durable des ressources, comm. pers.). Tous les sites occupés en 2006 sont redevenus actifs en 2007 et deux nouveaux sites se sont ajoutés. Le nombre d'adultes a beaucoup augmenté, passant de 40 000 en 2006 (estimation visuelle) à plus de 69 000 (estimation visuelle) en 2007. Nous n'avons trouvé aucune autre information publiée ou inédite concernant la Mouette de Franklin pour le lac Utikuma.

3.1.22 Lac Winagami

Le lac Winagami est un grand lac eutrophe (4670 hectares) peu profond (1,7 mètre de profondeur en moyenne) situé dans le nord-ouest de l'Alberta, à 6 kilomètres de la ville de McLennan (Mitchell et Prepas 1991). Le lac se trouve dans un paysage essentiellement forestier, avec des terres agricoles à l'ouest, le lac Kimiwan au nord-ouest et la rivière South Heart au nord-est. Plus de 80 % du littoral se trouve dans le parc provincial du lac Winagami et le parc sauvage Winagami (Winagami Wildland Park) et bénéficie ainsi d'une protection. En 2005 et 2006, nous avons observé des Mouettes de Franklin qui nichaient dans les peuplements mixtes de quenouilles et de scirpes à l'extrémité nord-ouest du lac. En 2006, on comptait environ 13 000 individus dans la colonie. Les niveaux d'eau étaient plus élevés en 2007 et aucune activité de nidification n'a été signalée, mais on a aperçu des mouettes volant autour du site de l'ancienne colonie.

Trois parcours du BBS passent aux environs du lac Winagami. Les arrêts de ces parcours les plus proches se situent dans un rayon de 5 à 25 kilomètres du lac et les arrêts les plus éloignés, dans un rayon de 15 à 40 kilomètres. Le parcours de High Prairie n'a été effectué qu'en 1978, celui de Winagami a été effectué périodiquement de 1981 à 2000 et celui de Prairie Echo n'a été effectué qu'en 2005. Il ressort des données combinées de tous ces parcours que des Mouettes de Franklin ont survolé les alentours du lac Winagami depuis au moins 1978 (figure 16), avec des pics d'abondance en 1978 et 1993.

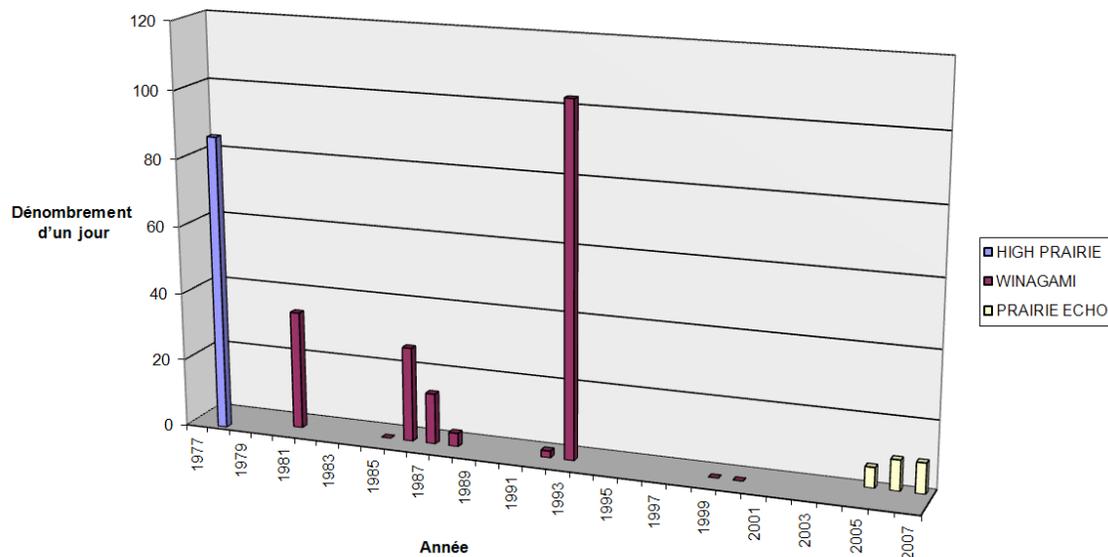


Figure 16. Nombre de Mouettes de Franklin observées de 1978 à 2007 sur les parcours du BBS qui passent près du lac Winagami

Selon Poston *et al.* (1990), le lac Winagami fait partie des lacs localement importants pour la nidification de la Mouette de Franklin, mais nous n'avons pas pu trouver d'autres renseignements publiés ou inédits concernant la Mouette de Franklin pour ce lac. Cependant, avant les années 1950, les niveaux d'eau du lac n'étaient pas régulés et descendaient si bas qu'ils exposaient de vastes étendues de vasières (Mitchell et Prepas 1991), ce qui porte à croire que les Mouettes de Franklin ne nichaient probablement pas régulièrement sur ce lac. En 1950, on a construit un barrage sur la rivière South Heart pour canaliser l'eau vers le lac Winagami. En outre, un canal part de l'extrémité nord-ouest du lac Winagami pour atteindre le lac Kimiwan (Mitchell et Prepas 1991).

Le lac Winagami est un lac très prisé comme lieu de loisirs. Il a été désigné parc provincial et certains de ses segments ont également reçu la désignation de parc sauvage (Wildland Park). À ce titre, il bénéficie d'une certaine protection du gouvernement provincial. Les Mouettes de Franklin nichent à l'extrémité nord-ouest du lac et, jusqu'à présent, seule la faible profondeur de la baie (profondeur maximale de 1 mètre) les protège des perturbations causées par les humains. Les embarcations de plaisance de bonne taille n'y ont donc pas accès pour l'instant, mais des motomarines peuvent s'y rendre et risquent de déranger les oiseaux nicheurs et de détruire leur habitat de nidification.

3.2 LACS DE LA SASKATCHEWAN

3.2.1 Lacs Bloodsucker et Egg (bassins dans le delta Cumberland)

Le marais Cumberland est un complexe de marais, de tourbières, de digues et de lacs qui comprend les lacs Bloodsucker et Egg (Hart et Davis 1975). Les niveaux d'eau des lacs et des milieux humides sont régulés par une série de digues, de canaux et d'ouvrages de régulation des eaux, en partie en fonction des précipitations annuelles et des crues de la rivière Saskatchewan. La Compagnie de la Baie d'Hudson a construit les premiers ouvrages en 1938 et Canards Illimités Canada les a modernisés et en a construit d'autres à partir de 1961.

Un parcours du BBS longe la route au nord du marais Cumberland et se rend vers l'est jusque dans Cumberland House. Il a été effectué dans seulement trois années, avec des dénombrements de plus de 100 oiseaux au début des années 2000 (fig. 17); peu après, des colonies de Mouettes de Franklin étaient signalées sur deux lacs à l'intérieur du complexe de marais.

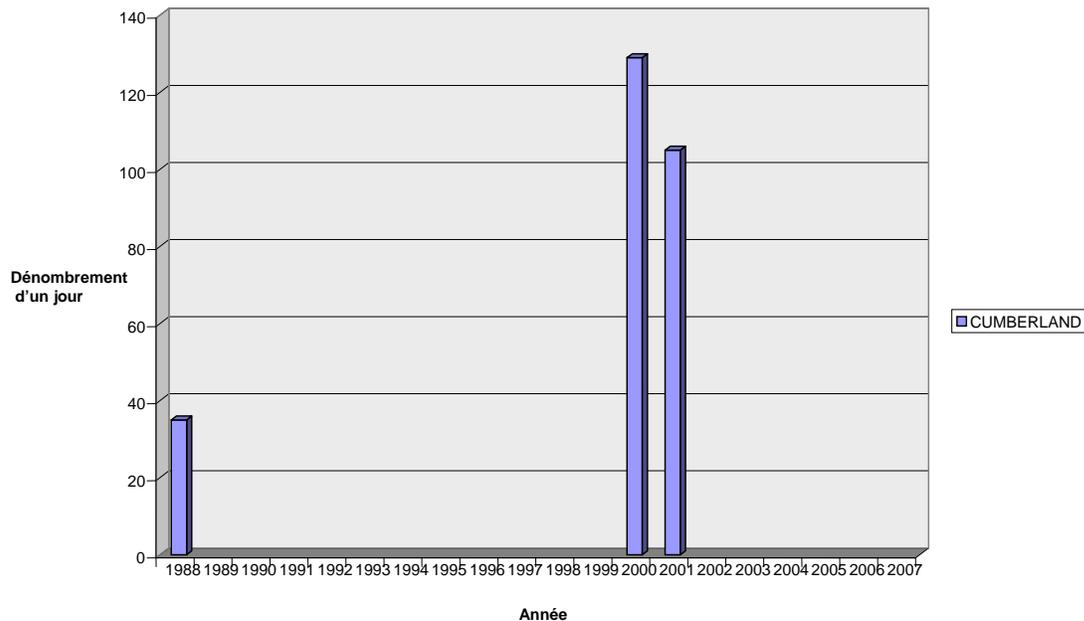


Figure 17. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur le parcours du BBS qui longe le complexe de marais Cumberland

Nous n'avons pu trouver aucune mention ancienne de l'espèce pour le marais, et les observations récentes proviennent seulement de résidents locaux qui travaillent dans le complexe de marais. Une colonie de nidification (de 1000 à 1500 adultes) était présente sur le lac Egg en 2006 mais pas en 2007, les niveaux d'eau élevés ayant rendu les peuplements de végétation émergente impropres à la nidification cette année-là (Gilbert Crane, CIC, comm. pers.). D'après Gilbert Crane, une grande colonie de Mouettes de Franklin nicheuses (au moins 1000 adultes) se trouvait sur le lac Bloodsucker en 2003 et 2004, mais l'inondation de l'ensemble du complexe de marais Cumberland par la rivière Saskatchewan a éliminé tous les habitats potentiels de nidification en 2005. Aucun oiseau

nicheur n'a été signalé en 2006 et, lors de notre visite de 2007, nous n'avons dénombré que 20 adultes non nicheurs dans le secteur de l'ancien site de la colonie du lac Bloodsucker.

3.2.2 *Lac Crane*

Le lac Crane, situé au nord de la route Transcanadienne entre Tompkins et Maple Creek, dans le sud-ouest de la Saskatchewan, s'étendait autrefois sur 4450 hectares dans la prairie. Il n'en reste plus grand-chose aujourd'hui. Selon J. Macoun, premier naturaliste à visiter ce lac en 1880, il contenait à l'époque de la boue liquide et à peine un pouce d'eau à la surface (Houston 1983). Macoun a recueilli cinq espèces de Laridés à un endroit qu'on croit être le lac Crane, mais rien n'indique que la Mouette de Franklin en faisait partie. Bent a visité le marais en 1905 et affirme y avoir trouvé un certain nombre de nids de Grèbes à cou noir et une colonie de Mouettes de Franklin de bonne taille. Cette année-là, Bent a également observé une colonie estimée à 20 000 nids dans les scirpes d'un marais appelé Lake of the Narrows, à environ 8 kilomètres au sud-est du lac Crane, près de Sidewood. En 1929, les niveaux d'eau élevés permettaient la navigation de gros bateaux à moteur sur le lac, mais en 1933, l'eau était à nouveau basse et stagnante et en 1935, il n'en reste plus que quelques marres. Le lac s'est rechargé en 1951 lorsque deux barrages érigés sur des ruisseaux voisins ont cédé (Houston 1983). L'évolution constante des niveaux d'eau du lac Crane illustre bien le caractère éphémère des milieux des Prairies.

Un parcours du BBS passe près du lac Crane. Il s'étend du nord au sud du côté est du lac et son point le plus proche se situe à 10 kilomètres du lac. Bien qu'il ait d'abord été effectué en 1990, on n'y a signalé la Mouette de Franklin qu'au cinquième relevé, en 1994 (fig. 18). Aucun relevé n'a été réalisé de 1996 à 2005, mais en 2006, on y a signalé le plus grand nombre de mouettes à ce jour.

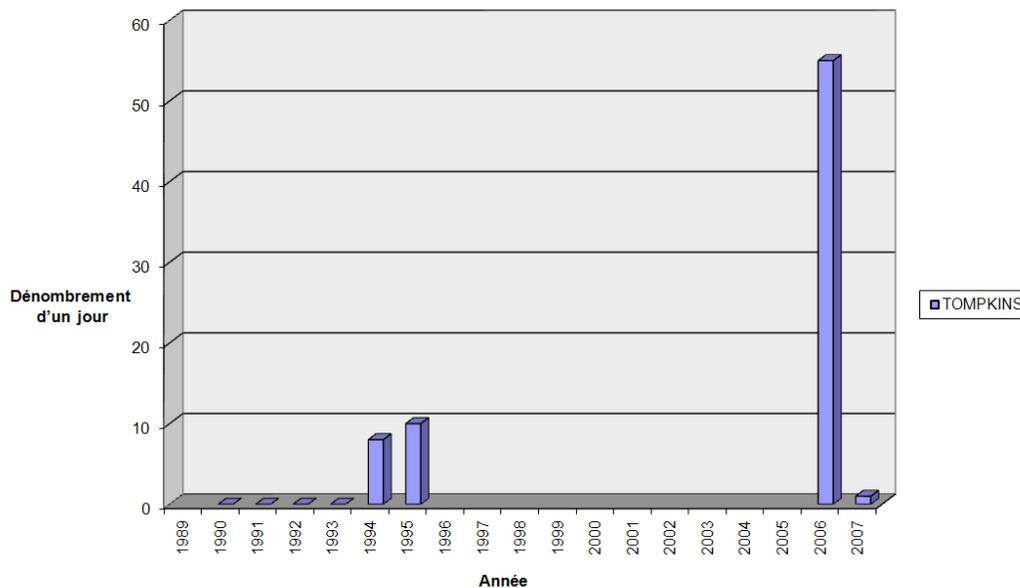


Figure 18. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur le parcours du BBS qui passe près du lac Crane

Canards Illimités Canada lance un projet sur le lac Crane en 1981, qui circonscrit le reste de l'eau dans des bassins plus petits mais plus profonds, au moyen d'un grand ensemble de digues. Les niveaux d'eau y sont encore très variables en fonction des précipitations annuelles et du ruissellement. Dans l'énoncé des incidences environnementales produit avant la construction du réseau de digues, on mentionne la présence de la Mouette de Franklin sur le site, sans indiquer ses effectifs ni si elle y niche (B. Neufeldt, CIC, comm. pers.). Lors d'une visite sur le site en 2006, nous avons observé et dénombré visuellement une grande colonie de nidification de Mouettes de Franklin (environ 5000 adultes), sans toutefois avoir pu accéder à la digue, ses abords extérieurs étant inondés. En 2007, nous avons pu y accéder et cartographier et prospecter la colonie, qui était beaucoup plus importante que nous l'avions estimée l'année précédente. Au début des années 2000, les bas niveaux d'eau du lac Crane (propriétaires fonciers locaux, comm. pers.) ont favorisé la croissance de la végétation émergente et permis l'apparition d'une bande dense de scirpes le long de la bordure extérieure du bassin, à l'intérieur du réseau de digues. Après avoir traversé cette bande, nous sommes parvenus à la partie centrale du bassin, où nichaient les Mouettes de Franklin parmi des peuplements de scirpes de densité moyenne parsemés de zones d'eau libre.

Une longue sécheresse qui entraînerait la disparition du milieu humide constitue la principale menace pour cette colonie. Les activités d'extraction pétrochimique menées dans la région ne présentent qu'un risque minime pour la zone humide.

3.2.3 Lac Englishman

Ce petit lac de la tremblaie-parc de l'ouest de la Saskatchewan est situé dans le chenal d'une ancienne rivière glaciaire. On trouve principalement dans la région des pâturages privés et d'importantes activités d'extraction du pétrole lourd, qui nécessitent des stations de pompage et des réservoirs de stockage de grande taille. Nombre de ces réservoirs sont situés le long des rives est et ouest du lac. Le contenu de ces réservoirs est régulièrement pompé dans des camions, ce qui entraîne un trafic dense aux environs de la colonie.

En 1991, Canards Illimités Canada a construit à l'extrémité nord du lac un ouvrage en palplanches doté de quatre poutrelles pour réguler les niveaux d'eau dans le bassin (B. Chappell, CIC, comm. pers.). Nos observations sur le terrain montrent que les niveaux d'eau dépendent encore des eaux de ruissellement et des précipitations annuelles. Les mouettes nicheuses utilisaient les vastes peuplements de scirpes et de quenouilles présents dans le lac. La colonie occupait les peuplements de végétation émergente à l'extrémité sud du lac en 2006, mais la hausse des niveaux d'eau en 2007 a entraîné l'inondation de la majorité de cette végétation émergente. C'est pourquoi la colonie se divisait en deux zones en 2007 : l'une à l'extrémité sud du lac et l'autre à l'extrémité nord, jusqu'alors inoccupée.

Le parcours du BBS de Turtleford passe à 2 kilomètres du lac et se prolonge vers le nord-ouest. Il a été effectué de 1976 à 1985, mais c'est en 1976 qu'on y a dénombré le plus de Mouettes de Franklin (fig. 19). Le parcours de Frenchman Butte débute à 14 kilomètres à l'ouest et continue vers l'ouest. Il a été effectué quatre fois de 1994

à 1998. Le parcours de St. Walburg se trouve à 25 kilomètres au nord et a été effectué pour la première fois en 2004.

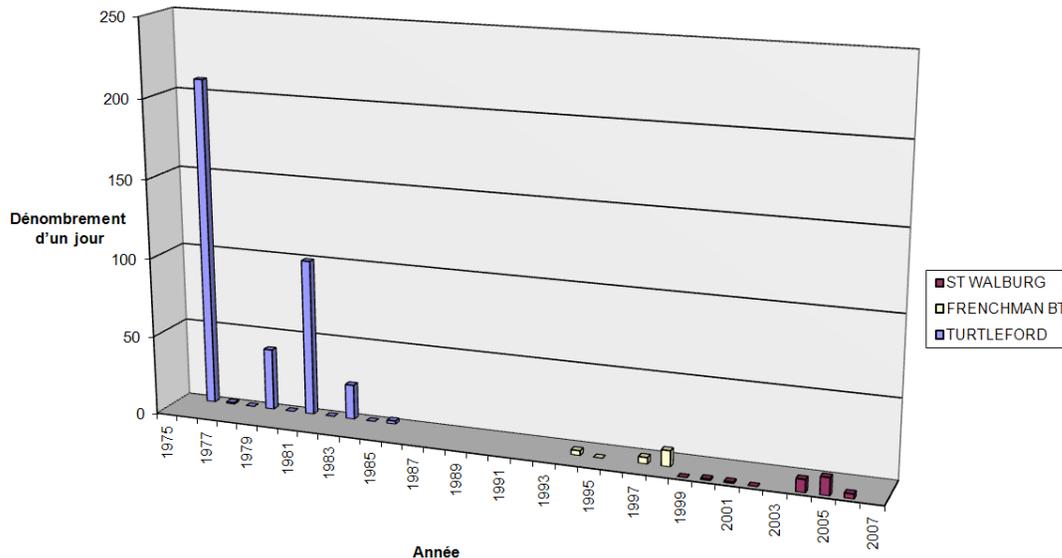


Figure 19. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent près du lac Englishman

Nous n’avons pu trouver aucune information passée concernant la Mouette de Franklin pour le lac Englishman. Toutefois, B. MacFarlane (CIC) a remarqué la présence de Mouettes de Franklin sur le lac lors d’un relevé effectué dans le secteur en 1976 (B. Chappell, comm. pers.). Selon un propriétaire foncier local avec qui nous avons discuté en 2006, des Mouettes de Franklin nichent sur le lac au moins depuis les années 1950, et certaines années où les conditions hydriques étaient mauvaises, aucun oiseau n’utilisait le lac.

3.2.4 Lac Eyebrow

Le lac Eyebrow est long de neuf kilomètres et large de un kilomètre, ce qui correspond à une superficie d’environ 900 hectares. Il est situé dans la prairie mixte du centre-sud de la Saskatchewan, dans la haute vallée de la Qu’Appelle, juste en aval du barrage sud-est du lac Diefenbaker. Le lac est parallèle à la rivière Qu’Appelle et comprend trois bassins séparés ou endiguements, qui ont été créés en 1968 par un réseau de digues comprenant des ouvrages de régulation pour gérer les niveaux d’eau. Le lac Eyebrow est l’un des marais permanents les plus importants de la région (site Web des ZICO). On y trouve en abondance de la végétation émergente, composée de scirpes et de quenouilles, de même que de vastes zones d’eau libre.

Deux parcours du BBS passent dans un rayon de 13 à 16 kilomètres du lac, avant de s’éloigner vers le nord et le sud respectivement. Le parcours de Bladworth a été effectué presque chaque année de 1969 à 2007 (à l’exception de trois années), mais peu de Mouettes de Franklin y ont été signalées. On n’a effectué le parcours de Parkbeg que cinq fois, mais on y a dénombré de nombreuses mouettes depuis 1975 (fig. 20). Il est

intéressant de noter que ces parcours n'ont pas révélé le nombre élevé d'oiseaux qui fréquentaient la colonie au début des années 2000.

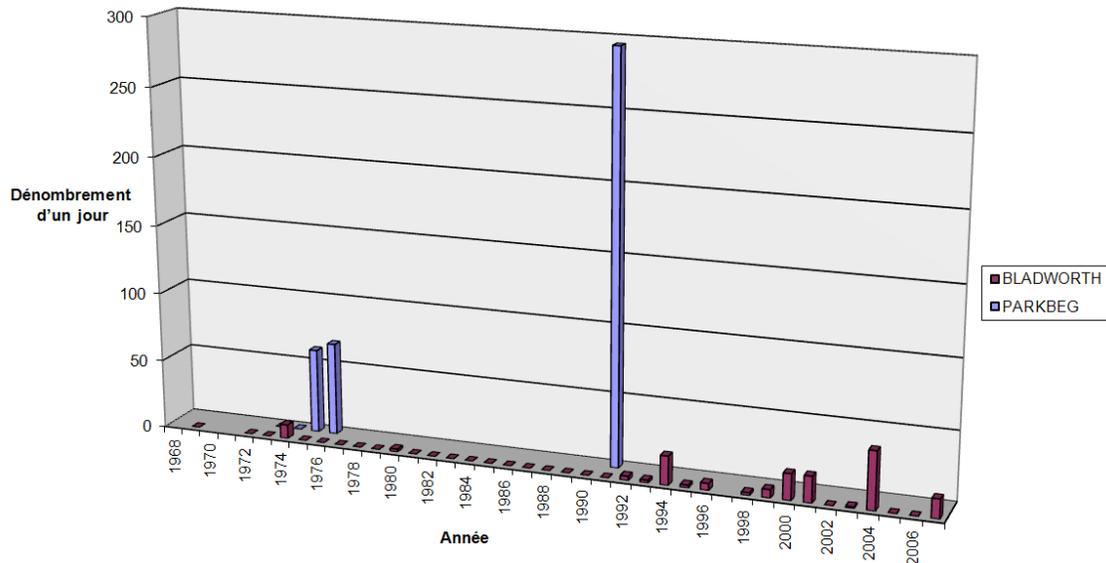


Figure 20. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent près du lac Eyebrow

On a signalé environ 2000 couples de Mouettes de Franklin nicheuses sur le lac Eyebrow en 1992 (Roy 1996). Au cours d'une étude de trois ans sur la colonie de nidification du lac, Soos (2004) a estimé la population d'oiseaux nicheurs adultes à 20 000 couples en 1999, 34 000 couples en 2000 et 26 500 couples en 2001. La densité de nids a beaucoup varié durant les trois années de l'étude : 1,17 nid/100 m² en 1999, 2,43 nids/100 m² en 2000 et 1,70 nid/100 m² en 2001. Au cours de notre étude en 2007, nous avons estimé la densité de nids à 1,1 nid/100 m² et la population adulte à environ 12 600 couples.

Saigeon et Hepworth (biologistes de Canards Illimités Canada) ont identifié le Bihoreau gris parmi les espèces nicheuses du lac après avoir trouvé des colonies de nidification de 30 nids en 1993 et 50 nids en 1994 (Roy 1996). On a signalé un grand nombre de Bihoreaux gris au sein d'importantes colonies de nidification au cours des relevés de 2006 et 2007.

Canards Illimités Canada gère actuellement les niveaux d'eau du lac à l'aide d'ouvrages de régulation. L'utilisation à long terme de ce milieu humide par les oiseaux aquatiques nicheurs témoigne de l'efficacité de cette gestion. Toutefois, le site Web des ZICO fait état d'éclosions de botulisme aviaire sur le lac de 1988 à 1992. Le lac Eyebrow est reconnu comme ZICO pour les espèces grégaires (site Web des ZICO).

3.2.5 Lac Foam

Le marais du lac Foam, situé dans la tremblaie-parc du centre-est de la Saskatchewan, au nord-ouest de la ville de Foam Lake, est un milieu humide salin intermittent. Canards Illimités Canada a conçu en 1985 un réseau de digues et d'ouvrages de régulation des eaux pour gérer les niveaux d'eau du milieu humide. Ce système permet d'inonder

environ 1600 hectares lorsqu'il est utilisé à pleine capacité. L'ensemble du complexe de marais, incluant les terrains élevés et la totalité de la zone humide, s'étend sur 2630 hectares (site Web de la région des lacs Quill). Le marais est situé dans un paysage agricole parsemé de bosquets de peupliers faux-trembles. Avant la mise en place de l'ouvrage de régulation, les niveaux d'eau variaient considérablement : la zone était parfois entièrement inondée, parfois totalement à sec, produisant des récoltes de foin (A. Goodman, employé retraité du SCF, comm. pers.).

Aucun parcours du BBS ne passe près du lac Foam, qui se trouve à 51 kilomètres du lac Mud. Dans les années 1960, une colonie de nidification de Mouettes de Franklin a été observée par un pilote qui survolait le lac (Houston et Anaka 2003). A. Goodman (employé retraité du SCF, comm. pers.) a grandi sur une ferme adjacente au lac Foam; il confirme que des Mouettes de Franklin nichaient sur le lac dans les années 1950 et 1960, lorsque les niveaux d'eau convenaient à la nidification. Lors d'un relevé de la faune du marais en 1974, on a dénombré quatre espèces de Laridés qui nichaient probablement dans la région, mais on n'a pas précisé les espèces. Trois colonies de nidification de Bihoreaux gris ont également été signalées cette année-là. C. Deschamps (CIC, comm. pers.) signale la présence d'une colonie de nidification de Mouettes de Franklin sur le bassin nord-est du lac Foam dans les années 1990, mais il ne précise pas leur nombre. En 2006, nous avons observé une faible nidification sur le lac, mais environ 10 000 adultes s'y trouvaient lors de notre visite. Une colonie de nidification était présente en 2007 dans la scirpaie qui avait été inondée l'année précédente.

Le marais du lac Foam est le troisième milieu humide désigné et protégé en vertu du Saskatchewan Heritage Marsh Agreement. Il est désigné Zone importante pour la conservation des oiseaux et jugé d'importance nationale pour la sauvagine et les échassiers. L'installation d'une tour d'observation et de panneaux éducatifs au coin nord-ouest du complexe de marais témoigne de la tenue d'activités de conservation et d'éducation dans la zone humide. Le principal problème de conservation dans la zone est la sécheresse causée par le manque de ruissellement printanier ou par les faibles précipitations estivales. À l'opposé, le ruissellement excessif peut entraîner l'inondation de la végétation émergente pendant un certain temps, jusqu'à ce que l'écoulement permette d'éliminer l'excès d'eau. Ce fut le cas en 2006 lors de notre visite à la zone humide, alors que la majorité de la végétation émergente et l'île du marais étaient inondées.

3.2.6 Lac Goose

Le lac Goose est situé dans le district écologique de la prairie mixte, à environ 43 kilomètres au nord-est de Rosetown, dans un paysage agricole composé de champs cultivés, de pâturages et de champs de foin. Le côté est du lac Goose fait partie d'une coopérative provinciale de pâturage, tandis que le côté ouest est en grande partie cultivé. Le lac fait environ 9,5 kilomètres par 4,5 kilomètres. La végétation émergente comprend essentiellement des scirpes, avec quelques petits peuplements de quenouilles. Selon les résidents locaux, le lac connaît des fluctuations extrêmes en fonction des eaux de fonte et des précipitations annuelles. Ils mentionnent également des effectifs d'oiseaux plus élevés dans la région durant les infestations de sauterelles. Au cours des deux années de notre étude, nous avons constaté une hausse des niveaux d'eau la deuxième année, ce qui a

entraîné l'inondation des zones basses de pâturages et la création d'une ouverture dans la vaste scirpaie longeant la rive est du lac.

Deux parcours du BBS se trouvent près du lac Goose. Le parcours de Delisle passe à 16 kilomètres du côté est du lac. Il a été exécuté régulièrement de 1974 à 1994, mais une seule fois depuis lors (fig. 21). On y a dénombré le plus d'oiseaux au milieu des années 1970, 1980 et 1990. Le point le plus proche du parcours de Bounty se trouve à plus de 25 kilomètres; ce parcours passe au sud du lac puis va vers l'est. En 2003 et 2005, on y a signalé un nombre élevé de Mouettes de Franklin.

Nous n'avons pas pu trouver de mention de nidification de Mouettes de Franklin sur le lac Goose, mais une colonie a été signalée sur le lac Rice à environ 30 kilomètres au nord-est du lac Goose. R. T. Stirling (Leighton et al. 2002) a fait mention de la colonie du lac Rice (325 nids) dès 1966; on y dénombrait au moins 3000 adultes en 1990 (W. Renaud, comm. pers.). Nos visites au lac Rice, au cours de nos deux années d'étude, nous ont permis de constater que les niveaux d'eau élevés sur le lac avaient submergé toute la végétation émergente et supprimé tous les habitats potentiels de nidification pour la Mouette de Franklin. Nous ne savons pas à quel moment s'est produit le déplacement de la colonie du lac Rice au lac Goose. Dans la cadre de sa recherche en vue de mettre à jour son livre *Birds of the Biggar/Rosetown area*, W. Renaud (comm. pers.) n'a trouvé aucune donnée historique ni effectué d'observation confirmant la nidification au lac Goose; M. Houston (Leighton et al. 2002) ne mentionne pas d'activité de nidification au lac Goose. Compte tenu de la proximité des lacs Goose et Rice et des deux parcours du BBS qui passent près des deux lacs, il est difficile de savoir sur quel lac nichaient les Mouettes de Franklin signalées sur ces parcours. La colonie du lac Goose était la plus grande colonie en Saskatchewan en 2006 et 2007, avec 66 000 et 104 000 adultes respectivement. On trouve sur le lac de vastes scirpaies qui fournissent un couvert de nidification idéal pour la Mouette de Franklin et divers autres oiseaux aquatiques.

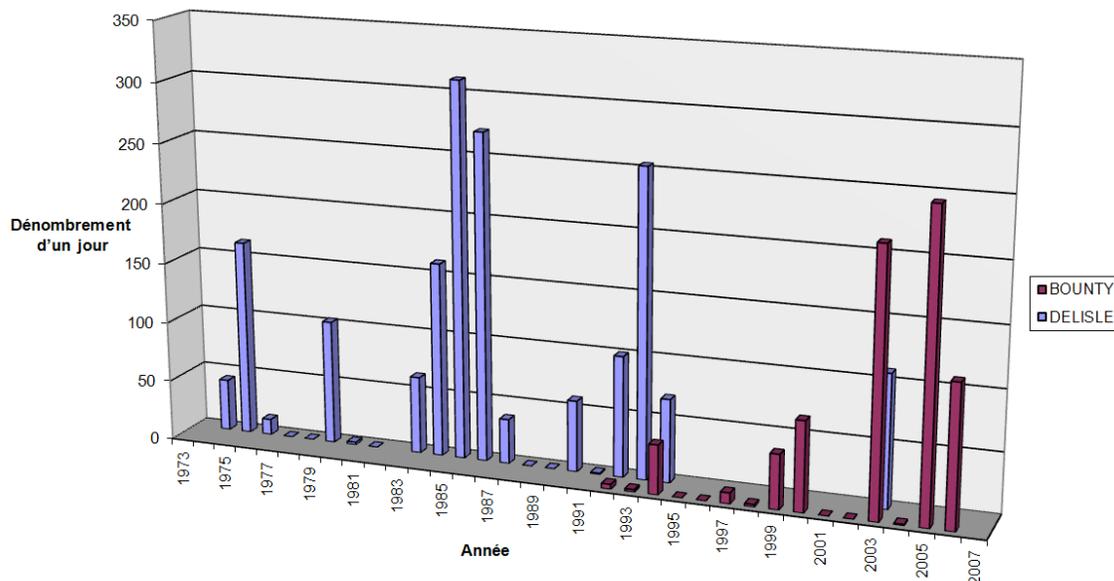


Figure 21. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent près du lac Goose

Les effets à long terme de la sécheresse sur les niveaux d'eau constituent la principale menace pour le lac. Les terres cultivées à l'ouest présentent un certain risque de ruissellement de produits chimiques agricoles. À l'est, on trouve essentiellement des pâturages, assujettis à la réglementation provinciale en matière de pâturage, ainsi que quelques terres privées. Environnement Canada possède un quart de section (NW 5, Tp32, R10, W3) dans la partie sud-est du lac, qui est désigné comme l'unité 8 de la réserve nationale de faune des Prairies, ce qui lui confère une certaine protection (Jurick, 1983).

3.2.7 Lac Maiden

Le lac Maiden est situé dans la tremblaie-parc du nord-ouest de la Saskatchewan, à environ 11 kilomètres au nord-ouest de la ville de Glaslyn. Des pâturages parsemés de bosquets de peupliers faux-trembles entourent le lac, et ils sont entièrement privés. Le lac est sujet à la sécheresse comme en témoigne la présence d'une grande fosse-réservoir au coin sud-ouest du milieu humide. Les niveaux d'eau étaient bons en 2007 et de vastes zones de pâturage étaient inondées.

Nous n'avons pu trouver dans la littérature aucune mention de la Mouette de Franklin pour ce lac. Toutefois, D. Hooey (Canards Illimités Canada) a trouvé une colonie de 1800 nids en 1976 (A. Smith, employé à la retraite du SCF, comm. pers.). Lors de notre premier examen du milieu humide en 2006, nous avons observé une importante colonie de nidification de Moutettes de Franklin (environ 10 000 adultes). Nous ne nous sommes pas rendus sur le lac en raison de problèmes logistiques et de difficultés relatives à l'obtention d'une autorisation d'accès. Les niveaux d'eau élevés de 2007 nous ont permis d'accéder au lac et le propriétaire nous a accordé la permission de traverser ses terres aux abords du lac. La hausse des niveaux d'eau en 2007 a élargi l'habitat propice à la nidification dans la scirpaie, ce qui explique qu'une colonie très importante s'y soit établie (environ 73 000 adultes).

Le lac Maiden se trouvant à moins de 50 kilomètres du lac Englishman, il se peut que certaines des Mouettes de Franklin signalées sur les parcours BBS près d'un des lacs aient fait partie de la colonie de l'autre lac. Le parcours de Brightsand commence à 14 kilomètres au nord-ouest et se poursuit vers le nord-ouest. Il a été exécuté presque chaque année de 1979 à 2006. On y a dénombré le plus de Mouettes de Franklin en 1981, 1992-1994 et 2004 (fig. 22). Un autre parcours, celui d'Edam, commence à 22 kilomètres au sud-ouest du lac et va vers le sud-ouest puis vers le sud. On y a effectué des relevés chaque année de 1991 à 2007. Les plus grands nombres de mouettes y ont été signalés en 1991 et 1998 (fig. 22).

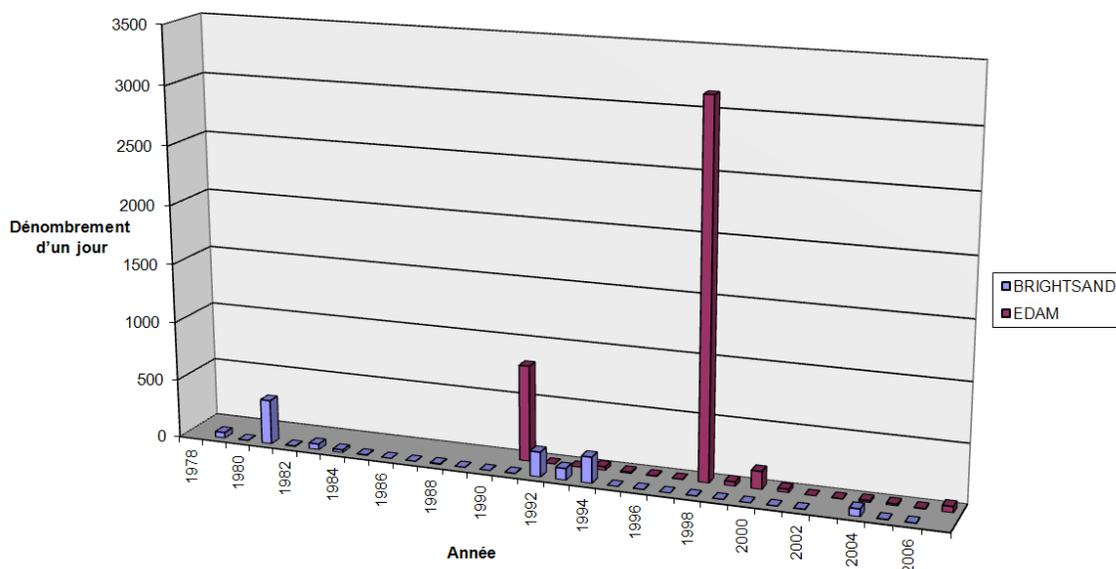


Figure 22. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent près du lac Maiden

3.2.8 Lac Middle Quill

Le lac Middle Quill, aussi appelé localement « lac Mud » (1289 hectares), est situé à 16 kilomètres au nord de Wynyard dans le centre-est de la Saskatchewan, entre les lacs Little Quill et Big Quill. Le lac Big Quill, le plus vaste et le plus à l'ouest des trois, est le plus grand lac salin au Canada (site Web des ZICO). Tous les trois sont très peu profonds et n'ont pas de décharge. Le littoral graveleux ou boueux est entouré de prairie, de tremblaie-parc et de nombreux marais d'eau douce.

Un parcours du BBS passe à 24 kilomètres du lac, du côté ouest. Le parcours n'a été effectué que de 1972 à 1983 et l'on y a aperçu qu'un petit nombre de Mouettes de Franklin (fig. 23). Les documents publiés ou inédits que nous avons consultés ne font mention d'aucune Mouette de Franklin nichant au lac Middle Quill. Todd (1947) a signalé de nombreuses Mouettes de Franklin immatures sur les lacs Quill (sans préciser d'emplacements précis) au cours d'une collecte de spécimens d'oiseaux à la fin du mois de juin. Houston (1962) a visité les îles du lac Middle Quill de 1956 à 1961 à la recherche d'oiseaux aquatiques coloniaux. Il n'a signalé aucune Mouettes de Franklin au cours de cette période, mais, selon lui, les niveaux d'eau ont baissé en 1958 et 1959 dans le bassin, et ce dernier était complètement asséché en 1960. C. Deschamps (CIC, comm. pers.) a observé une colonie au coin nord-ouest du lac « Mud » à partir des années 1990, comprenant cependant seulement environ 300 couples. On a signalé une colonie d'approximativement 45 000 adultes au coin nord-ouest du bassin en 2006. Les niveaux d'eau excessivement élevés en 2007 y ont détruit le peuplement de végétation émergente et une petite colonie (quelques centaines d'oiseaux) s'est établie dans le seul habitat propice à la nidification, au coin nord-est du bassin.

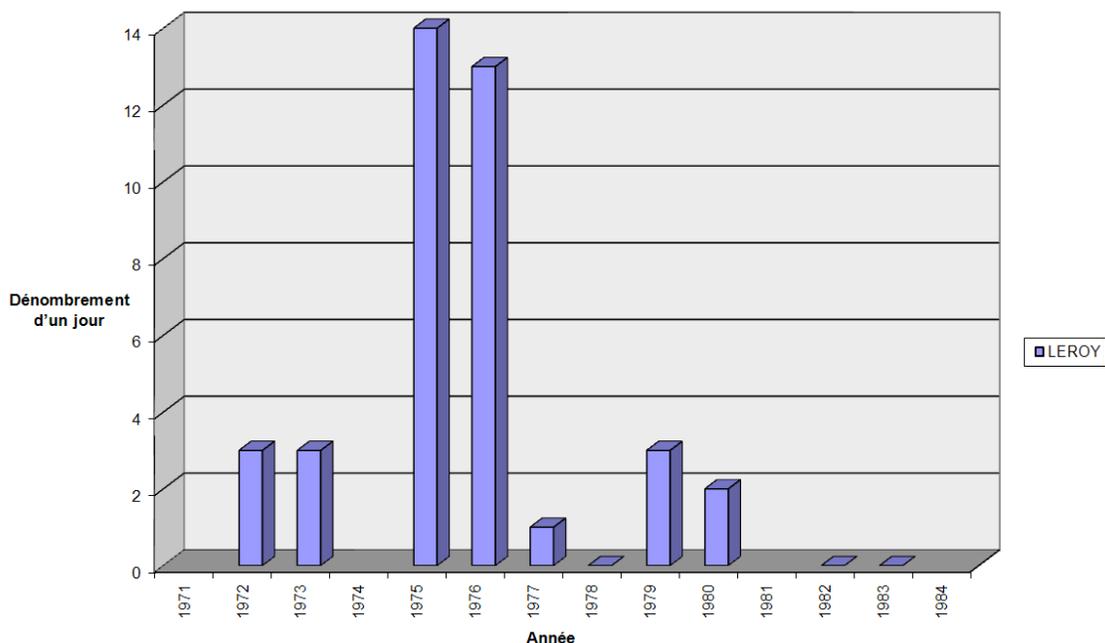


Figure 23. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur le parcours du BBS effectué près du lac Middle Quill

Les lacs Little Quill et Big Quill, avec les vastes vasières et les eaux peu profondes de leurs zones littorales, sont importants comme haltes migratoires ou lieux de nidification pour les oiseaux de rivage, et comme lieux de nidification pour la sauvagine. Les îles où nichent des Laridés, des Pélicans d’Amérique (*Pelecanus erythrorhynchos*) et des Cormorans à aigrettes (*Phalacrocorax auritus*) sont des refuges fauniques provinciaux. En 1987, les lacs ont servi de premier lieu de mise en œuvre du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine au Canada. Ils ont également été inclus dans le Programme des marais du patrimoine de la Saskatchewan. Les deux lacs de plus grande taille ont tendance à avoir une salinité plus élevée et manquent de grandes zones de végétation émergente. Le lac Middle Quill est le seul des trois lacs ayant sur son littoral de vastes scirpaies propices à la nidification des oiseaux aquatiques qui nichent sur l’eau.

La pollution agricole et les fluctuations des niveaux d’eau, de même que les maladies comme le botulisme constituent les principales menaces pesant sur ce site. Des éclosions de botulisme sont survenues sporadiquement, causant la mort d’un faible nombre de canards en 2007 et de 5000 oiseaux (sauvagine) au milieu des années 1990 (C. Deschamps, comm. pers.).

3.2.9 Lac Old Wives

Le lac Old Wives est un lac salin intermittent assez peu profond d’environ 33 020 hectares, situé au sud-ouest de Moose Jaw, dans le sud de la Saskatchewan. La plus grande partie du littoral est rocailleuse, avec une base de limon et de sable. Canards Illimités Canada a construit un barrage sur la rivière Wood à son arrivée dans le lac Old

Wives, de manière à créer un grand marais en amont et un marais de taille variable et très diversifié en aval. Le delta de la rivière Wood à l'extrémité ouest est densément couvert de scirpes et de quenouilles et constitue la principale zone de végétation émergente du lac, dont le littoral compte de petits massifs épais de végétaux émergents. Le faible relief de l'ensemble du bassin donne lieu à l'apparition de grandes étendues de vasières et de zones peu profondes durant les mois d'été, lorsque les niveaux d'eau s'abaissent par évaporation (Jurick 1985). Parfois, comme à la fin des années 1980, le lac est presque ou complètement asséché, ce qui est caractéristique des lacs des Prairies. Cependant, le ruissellement printanier exceptionnel de 1997 a rempli le lac presque à pleine capacité. Les niveaux d'eau ont de nouveau diminué ces derniers temps, et en 2007, l'eau était si basse dans la zone de végétation émergente que la colonie du delta de la rivière Wood a été abandonnée.

Trois parcours du BBS passent à proximité du lac Old Wives. Les parcours de Courval et de Wood River commencent à environ 15 kilomètres du lac et continuent vers le nord et l'ouest respectivement. L'arrêt du parcours de Mitchellton le plus proche du lac est à 29 kilomètres au sud-est. Le dénombrement le plus important de Mouettes de Franklin (fig. 24) a été effectué dans les années 2000, alors qu'on signalait une colonie dans le delta de la rivière Wood. En outre, il se peut qu'il y ait eu nidification aient au milieu des années 1970.

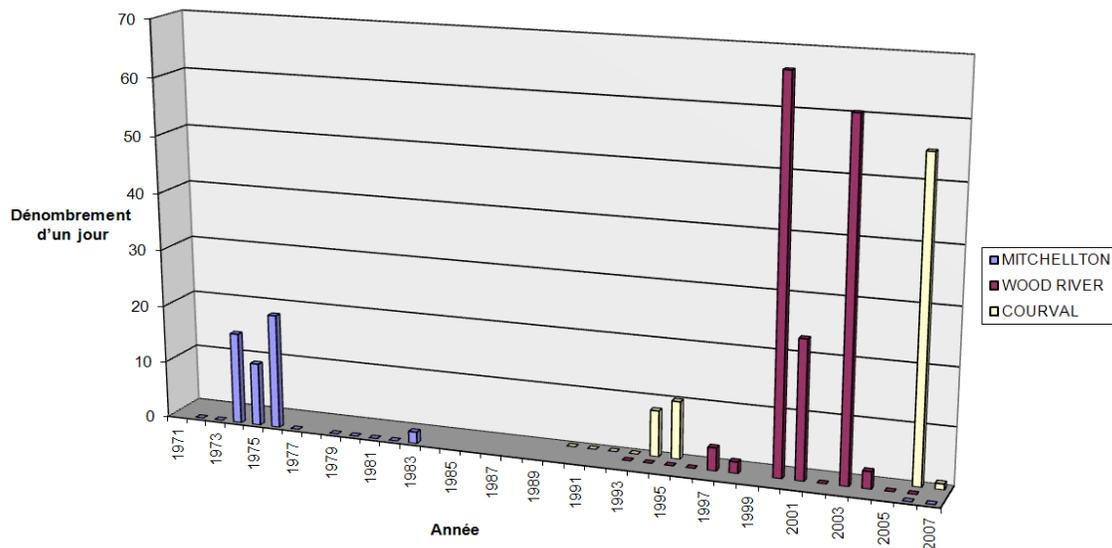


Figure 24. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent à proximité du lac Old Wives

Nous n'avons pu trouver aucune mention de Mouettes de Franklin nicheuses sur le lac Old Wives. Selon Harrold (1933), de nombreuses Mouettes de Franklin ont survolé en soirée la rive est du lac Johnston (lac Old Wives) du 10 au 21 mai, mais elles ne semblaient pas y nicher. Une grande colonie de Grèbes élégants et de Mouettes de Franklin (1000 oiseaux) a été observée à l'extrémité ouest du lac Old Wives au cours

d'un relevé effectué en hydroglisseur par des biologistes d'Environment Canada au début des années 2000 (P. Taylor, comm. pers.). Lors d'une visite au lac Old Wives en juin 2005, nous avons observé une importante colonie de nidification de Mouettes de Franklin (plusieurs milliers) dans la végétation émergente à l'extrémité ouest du lac. Les niveaux d'eau ayant baissé en 2006, un millier de Mouettes de Franklin adultes ont niché à divers endroits dans le delta. Aucune colonie de nidification n'était active dans le delta en 2007, alors que des vasières exposées apparaissaient le long de la végétation émergente.

Le lit du lac est une terre publique provinciale. Les terres environnantes sont louées à des propriétaires fonciers locaux pour le pâturage. Le lac Old Wives a été désigné refuge d'oiseaux migrateurs le 9 mars 1925 et, à ce titre, il est protégé en vertu du *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs* du gouvernement fédéral (site Web d'Environnement Canada). L'île Isle of Bays, dans la partie nord-est du lac, est aussi protégée par le règlement provincial sur les refuges de faune adopté sous le régime de la *Wildlife Act* de la Saskatchewan, en raison de la présence d'oiseaux aquatiques coloniaux (Jurick 1985). On a également désigné le lac Zone importante pour la conservation des oiseaux sous diverses catégories (site Web des ZICO).

3.2.10 Lac Pelican (nord) et marais Waterhen

Le lac Pelican (nord) est un petit milieu humide situé dans un paysage principalement agricole, entouré de terres privées dans le centre de la Saskatchewan, à environ un kilomètre à l'est de Domremy et à 45 kilomètres au sud de Prince Albert. Il occupe une superficie de 2,5 kilomètres carrés parsemée de scirpaies, la plus grande se trouvant dans la partie centrale du bassin. Une haute colline surplombe la rive nord du lac le long de la route et offre une bonne vue sur l'ensemble du bassin.

Le marais Waterhen est situé dans un paysage entièrement agricole à 43 kilomètres à l'est du lac Pelican, à 8 kilomètres au sud de la ville de Kinistino et à 27 kilomètres à l'ouest de la ville de Melfort. Canards Illimités Canada a amorcé ses activités de conservation en Saskatchewan dans le cadre du projet du marais Waterhen en 1938. Canards Illimités Canada a érigé à l'extrémité nord du marais un barrage d'environ 1,5 kilomètre de largeur, comprenant un ouvrage de régulation des eaux doté de poutrelles. Les niveaux du lac dépendent encore de la fonte de la neige et des précipitations annuelles dans la région.

Le parcours du BBS de Wakaw commence à environ 6 kilomètres au sud du lac et se poursuit vers le sud. Il a été effectué chaque année de 1970 à 2006. Les Mouettes de Franklin y étaient nombreuses au milieu des années 1970, mais rares ou absentes durant et après les années 1990 (fig. 25). Le parcours de Birch Hills commence à 11 kilomètres au nord du lac, remonte vers le nord, puis se prolonge vers l'est. Il a été effectué annuellement de 1989 à 2006. On y a signalé le plus grand nombre de Mouettes de Franklin en 1989 et 1997, puis elles ont disparu jusqu'en 2005 (fig. 25). Le marais Waterhen, à l'est du lac Pelican, inclut le parcours de Birch Hills dans son rayon de 30 kilomètres. Compte tenu de la proximité des lacs et des parcours du BBS, il est difficile de déterminer les lacs d'où proviennent les oiseaux signalés sur le parcours de Birch Hills.

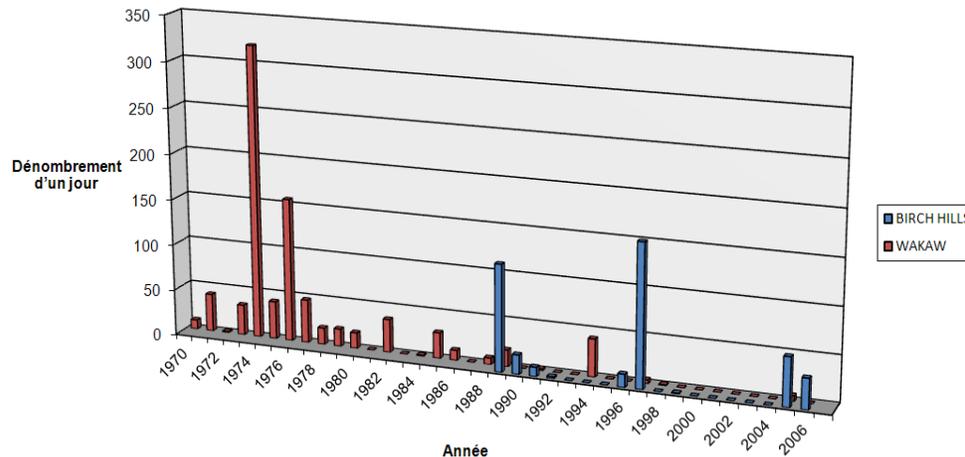


Figure 25. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent près du lac Pelican (nord) et du marais Waterhen

Nous n’avons trouvé dans la littérature aucune mention d’utilisation du milieu humide du lac Pelican par la Mouette de Franklin. Nous avons observé en 2006 et 2007 la colonie de nidification de Mouettes de Franklin dans la scirpaie du centre du bassin. Nous n’avons pas accédé au site de la colonie, mais nous avons estimé sa taille à environ 1500 et 1000 adultes respectivement pour ces deux années.

Selon Houston et Street (1959), Furniss a observé une grande colonie de nidification sur le lac Waterhen près de Kinistino au début de juin 1934. Houston et Street (1959) font également état de la présence d’une colonie de nidification active dans le marais, sans préciser de date cependant. Plus récemment, nous y avons observé dans le cadre de notre étude une colonie de nidification d’environ 25 000 adultes en 2006 et d’approximativement 9000 adultes en 2007.

En 2004, le marais Waterhen était asséché et les propriétaires fonciers ont semé dans le fond du lac près de 800 acres d’orge (propriétaire local, comm. pers.). La sécheresse a de graves répercussions sur ce milieu humide, tout comme les inondations qui détruisent le couvert de végétation émergente nécessaire à la nidification, comme ce fut le cas en 2007. La conservation du bassin du lac Pelican dépend du bon vouloir des propriétaires fonciers locaux. La sécheresse et la contamination par le ruissellement de produits chimiques agricoles sont susceptibles de nuire à l’environnement du bassin.

3.2.11 Marais Stalwart

Le marais Stalwart est situé du côté ouest du lac Last Mountain, près de l’extrémité nord adjacente à la ville de Stalwart. Il est entouré par des terres agricoles et des prairies légèrement vallonnées. Les niveaux d’eau sont principalement maintenus par de petits ruisseaux qui se jettent dans le marais et par les précipitations. Un barrage à l’embouchure de l’unité sud de la zone humide et une dérivation de ruisseau avec barrage acheminant l’eau dans l’unité centrale procurent un surplus d’eau de ruissellement printanier au marais et le rendent plus permanent. Le milieu humide de grande superficie est dominé par de vastes peuplements de scirpes, de quenouilles, de roseaux et de vergerettes.

Seul le parcours du BBS de Girvin se situe dans un rayon de 30 kilomètres du marais Stalwart, mais il n'a jamais été effectué. Le 4 juillet 1936, Fred Bard bague une Mouette de Franklin d'âge indéterminé dans le marais Stalwart, mais il omet de préciser si elle se trouvait dans une colonie de nidification (R. Dickson, comm. pers.). Dewey Soper, qui a visité la baie Big Arm sur le lac Last Mountain en 1942, 1943 et 1946, a observé que chaque soir, des vols épars de Mouettes de Franklin se succédaient en provenance du marais Stalwart (R. Dickson, comm. pers.). Ces vols en soirée semblent indiquer que les mouettes étaient en route vers une aire de repos ou une colonie et que, par conséquent, le marais Stalwart n'hébergeait probablement pas de colonies de nidification à cette époque. Dans une liste commentée des oiseaux du marais Stalwart, J. R. Caldwell (1984) décrit la Mouette de Franklin comme une visiteuse et une nicheuse possible, mais aucune nidification n'a été signalée dans le marais. Une colonie de reproduction existait en 1982 à l'embouchure du ruisseau Lanigan sur le lac Last Mountain, à environ 22 kilomètres au nord-est du marais Stalwart (P. Taylor, comm. pers.). Des Mouettes de Franklin nichaient en grand nombre sur le marais Stalwart en 2005 dans la végétation émergente (P. Taylor, comm. pers.). Les niveaux d'eau élevés au printemps 2006 ont inondé la majorité de la végétation émergente du bassin central. Cette même année, une petite colonie de Mouettes de Franklin nichaient aux côtés de Grèbes à cou noir. Nous avons estimé à 3000 le nombre d'oiseaux adultes dans le secteur, mais à peine une centaine y nichait. Lors d'un relevé du bassin principal du marais Stalwart en janvier 2007, nous avons dénombré 45 huttes de rat musqué (125 huttes dans l'ensemble du marais) et un grand nombre de monticules construits par ce rongeur. Nous n'avons remarqué aucun changement notable lors de notre visite en mai 2007, si ce n'est une hausse des niveaux d'eau, la disparition de la végétation émergente et l'absence de Mouettes de Franklin nicheuses. L'absence de végétation émergente s'explique peut-être par la présence des rats musqués, mais nous n'avons pas aperçu de huttes durant notre visite.

Cette réserve nationale de faune constitue une importante halte migratoire au printemps et à l'automne, tant pour la sauvagine que pour les oiseaux de rivage et les oiseaux chanteurs. La culture et le pâturage intensifs représentent les principales menaces pour l'habitat faunique de la zone. Le Service canadien de la faune a acquis le marais et les terres adjacentes en 1969 dans le but de les protéger de l'empiétement agricole. Canards Illimités Canada a entrepris des travaux de mise en valeur du marais en 1938. Il s'agissait du troisième projet que Canards Illimités Canada mettait sur pied en Saskatchewan.

3.2.12 Milieu humide Volk (bassin que nous avons baptisé du nom du propriétaire foncier)

Ce petit milieu humide à environ 15 kilomètres au nord de Kerrobert, le long du côté ouest de la route 21, héberge une petite colonie de nidification de Mouettes de Franklin (environ 1 500 adultes) dans une scirpaie. Il se trouve dans un paysage agricole composé d'un mélange de champs cultivés, de pâturages et de champs de foin. Un seul parcours du BBS a été effectué près du milieu humide Volk, et seulement dans quatre années. Des Mouettes de Franklin ont été signalées dans deux de ces quatre années (fig. 26). En 2007, la mention d'oiseaux s'alimentant à 15 à 20 kilomètres au nord du milieu humide a été la première indication de la présence d'une colonie dans le secteur. À notre connaissance,

aucune nidification de mouettes n'a été répertoriée à ce jour dans ce milieu humide. Nous n'avons repéré et visité ce site qu'en 2007.

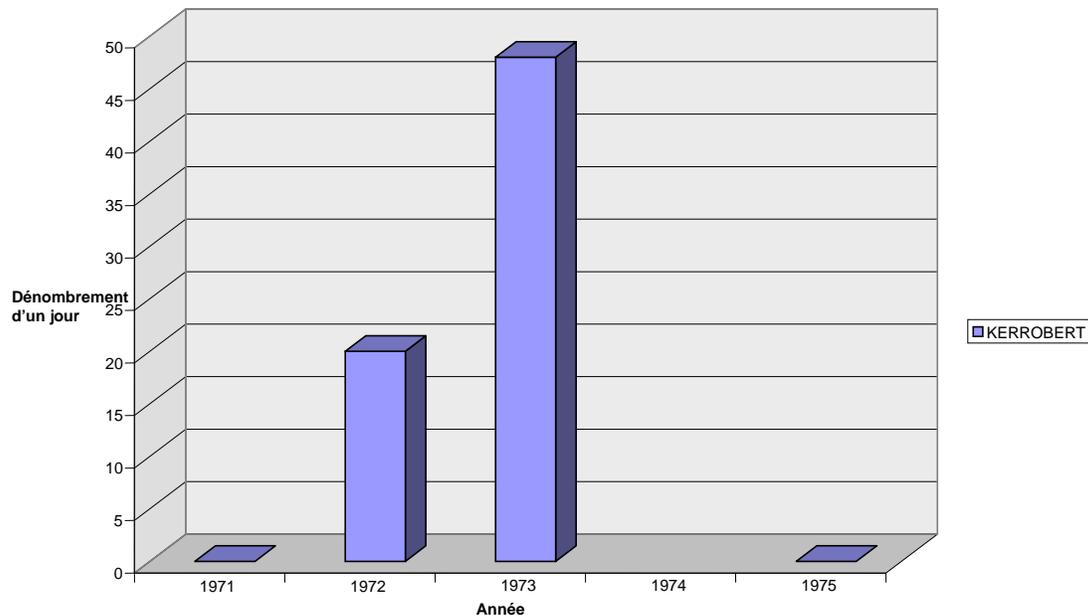


Figure 26. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur le parcours du BBS effectué près du milieu humide « Volk »

La sécheresse, le drainage et la conversion possible du site en terres de cultures constituent les plus grandes menaces pesant sur ce milieu humide. Le ruissellement de produits chimiques agricoles pourrait également être préoccupant.

3.3 LACS DU MANITOBA

3.3.1 Marais Big Grass

De vastes et denses peuplements de *Phragmites communis* (roseau commun) rendaient le marais Big Grass non attrayant pour l'agriculture, jusqu'à ce qu'on y creuse un canal de dragage, achevé en 1916, en vue de répondre aux besoins en terres agricoles et de régler le problème des crues de la rivière Big Grass. À la suite de nouvelles pressions pour le développement de la région du marais Big Grass, Canards Illimités Canada y lance en 1938 son premier projet de restauration de milieux humides au Canada. Le complexe du marais Big Grass englobe le lac Jackfish au nord et le lac Chandler au sud. L'année suivante, Canards Illimités Canada améliore le canal et érige ou modernise des barrages équipés d'installations de régulation des eaux pour gérer les niveaux d'eau à l'intérieur du complexe. Outre le ruissellement du milieu environnant, qui est dominé par l'agriculture (cultures, pâturages et champs de foin), le marais reçoit dans sa partie sud les eaux d'un canal relié à la rivière Whitemud. La quenouille et le scirpe aigu constituent les principaux végétaux émergents utilisés par la Mouette de Franklin. Le marais Big Grass est un refuge faunique ou un sanctuaire pour le gibier à plumes, de même qu'une aire de gestion de la faune, et on envisage actuellement de le désigner marais du

patrimoine. À ce titre, il bénéficie d'une certaine protection du gouvernement provincial. Le complexe a une superficie de 5000 hectares, dont la moitié consiste en terres publiques.

Le 2 août 1943, 5000 Mouettes de Franklin sont aperçues sur le lac Jackfish (Boothroyd *et al.* 1977). Une colonie de nidification a été observée du côté nord du lac Jackfish en mai 1963 (Boothroyd *et al.* 1977). En 1977, environ 250 couples de Mouettes de Franklin établissaient une colonie dans un peuplement de scirpe aigu à la bordure sud du lac Jackfish, mais la colonie a été inondée en juillet (Boothroyd *et al.* 1977). En 2007, le lac Jackfish hébergeait plusieurs colonies de nidification éparpillées dans les peuplements de quenouilles le long de son extrémité nord. Elles comptaient environ 36 000 individus adultes. Aucun parcours du BBS ne se trouve dans un rayon de 30 kilomètres du marais Big Grass, mais le parcours Westbourne près du marais Delta passe au sud du marais, de sorte que quelques-uns des oiseaux qui nichent dans le marais Big Grass ont pu y être observés (fig. 27).

On a répertorié dans ce marais des éclosions de botulisme; en outre, il pourrait arriver que des épisodes de précipitations anormalement fortes y inondent la végétation émergente et chassent les mouettes nicheuses.

3.3.2 Marais Delta et lac Francis

Le marais Delta, d'une superficie de 16 000 hectares, est une grande zone humide composée de vastes baies peu profondes, de marais et de prairies (site Web des ZICO) située à l'extrémité sud du lac Manitoba. La majorité de la zone humide est composée de terres de la Couronne provinciale gérées par la direction de la faune du ministère manitobain des Ressources naturelles. Il est également désigné marais du patrimoine (16 600 hectares).

Le lac Francis, une aire de gestion de la faune, fait partie du marais du patrimoine Delta. Il est situé à l'extrémité sud-est du lac Manitoba (site Web de Conservation Manitoba). Le lac et les champs de foin adjacents sont protégés en vertu de la réglementation provinciale régissant les aires de gestion de la faune. Le lac est un labyrinthe de peuplements de quenouilles entrecoupés de zones d'eau libre. Le coin nord-est présente une grande zone d'eau libre, et on trouve des chalets le long de la rive nord, qui consiste en une crête de plage qui sépare le lac Francis du lac Manitoba. Compte tenu de la présence de chalets sur la rive nord, les activités récréatives pourraient devenir une menace pour la colonie.

C. Broley a compté 5000 nids dans une colonie du marais Delta en juin 1933 (Taylor 2003). Les Mouettes de Franklin nicheuses ont été signalées comme abondantes dans le marais Delta, sans toutefois en préciser les effectifs, et elles se nourrissaient principalement de sauterelles durant les étés où cette proie était abondante (Nice 1962). Nous avons observé une colonie de nidification sur le marais en 2006, mais nous n'avons pu en estimer la taille.

Selon des relevés effectués sur le lac Francis par des biologistes régionaux dans le cadre de l'inventaire des ressources naturelles de 1995, la Mouette de Franklin serait une espèce commune dans cette zone, mais on n'a trouvé aucun signe de nidification sur le lac. On a plutôt supposé que les oiseaux observés nichaient non loin de là dans les marais du lac Manitoba (Nash 1995). Une petite colonie de nidification active a été signalée en 2006 le long de la bordure d'un vaste peuplement de quenouilles à proximité de la grande zone d'eau libre du nord-est du lac, mais nous n'avons aperçu aucune Mouette de Franklin nichant sur le lac lors de notre visite en 2007.

Le parcours du BBS de Delta Beach s'amorce à 5 kilomètres du marais et se poursuit vers le sud-ouest. Il a été effectué annuellement de 1989 à 2007, à l'exception de deux années, mais la Mouette de Franklin y a rarement été observée (fig. 27). C'est en 1992 qu'on en a relevé le plus grand nombre. On a effectué le parcours de Westbourne de 1995 à 2007. Il passe à 26 kilomètres à l'ouest du marais Delta et à plus de 30 kilomètres au sud du marais Big Grass. Bien qu'il soit plus éloigné que l'autre parcours, on y a dénombré plus de Mouettes de Franklin dans la plupart des années, avec des pics en 1996 et 2005 (fig. 27).

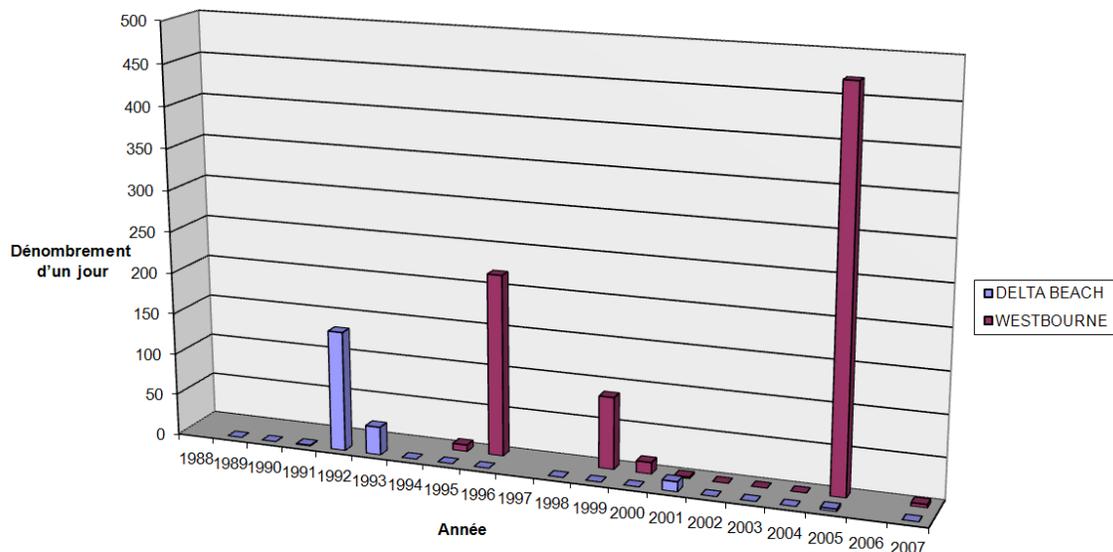


Figure 27. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent près du marais Delta, du lac Francis et du marais Big Grass

Les menaces comprennent le développement de l'industrie des loisirs dans les régions périphériques, le détournement de l'eau et les fluctuations des niveaux d'eau associées au drainage (site Web des ZICO). La régulation du niveau des eaux du lac Manitoba a dégradé l'habitat palustre au cours des dernières années.

3.3.3 Marais Glenboro

Le marais Glenboro, à environ quatre kilomètres au sud de la ville de Glenboro, est divisé en deux sections, les parties est et ouest : la première est plus grande et plus couverte de végétation que la seconde, qui comporte plus de zones permanentes d'eau libre. Le bassin est comprend de vastes peuplements de quenouilles qui couvrent la plus grande partie

du bassin et qui ne sont pas très propices à la nidification de la Mouette de Franklin ou d'autres oiseaux aquatiques. Le bassin ouest se caractérise par des peuplements de quenouilles émergentes entrecoupés de zones d'eau libre, ce qui crée un effet de bordure propice à la nidification de la Mouette de Franklin. Le milieu environnant est constitué de terres privées dans une zone agricole composée de champs cultivés, de pâturages et de champs de foin.

Aucun parcours du BBS ne se trouve dans un rayon de 30 kilomètres du marais Glenboro, bien que le parcours de Croll au lac Lizard passe à peine un peu plus loin à l'est. On a signalé une colonie de nidification de Mouettes de Franklin d'environ 2000 couples dans le marais Glenboro en 1983 (Kopachena 1987). Notre visite du site en 2006 et 2007 nous a permis d'en savoir plus sur la nidification dans le complexe de milieux humides. En 2007, l'habitat de la colonie établie à l'est (environ 1000 adultes) se limitait à quelques zones d'eau libre, les nids se trouvant en bordure parmi les nouvelles pousses de quenouilles. L'habitat de la colonie de la partie ouest se prêtait mieux à la nidification, avec un mélange de quenouilles et de scirpes, et la colonie y était beaucoup plus importante (environ 8700 adultes).

Le ruissellement de produits chimiques agricoles présente un réel risque pour les colonies, mais la sécheresse constitue probablement la pire menace à leur existence dans les bassins est et ouest. La croissance continue des peuplements denses de quenouilles dans le bassin est pourrait éventuellement éliminer tout habitat propice à la nidification de la Mouette de Franklin.

3.3.4 Lac Lizard

Le lac Lizard est un milieu humide isolé dont la taille varie entre 500 et 1000 hectares selon les niveaux d'eau, dans un paysage entièrement dominé par l'agriculture. Canard Illimités Canada a construit et gère un barrage équipé d'une installation de régulation des eaux dans la partie est de la zone humide. On envisage de désigner cette zone comme marais du patrimoine.

Le parcours du BBS de Jordan passe à 29 kilomètres à l'est du lac et se prolonge vers le nord. Il a été effectué presque tous les ans de 1967 à 2007. On y a signalé des Mouettes de Franklin dans les années 1970 de façon irrégulière, aucune au début des années 1980 et un sommet en 1988. Le parcours de Holland se trouve à 24 kilomètres au nord-ouest et passe dans un rayon de 30 kilomètres du marais Glenboro. Il a été effectué de 1989 à 2007. On y a dénombré le plus de Mouettes de Franklin en 1996. Le parcours de Graysville va d'est en ouest à 26 kilomètres au nord du lac. Peu de Mouettes de Franklin y ont été vues depuis les premiers relevés en 1995, mais on en a signalé plus de 200 en 2006 (fig. 28).

On a déjà rapporté des colonies de nidification de Mouettes de Franklin dans le passé au lac Lizard, mais les dates ne sont pas précisées (site Web de Conservation Manitoba). Une colonie de Mouettes de Franklin (environ 5300 adultes) était active en 2007 dans les nouvelles pousses de quenouilles situées entre la bordure de l'ancien peuplement dense de quenouilles et les zones d'eau libre.

La sécheresse et la croissance continue des peuplements denses de quenouilles impropres à la nidification de la Mouette de Franklin comptent parmi les menaces à ce lac. Le ruissellement de produits chimiques agricoles provenant des environs pourrait également constituer un problème.

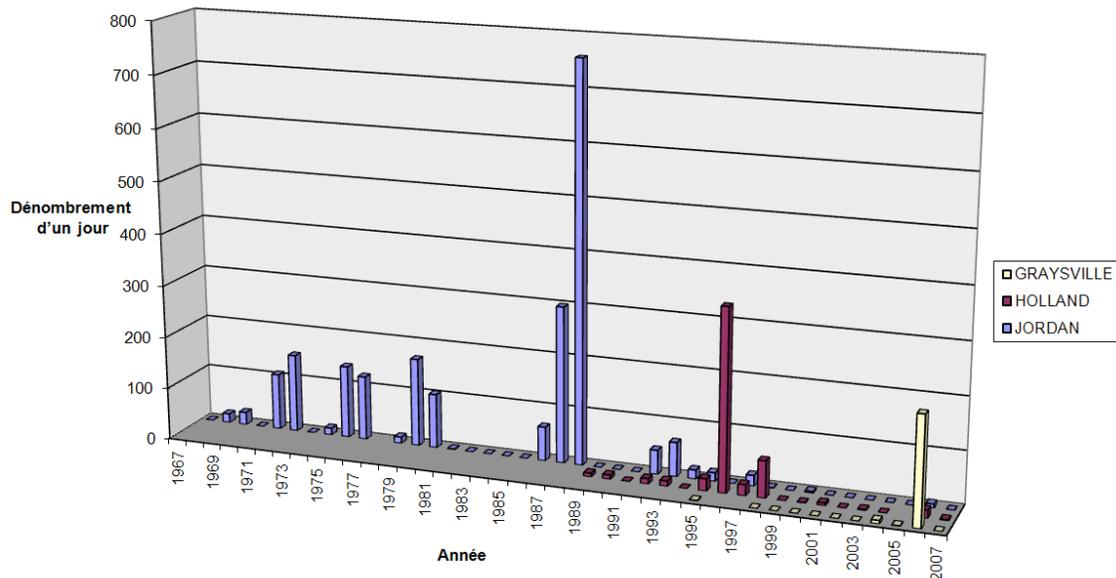


Figure 28. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent près du lac Lizard

3.3.5 Marais Oak Hammock

L'aire de gestion de la faune du marais Oak Hammock est un milieu humide restauré de 3600 hectares. Le marais n'est plus qu'un vestige de l'immense tourbière St. Andrews d'autrefois, entre la crête de Stonewall à l'ouest et la crête inférieure de Selkirk à l'est. Les premières tentatives de drainage ont pratiquement éliminé le marais, mais il a été restauré grâce à la construction de digues et d'installations de régulation des eaux; le milieu humide comprend maintenant six compartiments ou endiguements. Le marais est entouré par des restes de prairie à grandes graminées et des zones anciennement cultivées, qui ont été ensemencées de couverts de nidification (site Web de Conservation Manitoba). Les niveaux d'eau sont régulés de manière à assurer un bon équilibre entre zones d'eau libre et végétation émergente (quantité et densité) dans les divers compartiments. Un centre d'interprétation est situé au coin sud-ouest du complexe, qui est géré par Canards Illimités Canada et le gouvernement du Manitoba. Ce marais a été désigné Zone importante pour la conservation des oiseaux pour quantité d'espèces, y compris la Mouette de Franklin.

Le parcours de Riverside est situé à 14 kilomètres du marais. Il a été effectué de 1967 à 2005. On y a dénombré le plus de Mouettes de Franklin au début des années 1990 et au milieu des années 2000 (fig. 29). Le parcours de Tyndall a été effectué presque aussi fréquemment, de 1968 à 2007, et, bien qu'il passe plus près du marais (soit à 8 km à l'est), on y a recensé moins de Mouettes de Franklin au cours des dernières années. On en a cependant signalé un plus grand nombre dans les années 1970. Le parcours

de Stonewall passe au sud-ouest, à environ 14 kilomètres du marais. On y a effectué les premiers relevés en 2006 (fig. 29).

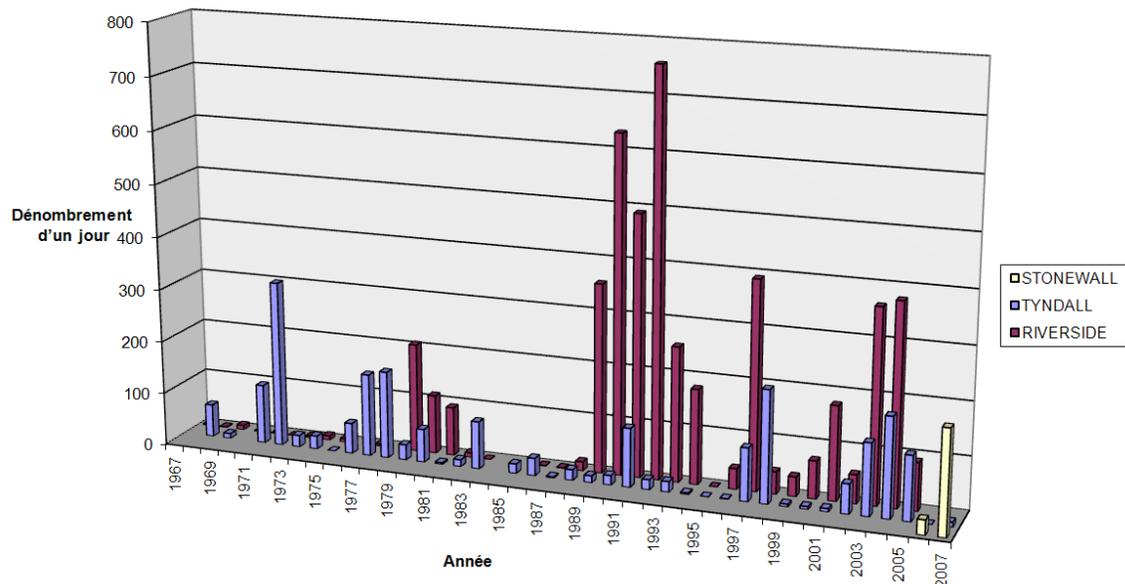


Figure 29. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS qui passent près du marais Oak Hammock

Des relevés des oiseaux aquatiques nicheurs coloniaux ont été réalisés dans l'ensemble du sud du Manitoba en 1979, et on a confirmé la présence d'une colonie de 2000 nids dans le marais Oak Hammock (Koonz et Rakowski 1985). En 1995, on a estimé la taille de la colonie à 5500 couples nicheurs (site Web des ZICO, Taylor 2003). Une colonie était active dans un des compartiments en 2005 et 2006. Au cours de notre visite en 2007, nous n'avons localisé aucune colonie de nidification, mais nous avons observé environ 200 Mouettes de Franklin en quête de nourriture au-dessus de l'un des compartiments.

La zone est entourée de terres agricoles privées et le développement urbain et industriel y prend des proportions inquiétantes (site Web des ZICO). Cette zone humide est un marais du patrimoine du Manitoba qui bénéficie d'une certaine protection en vertu de la réglementation provinciale.

3.3.6 Lacs Reader et Saskeram (bassins à l'ouest de The Pas)

Le lac Reader se trouve au nord du lac Saskeram et à environ 20 kilomètres au nord-ouest de The Pas, dans un paysage boréal. La rivière Saskatchewan, qui coule près de la bordure ouest du lac Reader, influe sur les niveaux d'eau durant les crues. Le lac se divise en deux : les parties nord et sud, séparées par un barrage et un ouvrage de régulation qui ajuste les niveaux d'eau dans le bassin nord en déversant les surplus d'eau dans le bassin sud. En 2007, le bassin nord du lac Reader présentait une zone d'eau essentiellement libre en son centre, avec une large zone de végétation émergente périphérique et deux grandes baies peu profondes le long de sa partie ouest (rapport d'inspection biologique du projet de Canards Illimités Canada, 2007). Une avancée de végétation émergente (quenouilles et scirpes) dans la partie sud du bassin est le lieu principal de nidification de la Mouette de Franklin à ce lac.

Le lac Saskeram est situé dans un paysage boréal à environ 15 kilomètres à l'ouest de The Pas, dans le centre-ouest du Manitoba, à l'intérieur de l'aire de gestion de la faune de Saskeram, qui comprend les lacs Reader et a été désigné comme ZICO en 1963 (958 kilomètres carrés) (site Web des ZICO). Les niveaux d'eau dans ce bassin sont régulés par des canaux, des digues et des ouvrages de régulation des eaux (barrage Bracken avec poutrelles d'arrêt) installés sur plusieurs ruisseaux qui alimentent le bassin ou y prennent leur source. En 2007, les zones d'eau libre occupaient de 35 à 40 % du bassin et le reste était couvert de végétation émergente. Ce bassin est une aire de gestion de la faune située sur des terres publiques et entourée de terres de la Couronne louées pour le pâturage et le foin. Les niveaux d'eau étaient élevés en 2005, en raison d'une crue d'une ampleur observée seulement aux 35 ans dans le delta de la rivière Saskatchewan. Les niveaux ont encore monté en 2006 des suites de fortes accumulations de neige et d'abondantes précipitations dans la région (rapport d'inspection biologique du projet de Canards Illimités Canada 2007).

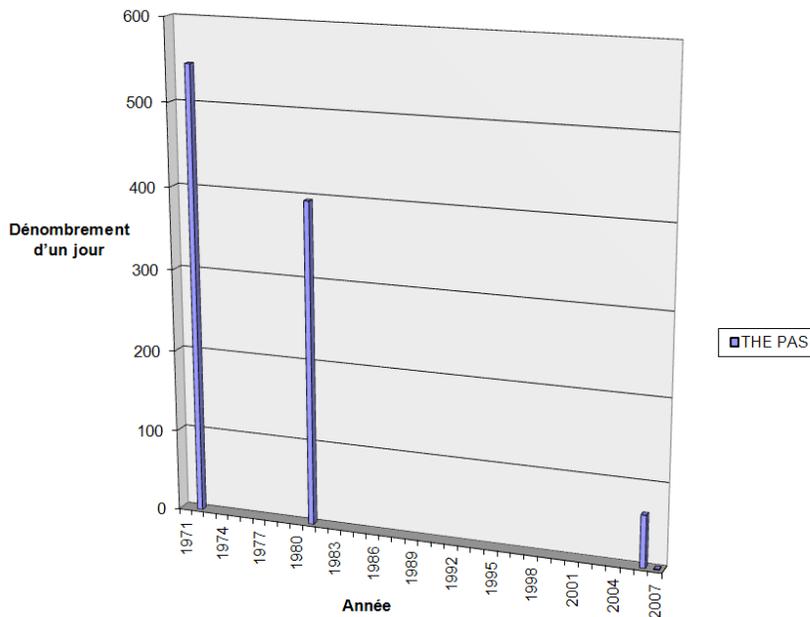


Figure 30. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur le parcours du BBS effectué près des lacs Reader et Saskeram

Le parcours du BBS de The Pas est le seul qui passe près des colonies des lacs Saskeram et Reader. Il a été effectué seulement quatre fois de 1972 à 2007 et au moins une Mouette de Franklin y a été observée chaque année (fig. 30). Nous n'avons trouvé aucune mention de nidification de la Mouette de Franklin pour le milieu humide de Reader. D. Clayton (CIC, The Pas) a signalé une petite colonie de nidification de Mouettes de Franklin sur le bassin nord lors de relevés effectués en 2006. Au cours d'une visite effectuée en 2007, nous avons pu observer une colonie d'environ 1100 adultes qui nichaient dans la végétation émergente à peu près au site de nidification de l'année précédente. Une grande colonie s'est établie sur le lac Saskeram en 2007, dans un peuplement de quenouilles éclairci par les niveaux d'eau élevés. D. Clayton (CIC, The Pas) y a observé en 1990 une colonie de nidification qui lui a paru « plus importante », ce qui laisse penser qu'il avait eu connaissance de la présence d'une colonie dans le passé à ce lac.

La pire menace pour ce milieu humide est l'inondation causée par la crue de rivières voisines, comme la rivière Saskatchewan. La zone humide de Saskeram est un marais du patrimoine du Manitoba qui bénéficie d'une certaine protection en vertu de la réglementation provinciale. Les mesures de conservation se limitent aux activités de gestion d'organismes comme Canards Illimités Canada à The Pas.

3.3.7 Lac Whitewater

Le lac Whitewater est un bassin versant du sud-ouest du Manitoba, juste au nord du parc provincial Turtle Mountain (site Web des ZICO). Le lac Whitewater est alcalin et peut s'assécher en période de forte sécheresse; sa taille peut varier entre 6070 et 10 320 hectares, en fonction des eaux de ruissellement et des précipitations locales. À l'extrémité est du lac, Canards Illimités Canada a construit une série de digues avec des structures de régulation des eaux, de manière à créer des bassins d'une bonne profondeur pour les oiseaux nicheurs.

Le parcours du BBS de Croll commence à 17 kilomètres au nord-est du lac et continue essentiellement vers le nord. Il a été effectué assez régulièrement depuis 1967, mais on n'y a signalé des Mouettes de Franklin en grand nombre qu'à partir de la fin des années 1990. On y a dénombré le plus de mouettes en 2007 (fig. 31). Le parcours de Lena commence à 26 kilomètres au sud-est du lac et se poursuit vers le sud-est. On y a fait des relevés de 1989 à 2007, mais aucune Mouette de Franklin n'y a été aperçue avant 1993, avec un pic en 1999. Le parcours de Grand Clairi passe à 21 kilomètres à l'ouest du lac et se prolonge vers le nord. Il a été effectué annuellement de 1995 à 2007, avec des pics d'abondance pour la Mouette de Franklin en 1997 et 2004-2005 (fig. 31).

La grande taille, l'accès limité et l'éloignement du lac Whitewater compliquent l'examen de toutes les zones du lac qui pourraient convenir à la nidification de la Mouette de Franklin. En 1995, on a dénombré 3000 couples de Mouettes de Franklin dans une colonie de nidification du lac, qui a été désigné Zone importante pour la conservation des oiseaux (site Web des ZICO). Lors de sa visite du site en hydroglisseur en 2004, R. Bazin trouve une importante colonie dans des peuplements de scirpes de la partie centrale du bassin. On estime que cette colonie comptait 207 000 adultes (SCF, données inédites). Les niveaux d'eau élevés en 2005 ont inondé les scirpaies de la partie centrale du lac et détruit des œufs et des jeunes, éliminant la colonie. Des colonies étaient visibles en 2006 à la périphérie du lac, mais aucun dénombrement n'a été effectué cette année-là. En 2007, des colonies étaient encore présentes à la périphérie, avec des groupes dans les secteurs nord-est et sud-ouest du lac. La plus grande colonie était établie dans les limites du compartiment de Canards Illimités Canada à l'extrémité est du lac.

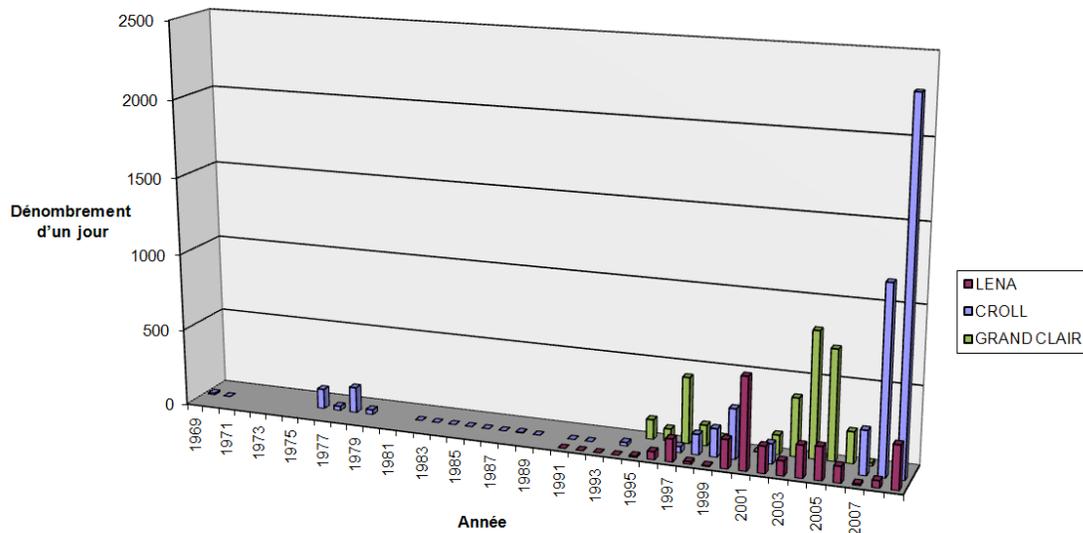


Figure 31. Nombre de Mouettes de Franklin observées sur les parcours du BBS près du lac Whitewater

Tout le lac est désigné aire de gestion de la faune et bénéficie de ce fait d'une certaine protection en vertu de la réglementation provinciale. On lui a également donné la désignation de site Ramsar ou zone humide d'importance internationale; de plus, on envisage d'en faire un marais du patrimoine. On a établi des sites d'observation autour de l'aire de gestion à des fins d'éducation et de conservation des ressources fauniques du lac. Les périodes de sécheresse influent sur le niveau d'eau du bassin principal du lac, mais on peut compenser certains des effets négatifs associés en régulant les niveaux d'eau dans le bassin de l'extrémité est, plus petit. Des cas de botulisme ont été signalés dans la région, ce qui peut causer des ravages au sein de fortes concentrations d'oiseaux nicheurs aquatiques.

4.0 CONCLUSIONS

Il semble que la Mouette de Franklin niche depuis longtemps sur nombre des lacs où des colonies actives ont été signalées durant notre étude dans les Prairies canadiennes. L'utilisation continue des lacs par les mouettes nicheuses s'explique essentiellement par la relative stabilité des niveaux d'eau et du couvert de végétation émergente, de même que par le fait que ces lacs ne subissent que des perturbations minimales. La gestion des eaux de ces lacs joue un rôle important dans la stabilité des colonies, comme en témoigne le nombre de lacs gérés par des organismes de conservation. Les lacs satellites (principalement en Alberta) sont parfois utilisés par les colonies (comme c'est le cas pour le lac Jessie, le lac Forsyth et le lac Third) et peuvent représenter un important habitat de nidification pour la Mouette de Franklin lorsque les conditions du lac principal (comme les lacs Frank et Moose) le rendent impropre à la nidification ou que la capacité du lac a été atteinte. Les lacs abandonnés par les colonies de nidification sont ceux qui sont asséchés ou inondés, dont la végétation émergente est devenue insuffisante ou trop dense, ou qui présentent trop

de perturbations pour les mouettes nicheuses. La Mouette de Franklin pourrait recoloniser certains de ces lacs si les niveaux d'eau et la densité de la végétation émergente redeviennent propices à la nidification, pourvu qu'aucun projet de développement ne vienne les perturber.

Sur tous les lacs visités, les colonies de Mouettes de Franklin font face à des menaces telles que la mortalité causée par des collisions avec des lignes électriques, la dégradation de la qualité de l'eau (pollution due aux eaux de ruissellement agricoles ou aux pesticides chimiques), les changements des niveaux d'eau, la destruction des nids et des habitats de nidification en raison des aménagements riverains, les activités récréatives, ainsi que les perturbations causées par les humains. Il faut prendre des mesures de conservation visant à atténuer le plus possible les menaces pesant sur les principales colonies répertoriées dans le présent rapport. La majeure partie de la population mondiale de Mouettes de Franklin vient s'établir dans les Prairies canadiennes durant la saison de reproduction. Il importe donc de protéger ces colonies et ces milieux humides pour assurer la survie de l'espèce.

5.0 RÉFÉRENCES

- Alberta Environment. 1979. Lesser Slave Lake Regulation. Environmental Impact Assessment. Volume V: Vegetation and Wildlife Impact Studies.
- Alberta Lake Management Society. 2005. Lakewatch. The Alberta Lake Management Society Volunteer Lake Monitoring Program. Moose Lake 2005 report. University of Alberta, Edmonton, AB.
- Alberta Sustainable Resource Development 2005. Draft Copy of the Manawan Lake and Conservation Lands Management Plan 2005
- Bent, A.C. 1907. Summer birds of southwestern Saskatchewan. *The Auk* 24:407-430.
- Beyersbergen, G. W., et D. C. Duncan. 2007. Shorebird Abundance and Migration Chronology at Chaplin Lake, Old Wives Lake and Reed Lake, Saskatchewan: 1993 and 1994. Canadian Wildlife Service Technical Report Series No. 484. Prairie and Northern Region. Edmonton, Alberta.
- Bjorge, R. R. 1992. An investigation of colonial nesting birds at Buffalo Lake, Alberta in 1992. Rapport inédit de l'Alberta Forestry Lands and Wildlife, Fish and Wildlife Division, Central Region, Red Deer, Alberta.
- Boothroyd, P. N., K. M. Collins, B. L. Hill, B. Yake et G. Collins. 1977. Part II, Big Grass Marsh Study. Étude réalisée en collaboration par le Service canadien de la faune, Canards Illimités Canada et la Province du Manitoba. Winnipeg, Manitoba.
- Bradshaw, F. 1934. Grasshoppers routed by gulls. *The Canadian Field-Naturalist* (48):68-69.

- Brewster, D. A., et J. R. Caldwell. 1978. A wildlife development and management proposal for Foam Lake. Can. Wildl. Serv. Tech Rep 78-1. 30 p.
- Burger, J., et M. Gochfeld. 1994. Franklin's Gull (*Larus pipixcan*). In The Birds of North America, No. 116 (A. Poole et F. Gill, dir.). Philadelphia: The Academy of Natural Sciences; Washington, D.C.: The American Ornithologists' Union.
- Caldwell, J. R. 1984. An annotated list of birds and plants of the Stalwart National Wildlife Area. Canadian Wildlife Service Habitat Management Technical Report 84-1, Saskatoon, Saskatchewan.
- Canadian Wildlife Service, Ducks Unlimited (Canada), Government of Manitoba. 1977. Big Grass Marsh wildlife study. Étude réalisée en collaboration par le Service canadien de la faune, Canards Illimités et la Manitoba Wildlife Branch, Winnipeg, Manitoba.
- Conservation Manitoba, Direction de la protection de la faune et des écosystèmes – Site Web. www.gov.mb.ca/conservation/.
- Cottonwood Consultants Ltd. 2000. American White Pelican, California Gull, Caspian Tern, Double-crested Cormorant, Great Blue Heron, and Ring-billed Gull Colony Surveys – Alberta 1998. Volume 1 – Report (with 1999 update). Calgary, AB.
- Eadie, G. 2002. 2002 Lesser Slave Lake Western Grebe Survey. Lesser Slave Lake Bird Observatory. Slave Lake, Alberta.
- Elliot, C., V. Nelson et M. Constable. 2004. Migratory and breeding bird survey of the Big Lake Natural Area, Alberta. Big Lake Environmental Support Society, St. Albert, Alberta.
- Farley, F. L. 1932. Birds of the Battle River Region with Notes on Their Present Status, Migrations, Food Habits and Economic Value. The Institute of Applied Art, Ltd. Edmonton, AB. 85 pp.
- Found, C., et A. Hubbs. 2004. Survey of Colonial Nesting Birds and Lakeshore Habitats in Northeast Alberta. Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, Alberta Species at Risk Report No.88. Edmonton, AB. 32 pp.
- Francis, J., et K. Lumbis. 1979. Habitat relationships and management of terrestrial birds in northeastern Alberta. Document rédigé pour l'Alberta Oil Sands Environmental Research Program par le Service canadien de la faune, Edmonton, Alberta. AOSERP Report 78.
- Gendron, M. H., B. Jonzon et M. Marvit. 2003. 2003 Addendum to the Lesser Slave Lake Western Grebe Survey. Alberta Parks and Protected Areas and Lesser Slave Lake Bird Observatory.

- Guay, J. W. 1968. The Breeding Biology of Franklin's Gull (*Larus pipixcan*). Thèse de doctorat. University of Alberta, Edmonton, Alberta.
- Hanneman, M. P., et M. D. Heckbert. 2001. Colonial Nesting Waterbird Survey in the Northwest Boreal Region – 2000. Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, Alberta Species at Risk Report No. 7. Edmonton, AB.
- Harrold, C. G. 1933. Notes on the birds found at Lake Johnston and Last Mountain Lake, Saskatchewan, during April and May, 1922. *The Wilson Bulletin*, March 1933: 16-26.
- Hart, J. R., et D. A. Davis. 1975. An environmental assessment of proposed development of the Cumberland Marshes by Ducks Unlimited. Rapport inédit trouvé à la bibliothèque du Service canadien de la faune, Saskatoon, Saskatchewan.
- Houston, C. S. 1962. Hazards faced by colonial birds. *Blue Jay* 20(2): 74-77.
- Houston, C. S. 1983. Birds and birders at Crane Lake, Saskatchewan. *Blue Jay* 41(4):194-199.
- Houston, C. S., et M. G. Street. 1959. The Birds of the Saskatchewan River: Carlton to Cumberland. Special Publication No. 2. Saskatchewan Natural History Society, Regina, Saskatchewan.
- Jurick, D. 1983. A summary of background information on National Wildlife Areas in the Western and Northern Region. Canadian Wildlife Service, Technical Report No. 83-2. Winnipeg, Manitoba.
- Kemper, J. B., et A. J. Doberstein. 1977. Migratory Bird Resources of Big and Manawan Lakes in relation to the Water Management of the Sturgeon Basin. Rapport inédit du Service canadien de la faune : CWS 77-20. Edmonton, Alberta.
- Koonz, W. H., et P. W. Rakowski. 1985. Status of colonial waterbirds nesting in southern Manitoba. *Canadian Field-Naturalist* 99(1):19-29.
- Kopachena, J. G. 1987. Variations in the temporal spacing of Franklin's gull (*Larus pipixcan*) flocks. *Canadian Journal of Zoology* 65:2450-2457.
- Lane, B. 2001. Big Lake Important Bird Area Conservation Plan. St. Albert, Alberta Canadian Nature Federation, Bird Studies Canada, Federation of Alberta Naturalists: 20 p.
- Leighton, A. L., J. Hay, C. S. Houston, J. F. Roy, S. Shadick et M. Gilliland (dir.). 2002. Birds of the Saskatoon Area. Saskatchewan Natural History Society, Regina, Saskatchewan. 345 pp.

- Lindgren, C. J. 2001. Proven Lake Important Bird Area Community Conservation Plan. Document rédigé pour la Fédération canadienne de la nature, Études d'Oiseaux Canada, Birdlife International et la Manitoba Naturalists Society. Winnipeg, Manitoba. 32 p.
- Lyon, W.I. 1927. Bird Banding News. *The Wilson Bulletin*: 44-49.
- Mitchell, P., et E. Prepas (dir.). 1990. Atlas of Alberta Lakes. The University of Alberta Press, Edmonton, AB.
- Montgomery, R. 2001. Siksika Nation and DUC Enjoy Long-time Partnership. Birdscapes: News from International Habitat Conservation Partnerships. U.S. Fish and Wildlife Service Division of Bird Habitat Conservation and the Canadian Wildlife Service NAWMP Implementation Office.
- Nash, R. 1995. Natural Resources Inventory Lake Francis Wildlife Management Area. Technical Report No. 95-04. Manitoba Department of Natural Resources, Winnipeg, Manitoba.
- Nice, M. M. 1962. Development of Behavior in Precocial Birds. Transactions of the Linnaean Society, Volume VIII, New York. États-Unis.
- Pinel, H. W., W. W. Smith et C. R. Wershler. 1991. Alberta Birds, 1971 – 1980. Volume 1. Non-Passerines. Provincial Museum of Alberta Natural History Occasional Paper No. 13. Edmonton, AB.
- Poston, B., D. Ealey, P. Taylor et G. McKeating. 1990. Priority Migratory Bird Habitats of Canada's Prairie Provinces. Canadian Wildlife Service, Edmonton, AB.
- Potter, J., K. Froggatt, R. Bjorge et J. Skelton. 2003. Buffalo Lake shoreline and wildlife habitat assessment – 2002. Rapport inédit, Alberta Fish and Wildlife Division and Alberta Conservation Association, Red Deer, AB. 124 p.
- Prescott, D. R. C. et S. D. Stevens. 2007. Bird populations on the shoreline of Buffalo Lake: Identification of priority areas for conservation. Alberta Species at Risk Report No. 115. Alberta Sustainable Resource Development, Edmonton, Alberta.
- Royal Alberta Museum. 2006. Creature Collection: Franklin's Gull (*Larus pipixcan*). www.royalalbertamuseum.ca/vexhibit/eggs/vexeggs/charadr/fgull.htm.
- Sadler, T, Wallis, C., et C. Wershler. 1995. Frank Lake – It's More Than Ducks. *Blue Jay* 53: 135 – 139.
- Sadler, T. S., et M. T. Myres. 1976. Alberta Birds, 1961 – 1970. Provincial Museum of Alberta Natural History Occasional Paper No. 1. Edmonton, AB. 314 p.
- Semenchuk, G.P. (dir.) 1992. Atlas of Breeding Birds of Alberta. Federation of Alberta Naturalists, Edmonton, Alberta.

- Service canadien de la faune. 2006. Service canadien de la faune, site national. Centre national de la recherche faunique, Division des populations d'oiseaux migrateurs – Relevés et enquêtes. Relevé des oiseaux nicheurs. www.cws-scf.ec.gc.ca/nwrc-cnrf/default.asp?lang=Fr&n=416B57CA
- Soos, C. 2004. Links between avian botulism outbreaks in waterfowl, hatching asynchrony, and life history trade-offs of pre-fledging Franklin's Gulls (*Larus pipixcan*). Thèse de doctorat, Department of Veterinary Pathology, University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan.
- Soper, J. D. 1939a. Report on Big Hay Lake Public Shooting Ground, Alberta. Department of Mines and Resources, National Parks Bureau, Ottawa.
- Soper, J. D. 1939b. Report on Bittern Lake Public Shooting Ground, Alberta. Department of Mines and Resources, National Parks Bureau, Ottawa.
- Taylor, P. (dir.) 2003. The Birds of Manitoba. Friesens Printers, Altona, Manitoba. ISBN 0-9697280-1-8.
- Todd, W.E.C. 1947. ART. XXII. Notes on the birds of Southern Saskatchewan. Annals of the Carnegie Museum, Volume 30: 383-421.
- USGS Patuxent Wildlife Research Center. 2006. North American Breeding Bird Survey – ensemble de données sur l'Internet, 27 septembre 2006 www.pwrc.usgs.gov/BBS/PublicDataInterface/index.cfm?fuseaction=PublicDataInterface.viewPublic)
- White, J., M. Judge et G. Kindrat. 2006. Moose Lake Watershed Management Plan Draft. Rapport rédigé pour The Moose Lake Water for Life Committee, Bonnyville, Alberta. Aquality Environmental Consulting Ltd., Edmonton, Alberta. 29 p.
- Zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada. 2004. www.bsc-eoc.org/iba/IBAsites.html

Annexe 9. Colonies de Mouettes de Franklin trouvées en 2008 ou revisitées la même année afin d'en vérifier l'état et aussi afin de vérifier la présence ou l'absence d'individus

Lacs de l'Alberta				
Reed	23 mai	>2 000 adultes	Scirpe	Nouvelle colonie, au nord du lac Shanks sur la route 62, sud de l'Alberta. Le milieu humide n'est pas très grand, près d'une ferme en exploitation.
Frank	25 mai	Nidification ; 1 000	Scirpe	Zone de la colonie réduite à celle du relevé de la zone de nidification en 2007, moins d'oiseaux ont été observés.
Third	25 mai	Nidification ; 10 000	Scirpe	Zone de la colonie et effectifs semblables aux observations de 2007, conditions qui semblent similaires pour ce qui est de l'eau.
Stobart	26 mai	Nidification	Scirpe	Zone de la colonie et effectifs semblables aux observations de 2007, accès est.
Gull	27 mai	2 500 – 5 000	Quenouille / Scirpe	Nouvelle colonie au nord du lac Gull, à environ 1 kilomètre, petits milieux humides. Habitat de nidification occupé dans le périmètre du milieu humide.
Bittern	29 mai	Nidification	Scirpe	Colonie active, semble être similaire aux observations de 2007 pour ce qui est des effectifs et de la zone.
Big Hay	29 mai	Pas active		Aucun oiseau observé sur le lac.
Lacs de la Saskatchewan				
Pasqua	10 juin	Présence – plusieurs centaines		Oiseaux au repos sur les rives de l'extrémité nord du lac, aucune activité de reproduction observée sur le lac.
Eye brow	10 juin	1 000	Scirpe	Colonie active, zone d'occupation et effectif moins importants (peut-être <50% de la zone et de l'effectif?).
Foam	12 juin	50 000 – 70 000	Scirpe	Colonie de nidification couvrant l'ensemble du bassin du complexe et les oiseaux utilisent tous le milieu émergent.
Middle Quill	18 juin	20 000	Scirpe	Colonie active, superficie et emplacement semblables à 2006, semble moins importante pour ce qui est de l'effectif et de la densité.
Marais Waterhen	19 juin	Pas active		Aucun milieu émergent n'est visible sur le lac, aucune mouette n'a été observée.
Turtle	24 juin	500 – 1 000	Scirpe	Nouvelle colonie à l'extrémité nord du lac. Lit de scirpe également occupé par le Grèbe élégant en nidification et environ 50 couples de Sternes de Forster.
Meadow (parc provincial)	27 juin	Colonie active – emplacement inconnu		Au sud du parc provincial Meadow Lake et à l'est de la petite localité de Dorintosh, il y a une colonie de Mouettes de Franklin sur un lac, mais pas d'accès.

www.ec.gc.ca

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement Canada

Informathèque

10, rue Wellington, 23^e 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