Environnement Canada Environment Canada

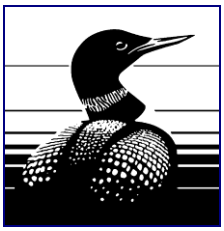
Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011

Christine Lepage, Daniel Bordage, Diane Dauphin, François Bolduc et Benoît Audet

Région du Québec

Service canadien de la faune
Série de rapports techniques numéro 532

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 verso de la page titre. La citation recommandée figure au verso de la page titre.

Les rapports techniques sont conservés dans les bibliothèques du SCF et figurent dans le catalogue de Bibliothèque et Archives Canada, que l'on retrouve dans les principales bibliothèques scientifiques du Canada. Ils sont publiés dans les deux langues officielles.

CANADIAN WILDLIFE SERVICE TECHNICAL REPORT SERIES

This series of reports, introduced in 1986, contains technical and scientific information on Canadian Wildlife Service (CWS) 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 back of the title page.

Technical Reports are available in CWS libraries and are listed in the catalogue of Library and Archives Canada, which is available in science libraries across the country. They are printed in the two official languages.

PLAN DE CONSERVATION DE LA SAUVAGINE DU QUÉBEC, 2011

Christine Lepage, Daniel Bordage, Diane Dauphin, François Bolduc et Benoît Audet[1]

Série de rapports techniques numéro 532
2015
Service canadien de la faune
Région du Québec

[1] Service canadien de la faune
Direction générale de l'intendance environnementale
Environnement Canada
801-1550, avenue d'Estimauville
Québec (Québec) G1J 0C3

Le présent rapport peut être cité de la façon suivante :

Lepage, C., D. Bordage, D. Dauphin, F. Bolduc et B. Audet. 2015. *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*. Série de rapports techniques nº 532, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Québec. xii + 233 pages.

PDF
Nº de catalogue CW66-228/1-2015F-PDF
ISBN 978-0-660-01977-2

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement Canada
Informathèque
10, rue Wellington, 23e étage
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2800
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Télécopieur : 819-994-1412
ATS : 819-994-0736
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Photos : © Environnement Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement, 2015

Also available in English

Résumé

Les objectifs du *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011* sont de : 1) déterminer les espèces prioritaires de chaque région de conservation des oiseaux (RCO); 2) établir des objectifs de population pour ces espèces; 3) évaluer les enjeux et les besoins de ces espèces; 4) établir des objectifs de conservation mesurables pour ces espèces; 5) recommander des actions à prendre pour leur conservation; et 6) identifier les meilleurs habitats destinés à des mesures de conservation.

La **RCO 13** (Plaine du Saint-Laurent et des lacs Ontario et Érié) est fréquentée par plus de **2,3 millions** d'individus migrateurs de sauvagine provenant de 34 espèces différentes au printemps. Dix-neuf espèces de sauvagine y nichent (**43 500 couples**), dont de nombreux canards barboteurs associés aux milieux insulaires du tronçon fluvial du Saint-Laurent. Cette RCO étant la plus peuplée, la sauvagine qui y vit fait face à de nombreux enjeux, surtout liés à l'aménagement du territoire et à l'exploitation des ressouces naturelles. Trois espèces de sauvagine sont de priorité élevée (**Canard noir, Sarcelle à ailes bleues** et **Bernache cravant**), cinq de priorité moyenne et deux font l'objet d'une gestion particulière.

La **RCO 14** (Forêt septentrionale de l'Atlantique) est l'hôte de 29 espèces de sauvagine au moment de la migration printanière, pour un contingent d'environ **1,8 millions** d'individus. Dix-huit espèces de sauvagine y nichent (**70 000 couples** environ), dont l'Eider à duvet en nombreuses colonies. Les enjeux de cette RCO sont davantage liés au milieu marin, ce dernier occupant une grande proportion du territoire. Quatre espèces de sauvagine ont une priorité élevée (**Eider à duvet, Canard noir, Arlequin plongeur** et **Bernache cravant**) et six espèces une priorité moyenne.

La **RCO 12** (Forêt boréale mixte), principalement forestière, accueille moins de migrateurs printaniers que les deux RCO plus au sud, en raison de la faible proportion de côtes. Ainsi, 26 espèces de sauvagine y migrent, mais **moins d'un million** d'individus y transitent. En revanche, la sauvagine nicheuse y est bien présente, avec près de **180 000 couples**. Les espèces cavicoles nicheuses y abondent, entre autres à cause des nombreux étangs de castors. Les enjeux principaux de la RCO 12 sont l'accroissement démographique et l'exploitation des ressources forestières. Trois espèces de sauvagine y ont une priorité élevée (**Canard noir, Harle couronné** et **Garrot d'Islande**) et deux espèces une priorité moyenne.

Grâce à son grand nombre de nicheurs et à sa diversité d'espèces, la **RCO 8** (Forêt boréale conifférienne) revêt une importance considérable pour la sauvagine du Québec. Elle accueille près de **3 millions** d'individus migrateurs au printemps, qui appartiennent à 31 espèces. Quant aux oies, bernaches et canards nicheurs, c'est près de **390 000 couples** qui y font leur nid, dont 18 % de la sous-espèce d'Eider à duvet *dresseri* et 90 % de la population de l'Est du Garrot d'Islande. Les enjeux de cette RCO touchent surtout l'exploitation des ressources naturelles. Quatre espèces de sauvagine sont de priorité élevée (**Garrot d'Islande, Canard noir, Eider à duvet** et **Harle couronné**) et huit de priorité moyenne.

La **RCO 7** (Taïga du Bouclier et plaine hudsonienne) présente des forêts claires et de nombreux plans d'eau, qui accueillent près de **3,1 millions** d'individus migrateurs, provenant de 26 espèces de sauvagine. Vingt-et-une espèces y nichent (**320 000 couples** environ), dont plusieurs de canards de mer, et 75 % de la population de l'Est de l'Arlequin plongeur. Le fort potentiel d'exploitation des ressources naturelles est le principal enjeu auquel fait face la sauvagine. Trois espèces de sauvagine y ont une priorité élevée (**Arlequin plongeur, Canard noir** et **Bernache cravant**) et quatre espèces une priorité moyenne.

Malgré son caractère nordique et le fait qu'elle accueille une plus faible diversité d'espèces, soit 15 au moment de la migration printanière (**2,2 millions** d'individus) et 12 en nidification, la **RCO 3** (Plaine et cordillère arctiques) est l'hôte du plus important nombre de couples nicheurs au Québec, soit **470 000 couples** environ. Près de 75 % de la population de l'Atlantique de la Bernache du Canada y niche, ainsi que plusieurs espèces de canards de mer. Les changements climatiques et le potentiel d'exploitation des ressources naturelles sont les principaux enjeux à surveiller dans cette RCO. Trois espèces de sauvagine sont de priorité élevée (**Bernache du Canada, Eider à duvet** et **Harle huppé**), quatre de priorité moyenne.

Abstract

The specific objectives of the *Quebec Waterfowl Conservation Plan, 2011* are to: (1) determine priority species in each Bird Conservation Region (BCR); (2) set population objectives for these species; (3) assess the issues affecting, and the needs of, priority species; (4) set measurable conservation objectives for these species; (5) recommend actions to be taken to conserve these species; and (6) identify the best habitats to be targeted for conservation measures.

In spring, **BCR 13** (Lower Great Lakes/St. Lawrence Plain) is frequented by over **2.3 million** migrating ducks, geese and swans, belonging to 34 different species. A total of 19 species of waterfowl nest here (**43,500 pairs**), including many dabbling ducks associated with the island habitats in the fluvial section of the St. Lawrence. Since this BCR is the most populated one in Quebec, waterfowl living here are affected by many different issues, mainly related to land use and natural resource exploitation. This BCR has three high-priority species (**American Black Duck, Blue-winged Teal** and **Brant**), five medium-priority species and two species that are the target of special management measures.

BCR 14 (Atlantic Northern Forest) is host to 29 waterfowl species during spring migration, with a spring flight of roughly **1.8 million** individuals. A total of 18 species breed here (around **70,000 pairs**), including Common Eider, which nests in numerous colonies in the BCR. Conservation issues here tend to be linked to the marine environment, which makes up a large proportion of the territory. The BCR has four high-priority waterfowl species (**Common Eider, American Black Duck, Harlequin Duck** and **Brant**) and six medium-priority species.

BCR 12 (Boreal Hardwood Transition), which is predominantly forested, has fewer spring migrants than the two BCRs farther south, owing to its small proportion of coastline. Consequently, although 26 species migrate through the BCR, the spring flight consists of **fewer than 1.0 million** individuals. On the other hand, breeding waterfowl are abundant here, with close to **180,000 breeding pairs**. Cavity-nesting species are plentiful, owing to the numerous beaver ponds, among other things. The main conservation issues in BCR 12 are population growth and the exploitation of forest resources. Three high-priority species are found here (**American Black Duck, Hooded Merganser** and **Barrow's Goldeneye**), as well as two medium-priority species.

Owing to its large number of breeding species and species diversity, **BCR 8** (Boreal Softwood Shield) is of considerable importance to waterfowl in the province. It hosts close to **3.0 million** migrating individuals in spring, belonging to 31 different species. In terms of breeding ducks and geese, nearly **390,000 pairs** nest here, including 18% of the population of the *dresseri* subspecies of the Common Eider and 90% of the Eastern Population of Barrow's Goldeneye. Conservation issues in this BCR mainly involve natural resource exploitation. Four high-priority species occur here (**Barrow's Goldeneye, American Black Duck, Common Eider** and **Hooded Merganser**) and eight medium-priority species.

BCR 7 (Taiga Shield and Hudson Plains), with its open forests and myriad ponds, hosts nearly **3.1 million** migrating individuals belonging to 26 different species. Breeding waterfowl species total 21 (around **320,000 pairs**) and include many sea ducks, as well as 75% of the Eastern Population of the Harlequin Duck. The BCR's strong potential for natural resource exploitation is the main issue facing waterfowl. Three species have high conservation priority (**Harlequin Duck, American Black Duck** and **Brant**) and four have medium priority.

Despite its far-northern location and character and the fact that it has the lowest species diversity of all the BCRs—only 15 species during spring migration (**2.2 million individuals**) and 12 breeding species—**BCR 3** (Arctic Plains and Mountains) has the largest number of breeding pairs of waterfowl in Quebec, around **470,000 pairs**. Nearly 75% of the Atlantic Population of the Canada Goose breeds here along with several species of sea ducks. Climate change and potential natural resource exploitation are the main issues to be monitored in this BCR. Three species are high priority (**Canada Goose, Common Eider** and **Red-breasted Merganser**), while four are medium priority.

Équipe de réalisation

Coordination : Christine Lepage

Rédaction : Christine Lepage, Daniel Bordage, Diane Dauphin, François Bolduc et Benoît Audet

Analyse statistique des suivis du SCF : Brian Collins, Mélanie Cousineau et Daniel Bordage

Analyse des données ÉPOQ relatives à la sauvagine : François Bolduc et André Nadeau

Compilation des données des suivis du SCF : Shirley Orichefsky

Géomatique et réalisation des figures : Martine Benoît

Remerciements

Nous aimerions remercier Luc Bélanger (SCF), Pierre Brousseau (SCF), Richard Cotter (SCF), Josée Lefebvre (SCF), Jean Rodrigue (SCF) et Jean-Pierre L. Savard (EC-SetT) pour leurs commentaires précieux en ce qui concerne l'utilisation des RCO par la sauvagine, les objectifs et les actions de conservation du Plan. Catherine Poussart (à l'époque au SCF, ensuite au MRNF) a rédigé plusieurs sections des chapitres 10, 12 et 13. Pour avoir généreusement partagé leurs données avec nous, merci à Paul Castelli (New Jersey Division of Fish and Wildlife), Shawn Craik (Université McGill), Mark Dionne (SCF), Scott G. Gilliland (SCF-Atlantique), Jean-François Giroux (Université du Québec à Montréal), William F. Harvey (MDNR), Jack Hugues (SCF-Ontario), Jacques Larivée (ÉPOQ), Peter May (Société Makivik), Matthew C. Perry (USGS-Patuxent Wildlife Research Center), Jean-François Poulin (Genivar) et Francis St-Pierre (Université du Québec à Montréal). Un merci particulier à Jean-François Rail (SCF) qui a mis à jour les effectifs de l'Eider à duvet à maintes reprises.

Merci à Louis Breton (EC, rédaction du texte sur la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) et des précisions sur le dragage; révision des enjeux relatifs à la sauvagine), Louise Champoux (EC-S&T, co-rédaction du texte sur les contaminants), Alexandre-Guy Côté (EC, révision des textes relatifs aux Autochtones), Richard Cotter (SCF; rédaction du texte sur les organismes autochtones), Mélanie Cousineau (SCF; rédaction du texte sur les éoliennes), Kathy Dickson (SCF-RCN; précisions relatives aux politiques du SCF), Mark Dionne (SCF; révision des enjeux relatifs à la sauvagine), Martin Jean (EC-SetT; précisions sur le Suivi de la végétation des milieux humides), Sandra Labrecque (SCF; participation à la compilation des milieux humides), Louis Lesage (SCF; révision des textes relatifs aux Autochtones), Mark Mills (EC, révision du texte sur l'Application de la loi), Magella Pelletier (EC-S&T; révision des textes sur la qualité de l'eau et des sédiments), Jean Picard (EC, révision des textes relatifs aux Autochtones), Jean Rodrigue (SCF; rédaction des textes sur la récolte, les maladies, parasites et contaminants), Josée Tardif (SCF; révision du texte sur la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*) et Matthew Wild (SCF; révision du texte sur la LEP).

Nous aimerions également remercier l'organisme Canards Illimités Canada, qui nous a donné accès à sa base de données et à son système d'information géographique sur les milieux humides du Québec. Ainsi, Jason Beaulieu a compilé les pourcentages de milieux humides selon les diverses catégories et RCO, Pierre Dulude a rendu disponibles des Plans de conservation inédits et Marcel Darveau a révisé le contenu du texte décrivant leur organisme. D'autres remerciements vont à Jean-Pierre Laniel (MDDEP), Catherine Poussart (MRNF) et Marie-Michèle Rousseau-Clair (Conservation de la nature) pour avoir révisé le texte relatif à la description de leur organisme.

Enfin, Luc Bélanger (SCF), Marie-France Dalcourt (SCF), Patricia Houle (SCF) et Raymond Sarrazin (SCF) ont fait des commentaires sur l'ensemble du document : nous leur en sommes reconnaissants.

Liste des abréviations et acronymes

ACOA	Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
AOU	American Ornithologists' Union
ATLAS	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional
BBS	Relevé des oiseaux nicheurs (Breeding Bird Survey)
BIOMQ	Banque informatisée des colonies d'oiseaux de mer du Québec
CMI	Commission mixte internationale
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CS-SCF	Comité sur la sauvagine du Service canadien de la faune
é.-c.	équivalent-couple
EC	Environnement Canada
ÉPOQ	Études des populations d'oiseaux du Québec
ICOAN	Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord
LEP	*Loi sur les espèces en péril du Canada*
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire[2] (Québec)
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (Québec)
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs[2] (Québec)
MDNR	Maryland Department of Natural Resources
MPO	Pêches et Océans Canada
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune[2] (Québec)
MTQ	Ministère des Transports (Québec)
PASL	Plan d'action Saint-Laurent
PCCM	Plan conjoint des canards de mer (en anglais : SDJV)
PCCN	Plan conjoint sur le Canard noir (en anglais : BDJV)
PCHE	Plan conjoint des habitats de l'Est (en anglais : EHJV)
PCOA	Plan conjoint des oies de l'Arctique (en anglais : AGJV)
PIU	Plan d'intervention d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF
PIMO	Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux du SCF
PNAGS	Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (en anglais : NAWMP)
RCO	Région de conservation des oiseaux
RNF	Réserve nationale de faune
ROM	Refuge d'oiseaux migrateurs
RON	Recensement des oiseaux de Noël
S&T	Sciences et technologie, Environnement Canada
SBAS	Suivi de la sauvagine des basses terres du Québec méridional
SCF	Service canadien de la faune, Environnement Canada
SDUV	Suivi triennal de l'Eider à duvet en hiver
SGAI	Suivi triennal du Garrot d'Islande en hiver
SGON	Suivi printanier de la Grande Oie des neiges
SHAU	Suivi de la sauvagine des hautes terres du Québec méridional
SNOR	Suivi de la sauvagine du Nord du Québec
SOS-POP	Suivi de l'occupation des stations de nidification – Populations d'oiseaux en péril du Québec
SRIV	Suivi de la sauvagine des rives du Saint-Laurent
SSE	Suivi de la sauvagine de l'Est
USFWS	United States Fish and Wildlife Service
USGS	United States Geological Survey

[2] Au moment de la publication du présent document, le MAMROT avait été désigné sous le nom d'Affaires municipales et Occupation du territoire, le MDDEP portait le nom de Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques, et le MRNF avait été refondu en Forêts, Faune et Parcs ainsi qu'en Énergie et Ressources naturelles.

Table des matières

RÉSUMÉ ..... **iii**

ABSTRACT ..... **iv**

ÉQUIPE DE RÉALISATION ..... **v**

REMERCIEMENTS ..... **v**

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES ..... **vi**

LISTE DES FIGURES ..... **xi**

LISTE DES TABLEAUX ..... **xi**

1. INTRODUCTION **1**

1.1 CONTEXTE 1
1.2 OBJECTIF DU *PLAN DE CONSERVATION DE LA SAUVAGINE DU QUÉBEC, 2011* 2
1.3 L'*ÉTAT DES POPULATIONS DE SAUVAGINE DU QUÉBEC, 2009* 3
1.4 PLAN NORD-AMÉRICAIN DE GESTION DE LA SAUVAGINE 3
1.4.1 Plan conjoint des habitats de l'Est *4*
1.4.2 Plan conjoint sur le Canard noir *5*
1.4.3 Plan conjoint des oies de l'Arctique *6*
1.4.4 Plan conjoint des canards de mer *7*

2. MÉTHODOLOGIE **8**

2.1 RÉGIONS DE CONSERVATION DES OISEAUX 8
2.2 SOURCES DES DONNÉES 11
2.2.1 Présence des espèces dans les RCO *11*
2.2.2 Effectifs nicheurs *11*
2.2.3 Effectifs migrateurs *13*
2.2.4 Effectifs en mue *13*
2.2.5 Effectifs hivernant *13*
2.3 CALCULS DES OBJECTIFS, DES EFFECTIFS NICHEURS ET MIGRATEURS 14
2.3.1 Objectifs de population *14*
2.3.2 Effectifs nicheurs *14*
2.3.3 Effectifs migrateurs *15*
2.4 UTILISATION DES RCO PAR LA SAUVAGINE 16
2.5 DÉTERMINATION DES ESPÈCES PRIORITAIRES 16
2.6 DÉTERMINATION DES OBJECTIFS ET DES ACTIONS DE CONSERVATION 18

3. PRINCIPAUX ENJEUX RELATIFS À LA CONSERVATION DE LA SAUVAGINE **18**

3.1 INTRODUCTION 18
3.2 PRINCIPAUX ENJEUX 19
3.2.1 Urbanisation *19*
3.2.2 Agriculture *20*
3.2.3 Exploitation de la forêt *23*
3.2.4 Exploitation des tourbières *24*
3.2.5 Exploitation de minerais *25*
3.2.6 Exploitation de pétrole et de gaz *26*
3.2.7 Production d'énergie hydroélectrique *28*
3.2.8 Production d'énergie éolienne *29*
3.2.9 Infrastructures et transport maritimes *31*
3.2.10 Infrastructures et transport terrestres *32*

3.2.11 Infrastructures de télécommunication ... 33
3.2.12 Aquaculture ... 34
3.2.13 Niveau et débit d'eau du Saint-Laurent ... 35
3.2.14 Qualité de l'eau du Saint-Laurent ... 36
3.2.15 Qualité des sédiments du Saint-Laurent ... 37
3.2.16 Érosion et modification des rives du Saint-Laurent ... 38
3.2.17 Activités récréotouristiques ... 39
3.2.18 Espèces exotiques envahissantes et autres espèces envahissantes ... 40
3.2.19 Changements climatiques ... 41
3.2.20 Récolte sportive ... 42
3.2.21 Récolte autochtone ... 43
3.2.22 Maladies aviaires ... 44
3.2.23 Parasites ... 45
3.2.24 Contaminants ... 46

4. PLAINE DU SAINT-LAURENT ET DES LACS ONTARIO ET ÉRIÉ (RCO 13) ... 47

4.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE ... 47
4.2 CARACTÉRISTIQUES DE CERTAINS ENJEUX DANS LA RCO 13 ... 53
4.2.1 Urbanisation ... 53
4.2.2 Agriculture ... 54
4.2.3 Exploitation de la forêt ... 55
4.2.4 Exploitation des tourbières ... 56
4.2.5 Exploitation de pétrole et de gaz ... 57
4.2.6 Production d'énergie éolienne ... 57
4.2.7 Infrastructures et transport maritimes ... 57
4.2.8 Infrastructures et transport terrestres ... 58
4.2.9 Niveau et débit d'eau du Saint-Laurent ... 58
4.2.10 Qualité de l'eau du Saint-Laurent ... 59
4.2.11 Qualité des sédiments du Saint-Laurent ... 59
4.2.12 Érosion et modification des rives du Saint-Laurent ... 60
4.2.13 Activités récréotouristiques ... 61
4.2.14 Espèces exotiques envahissantes et autres espèces envahissantes ... 61
4.3 UTILISATION DE LA RCO 13 PAR LA SAUVAGINE ... 62
4.3.1 Migration ... 62
4.3.2 Nidification ... 63
4.3.3 Mue ... 64
4.3.4 Hivernage ... 64
4.4 ESPÈCES PRIORITAIRES DE LA RCO 13 ... 68
4.5 OBJECTIFS DE CONSERVATION ET ACTIONS RECOMMANDÉES POUR LES ESPÈCES PRIORITAIRES DE LA RCO 13 ... 68

5. FORÊT SEPTENTRIONALE DE L'ATLANTIQUE (RCO 14) ... 78

5.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE ... 78
5.2 CARACTÉRISTIQUES DE CERTAINS ENJEUX DANS LA RCO 14 ... 83
5.2.1 Urbanisation ... 83
5.2.2 Exploitation de la forêt ... 84
5.2.3 Exploitation des tourbières ... 84
5.2.4 Exploitation de pétrole et de gaz ... 84
5.2.5 Production d'énergie éolienne ... 85
5.2.6 Infrastructures et transport maritimes ... 85
5.2.7 Infrastructures et transport terrestres ... 85
5.2.8 Aquaculture ... 85
5.2.9 Qualité de l'eau du Saint-Laurent ... 86
5.2.10 Qualité des sédiments du Saint-Laurent ... 86

5.2.11 Érosion et modification des rives du Saint-Laurent 86
5.2.12 Activités récréotouristiques 87
5.3 UTILISATION DE LA RCO 14 PAR LA SAUVAGINE 87
5.3.1 Migration 87
5.3.2 Nidification 88
5.3.3 Mue 89
5.3.4 Hivernage 89
5.4 ESPÈCES PRIORITAIRES DE LA RCO 14 93
5.5 OBJECTIFS DE CONSERVATION ET ACTIONS RECOMMANDÉES POUR LES ESPÈCES PRIORITAIRES DE LA RCO 14 93

6. FORÊT BORÉALE MIXTE (RCO 12) 102

6.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE 102
6.2 CARACTÉRISTIQUES DE CERTAINS ENJEUX DANS LA RCO 12 105
6.2.1 Urbanisation 105
6.2.2 Exploitation de la forêt 105
6.2.3 Production d'énergie éolienne 105
6.2.4 Infrastructures et transport terrestres 105
6.2.5 Activités récréotouristiques 106
6.3 UTILISATION DE LA RCO 12 PAR LA SAUVAGINE 106
6.3.1 Migration 106
6.3.2 Nidification 107
6.3.3 Mue 107
6.3.4 Hivernage 108
6.4 ESPÈCES PRIORITAIRES DE LA RCO 12 111
6.5 OBJECTIFS DE CONSERVATION ET ACTIONS RECOMMANDÉES POUR LES ESPÈCES PRIORITAIRES DE LA RCO 12 111

7. FORÊT BORÉALE CONIFÉRIENNE (RCO 8) 115

7.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE 115
7.2 CARACTÉRISTIQUES DE CERTAINS ENJEUX DANS LA RCO 8 120
7.2.1 Urbanisation 120
7.2.2 Agriculture 120
7.2.3 Exploitation de la forêt 121
7.2.4 Exploitation de minerais 122
7.2.5 Exploitation de pétrole et de gaz 122
7.2.6 Aquaculture 123
7.2.7 Production d'énergie hydroélectrique 123
7.2.8 Production d'énergie éolienne 123
7.2.9 Infrastructures et transport maritimes 124
7.2.10 Infrastructures et transport terrestres 124
7.2.11 Qualité de l'eau du Saint-Laurent 125
7.2.12 Qualité de sédiments du Saint-Laurent 125
7.2.13 Activités récréotouristiques 125
7.3 UTILISATION DE LA RCO 8 PAR LA SAUVAGINE 126
7.3.1 Migration 126
7.3.2 Nidification 127
7.3.3 Mue 128
7.3.4 Hivernage 128
7.4 ESPÈCES PRIORITAIRES DE LA RCO 8 132
7.5 OBJECTIFS DE CONSERVATION ET ACTIONS RECOMMANDÉES POUR LES ESPÈCES PRIORITAIRES DE LA RCO 8 132

8. TAÏGA DU BOUCLIER ET PLAINE HUDSONIENNE (RCO 7) 143

8.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE 143
8.2 CARACTÉRISTIQUES DE CERTAINS ENJEUX DANS LA RCO 7 147

8.2.1 Production d'énergie hydroélectrique 147
8.2.2 Exploitation de minerais 147
8.2.3 Production d'énergie éolienne 147
8.2.4 Infrastructures et transport terrestres 148
8.2.5 Infrastructures et transport maritimes 148
8.2.6 Exploitation de la forêt 148
8.3 Utilisation de la RCO 7 par la sauvagine 148
8.3.1 Migration 148
8.3.2 Nidification 149
8.3.3 Mue 150
8.3.4 Hivernage 151
8.4 Espèces prioritaires de la RCO 7 154
8.5 Objectifs de conservation et actions recommandées pour les espèces prioritaires de la RCO 7 154

9. PLAINE ET CORDILLÈRE ARCTIQUES (RCO 3) 160

9.1 Description générale 160
9.2 Caractéristiques de certains enjeux dans la RCO 3 163
9.2.1 Changements climatiques 163
9.2.2 Exploitation de minerais 163
9.2.3 Infrastructures et transport maritimes 163
9.2.4 Production d'énergie (hydroélectrique et éolienne) 164
9.3 Utilisation de la RCO 3 par la sauvagine 164
9.3.1 Migration 164
9.3.2 Nidification 165
9.3.3 Mue 165
9.3.4 Hivernage 166
9.4 Espèces prioritaires de la RCO 3 169
9.5 Objectifs de conservation et actions recommandées pour les espèces prioritaires de la RCO 3 169

10. IMPORTANCE SOCIALE ET ÉCONOMIQUE DE LA SAUVAGINE 174

10.1 Observation de la faune 174
10.2 Récolte 175
10.3 Récolte de duvet 177
10.4 Peuples autochtones 178

11. AUTRES PLANS ET INITIATIVES DE CONSERVATION 179

11.1 *Canadian Waterfowl Management Plan-Quebec* de 1978 179
11.2 *Plan de gestion de la sauvagine au Québec* de 1986 179
11.3 Plan d'action Saint-Laurent 180

12. LOIS, RÈGLEMENTS ET POLITIQUES 181

12.1 *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* 181
12.2 *Règlement sur les oiseaux migrateurs* 181
12.3 *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs* 182
12.4 *Loi sur les espèces en péril* et *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* 182
12.5 *Loi sur les espèces sauvages du Canada* 183
12.6 *Règlement sur les réserves d'espèces sauvages* 183
12.7 *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* 184
12.8 Politique fédérale sur la conservation des terres humides 184
12.9 Politique nationale sur les oiseaux et les espèces en péril contaminés par un hydrocarbure 185
12.10 Politique du SCF pour la gestion des Anatidés non indigènes 185
12.11 Application de la loi 186

13. PRINCIPAUX ORGANISMES ENGAGÉS DANS LA CONSERVATION DE LA SAUVAGINE 186

13.1 Service canadien de la faune d'Environnement Canada 186
13.2 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune 187
13.3 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs 187
13.4 Organismes autochtones et participation autochtone en général 188
13.5 Canards Illimités Canada 188
13.6 Fondation de la faune du Québec 189
13.7 Conservation de la nature Canada – section Québec 189
13.8 Société Duvetnor Ltée 189
13.9 Habitat faunique Canada 190
13.10 Autres organismes 190

14. MISE EN ŒUVRE DU *PLAN DE CONSERVATION DE LA SAUVAGINE DU QUÉBEC, 2011* 190

15. BIBLIOGRAPHIE 209

16. ANNEXES 226

16.1 Importance des RCO l'une par rapport à l'autre sur le plan de leur contribution à la sauvagine nicheuse 226
16.2 Critères et pointage retenus pour la priorisation des espèces 230
16.3 Noms français et scientifique des espèces de sauvagine 232
16.4 Régions administratives du Québec 233

Liste des figures

Figure 1. Régions de conservation des oiseaux en Amérique du Nord 8
Figure 2. Régions de conservation des oiseaux au Québec 9
Figure 3. Confluence des RCO 13, 14, 12 et 8 dans l'estuaire du Saint-Laurent 10
Figure 4. Suivis du SCF dans la moitié sud du Québec 12
Figure 5. Suivi et inventaire du SCF dans la moitié nord du Québec 13
Figure 6. Localisation de la RCO 13 au Québec et occupation du sol 48
Figure 7. Classification générale des milieux humides de la RCO 13 51
Figure 8. Localisation de la RCO 14 au Québec et occupation du sol 80
Figure 9. Classification générale des milieux humides de la RCO 14 82
Figure 10. Localisation de la RCO 12 au Québec et occupation du sol 103
Figure 11. Localisation de la RCO 8 au Québec et occupation du sol 117
Figure 12. Localisation de la RCO 7 au Québec et répartition des milieux humides et des aires protégées 144
Figure 13. Localisation de la RCO 3 au Québec et répartition des milieux humides et des aires protégées 161
Figure 14. Nombre de permis de chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier vendus au Québec et au Canada de 1966 à 2008 176
Figure 15. Nombre de permis de chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier vendus aux États-Unis et dans les voies migratoires de l'Atlantique et du Mississippi de 1961 à 2007 176

Liste des tableaux

Tableau 1. Niveaux de récolte d'oiseaux migrateurs garantis aux Cris et aux Inuits, établis en vertu de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois 44
Tableau 2. Objectif; effectifs, densité et tendance en période de nidification; effectifs en période de migration, de mue et d'hivernage pour la RCO 13. 65
Tableau 3. Objectif; effectifs densité et tendance en période de nidification; effectifs en période de migration, de mue et d'hivernage dans la RCO 14. 90

TABLEAU 4. OBJECTIF; EFFECTIFS, DENSITÉ ET TENDANCE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION; EFFECTIFS EN PÉRIODE DE MIGRATION, DE MUE ET D'HIVERNAGE DANS LA RCO 12. 108
TABLEAU 5. OBJECTIF; EFFECTIFS, DENSITÉ ET TENDANCE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION; EFFECTIFS EN PÉRIODE DE MIGRATION, DE MUE ET D'HIVERNAGE DANS LA PARTIE QUÉBÉCOISE DE LA RCO 8. 129
TABLEAU 6. OBJECTIF; EFFECTIFS, DENSITÉ ET TENDANCE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION; EFFECTIFS EN PÉRIODE DE MIGRATION, DE MUE ET D'HIVERNAGE DANS LA PARTIE QUÉBÉCOISE DE LA RCO 7. 151
TABLEAU 7. OBJECTIF; EFFECTIFS, DENSITÉ ET TENDANCE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION; EFFECTIFS EN PÉRIODE DE MIGRATION, DE MUE ET D'HIVERNAGE DANS LA PARTIE QUÉBÉCOISE DE LA RCO 3. 166
TABLEAU 8. LISTE DE TOUTES LES ACTIONS PROPOSÉES POUR LES ESPÈCES DE SAUVAGINE PRIORITAIRES PAR VOLET D'INTERVENTION ET INTERVENANTS PRESSENTIS POUR LA MISE EN PLACE DES ACTIONS 198
TABLEAU 9. EFFECTIFS NICHEURS, DENSITÉ, PROPORTION DES EFFECTIFS NICHEURS DANS LA RCO PAR RAPPORT À CEUX AU QUÉBEC ET PROPORTION DES EFFECTIFS NICHEURS DANS LA RCO PAR RAPPORT À CEUX EN AMÉRIQUE DU NORD POUR LES ESPÈCES DE SAUVAGINE PRÉSENTES DANS LA PORTION QUÉBÉCOISE DES RCO DU QUÉBEC 227

1. Introduction

1.1 Contexte

Les oiseaux représentent certainement une des composantes les plus visibles de la biodiversité de l'Amérique du Nord. La biodiversité aviaire contribue activement au fonctionnement des écosystèmes, non seulement en tant que maillon essentiel de la chaîne alimentaire, mais aussi en raison du rôle qu'elle joue dans le contrôle biologique, la pollinisation, la dissémination des graines, etc. Ainsi, de par leur rôle écologique, leur visibilité, l'étendue et la diversité de leur territoire, les oiseaux sont de bons indicateurs de la santé des écosystèmes. Enfin, les oiseaux jouent également des rôles socioéconomique et culturel (récolte sportive, observation, alimentation, etc.).

L'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN) a été signée en 1999 entre le Canada, les États-Unis et le Mexique. L'objectif de cette initiative est de conserver la diversité et l'abondance de tous les oiseaux de l'Amérique du Nord, en renforçant l'efficacité des initiatives de conservation des oiseaux en cours et à venir, en améliorant la coordination des efforts à différentes échelles géographiques ou politiques et en s'appuyant sur des données scientifiques fiables et des programmes de gestion efficaces. L'ICOAN intègre et coordonne les initiatives de conservation pour les quatre groupes d'oiseaux (la sauvagine, les oiseaux de rivage, les oiseaux aquatiques et les oiseaux terrestres) en utilisant les régions de conservation des oiseaux (RCO) comme cadre de référence spatiale et unité de planification de la conservation.

L'ICOAN vise à protéger, à rétablir et à améliorer l'état des populations et des habitats des oiseaux de l'Amérique du Nord, grâce à la coordination d'activités à l'échelle internationale, nationale, régionale et locale, qui s'appuie sur des principes scientifiques solides et prôneune gestion efficace par la complémentarité des actions.

De par son mandat légal pour la conservation des oiseaux migrateurs, Environnement Canada joue un rôle de premier ordre au sein de l'ICOAN. C'est la raison pour laquelle en 2003, le SCF-Québec a élaboré un plan d'action quinquennal (2003-2008) afin d'établir une base solide pour la mise en œuvre de l'ICOAN dans la province (Bélanger et coll. 2003). On peut lire dans ce plan d'action que l'assise biologique est la première des grandes étapes de réalisation de l'ICOAN et que « le succès de l'atteinte des objectifs de l'ICOAN repose en grande partie sur la réalisation de plans de conservation internationaux, nationaux et régionaux, pour les quatre groupe d'oiseaux ». On y ajoute que « ces plans serviront à identifier les priorités biologiques (espèces et zones géographiques prioritaires), les menaces courantes et les stratégie de conservation ». On termine la description de l'assise biologique en précisant que les besoins en matière d'acquisition de connaissances et de suivi des populations seront déterminés (Bélanger et coll. 2003). C'est dans ce contexte que prend son essence le présent *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*.

Le *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011* s'adresse à tous ceux qui sont concernés par la conservation de la sauvagine, dont :

- les responsables gouvernementaux de la conservation de la faune et les responsables de la planification et du développement des ressources et du territoire;
- les promoteurs de projet, les consultants en biologie et les intervenants du processus d'évaluation environnementale;

- les intervenants d'organismes non gouvernementaux en environnement;
- les scientifiques et les bénévoles associés à des projets de recherche, d'aménagement et de surveillance de la sauvagine;
- les chasseurs, les Autochtones et les citoyens qui veulent en apprendre davantage et souhaitent intervenir de façon concrète dans la conservation de la sauvagine au sein de leur communauté.

Enfin, le terme « sauvagine », utilisé couramment dans ce document, est synonyme d'« Anatidés » (*Anatidæ*, une famille de l'ordre des *Anseriformes*) selon la taxinomie utilisée par *l'American Ornithologists' Union* (ci-après « liste de l'AOU ») (American Ornithologists' Union 1998). La sauvagine, ou les Anatidés, comprend la sous-famille des Ansérinés (oies, bernaches et cygnes) et la sous-famille des Anatinés (canards).

1.2 Objectif du *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*

Les objectifs spécifiques du *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011* sont les suivants :

- déterminer les espèces prioritaires pour chacune des RCO;
- établir des objectifs de population pour les espèces prioritaires;
- évaluer les enjeux et les besoins des espèces prioritaires;
- établir des objectifs de conservation mesurables pour aider à conserver les espèces ou groupes prioritaires;
- recommander des actions à prendre pour la conservation des espèces prioritaires;
- identifier les types d'habitat où des mesures de conservation seraient le plus pertinent.

Les informations que contient ce plan visent à guider les initiatives québécoises en matière de conservation de la sauvagine, afin de créer une véritable synergie de toutes les actions de conservation, notamment celles entreprises dans le cadre :

- des plans de conservation des autres groupes d'oiseaux, soit les oiseaux terrestres, les oiseaux aquatiques (autres que la sauvagine) et les oiseaux de rivage;
- des activités du gouvernement du Québec, d'organisations non gouvernementales en environnement, d'entreprises privées et de particuliers;
- des programmes à l'échelle continentale, entre autres ceux du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine et de l'ICOAN.

Les oiseaux sont d'excellents indicateurs de la qualité de notre environnement et leurs migrations nous obligent à penser globalement. Travailler à leur saine gestion pour les générations futures, c'est assurer un meilleur environnement pour tous.

Il est important de souligner que le *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011* n'est pas une fin en soi, mais s'inscrit plutôt dans un processus continu. Ainsi, ce plan de conservation évoluera en fonction de l'avancement de nos connaissances, de l'état de l'environnement et de celui des populations d'oiseaux, selon l'idéologie de la gestion évolutive; cette gestion évolutive « doit être reconnue dès le début de la planification biologique afin que les imprévus soient vite détectés et considérés comme des opportunités d'apprentissage » (Bélanger et coll. 2003). De plus, nous suggérons de réévaluer sur une base régulière la situation des populations d'espèces prioritaires par rapport aux objectifs établis dans le présent document.

Enfin, mentionnons que les auteurs du *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011* proposent des recommandations d'action relatives aux enjeux soulevés pour la sauvagine, sans égards aux champs de compétence des intervenants concernés. Il appartient aux divers acteurs d'adapter lesdites actions en fonction des leurs ou de s'en inspirer pour agir dans la mesure de leur capacité. En aucun cas les auteurs souhaitent interférer avec les activités, rôles et responsabilités des intervenants concernés par la gestion et la protection de la sauvagine et de ses habitats; au contraire, EC veut simplement fournir les informations nécessaires à tous et chacun pour mettre l'épaule à la roue dans la conservation de ce groupe d'oiseaux.

1.3 L'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009*

Pour arriver à colliger toute l'information utile au *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*, il a d'abord été nécessaire de dresser l'état de nos connaissances sur les oies, les bernaches, les cygnes et les canards. À cet effet, le document intitulé « État des populations de sauvagine du Québec, 2009 » (Lepage et Bordage 2013) a été rédigé préalablement au plan de conservation de la sauvagine et présente un portrait détaillé de chacune des 37 espèces de sauvagine rencontrés régulièrement au Québec, tant en nidification, en migration qu'au moment de l'hivernage. Tout lecteur intéressé par le *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011* est invité à consulter l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009*, puisqu'il contient l'ensemble des informations biologiques qui ont servi d'assise au présent plan et qu'il représente donc un complément essentiel à celui-ci.

1.4 Plan nord-américain de gestion de la sauvagine

Pour bien situer le contexte du *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*, il faut d'abord glisser un mot à propos du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PNAGS). Celui-ci, signé en 1986 par le Canada et les États-Unis, puis par le Mexique en 1994 (Plan nord-américain de gestion de la sauvagine 1986; 2002), a permis aux responsables de la gestion de la sauvagine d'être à l'avant-garde de la conservation à l'échelle du continent, et son succès a très certainement inspiré les gestionnaires des autres groupes d'oiseaux à se doter d'une structure similaire. Depuis sa création, le PNAGS a été mis à jour à trois reprises (1994, 1998 et 2004); la prochaine révision est planifiée pour 2012.

Dans la mise à jour de 1998, le PNAGS a souligné le besoin d'avoir une approche de conservation de tous les oiseaux, sans égard à leur groupe, et a donc changé la façon de gérer la sauvagine. Cette nouvelle vision de la gestion de la sauvagine repose, non plus sur une approche de protection d'habitat site par site, mais plutôt sur une approche de conservation à l'échelle du paysage (Plan nord-américain de gestion de la sauvagine 1998). Ainsi, dans la plus récente mise à jour, on peut lire qu'une *approche axée sur le paysage* est « un ensemble de stratégies de conservation, appliqué au niveau écorégional, qui examine l'interaction de tous les facteurs sociaux, économiques et environnementaux pertinents pour veiller à ce que les investissements en conservation entraînent les réalisations progressives et durables menant à l'atteinte des objectifs du Plan » (Plan nord-américain de gestion de la sauvagine 2004).

L'objectif du PNAGS est d'assurer la stabilité de populations de sauvagine abondantes en préservant les paysages à l'aide de partenariats guidés par des connaissances scientifiques éprouvées.

Dans la mise à jour de 2004, le PNAGS présente des objectifs continentaux pour les populations de sauvagine ainsi qu'une priorisation des espèces (North American Waterfowl Management Plan 2004). On y explique que les objectifs de population répondent à trois besoins : 1) ils permettent au PNAGS de préciser le rôle de la conservation des milieux humides, en situant celle-ci en termes explicites de conservation des espèces; 2) ils fournissent un cadre pour la planification régionale et pour juger du succès des actions de conservation; et 3) ils peuvent être comparés aux résultats des suivis et permettent ainsi une évaluation objective de l'état de la sauvagine nord-américaine. Si les objectifs de population présentés par le PNAGS sont à une autre échelle que celle utilisée dans le *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*, la priorisation que propose le PNAGS a, quant à elle, été faite à l'échelle des RCO et diffère légèrement de celle que nous présentons dans le présent plan. La raison en est simple : la priorisation des espèces par le PNAGS repose sur deux paramètres seulement, soit la tendance continentale de la population de l'espèce et l'importance du taux de récolte de l'espèce (North American Waterfowl Management Plan 2004). Par exemple, le Canard colvert, dont les populations sont en bonne santé à l'échelle continentale, est prioritaire selon les critères du PNAGS. Dans le cadre du présent plan, nous avons préféré privilégier un ensemble de neuf paramètres touchant une espèce (voir la section 2.5 qui décrit notre méthode de priorisation des espèces et l'annexe 16.2 à propos des critères et du pointage pour la priorisation), y compris la chasse, mais cette dernière n'a pas plus de valeur que les autres paramètres retenus, qui sont tout aussi importants selon nous.

La mise en œuvre du PNAGS est réalisée au moyen d'une série de plans conjoints (réunissant les partenaires) qui ont été mis sur pied pour répondre à une problématique spécifique relative à une région géographique (plans conjoints d'habitats) ou à une ou des espèces de sauvagine qui demandaient une attention spéciale (plans conjoints d'espèces). Quatre plans conjoints ont une grande importance pour le Québec : le Plan conjoint des habitats de l'Est (Plan conjoint des habitats de l'Est 2009), le Plan conjoint sur le Canard noir (Black Duck Joint Venture 2008a), le Plan conjoint des oies de l'Arctique (Arctic Goose Joint Venture 2008) et le Plan conjoint des canards de mer (Sea Duck Joint Venture 2009).

1.4.1 Plan conjoint des habitats de l'Est

Le Plan conjoint des habitats de l'Est (PCHE), qui couvre les six provinces de l'Est du Canada, c'est-à-dire de l'Ontario jusqu'à Terre-Neuve-et-Labrador inclusivement, a été mis sur pied en 1989 afin d'aborder les enjeux critiques auxquels faisaient face la sauvagine de l'Est du Canada. (Plan conjoint des habitats de l'Est 2009). Les activités du PCHE se sont d'abord concentrées sur la protection et la restauration des milieux utilisés en migration, mais les responsables ont constaté que le principal facteur limitant les populations de sauvagine dans l'Est du Canada était le manque d'habitat de qualité pour l'élevage des couvées. Les prémisses biologiques qui sont dorénavant à la base des activités de conservation du PCHE sont les suivantes : 1) l'habitat de nidification (y compris la disponibilité de chicots pour les espèces cavicoles) et la quantité et la qualité de l'habitat d'élevage des couvées sont les facteurs principaux qui limitent le recrutement des espèces; 2) les milieux qui sont utilisés pendant la migration et ceux qui le sont pour la mue subissent diverses pressions anthropogéniques et ont besoin de protection et de restauration; 3) l'habitat utilisé en hiver est critique pour certaines populations locales, particulièrement celle du Garrot d'Islande[3] et celle du

L'objectif principal du PCHE est de protéger et de restaurer les milieux humides dans l'Est du Canada.

[3] Voir annexe 16.3 pour les noms français et scientifique des espèces citées dans le présent document.

Canard noir, mais l'enjeu de conservation à ce moment est rarement lié aux caractéristiques naturelles de l'habitat (Plan conjoint des habitats de l'Est 2007).

Les partenaires actuels pour la mise en œuvre du PCHE au Québec sont Canards Illimités Canada – région du Québec, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Environnement Canada – Service canadien de la faune – région du Québec, le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Conservation de la nature Canada – région du Québec et la Fondation de la faune du Québec. Les objectifs du PCHE au Québec sont de : 1) promouvoir la conservation des milieux humides à grande échelle grâce à l'amendement des politiques provinciales et municipales relatives à l'utilisation du sol, à l'agriculture et à l'aménagement forestier; 2) protéger, au moyen de la consolidation et de l'intendance, les milieux humides résiduels et leurs hautes terres adjacentes qui sont menacés par le développement urbain, industriel et agricole; 3) restaurer et améliorer les milieux humides les plus dégradés et les milieux humides qui ont une grande valeur écologique. Depuis la mise en œuvre du PCHE au Québec, plus de 130 projets relatifs aux milieux humides (dont la restauration de 8 000 ha et la protection de 22 000 ha) ont été réalisés (Plan conjoint des habitats de l'Est 2008).

La section québécoise du PCHE a publié un plan de mise en œuvre et d'évaluation pour 2007-2012 (Plan conjoint des habitats de l'Est 2007), dont le but est de déterminer comment vont être atteints les objectifs pour les habitats et la sauvagine, à partir des divers programmes de conservation. On y fait le bilan des changements advenus en matière d'habitats et de populations de sauvagine, l'analyse et l'établissement des endroits prioritaires, l'état de la sauvagine et la liste des actions de conservation. Il va sans dire que l'information qu'on présente dans ce plan de mise en œuvre et d'évaluation est complémentaire à celle que nous proposons dans le *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*. Toutefois, bien que le rapport du PCHE propose une priorisation des espèces et présente des objectifs pour les populations de sauvagine (Plan conjoint des habitats de l'Est 2007), la priorisation et les objectifs que nous présentons diffèrent de ceux du PCHE car ils sont fondés sur une analyse plus exhaustive des données existantes pour chaque RCO. Ainsi, même si les bases de données qui ont servi à établir les objectifs de population pour le rapport du PCHE et pour le présent plan sont les mêmes pour la plupart (voir la section 2.2.2), les méthodes de calcul employées ont légèrement différé. Nous croyons donc que le choix des espèces prioritaires et les objectifs de population présentés ici sont les plus achevés et qu'ils devraient, par conséquent, être ceux qui seront utilisés dans les futurs exercices de conservation. Pour ce qui est des stratégies de conservation pour les habitats, celles que propose le rapport du PCHE (politiques gouvernementales à l'échelle provinciale, intendance à l'échelle régionale et consolidation, amélioration et gestion à l'échelle locale) sont assurément importantes et pertinentes pour le plan de conservation de la sauvagine et nous ne dupliquerons pas les efforts à ce sujet. Il est clair que le présent plan se distingue du rapport du PCHE d'abord et avant tout par son accent plus grand sur les oiseaux plutôt que sur les habitats.

1.4.2 Plan conjoint sur le Canard noir

L'une des premières constatations mise de l'avant par le PNAGS est que les populations de Canards noirs sont en déclin au plan continental, et ce malgré les réductions des quotas de chasse imposées aux États-Unis et au Canada au début des années 1980. Le Plan conjoint sur le Canard noir (PCCN) a donc été mis sur pied en 1989 pour favoriser et coordonner la collecte de données sur cette espèce. À cet effet, trois programmes ont alors été instaurés : 1) inventaire; 2) baguage; et 3) recherche.

Le plan stratégique 2008-2013 du PCCN rappelle que les inventaires et le baguage sont deux programmes bien implantés et que, outre quelques ajustements au fil des années, ils fournissent des données utiles aux actions de gestion et à la recherche (Black Duck Joint Venture Management Board 2008). Quant au programme de recherche, l'accent sera mis sur les quatre besoins prioritaires en recherche suivants : 1) la quantification de la capacité de charge nutritionnelle régionale sur les aires de répartition saisonnières; 2) l'élaboration de modèles de gestion évolutive des prises; 3) l'identification et la quantification des sources d'hétérogénéité des taux de retour des bagues; et 4) la quantification du taux de productivité et la détermination des causes de la baisse de la productivité des Canards noirs.

La mission du PCCN est de mettre en œuvre et de gérer un programme coopératif de suivi des populations, de recherche et de communication, afin de fournir l'information nécessaire pour la gestion du Canard noir et d'atteindre l'objectif du PNAGS de 640 000 oiseaux nicheurs dans l'aire principale de nidification de l'espèce.

Au Québec, les retombées du PCCN sont nombreuses. D'abord, le Suivi de la sauvagine des hautes terres du Québec méridional (anciennement l'inventaire du Plan conjoint sur le Canard noir) est un inventaire héliporté qui a été mis en œuvre en 1990 suite aux recommandations du PCCN. Ce suivi fournit non seulement la tendance, l'abondance et la répartition du Canard noir, mais aussi celles de nombreuses autres espèces de sauvagine et d'oiseaux aquatiques. En second lieu, 11 stations de baguage sont réparties un peu partout dans la province. Ces stations permettent de baguer des Canards noirs, mais également d'autres canards barboteurs; les données recueillies visent à établir la répartition relative des prises et les taux de récolte faits par les chasseurs sportifs. Les données permettent également de déterminer les taux de survie et la structure d'âges des contingents échantillonnés. Enfin, parmi les diverses recherches subventionnées par le PCCN en cours dans la province, une vise à évaluer l'importance de certaines caractéristiques du paysage dans l'abondance du Canard noir en milieu forestier, et une autre étudie la possibilité de déterminer la provenance des individus à l'aide d'isotopes stables (Black Duck Joint Venture 2008a).

1.4.3 Plan conjoint des oies de l'Arctique

Le Plan conjoint des oies de l'Arctique (PCOA) a été établi en 1989 dans le but d'encourager davantage de recherche et de suivis des oies nichant en milieux arctique, subarctique et boréal, afin d'améliorer la gestion des populations nicheuses (Arctic Goose Joint Venture 2008). Tout comme pour le PCCN, le PCOA compte des programmes de baguage, d'inventaire et de recherche.

L'objectif du PCOA est de permettre davantage de recherche scientifique et une meilleure gestion des populations d'oies de l'Arctique.

Le plan stratégique 2008-2012 du PCOA stipule que de nombreux défis restent à être relevés en ce qui concerne la gestion des oies. En autres, les spécialistes estiment que les enjeux suivants sont toujours d'actualité : la dégradation des habitats de nidification, les effets des changements climatiques, les impacts de l'exploitation des ressources naturelles qui risquent d'augmenter dans l'Arctique, les conséquences du changement des pratiques agricoles et l'évaluation de la récolte autochtone (Arctic Goose Joint Venture Technical Committee 2008). Ce plan stratégique présente également une fiche des enjeux pour chacune des 28 populations des 7 espèces d'Ansérinés en Amérique du Nord.

Au Québec, les actions du PCOA touchent principalement trois espèces : la Bernache du Canada (Population de l'Atlantique, Population de l'Atlantique Nord et Population résidente),

l'Oie des neiges (Grande sous-espèce) et la Bernache cravant (Population de l'Atlantique). L'Oie des neiges est inventoriée sur les haltes migratoires au printemps (SGON) et la majorité des individus sont bagués sur l'île Bylot au Nunavut. Les deux populations de Bernache du Canada qui nichent au Nunavik sont inventoriées en juin sur ce territoire (SNOR) et des opérations de baguage y sont également effectuées plus tard dans l'été. La Bernache cravant, qui niche dans l'Arctique et utilise le territoire québécois au moment des migrations (tout comme la Grande Oie des neiges), se voit accordée moins d'attention que ses deux congénères, bien qu'elle ait fait l'objet d'un projet de télémétrie en 2002 et 2003 et que des inventaires aient été réalisés dans l'estuaire du Saint-Laurent et sur la côte de la baie James à cet effet (New Jersey Division of Fish and Wildlife 2003). Le fait que la Grande Oie des neiges soit considérée comme surabondante exige des efforts de gestion particuliers (Bélanger et Lefebvre 2006). Divers projets de recherche du PCOA sont en cours dans la province, et ce tant pour la Bernache du Canada que pour l'Oie des neiges (Arctic Goose Joint Venture 2008).

1.4.4 Plan conjoint des canards de mer

Lors de l'élaboration du PNAGS en 1986, aucune attention particulière n'a été accordée aux canards de mer, probablement en raison du peu d'intérêt que ces oiseaux représentaient pour les chasseurs d'oiseaux migrateurs. On possédait peu d'information sur ce groupe et les gestionnaires considéraient que les populations des 15 espèces de canards de mer de l'Amérique du Nord étaient stables. Des études et des inventaires entrepris dans les années 1990 ont montré qu'en réalité, les effectifs de dix espèces étaient en déclin. De plus, deux espèces de l'Est de l'Amérique du Nord, le Garrot d'Islande et l'Arlequin plongeur, ont été classées comme préoccupantes sous la *Loi sur les espèces en péril du Canada* (LEP). C'est dans cette lignée que le Plan conjoint des canards de mer (PCCM) a vu le jour, en 1998 (Sea Duck Joint Venture 2009).

Selon le plan stratégique 2008-2012 du PCCM (Sea Duck Joint Venture Management Board 2008), les enjeux suivants seront priorisés pour l'avancement des connaissances sur les canards de mer : développement de techniques d'inventaire des populations efficaces, délimitation des populations (géographiquement et temporellement), étude de la dynamique des populations, amélioration des enquêtes sur la récolte, détermination des habitats importants et évaluation des effets biologiques des contaminants, des parasites et des maladies. Ce document dresse également la liste des actions prioritaires à prendre pour chacune des 15 espèces de canards de mer, dont certaines comportent plus d'une population.

La mission du PCCM est de promouvoir la conservation des canards de mer en Amérique du Nord, en acquérant de meilleures connaissances et une compréhension accrue à leur sujet afin de les gérer adéquatement.

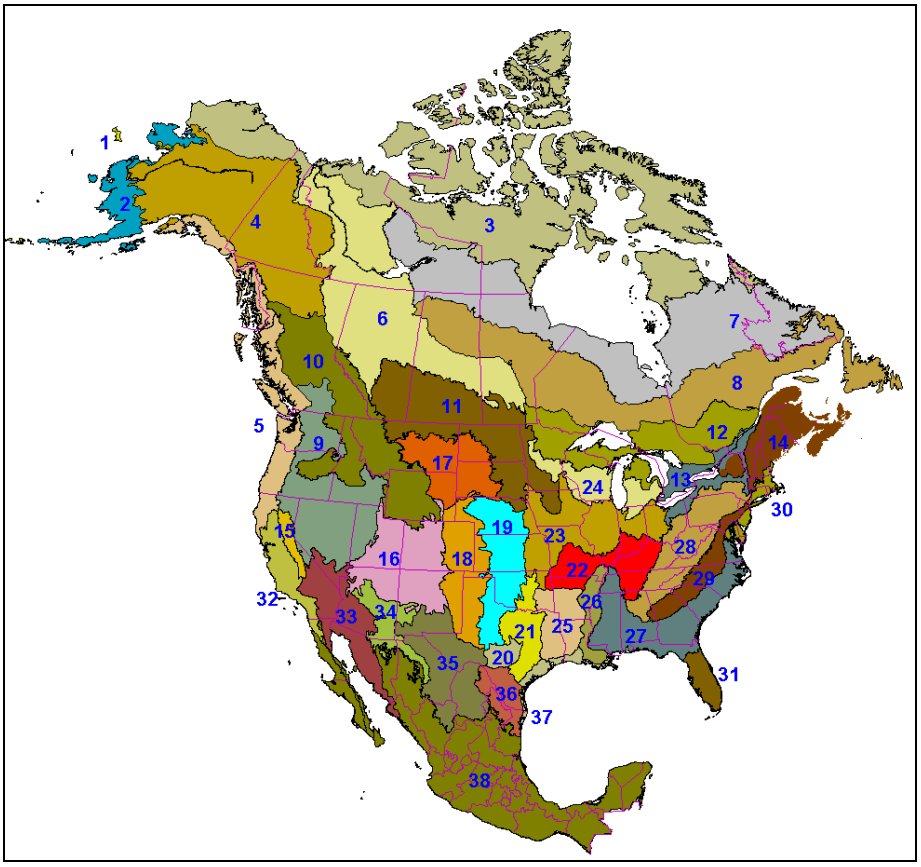
Puisque 13 des 15 espèces visées par le PCCM sont présentes au Québec, ce plan est d'une grande importance pour une meilleure compréhension et le maintien des populations de canards de mer dans la province. Parmi les treize espèces qui nichent au Québec, la plupart y hivernent également et, au printemps et à l'automne, les canards de mer sont parmi les oiseaux les plus nombreux dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. À ce jour, le Suivi triennal de l'Eider à duvet en hiver (SDUV) et le Suivi triennal du Garrot d'Islande en hiver (SGAI) ont été mis sur pied dans la province, et les colonies d'Eider à duvet de l'estuaire et du golfe continuent de faire l'objet d'un suivi régulier. De plus, la délimitation de la Population de l'Est du Garrot d'Islande a grandement été encouragée par le PCCM.

2. Méthodologie

2.1 Régions de conservation des oiseaux

L'ICOAN privilégie la « région de conservation des oiseaux » (RCO) comme unité de référence spatiale pour faciliter la planification de la conservation des oiseaux. Ainsi, la délimitation des RCO a été déterminée selon les grands écosystèmes à l'échelle nord-américaine afin de favoriser la consolidation des efforts de conservation pour des espèces dont l'aire de répartition chevauche les frontières politiques. Au Canada, la limite des RCO suit généralement la limite des écozones et des écorégions, un système de classification hiérarchique des régions écologiques établi à l'échelle du Canada (Ressources naturelles Canada 2009a). On trouve plus de 35 RCO en Amérique du Nord, 12 au Canada et 6 au Québec (figure 1).

Figure 1. Régions de conservation des oiseaux en Amérique du Nord

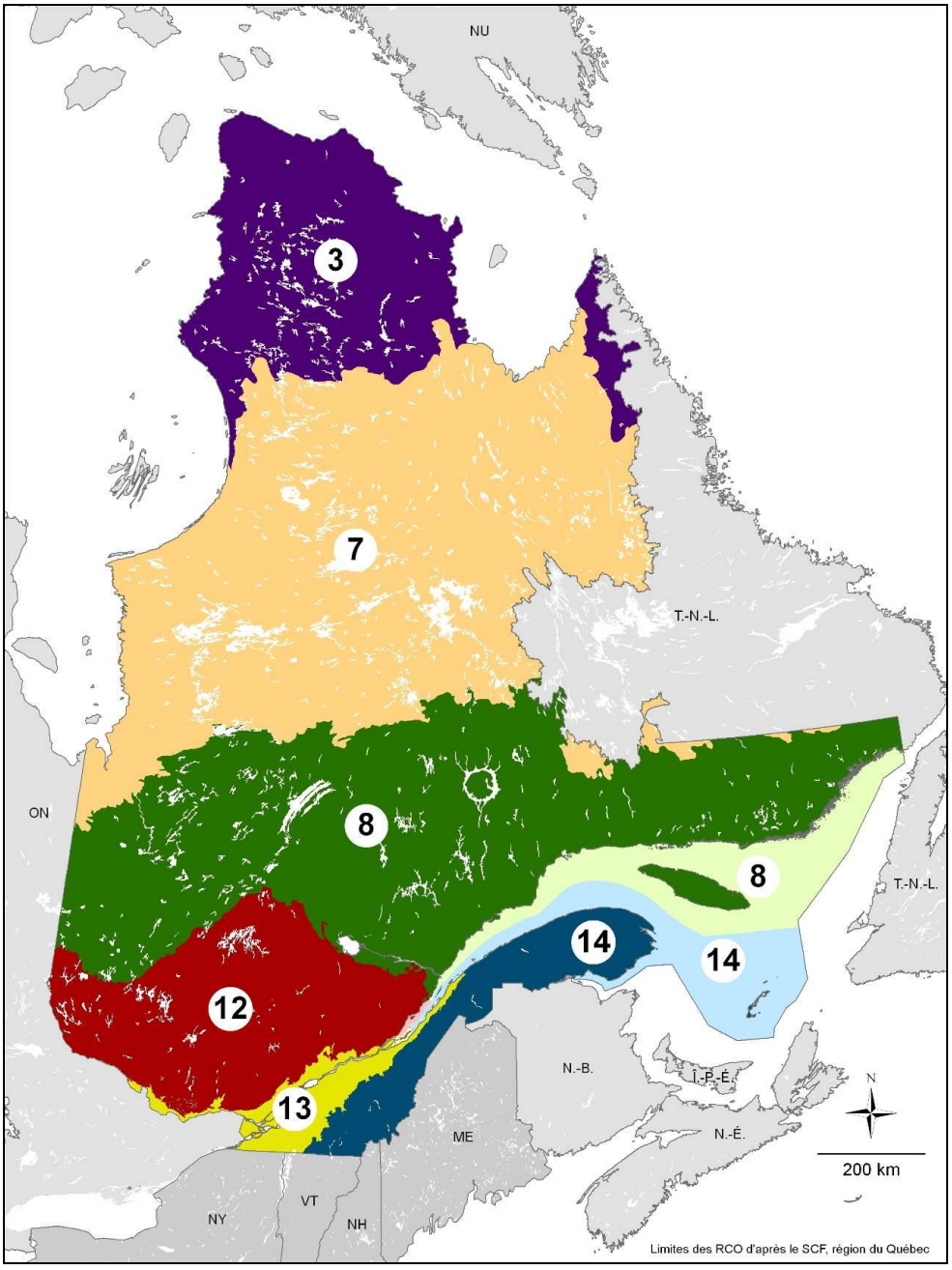


Comme on peut le voir sur la figure 1, aucune des RCO au Québec n'est exclusive à ce territoire, si bien qu'à l'échelle continentale ou canadienne, la partie québécoise des RCO constitue une entité « sous-régionale » (une RCO représentant l'échelle « régionale »).

Au Québec, du sud au nord, les RCO présentes sont les suivantes (figure 2) :

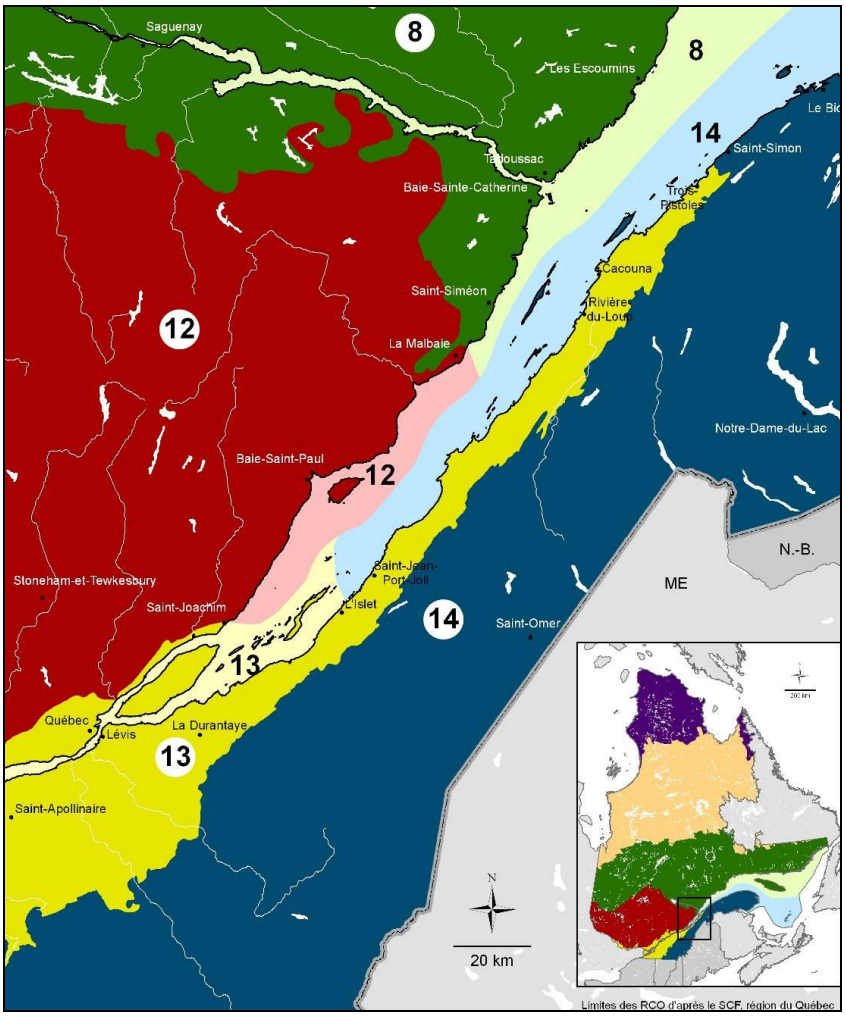
- la Plaine du Saint-Laurent et des lacs Ontario et Érié (RCO 13; objet du chapitre 4 du présent document);
- la Forêt septentrionale de l'Atlantique (RCO 14; chapitre 5);
- la Forêt boréale mixte (RCO 12; chapitre 6);
- la Forêt boréale coniférienne (RCO 8; chapitre 7);
- la Taïga du Bouclier et plaines hudsoniennes (RCO 7; chapitre 8);
- la Plaine et cordillère arctiques (RCO 3; chapitre 9).

Figure 2. Régions de conservation des oiseaux au Québec



Le SCF-Québec a revu les limites de chacune des RCO dans la province afin d'être le plus précis possible (échelle 1 : 50 000) et que les RCO soient bien représentatives du territoire sous-jacent. À cet effet, la confluence de quatre RCO dans l'estuaire du Saint-Laurent a posé problème et nous a obligés à revoir les limites des RCO. C'est ainsi que nous avons prolongé la limite terrestre de la RCO 13 vers l'est pour qu'elle représente mieux les basses-terres du Saint-Laurent et que nous avons attribué les îles de l'estuaire sud (à l'est des îles aux Loups marins) à la RCO 14, étant donné que leurs caractéristiques correspondaient moins à celles des basses-terres (figure 3).

Figure 3. Confluence des RCO 13, 14, 12 et 8 dans l'estuaire du Saint-Laurent



Le *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011* propose donc une analyse des espèces de sauvagine pour chacune des six RCO présentes dans la province. Les chapitres 4 à 9 du présent document sont consacrées au portrait des RCO, et comportent les éléments suivants pour chaque RCO : la description générale du paysage, les espèces de sauvagine présentes et l'utilisation qu'elles font de la RCO, les enjeux auxquels fait face la sauvagine, les espèces de sauvagine prioritaires et, finalement, les objectifs de conservation et les actions proposées pour les espèces de sauvagine prioritaires.

2.2 Sources des données

2.2.1 Présence des espèces dans les RCO

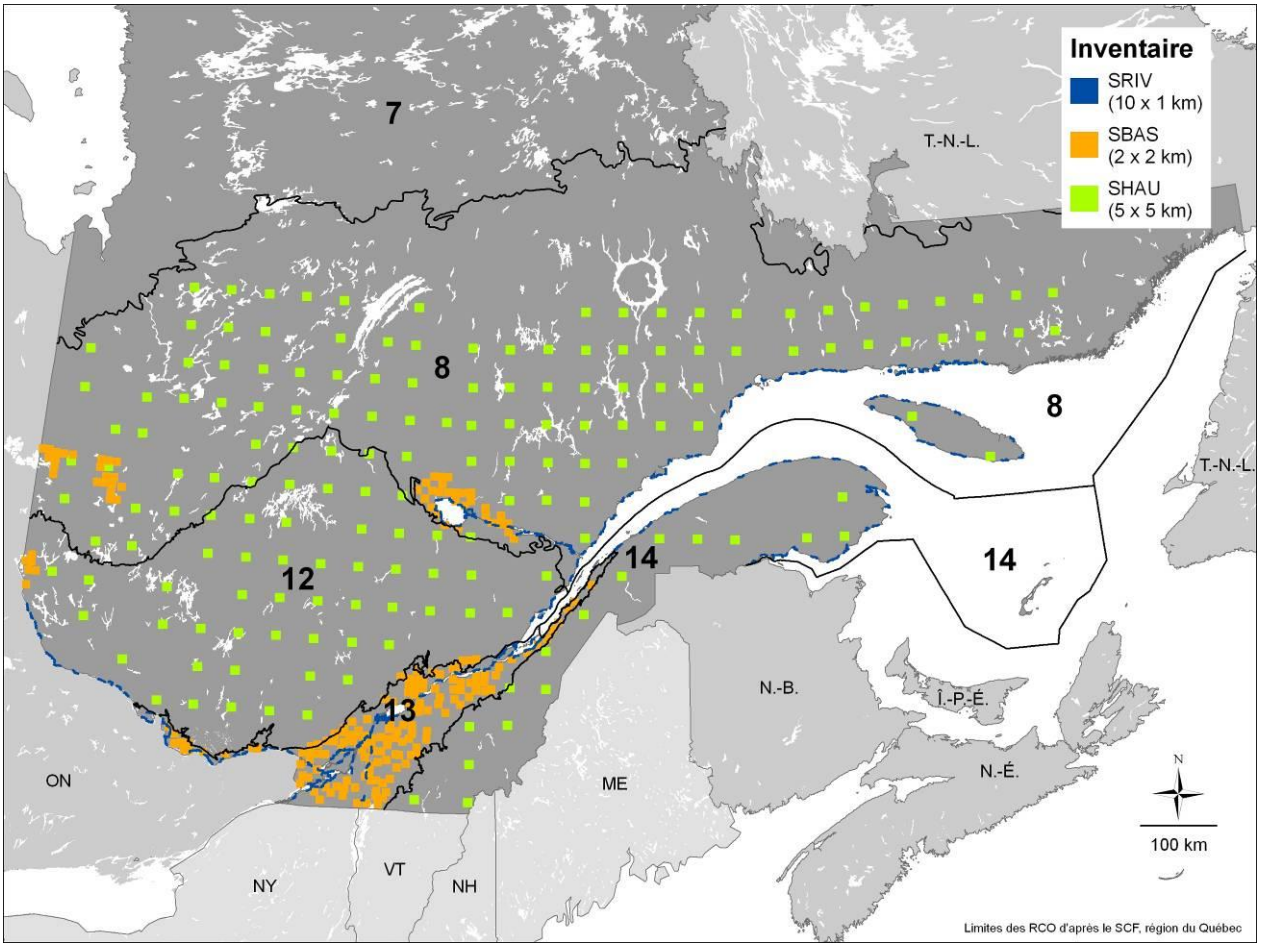
Les bases de données qui ont servi à dresser la liste des espèces présentes régulièrement (chaque année) à un moment de l'année dans une RCO sont : ÉPOQ, SHAU, Suivi de la sauvagine des basses-terres du Québec méridional (SBAS), Suivi de la sauvagine des rives du Saint-Laurent (SRIV), Suivi de la sauvagine du Nord du Québec (SNOR), l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Gauthier et Aubry 1995) et l'*Atlas saisonnier des oiseaux du Québec* (Cyr et Larivée 1995); si d'autres sources ont été utilisées pour justifier la présence d'une espèce dans une RCO, elles sont fournies dans les notes au bas des tableaux des RCO (tableaux 2 à 7).

2.2.2 Effectifs nicheurs

Les RCO de la moitié sud du Québec (13, 14, 12 et 8) font l'objet de trois suivis de la sauvagine du SCF, complémentaires entre eux (figure 4) : le SHAU (effectué depuis 1990), le SBAS (depuis 2004) et le SRIV[4] (2004-2010). Ces trois suivis sont réalisés annuellement au printemps et fournissent la tendance, l'abondance et la répartition des couples nicheurs (voir l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013] pour de plus amples détails au sujet de ces suivis). Ce sont donc les données issues de ces suivis qui ont été utilisées pour déterminer les effectifs nicheurs des RCO du sud du Québec, sauf indication contraire dans les tableaux des RCO. Aucune RCO ne fait l'objet d'un seul suivi; l'ensemble des effectifs nicheurs d'une RCO se calcule donc par l'addition des données des différents suivis qui la touche (p. ex., la RCO 13 est couverte par le SBAS et le SRIV).

[4] Le SRIV a été interrompu en 2010.

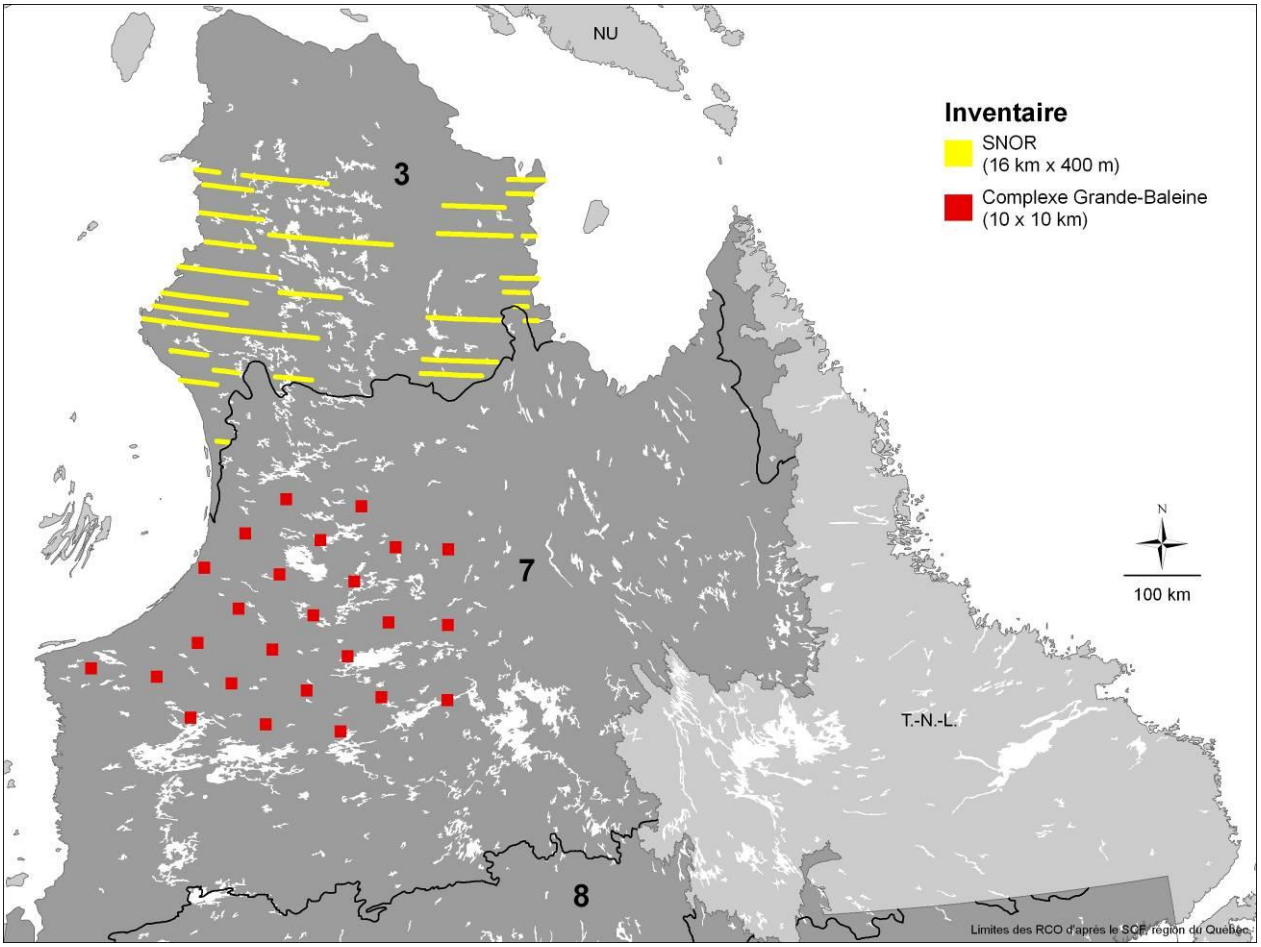
Figure 4. Suivis du SCF dans la moitié sud du Québec (les chiffres correspondent aux numéros des RCO)



Pour ce qui est de la RCO 7, qui ne fait l'objet d'aucun suivi régulier de la part du SCF, nous avons choisi d'utiliser les données d'un inventaire de la sauvagine effectué en 1991 dans la région du complexe Grande-Baleine (figure 5; voir l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013] pour de plus amples renseignements au sujet de cet inventaire) parce que sa méthodologie est consistante avec les suivis réguliers du SCF et que ses résultats sont donc plus susceptibles d'être comparables avec ceux des autres suivis du SCF dans le sud de la province. Comme il s'agit d'une seule année d'inventaire et non d'une séquence temporelle, nous n'avons pas la tendance des couples nicheurs dans cette RCO, seulement les effectifs et la répartition.

Enfin, pour la RCO 3, ce sont les données du SNOR (conduit depuis 1993) qui ont été utilisées (figure 5). La méthodologie du SNOR diffère de celle des suivis du SCF dans le sud de la province, car ce suivi est réalisé en avion au-dessus de transects, et non en hélicoptère au-dessus de parcelles (voir l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013] pour de plus amples détails au sujet de cet inventaire). À cet effet, nous avons dû faire quelques ajustements (entre autres, correction pour la visibilité) afin que les données du SNOR soient comparables à celles du SHAU, du SBAS et du SRIV.

Figure 5. Suivi et inventaire du SCF dans la moitié nord du Québec (les chiffres correspondent aux numéros des RCO)



2.2.3 Effectifs migrateurs

L'ensemble des données des cinq suivis et inventaire utilisés pour les couples nicheurs (2.2.2) ont servi à calculer les effectifs migrateurs. La méthode employée pour ce calcul figure à la section 2.3.3. Pour ce qui est de l'Oie des neiges, c'est le SGON qui a été utilisé. Si d'autres données ont été utilisées pour calculer les effectifs migrateurs, leur source est fournie dans les notes au bas des tableaux des RCO.

2.2.4 Effectifs en mue

Aucun suivi régulier ne cible les oiseaux en mue, de sorte que les données sont peu nombreuses et très ponctuelles. Les quelques études du SCF qui ont traité de la mue avaient comme sujet les espèces suivantes : Eider à duvet (Rail et Savard 2003), macreuses (Rail et Savard 2003) et Arlequin plongeur (Gilliland et coll. 2002). Les sources d'où proviennent les effectifs en mue sont fournies dans les notes au bas des tableaux des RCO.

2.2.5 Effectifs hivernant

Les données pour les effectifs hivernant présents dans les RCO viennent principalement des sources suivantes : Recensement des canards hivernant dans la région de Montréal (RCO 13; Bannon 2008), Suivi triennal de l'Eider à duvet en hiver (SDUV; RCO 14 et RCO 8), Suivi

triennal du Garrot d'Islande en hiver (SGAI; RCO 12, 14 et 8). La source des autres données utilisées pour les hivernants est fournie dans les notes au bas des tableaux des RCO.

2.3 Calculs des objectifs, des effectifs nicheurs et migrateurs

2.3.1 Objectifs de population

Pour chaque RCO, nous avons calculé un objectif de population (la plupart sont des objectifs d'effectifs nicheurs, mais certains sont des objectifs de migrateurs ou d'hivernants, selon le moment du suivi qui permet l'atteinte de cet objectif) pour les espèces dont le SCF suit régulièrement les effectifs. Ces objectifs de population correspondent, le plus souvent, aux effectifs en l'an 2000, car la plupart des populations de sauvagine du Québec méridional ont atteint un sommet d'abondance cette année-là en forêt boréale (voir les figures de la tendance des espèces dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013]). Puisque le SHAU et le SNOR sont les deux seuls suivis du SCF qui ont l'an 2000 dans leur séquence temporelle, nous avons choisi l'année disponible la plus près de 2000 pour les autres suivis, soit 2004 pour le SRIV et le SBAS. Pour les RCO du Québec méridional qui font l'objet de plus d'un suivi (RCO 13, 14, 12 et 8; voir figure 4), l'objectif correspond à la somme des effectifs de chacun de ces suivis (à l'année de référence 2000 ou 2004). Sauf s'il y a une indication contraire au bas des tableaux des RCO, l'objectif de population s'exprime en équivalents-couples et correspond à :

- RCO 13 : somme des effectifs nicheurs du SBAS en 2004 et du SRIV en 2004.
- RCO 14 : somme des effectifs nicheurs du SHAU en 2000 et du SRIV en 2004.
- RCO 12 et 8 : somme des effectifs nicheurs du SHAU en 2000, du SBAS en 2004 et du SRIV en 2004.
- RCO 7 : Aucun objectif, car il n'existe aucun suivi régulier dans cette RCO.
- RCO 3 : effectifs nicheurs médians du SNOR pour la période 2004-2006.

2.3.2 Effectifs nicheurs

Pour les RCO du Québec méridional, les estimations d'effectifs nicheurs ont été calculées de façon indépendante pour le SBAS, le SHAU et le SRIV à partir de la moyenne 2004-2007, puis en additionnant les résultats des 3 suivis (pour les RCO 8 et 12) ou des 2 suivis (RCO 14 : SHAU et SBAS; RCO 13 : SBAS et SRIV) disponibles. L'estimation de la population annuelle a été calculée à l'aide des équations permettant d'analyser un échantillon aléatoire stratifié (*stratified random sample*; Cochran 1977 : p. 89) pour la plupart des espèces ou à l'aide de l'extension simple de la moyenne (*simple mean expansion*) pour les espèces dont les résultats de l'analyse stratifiée n'étaient pas adéquats (échantillon trop petit; coefficient de variation trop élevé).

Pour la RCO 7, nous avons estimé les effectifs au moyen de l'extension simple de la moyenne par km² à partir des données de l'inventaire du complexe Grande-Baleine. Pour la RCO 3, l'estimation des effectifs repose sur la moyenne des estimations 2004-2006 des données du SNOR. Les estimations ont été calculées au moyen de la méthode du ratio stratifié indépendant (*separate stratified ratio estimator*; Cochran 1977 : p. 164). De plus, nous avons multiplié par 2,5 les effectifs de toutes les espèces (sauf le Cygne siffleur, la Bernache du Canada et l'Oie des neiges [Petite sous-espèce]) pour tenir compte du facteur de correction avion/hélicoptère (voir la section 2.3 dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013]). Cette correction vise à rendre les données d'effectifs du SNOR comparables aux données des autres suivis au Québec, récoltées à partir d'un hélicoptère.

En résumé, à moins d'une indication contraire au bas des tableaux des RCO, les effectifs nicheurs s'expriment en équivalents-couples et correspondent à :

- RCO 13 : somme des nombres moyens 2004-2007 du SBAS et du SRIV.
- RCO 14 : somme des nombres moyens 2004-2007 du SHAU et du SRIV.
- RCO 12 et 8 : somme des nombres moyens 2004-2007 du SHAU, du SBAS et du SRIV.
- RCO 7 : nombre total selon l'inventaire du complexe Grande-Baleine en 1991.
- RCO 3 : nombre moyen 2004-2006 du SNOR.

La densité des effectifs nicheurs est issue d'une simple règle de trois à partir des effectifs nicheurs et de la superficie de la RCO. La densité s'exprime en équivalents-couples par 100 km² et correspond à :

- RCO 13 : moyenne des densités moyennes 2004-2007 du SBAS et du SRIV.
- RCO 14 : moyenne des densités moyennes 2004-2007 du SHAU et du SRIV.
- RCO 12 et 8 : moyenne des densités moyennes 2004-2007 du SHAU, du SBAS et du SRIV.
- RCO 7 : densité moyenne de l'inventaire du complexe Grande-Baleine en 1991.
- RCO 3 : densité moyenne 2004-2006 du SNOR.

Le calcul de la tendance à long terme des effectifs nicheurs tient compte à fois de l'effet intra-annuel et de l'effet interannuel. On peut consulter la méthode complète du calcul de la tendance à la section 7.3 de l'annexe 7 de l'article *Black Duck Joint Venture waterfowl breeding pair survey program in eastern Canada, 1990–2003* (Bateman et coll. In prep.). La tendance s'exprime en pourcentage annuel moyen de hausse ou de baisse et correspond à :

- RCO 13 : Tendance des effectifs nicheurs issue du SBAS et du SRIV 2004-2007.
- RCO 14, 12 et 8 : Tendance des effectifs nicheurs issue du SHAU 1990-2007.
- RCO 7 : Aucune tendance, car il n'y a pas de suivi régulier (seulement l'année 1991).
- RCO 3 : Tendance des effectifs nicheurs fondée sur la pente de la droite de tendance des données 1993-2006 du SNOR.

2.3.3 Effectifs migrateurs

La prémisse qui a servi de base pour le calcul des individus migrateurs au printemps est la suivante : les individus qui nichent dans la RCO 3 ont d'abord migré, selon une certaine proportion, par la RCO 13, la RCO 14, la RCO 12, la RCO 8 et la RCO 7, tandis que les individus qui nichent dans la RCO 8 ont transité par la RCO 13, la RCO 14 et la RCO 12. Par exemple, pour calculer le nombre d'individus qui migrent par la RCO 13, nous avons additionné 100 % des effectifs de la RCO 13, avec 100 % des effectifs de la RCO 12, 50 % des effectifs de la RCO 8, 50 % des effectifs de la RCO 7 et enfin, 50 % des effectifs de la RCO 3; nous croyons qu'il s'agit là d'une estimation réaliste des oiseaux qui transitent par la RCO 13 au printemps. Pour l'estimation des effectifs dans une RCO, nous avons utilisé les données d'effectifs nicheurs (équivalents-couples) de la RCO, que nous avons multiplié par 2 pour obtenir le nombre d'individus, puis par un facteur (0,67 pour les oies; 0,10 pour les canards barboteurs; 0,63 pour les canards plongeurs; et 0,56 pour les canards de mer; ces facteurs sont fondés sur le ratio mâles : femelles et sur l'âge à la reproduction, d'après un survol des monographies du *Birds of North America* pour les espèces de sauvagine) afin d'avoir l'ensemble des oiseaux nicheurs et non nicheurs présents à cette période de l'année dans la RCO. Puis, si la RCO est au sud d'autres RCO, il faut lui ajouter les effectifs des RCO situées au nord de celle-ci, car les individus nichant plus au nord ont nécessairement transité par le sud. Voici un exemple concret du calcul des effectifs migrateurs du Canard noir (un canard barboteur) dans la RCO 8 :

(effectifs RCO 8) + (effectifs RCO 7) + (effectifs RCO 3) =
(eff. nicheurs RCO 8 * 2,1) + (eff. nicheurs RCO 7 * 2,1) + (eff. nicheurs RCO 3 * 2,1) =
(93 840 * 2,1) + (42 885 * 2,1) + (27 703 * 2,1) =
(197 064) + (90 059) + (58 176) =
345 000 individus migrateurs de Canard noir dans la RCO 8 (arrondi au millier près)

Nous n'avons pas calculé le nombre d'individus migrateurs à l'automne. Cette information, souvent désignée par la « volée d'automne », est particulièrement intéressante dans un contexte de gestion de la sauvagine en fonction de la récolte sportive. Or, l'absence de données valables pour presque toutes les espèces nous a empêchés de calculer des nombres réalistes d'individus migrateurs à l'automne. Pour y arriver, nous aurions dû estimer la productivité annuelle dans chacune des régions faisant l'objet d'un suivi puisque nous n'avons pas cette information. Ensuite, nous aurions dû calculer les effectifs de passage dans une RCO donnée selon des prémisses de répartition semblables à celles utilisées au printemps. Enfin, même chez les rares espèces où des indices relativement fiables de productivité sont disponibles (p. ex., la Grande Oie des neiges et la Bernache du Canada de la Population de l'Atlantique), les variations annuelles et régionales importantes de ces indices limitent leur utilité pour l'obtention d'un nombre d'individus migrateurs à l'automne représentatif par RCO dans le contexte de ce plan de conservation.

2.4 Utilisation des RCO par la sauvagine

Dans les sections intitulées « Utilisation de la RCO par la sauvagine », seules les espèces qui sont régulières y sont listées. Une espèce dite « régulière » se définit comme suit : espèce présente chaque année dans la RCO, au moment de l'année concerné (migration, nidification, mue ou hivernage). Par exemple, bien que selon ÉPOQ, des Fuligules milouinans aient déjà niché occasionnellement (soit en 1994, 2000 et 2003) dans la RCO 13, cette espèce ne figure pas dans la liste des espèces qui nichent régulièrement dans cette RCO (voir la section 4.3.2).

Pour les espèces traitées dans les tableaux des RCO, en plus des espèces « régulières », nous avons ajouté les espèces qui ont un statut « occasionnel » (espèce observée tous les 2 à 5 ans), « exceptionnel » (espèce peut ne pas être observée pendant plusieurs années) ou « probable » (équivalents-couples observés au moment de la nidification), afin de colliger le plus d'information possible à l'échelle de la RCO. Les espèces dans les tableaux sont listées en ordre décroissant d'effectifs en période de nidification pour les espèces qui présentent un effectif, puis en ordre phylogénétique pour les autres espèces nicheuses (oui, occasionnel, exceptionnel ou probable), et enfin, en ordre phylogénétique pour les non nicheurs (non).

2.5 Détermination des espèces prioritaires

Un des principaux objectifs de ce plan de conservation consiste en la détermination des espèces de sauvagine prioritaires pour chaque RCO au Québec, et ce, afin de focaliser les actions de conservation. Il faut savoir que divers exercices de priorisation des espèces ont déjà été menés depuis les débuts de l'ICOAN. Ainsi, des réunions internationales (Canada et États-Unis) ont eu lieu en 2001 et 2002 pour commencer la planification de la conservation dans les RCO 13 et 14 (Bélanger et coll. 2003), et des exercices de priorisation furent alors tentés à l'échelle des RCO (échelle régionale). Cependant, les compilations des données n'avaient, pour la plupart, pas encore été faites à cette fin, et la priorisation qui en est résulté était

principalement fondée sur les avis d'experts. Depuis, le PNAGS a fait son propre exercice de priorisation (échelle continentale) dans le plan stratégique de 2004 (North American Waterfowl Management Plan 2004) et le PCHE a également conduit un exercice similaire (échelle québécoise « sous-régionale »; Plan conjoint des habitats de l'Est 2007).

Il appert donc délicat de présenter une nouvelle priorisation des espèces de sauvagine pour les RCO présentes au Québec, mais l'analyse complète des données du SCF permet d'arriver à une liste d'espèces prioritaires appuyée par une interprétation, en grande partie objective, de données scientifiques comparables d'une RCO à l'autre. Nous croyons surtout qu'il est important de tenir compte de toutes les particularités (abondance, tendance, menaces, etc.) des espèces à l'échelle du Québec, afin de prioriser les espèces correctement. Dans un premier temps, nous avons fondé notre priorisation sur un exercice objectif (neuf critères), et dans un second temps, nous avons révisé, de façon subjective (avis d'experts), la priorisation obtenue. Voici donc les neuf critères qui ont servi à faire une première priorisation des espèces de sauvagine dans chaque RCO :

1) abondance de l'espèce en Amérique du Nord (tirée du North American Waterfowl Management Plan 2004);
2) proportion relative des effectifs nicheurs de l'espèce dans la RCO par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord;
3) proportion relative des effectifs nicheurs de l'espèce dans la RCO par rapport aux effectifs nicheurs de l'espèce au Québec;
4) tendance des effectifs nicheurs de l'espèce dans la RCO;
5) répartition géographique continentale de l'espèce et diversité d'habitats utilisés par celle-ci;
6) importance de la récolte au Québec et de la récolte dans la voie migratoire de l'Atlantique (États-Unis) par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord;
7) importance des effectifs migrateurs de l'espèce dans la RCO par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord;
8) importance des effectifs de l'espèce en mue dans la RCO par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord;
9) importance des effectifs de l'espèce en hiver dans la RCO par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord.

Chaque espèce pouvait obtenir jusqu'à 3 points par critère (voir l'annexe 16.2 pour les détails), pour un maximum de 27 points. Les espèces ont ensuite été ordonnées selon leur pointage final (somme des neuf critères), et celles qui ont obtenu les plus hauts pointages ont été considérées prioritaires. Nous avons ensuite révisé la priorisation obtenue et apporté de légères modifications, subjectivement, dans les deux cas suivants : 1) pour favoriser certaines espèces qui ne nichaient pas dans la RCO (trois des critères portent sur les effectifs nicheurs et avantagent, par conséquent, les espèces nicheuses), mais dont la migration (p. ex. Bernache cravant dans la RCO 13) ou l'hivernage (p. ex. Harelde kakawi dans la RCO 14) revêtait une importance significative dans la RCO; ou 2) pour défavoriser des espèces considérées prioritaires d'après les critères, mais qui ne devraient pas l'être selon nous, soit que la RCO n'avait pas une importance significative pour elles (p. ex. Canard noir dans la RCO 3), soit que les espèces ne présentaient aucune préoccupation de conservation (p. ex. Fuligule à collier dans la RCO 8).

2.6 Détermination des objectifs et des actions de conservation

Une fois les espèces prioritaires établies, nous avons déterminé un objectif de conservation pour chacune d'elles ou encore pour un groupe d'espèces qui présentaient les mêmes besoins et préoccupations. En général, la détermination de l'objectif repose sur le moment de la présence de l'espèce dans la RCO. Ainsi, l'objectif de conservation peut se rapporter à un objectif d'effectifs nicheurs à atteindre (p. ex. Harle couronné dans la RCO 12), à un objectif d'effectifs hivernant à atteindre (p. ex. Eider à duvet *borealis* dans la RCO 8), ou encore, au maintien de l'intégrité écologique de sites de migration (p. ex. zosteraies pour la Bernache cravant dans la RCO 14) et au maintien de zones d'alimentation utilisées en migration (p. ex. Fuligule milouinan et Petit Fuligule dans la RCO 13). Pour certaines espèces prioritaires, l'objectif est d'instaurer un suivi des effectifs nicheurs (p. ex. Arlequin plongeur dans la RCO 7), car leur nombre est, à la base, inconnu.

Les actions de conservation ont été déterminées selon l'expertise de plusieurs biologistes du SCF et de EC-SetT, et bon nombre de plans de gestion (p. ex. Arlequin plongeur et Garrot d'Islande), de plans d'action (p. ex. Grande Oie des neiges) et de plans stratégiques (p. ex. PCCN, PCCM et PCOA) ont également été consultés à cet effet. Il est important de noter que la liste d'actions sous chaque objectif n'est pas exhaustive, mais qu'elle se concentre principalement sur les actions les plus prioritaires et sur les actions dont il est possible d'envisager la réalisation.

3. Principaux enjeux relatifs à la conservation de la sauvagine

3.1 Introduction

Toute activité humaine qui influence directement ou indirectement la reproduction et le taux de survie de la sauvagine influence la taille de ses populations. C'est le cas lorsqu'on empiète sur les habitats de la sauvagine ou lorsque les activités humaines influencent la façon dont ces habitats permettent la survie des populations de sauvagine. Les enjeux les plus importants touchent principalement les régions les plus densément peuplées du Québec, soit principalement la vallée du Saint-Laurent. Il est donc normal que nos connaissances de ces enjeux y soient concentrées, sauf dans le cas de l'exploitation des ressources naturelles.

Les enjeux qui touchent la conservation des populations de sauvagine se rapportent principalement à la conservation des milieux humides, ces derniers étant l'habitat fondamental (notamment pour l'alimentation) de la plupart des espèces. Les milieux humides font face à des pressions anthropiques importantes, si bien que leur perte a été estimée entre 65 et 80 % dans certaines régions du Canada, principalement dans le sud du pays (National Wetlands Working Group 1988). Par exemple, 42 % des milieux humides présents le long du fleuve Saint-Laurent ont été perdus entre 1945 et 1975 (Dryade 1981). Par ailleurs, de 58 à 88 % des milieux humides ont été convertis autour des grands centres urbains du Québec (Kessel-Taylor 1984). Ces conversions de milieux humides sont principalement liées au drainage à des fins agricole et d'expansion urbaine, au remblayage pour l'aménagement d'infrastructures diverses, à la modification des régimes hydrologiques ou à l'exploitation des ressources naturelles.

D'autres espèces plus dépendantes des habitats marins, tels les canards de mer, font face à des enjeux relatifs à l'exploitation des ressources gazières, pétrolières ou halieutiques. À cet effet, il semble que les activités d'exploitation des ressources pétrolières et gazières soient appelées à devenir un enjeu très important, tout particulièrement dans le golfe du Saint-Laurent,

comme en fait foi la mise sur pied d'un programme d'évaluations environnementales stratégiques par le gouvernement du Québec, afin d'encadrer la conduite de ces activités en milieu marin (Gouvernement du Québec 2009b).

Finalement, certains enjeux, qui touchent la faune ailée en général, portent sur les structures en hauteur, dont les éoliennes, les tours de télécommunication et les lignes de transport d'électricité.

Le chapitre 3 présente les principaux enjeux touchant la sauvagine, les impacts environnementaux imputables à ces enjeux et des recommandations d'atténuation des impacts. Nous ne prétendons pas présenter ici une liste exhaustive de tous les enjeux, car nous nous en sommes tenus aux plus importants à notre avis. Certains de ces enjeux sont repris dans le texte relatif à chaque RCO, dans la mesure où nous avons pu apporter un complément d'information régionale et fournir des caractéristiques et des statistiques à l'échelle de la RCO.

3.2 Principaux enjeux

3.2.1 Urbanisation

L'accroissement de la population humaine a généralement des répercussions notables sur l'environnement et les différents types d'habitats, particulièrement les milieux humides qui sont souvent remblayés ou drainés. Le développement de parcs industriels et le développement résidentiel empiètent aussi régulièrement sur les habitats fauniques. La densification du territoire périurbain, voire l'étalement urbain, est surtout présent dans la vallée du Saint-Laurent.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides;
- perte de certaines composantes importantes de l'habitat (p. ex. chicots).

Recommandations pour atténuer les impacts :
- faire valoir l'importance des milieux humides auprès des instances gouvernementales fédérales, provinciales et municipales, des développeurs privés et toute autre personne concernée par l'aménagement du territoire : éviter, réduire au minimum ou compenser la perte de milieux humides et revoir la planification de façon à éviter la perte de milieux humides;
- mettre en place des mécanismes pour s'assurer que les principes de la Politique fédérale sur la conservation des terres humides soient appliqués (promouvoir la « conformité »);
- appliquer la politique de protection des bandes riveraines dans les schémas d'aménagement et les règles de zonage municipal.

Lotissement dans la couronne nord de Trois-Rivières. Photo : Christine Lepage © SCF

3.2.2 Agriculture

En 2003, le Ministère de l'Environnement du Québec faisait le constat suivant : « Au Québec – comme ailleurs dans le monde – l'agriculture entraîne des problèmes environnementaux, dont la détérioration des sols, la contamination de l'eau de surface et de l'eau souterraine, l'émission de gaz et les odeurs, la dégradation d'habitats et l'appauvrissement de la biodiversité » (Ministère de l'Environnement 2003). Il est donc reconnu que certaines pratiques agricoles sont néfastes pour les milieux humides et la sauvagine qui en dépend. Par exemple, les travaux de drainage et de redressement des cours d'eau se produisent au détriment de nombreux petits milieux humides qui sont bénéfiques à plusieurs espèces de canards. On estime que plus de 25 000 km de cours d'eau ont ainsi été aménagés afin de les évacuer vers l'aval, sans compter les surfaces de zones marécageuses récupérées pour y implanter des cultures (Ministère de l'Environnement 2003). De la même façon, une mauvaise gestion de l'utilisation des matières fertilisantes et des pesticides contribue à la mauvaise qualité de l'eau des milieux aquatiques.

Dans le sud de la province où l'agriculture se pratique de façon intensive (surtout dans la RCO 13), la configuration du paysage agricole favorise des crues plus marquées dans les cours d'eau en aval, suivies d'un assèchement plus rapide des petits cours d'eau, réduisant du coup la valeur de ces milieux pour la faune aquatique. L'évolution des marchés dans la deuxième moitié du XX^{e} siècle a également entraîné les agriculteurs à délaisser les cultures pérennes (plantes fourragères) au profit des cultures annuelles à grand interligne (p. ex. maïs-grain) (Lachance 2007; Richard et Carignan 2008). Cependant, en plus de constituer un habitat faunique moins productif, ces cultures demandent souvent plus de pesticides et de fertilisants (Lachance 2007). Parce qu'elles requièrent davantage de travail du sol et que l'espacement entre les rangs est plus grand, ces cultures sont aussi plus sujettes à l'érosion et au lessivage (Lachance 2007). Si les bandes riveraines ne parviennent pas à garder les particules de sol dans le champ, il se produit alors un envasement des fossés et un transport des pesticides et des fertilisants vers le milieu hydrique, ce qui contribue à la dégradation du système aquatique en aval et de son potentiel faunique (Richard et Carignan 2008). La recherche de productivité a aussi mené les agriculteurs à fusionner plusieurs petits champs en vastes surfaces continues cultivées au

maximum de leur superficie, pratique qui a éliminé de nombreux petits fossés mitoyens, leurs bandes riveraines et aussi des haies brise-vent (Richard et Carignan 2008), trois composantes utiles à la sauvagine, notamment comme couvert de fuite au moment de l'élevage des jeunes. Enfin, certaines pratiques agricoles du Bas-Saint-Laurent (p. ex. aboiteaux) ont des impacts non négligeables sur les marais, car elles entravent les échanges avec le milieu ambiant (Environnement Canada 2006a).

Agriculture dans le Bas-Saint-Laurent. Photo : Christine Lepage © SCF

Cette tendance lourde de l'agriculture est cependant en train de changer grâce à la volonté gouvernementale, plus particulièrement à celle du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) qui s'est engagé à favoriser le développement durable de l'agriculture. À cet effet, le choix du gouvernement québécois a été d'encourager l'adoption de bonnes pratiques agroenvironnementales au moyen de la réglementation combinée à des incitatifs financiers. Soulignons entre autres les nombreuses modifications apportées au Règlement sur les exploitations agricoles (REA), dont le principal objectif est d'assurer la protection de l'environnement – celle de l'eau et des sols en particulier – contre la pollution causée par certaines activités agricoles. Le REA n'édicte pas comme tel les pratiques à adopter par les agriculteurs, mais prescrit certaines normes relatives à la gestion des déjections animales et des autres matières fertilisantes (Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec 2011a). Le rapport de la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (Commission Pronovost), déposé en 2008, a également permis d'identifier des pistes intéressantes qui permettront sans contredit une plus grande conservation des habitats de la sauvagine dans les régions rurales du Québec.

Afin d'accompagner et de soutenir les agriculteurs pour qu'ils se conforment à la réglementation et mettent en place des bonnes pratiques agroenvironnementales, les clubs-conseils en agroenvironnement et les initiatives gouvernementales, telles que le programme Prime-Vert du MAPAQ, figurent parmi les ressources les plus importantes. Ainsi, on constate déjà, à un certain degré, la réduction de l'utilisation des pesticides, l'élaboration de plans agroenvironnementaux

conduisant, notamment, à la diminution des achats de phosphate et de potasse, et l'aménagement de bandes tampons et de clôtures visant la protection des cours d'eau. Cependant, la non-rentabilité pour les producteurs agricoles de certaines bonnes pratiques (p. ex. les corridors boisés et les aménagements fauniques) explique leur faible popularité. Afin d'inciter les producteurs agricoles à adopter les bonnes pratiques moins rentables, il faudrait entre autres penser à récompenser leurs efforts d'une façon quelconque. Par ailleurs, il est aussi intéressant de constater que des programmes de conservation d'habitats fauniques et des programmes pour encourager les pratiques agricoles durables issus d'organismes privés s'implantent tranquillement mais sûrement au Québec (p. ex. le *Programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole* de la Fondation de la faune du Québec et de l'Union des producteurs agricoles, et le programme *Agriculture et climat : Vers des fermes 0 carbone* de Nature Québec).

Enfin, bien que l'agriculture soit principalement présente dans le sud de la province, le gouvernement du Québec a annoncé vouloir développer l'agriculture nordique (production bioalimentaire), car cette partie du Québec constitue l'une des plus grandes réserves de sols arables d'Amérique du Nord (Gouvernement du Québec 2011a). Pour l'instant, les développements à venir se concentrent davantage au Saguenay–Lac-Saint-Jean (bleuet sauvage, pomme de terre, canneberge, amélanchier, cerisier nain, argousier, productions animales; Ministère du développement économique de l'innovation et de l'exportation 2010), ainsi qu'en Abitibi-Témiscamingue (productions bovines; Ministère du développement économique de l'innovation et de l'exportation 2011). Outre la perte d'habitat au profit de surfaces destinées aux projets agricoles, un des enjeux pour l'avifaune sera la présence d'hexazinone, herbicide utilisé pour obtenir un meilleur rendement de la culture des bleuets, dans les eaux souterraines et les eaux de surface, particulièrement considérant l'expansion de cette culture et l'augmentation des ventes de cet herbicide (Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec 2011b).

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides;
- dégradation des milieux humides et des milieux aquatiques;
- perte de certaines composantes importantes de l'habitat (p. ex. bandes riveraines, chicots).

Recommandations pour atténuer les impacts :
- maintenir les milieux humides : éviter, réduire au minimum ou compenser la perte de milieux humides;
- encourager l'application de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* quant à la norme qui dicte de conserver une bande minimale de végétation de 3 m le long de rives en milieu agricole (Gouvernement du Québec 2005);
- adopter des pratiques qui protègent le sol et permettent de réduire le ruissellement et l'érosion;
- adopter des pratiques qui empêchent la diffusion d'engrais minéraux dans les cours d'eau;
- se conformer à la norme sur le phosphore (selon le REA);
- réduire l'utilisation des pesticides en recourant, entre autres, à la lutte intégrée contre les ennemis des cultures (selon la Stratégie phytosanitaire du MAPAQ);
- maintenir des espaces boisés en milieu agricole (haies brise-vent et boisés de ferme);
- maintenir des zones de plantes sauvages en bordure des champs, en forêt, dans les haies, dans les bandes riveraines, en bordure des routes, etc.;
- limiter l'accès des animaux de ferme aux cours d'eau afin de maintenir la qualité de l'eau;
- remettre en eau d'anciens méandres (tronçons de cours d'eau asséchés);
- rétablir les échanges d'eau entre le fleuve et les marais à spartines endigués dans le Bas-Saint-Laurent lorsque possible (p. ex., créer des ouvertures dans les digues, bloquer les

canaux de drainage, mettre en place des seuils, démanteler les structures qui ne servent plus [canaux de drainage, digues, aboiteaux, etc.]). Consulter l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* à cet effet (Environnement Canada 2006a);
- encourager les agriculteurs à adopter les bonnes pratiques moins rentables pour eux mais bénéfiques à la sauvagine (p. ex. aménagements fauniques) et mettre en place un mécanisme pour récompenser ces efforts.

3.2.3 Exploitation de la forêt

Dans l'Est de l'Amérique du Nord, la forêt couvrait la majorité du territoire avant la colonisation (Bouchard et Domon 1997). C'est au début des années 1800 que le déboisement a véritablement commencé dans les basses-terres du Saint-Laurent (Domon et Bouchard 2007), pour se poursuivre dans l'ensemble de la moitié sud du Québec au cours de ce siècle et du suivant. La composante forestière qui est particulièrement importante pour certaines espèces de sauvagine est la disponibilité d'arbres de gros diamètres, tant vivants que morts (sept espèces de sauvagine nichent dans les cavités d'arbres au Québec). La perte de forêts entraîne invariablement la perte de cet habitat clé. De plus, en forêt publique, il existe des dispositions législatives qui incitent les compagnies forestières à aller récolter les arbres affectés par des perturbations naturelles comme les feux, les chablis et les épidémies d'insectes lorsque les sites sont accessibles (Gouvernement du Québec 2009c), pratique qui contribue à diminuer encore plus la disponibilité d'arbres de gros diamètres. Enfin, dans les forêts résiduelles, certains types d'aménagements forestiers (tels que ceux destinés à favoriser la production ligneuse ou acéricole) accentuent une fois de plus les problèmes de raréfaction des gros arbres morts essentiels à la nidification des espèces cavicoles (B. Drolet, SCF, comm. pers.).

Le moment où les activités d'exploitation forestière sont pratiquées peut également avoir un impact sur la sauvagine : si ces activités ont lieu au cours de la reproduction (p. ex., au moment de la ponte, de l'incubation ou de l'élevage des couvées), elles sont susceptibles de détruire des nids ou de déranger des oiseaux. À cet égard, Environnement Canada est à élaborer des lignes directrices et des outils pour promouvoir la conformité à la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (Environnement Canada 2010d), laquelle interdit de nuire aux oiseaux migrateurs, d'endommager ou de détruire leurs nids ou leurs œufs.

La *Loi sur les forêts* a été remplacée par la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* en avril 2013 (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2009a). Cette loi sur l'aménagement durable, adoptée en avril 2010, mise notamment sur l'aménagement écosystémique des forêts afin d'assurer le maintien de la biodiversité et la viabilité des écosystèmes grâce à la diminution des écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle.

Récolte de bois dans la bande riveraine. Photo : Christine Lepage © SCF

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de certaines composantes importantes de l'habitat (p. ex. bandes riveraines, chicots);
- dégradation des milieux humides et des milieux aquatiques;
- augmentation de la prédation.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- conserver des bandes riveraines plus larges (p. ex., protéger plus de 20 m en présence de certaines espèces et conserver intégralement un certain pourcentage de bandes);
- dans les bandes riveraines où se pratique l'aménagement forestier, viser le maintien d'attributs de vieilles forêts;
- conserver des attributs forestiers importants pour la faune en général (p. ex. gros arbres vivants, chicots);
- ne pas procéder à des activités potentiellement destructrices (p. ex. déboisement) au cours de la période de reproduction de la sauvagine;
- compenser la perte de gros arbres vivants et de chicots par l'installation de réseaux de nichoirs.

3.2.4 Exploitation des tourbières

Les tourbières font face à différentes formes d'exploitation commerciale, les principales étant l'extraction de la tourbe, la culture maraîchère et la culture de la canneberge. Ces trois principaux types d'exploitation entraînent des pertes et des modifications d'habitats de la sauvagine et constituent donc des enjeux importants à cet égard. Par contre, cette industrie ne touche qu'approximativement 6 000 ha sur une superficie totale en tourbières de 8 à 12 millions d'hectares au Québec (Payette et Rochefort 2001).

Exploitation d'une tourbière sur la péninsule de Manicouagan, Côte-Nord. Photo : Christine Lepage © SCF

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides;
- dégradation des milieux humides;
- perte de certaines composantes importantes de l'habitat (p. ex. bandes de végétation résiduelles).

Recommandations pour atténuer les impacts :
- adopter des pratiques d'exploitation durables, qui tiennent compte de l'avifaune nicheuse;
- conserver des bandes de végétation résiduelles d'au moins 5 m de large;
- faire valoir l'importance des milieux humides auprès des instances gouvernementales fédérales, provinciales et municipales, des développeurs privés et toute autre personne concernée par l'aménagement du territoire : éviter, réduire au minimum ou compenser la perte de milieux humides;
- appliquer la Politique fédérale sur la conservation des terres humides;
- acquérir ou protéger des tourbières naturelles dans chacune des RCO de la moitié sud du Québec afin de les soustraire à l'exploitation.

3.2.5 Exploitation de minerais

Pour le secteur du développement minier, le Québec présente un attrait indéniable attribuable à son contexte géologique favorable. On classe d'ailleurs le Québec parmi les dix principaux producteurs au monde (Gouvernement du Québec 2011f). C'est la raison pour laquelle certaines régions du Québec font l'objet d'une activité minière intense. Or, cette activité génère une grande quantité de rejets miniers, lesquels représentent le principal impact sur l'habitat de la sauvagine étant donné leur potentiel à contaminer les cours d'eau et la nappe phréatique avoisinante (haut potentiel de ces rejets à générer du drainage minier acide). Ainsi, s'ils ne sont pas bien confinés ou traités, les résidus peuvent être toxiques pour les écosystèmes dans lesquels ils se déversent. Bien que les installations érigées pour contenir les résidus doivent être conçues pour résister des centaines, voire des milliers d'années, le risque de bris des bassins de rétention demeure.

Au Québec, les quelque 50 mines qui produisent des métaux et des matériaux industriels, tels que l'or, le cuivre, le fer et l'amiante, génèrent près de 100 millions de tonnes de rejets miniers chaque année (Aubertin et coll. 2002). En outre, environ 30 % des aires d'accumulation de rejets miniers génèrent ou peuvent potentiellement générer du drainage minier acide (Aubertin et coll. 2002). De plus, on trouve 140 sites miniers abandonnés au Québec (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2011d), qui n'ont pas été restaurés et posent donc un risque de contamination. La gestion des résidus miniers est donc de première importance, à cause de leur potentiel à aboutir dans l'environnement et à le contaminer. Par exemple, sur quelques kilomètres de la rivière Bourlamarque à Val-d'Or, on a noté une augmentation de la concentration des matières en suspension et des métaux, une baisse du pH et l'absence de poissons (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2005a).

Depuis l'annonce du Plan Nord par le gouvernement du Québec en 2011, la promotion du développement minier dans le nord du Québec a été mise de l'avant (Gouvernement du Québec 2011f). Quant à la stratégie minérale du gouvernement du Québec, elle propose également d'accélérer le développement minéral du Nord québécois en favorisant notamment l'accès au territoire, tout en proposant aussi d'adopter de nouvelles normes plus respectueuses de l'environnement, de garantir la restauration des sites miniers et de promouvoir les bonnes pratiques (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2009c). Mentionnons enfin que la *Loi sur les mines* était en cours de révision au moment de la rédaction du présent Plan.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides (le stockage des résidus miniers se fait souvent au détriment des milieux humides);
- contamination potentielle de la nappe phréatique et des sols par les résidus miniers, menant à la dégradation des habitats aquatiques environnants;
- les bassins de rétention des résidus miniers présentent un danger pour les oiseaux migrateurs, particulièrement la sauvagine, puisqu'ils peuvent s'y poser.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- mettre en place des mécanismes pour s'assurer que les compagnies minières adoptent des pratiques respectueuses de l'environnement (entre autres, respect des exigences du MDDEP quant aux rejets);
- faire valoir l'importance des milieux humides auprès des instances gouvernementales fédérales, provinciales et municipales, des promoteurs et de toute autre personne concernée par l'exploitation de minerais : éviter, réduire au minimum ou compenser la perte de milieux humides;
- appliquer la Politique fédérale sur la conservation des terres humides;
- intégrer l'activité minière aux schémas d'aménagement et de développement des MRC;
- installer des dispositifs d'effarouchement des oiseaux pour éviter qu'ils ne se posent sur les bassins de rétention des résidus miniers;
- encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations relatives à la sauvagine.

3.2.6 Exploitation de pétrole et de gaz

En ce qui concerne le pétrole, bien qu'aucune activité d'exploitation ne soit en cours au Québec, cette situation pourrait changer dans les années à venir. En effet, le gouvernement du Québec a lancé un programme d'évaluation environnementale stratégique (EES) qui traitera de la

réalisation possible de travaux d'exploration et d'exploitation pétrolière et gazière en milieu marin (Gouvernement du Québec 2009b). Ce programme couvre l'ensemble de l'estuaire maritime et des parties québécoises de la baie des Chaleurs et du golfe du Saint-Laurent. Un des principaux impacts potentiels de l'industrie pétrolière et gazière sur les populations de sauvagine est la contamination des habitats au moment des activités d'exploration et d'exploitation, qu'elle soit sporadique (lors de fuites qualifiées de normales par l'industrie) ou issue d'un grave accident. De plus, ce type d'exploitation dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent conduirait inévitablement à l'augmentation du trafic maritime, lui-même corrélé à une augmentation de rejets opérationnels susceptibles de toucher des centaines de milliers d'oiseaux chaque année (Wiese et Robertson 2004), sans compter les possibilités accrues d'accidents qui pourraient conduire au rejet d'hydrocarbures dans l'environnement (voir également la section 3.2.9 Infrastructures et transport maritimes).

Sur le plan du gaz naturel, deux projets de terminaux destinés à accueillir des méthaniers transportant du gaz naturel liquéfié en provenance d'autres pays sont à l'étude (Gros-Cacouna et Rabaska à Lévis). Ces terminaux seraient constitués d'une jetée en eau profonde et de conduites cryogéniques souterraines reliant la jetée à des réservoirs de stockage. S'ils sont construits, ces terminaux devront être raccordés à des gazoducs qui conduiront le gaz vers les grands centres urbains. On anticipe la perte d'habitats pour la sauvagine au moment de la construction de ces installations (travaux de déboisement et empiètement de milieux humides), ainsi qu'un risque de contamination des habitats au moment des activités d'exploitation s'il advenait une fuite.

Pour ce qui est du gaz de schiste, le gouvernement du Québec a émis de nombreux permis de prospection couvrant la quasi-totalité des zones habitées de la vallée du Saint-Laurent. Toutefois, les autorités ont décidé de procéder à une évaluation environnementale stratégique sur la pertinence d'exploiter le gaz de schiste, y compris les modalités d'exploitation. Le gaz de schiste est une forme de gaz naturel dont l'extraction particulièrement difficile demande une utilisation massive d'eau et des produits chimiques. Son extraction est aussi susceptible d'amener des émanations atmosphériques toxiques et une contamination de la nappe phréatique et des sols (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique 2009). De plus, comme de 20 à 40 % du mélange d'eau, de sable et de produits chimiques injectés lors de la fracturation hydraulique remonte à la surface, il doit être stocké dans des bassins de rétention. Ce liquide est considéré toxique car il peut être chargé de saumure, de métaux lourds et de contaminants radioactifs (radium et uranium).

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides;
- perte de sites d'alimentation;
- la contamination potentielle de la nappe phréatique et des sols peut engendrer la dégradation des habitats aquatiques environnants, dont les ressources alimentaires;
- les bassins de rétention des eaux de reflux présentent un danger pour les oiseaux migrateurs, particulièrement la sauvagine, puisqu'ils peuvent s'y poser;
- mortalité directe (p. ex. hypothermie, ingestion d'une quantité létale de produits toxiques) en cas de rejets accidentels d'hydrocarbures dans l'environnement;
- atteinte possible à la condition physique des oiseaux, à leur productivité et à leur longévité.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- faire valoir l'importance des milieux humides auprès des instances gouvernementales fédérales, provinciales et municipales, des promoteurs et de toute autre personne concernée

par l'exploitation de pétrole et de gaz : éviter, réduire au minimum ou compenser la perte de milieux humides;
- appliquer la Politique fédérale sur la conservation des terres humides;
- encourager le recours au principe de précaution;
- installer des dispositifs d'effarouchement des oiseaux pour éviter qu'ils ne se posent sur les bassins de rétention aux sites d'exploitation de gaz de schiste;
- encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations relatives à la sauvagine;
- en cas de rejets accidentels d'hydrocarbures dans l'environnement, mettre en place les mesures nécessaires pour effaroucher les oiseaux du lieu de contamination dès que possible;
- inciter les propriétaires et les opérateurs de navires marchands à respecter les lois canadiennes en vigueur en ce qui a trait au rejet des eaux de ballast et aux déversements illicites;
- s'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention d'urgence* (PIU) *en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF* afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires;
- augmenter la surveillance des fuites aux bassins de rétention et des rejets illégaux.

3.2.7 Production d'énergie hydroélectrique

Grâce à un réseau hydrographique bien ramifié, le Québec présente un excellent potentiel de production hydroélectrique. Ainsi, à la fin de 2010, Hydro-Québec gérait un parc de 36 671 MW (Hydro-Québec 2011). Les principaux impacts potentiels de la construction de barrages sont liés à l'hydrologie naturelle locale et donc au maintien des milieux humides existants. Ainsi, la création de réservoirs hydroélectriques engendre la modification ou la perte d'une multitude de milieux humides, de lacs et de rivières consécutive à l'ennoiement du territoire en amont des barrages et à son assèchement en aval. Cet ennoiement engendre la méthylation du mercure présent dans le sol et la végétation, ce qui le relâche dans le milieu aquatique (Tremblay et coll. 1993). Par le processus de bioaccumulation, le méthyl-mercure peut avoir des effets toxiques en s'accumulant dans la chaîne alimentaire (Borg et Johansson 1989; Tremblay et coll. 1993), dont fait notamment partie la sauvagine piscivore.

Les résultats des différents inventaires de sauvagine réalisés dans le cadre du suivi des impacts des ouvrages hydroélectriques portent à croire que les rivières à débit réduit et les réservoirs profitent principalement aux canards barboteurs et à la Bernache du Canada, alors que les harles et les autres *mergini* y sont moins nombreux qu'auparavant, et ce, pendant diverses périodes de leur cycle vital (Morneau 2005). Les impacts des ouvrages hydroélectriques sur la sauvagine sont généralement variables et dépendent de l'envergure des changements hydrologiques et des conditions environnementales locales.

Avec l'accroissement de nos connaissances sur les changements écologiques consécutifs à la construction de réservoirs, plusieurs mesures d'atténuation bénéfiques à la sauvagine et leurs habitats sont désormais réalisées au moment de la construction de nouveaux réservoirs selon les enjeux et les conditions locales. Parmi ces mesures, on trouve les débits réservés écologiques, les ensemencements de végétaux riverains sur les seuils et les digues le long des rivières à débit réduit, la mise en valeur et la création de milieux humides, la coupe forestière et les ennoiements effectués à l'hiver et les chicots laissés sur place pour les canards arboricoles.

Milieu humide créé à partir d'un banc d'emprunt par Hydro-Québec, près de l'aménagement hydroélectrique de la rivière Péribonka. Photo : François Bolduc © SCF

Par ailleurs, en lien avec cet enjeu, mentionnons que le gouvernement du Québec continue de promouvoir le développement énergétique dans le nord du Québec, mais prévoit aussi la protection d'une grande partie du territoire.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides (p. ex. ennoiement de milieux humides);
- modification d'habitat (p. ex. assèchement de rivières en aval du barrage);
- perte de certaines composantes importantes de l'habitat (p. ex. chicots);
- atteinte possible à la condition physique des canards piscivores (processus de bioaccumulation du méthyl-mercure).

Recommandations pour atténuer les impacts :
- faire valoir l'importance des milieux humides auprès des autorités responsables du développement hydroélectrique : éviter, réduire au minimum ou compenser la perte de milieux humides. L'ennoiement d'une grande superficie de milieux humides, de lacs et de rivières abritant des densités élevées d'espèces prioritaires devrait être compensé du point de vue écologique;
- ne pas procéder à des activités portant atteinte aux habitats ou aux espèces prioritaires (p. ex. déboisement) au cours de la période de reproduction de la sauvagine;
- compenser la perte de gros arbres vivants et de chicots par l'installation de réseaux de nichoirs;
- encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations quant à la sauvagine.

3.2.8 Production d'énergie éolienne

Relativement jeune au Québec, l'industrie éolienne a toutefois progressé de façon régulière grâce aux appels d'offres d'Hydro-Québec pour l'achat d'énergie éolienne en 2003, 2005 et 2009. Bien que la production de ce type d'énergie soit pour l'instant confinée dans le Québec méridional, il est à prévoir qu'elle sera éventuellement à l'étude au nord du 49^{e} parallèle.

On identifie généralement trois types d'effets néfastes de l'énergie éolienne sur la faune ailée : la mortalité directe (collisions avec les structures), la perte d'habitat (à l'endroit où sont érigées les structures et leurs dépendances) et le dérangement (selon Winkelman 1992 et Larsen et Guillemette 2007, les oiseaux en migration modifient leurs parcours de vol à l'approche des structures). Les parcs éoliens peuvent donc engendrer des répercussions sur les populations de sauvagine, particulièrement s'ils sont installés près de corridors de migration, d'aires de nidification, de mue ou d'hivernage, par exemple dans la vallée de la Matapédia, utilisée par plusieurs espèces de sauvagine pour migrer de la baie des Chaleurs à l'estuaire, ou encore sur la rive sud de l'estuaire, où les Oies des neiges et les canards se déplacent quotidiennement entre les aires de repos et d'alimentation. C'est dans cette optique qu'Environnement Canada a publié le document intitulé « Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux » (Environnement Canada 2007d). L'année suivante, le MRNF a produit le document intitulé *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2008b), dans lequel le ministère recommande un suivi minimum de trois ans à partir d'un échantillon des éoliennes d'un parc. Enfin, il semble que les perturbations du comportment des oiseaux constituent le facteur le plus important à prendre en considération dans le choix de l'emplacement d'éoliennes à proximité de zones importantes pour la sauvagine (Kingsley et Whittam 2007).

Petit lac non loin d'éoliennes à Cap-Chat. Photo : Christine Lepage © SCF

Comme il a été énoncé plus haut, puisque le gouvernement du Québec fait la promotion du développement énergétique dans le nord de la province, il est à prévoir que la production d'énergie éolienne y sera à l'étude.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- mortalité (collisions avec les structures);
- perte d'habitat;

- perte de certaines composantes importantes de l'habitat (p. ex. chicots);
- dérangement (perturbation du comportement).

Recommandations pour atténuer les impacts :
- bien choisir l'emplacement des éoliennes si le parc projeté se trouve à proximité de zones importantes pour la sauvagine;
- ne pas procéder à des activités potentiellement destructrices (p. ex. déboisement) au cours de la période de reproduction de la sauvagine;
- procéder à un suivi du taux de mortalité associé aux collisions avec les éoliennes après la mise en service du parc éolien;
- encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations quant à la sauvagine.

3.2.9 Infrastructures et transport maritimes

La voie maritime du Saint-Laurent accueille continuellement bon nombre de navires en transit, soit 4 267 en 2008 et 3 631 en 2009 (Pêche et Océans Canada 2010). Considérant l'importance du trafic maritime, les conditions de navigation particulières dans le Saint-Laurent (services de pilotage par des pilotes accrédités) et la nature des marchandises, les risques qu'un accident puisse entraîner un déversement sont bien réels. Bien que près de 95 % des déversements accidentels d'hydrocarbures surviennent à l'intérieur d'un port ou d'une installation de manutention plutôt que dans le chenal de navigation, les quantités déversées sont cependant moins importantes au moment du chargement ou du déchargement qu'à la suite d'une collision entre navires (Villeneuve 2001). Dans le cadre d'une étude portant sur 968 accidents recensés entre 1975 et 1994 au Québec, on rapporte que plus de 80 % des volumes déversés étaient inférieurs à une tonne; toutefois, six cas avaient déversé des quantités entre 100 et 1 000 tonnes (dans Villeneuve 2001). La problématique des déversements accidentels dans l'estuaire et le golfe est particulièrement inquiétante puisque ces masses d'eau sont fréquentées par des millions d'oies et de canards chaque année. À ce chapitre, notons que le SCF veille, par le truchement de son *Plan d'intervention d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures*, à fournir l'information nécessaire quant à la présence des oiseaux dans le Saint-Laurent et à mettre en branle les quatre volets du plan en cas de déversement, soit la tenue d'inventaires, l'effarouchement, la capture et la réhabilitation des oiseaux mazoutés, le cas échéant.

Quai destiné au transbordement à la pointe Noire, près de Sept-Îles. Photo : Christine Lepage © SCF

Quoique le principal impact d'un déversement sur les oiseaux soit la mortalité directe des individus mazoutés au moment de l'incident, les impacts indirects, chroniques ou visibles

seulement à long terme sont tout aussi importants et néfastes, puisque les hydrocarbures déversés peuvent persister plus de dix ans sous forme toxique (Petersen et coll. 2003). Ces impacts « secondaires » sont l'exposition chronique aux hydrocarbures pour les oiseaux qui se nourrissent d'organismes benthiques contaminés, l'ingestion par les oiseaux d'une quantité non létale d'hydrocarbures, mais touchant à long terme leur santé, leur productivité et leur longévité, et les répercussions sur la structure de l'habitat et de la chaîne alimentaire (Petersen et coll. 2003).

Par ailleurs, il se pourrait qu'une circulation accrue de méthaniers dans la voie maritime du Saint-Laurent se produise puisque la faisabilité de l'installation de deux terminaux méthaniers a été étudiée (Gros-Cacouna et Rabaska à Lévis). Malgré sa faible probabilité, un accident maritime (p. ex. collision et échouement d'un méthanier) suivi d'une fuite de gaz naturel liquéfié pourrait avoir des impacts sur la faune terrestre et marine. Des oiseaux pourraient subir des brûlures cryogéniques, être asphyxiés ou être exposés à une radiation thermique (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement 2006).

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- mortalité directe (p. ex. hypothermie, ingestion d'une quantité létale de produits toxiques);
- atteinte possible à la condition physique des oiseaux, à leur productivité et à leur longévité;
- contamination des habitats et des ressources alimentaires.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- mettre en place les mesures nécessaires pour effaroucher les oiseaux du lieu de contamination dès que possible;
- inciter les propriétaires et les opérateurs de navires marchands à respecter les lois canadiennes en vigueur en ce qui a trait au rejet des eaux de ballast et aux déversements illicites;
- s'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention d'urgence* (PIU) *en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF* afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires.

3.2.10 Infrastructures et transport terrestres

Le réseau routier du Québec comprend environ 185 000 km de routes, et le parc automobile, qui s'est accru de 42 % de 1985 à 2000, y est en constante progression (Ministère des Transports du Québec 2007b). Plusieurs grands projets routiers sont en cours dans la moitié méridionale de la province et seront brièvement présentés dans le chapitre de la RCO auquel ils correspondent. Pour ce qui est de la partie septentrionale de la province, mentionnons seulement que le gouvernement du Québec a annoncé vouloir faciliter le développement d'un réseau routier en forêt boréale et en milieu nordique (Gouvernement du Québec 2011c). À cet égard, un des problèmes appréhendés est l'ouverture de territoires vierges à l'exploitation des ressources.

Outre la perte directe d'habitat, la dégradation des milieux humides figure au nombre des impacts que causent les infrastructures routières sur la sauvagine. D'une part, au moment de la phase de construction, les milieux aquatiques sont perturbés par le remblai-déblai, subissent des dérivations, une modification des berges, etc. D'autre part, au moment de la phase d'exploitation, les agents de déglacement – fondants et abrasifs – viennent altérer la qualité de l'eau et entraînent une sédimentation accrue. En outre, les sels de voirie qui contiennent des sels inorganiques de chlorure sont considérés comme toxiques selon la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (Gouvernement du Canada 2001; Environnement Canada 2001). Ainsi, là où le recours à ces sels est important (forte densité routière), ceux-ci se répandent dans les milieux humides adjacents aux routes lors de la fonte de la neige, dégradant ainsi la qualité du milieu aquatique et pouvant même aller jusqu'à intoxiquer des oiseaux. Apparemment,

l'exposition aux sels de voirie peut provoquer des effets sur le comportement des oiseaux ainsi que des effets toxicologiques (Gouvernement du Canada 2001).

À ce chapitre, la Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie promeut les pratiques qui visent la protection de l'environnement sans nuire à la sécurité routière et à la circulation (Ministère des Transports du Québec 2010). En adhérant à cette stratégie, les administrations responsables de l'entretien des voies de circulation contribuent à prévenir, à atténuer et, dans certains cas, à enrayer les impacts des sels sur l'environnement.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides;
- dégradation de milieux humides;
- perte de certaines composantes importantes de l'habitat (p. ex. chicots);
- intoxication possible des oiseaux aux sels de voirie.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- faire valoir l'importance des milieux humides auprès des instances gouvernementales fédérales, provinciales et municipales, et de toute autre personne concernée par l'aménagement du territoire : retenir le tracé qui empiète le moins sur les milieux aquatiques et compenser les pertes;
- appliquer la Politique fédérale sur la conservation des terres humides;
- ne pas procéder à des activités potentiellement destructrices (p. ex. déboisement) au cours de la période de reproduction de la sauvagine;
- s'assurer que les mesures d'atténuation recommandées sur le plan de l'environnement soient respectées (p. ex., celles applicables aux cours d'eau asphyxiés par le sable et les autres surplus en provenance des bassins de rétention et de captation des eaux construits lors des travaux);
- inciter les administrations responsables de l'entretien des voies de circulation à prendre des mesures en vue de réduire l'utilisation globale des sels de voirie (adhésion à la Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie);
- encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations quant à la sauvagine.

3.2.11 Infrastructures de télécommunication

Au cours des deux dernières décennies, l'utilisation de la technologie de télécommunication sans fil a augmenté de façon importante, avec une hausse consécutive de l'installation de stations de base de téléphonie mobile. Ces stations de base, aussi appelées tours de télécommunication ou tours cellulaires, sont constituées d'une ou de plusieurs antennes relais. Au Québec, le nombre de tours serait passé de 385 en 1998, à 490 en 2004 et à 624 en 2010 (Towerkill 2010). Les antennes et leurs haubans sont une source possible de mortalité directe par collision pour les oiseaux (surtout les passereaux migrateurs) et, dans les cas d'antennes dotées de lumières, de perturbation du comportement des oiseaux (attraction), particulièrement ceux migrant la nuit.

Tours de télécommunication en Gaspésie. Photo : Christine Lepage © SCF

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- mortalité (collisions avec les structures);
- dérangement (perturbation du comportement; p. ex., attraction des oiseaux migrateurs nocturnes vers les lumières de signalisation).

Recommandations pour atténuer les impacts :
- éviter d'installer des tours dans les corridoirs migratoires;
- employer des lumières de signalisation qui n'attirent pas les oiseaux;
- éviter d'utiliser des haubans : dans la mesure du possible, en utiliser le moins possible pour stabiliser les tours et les rendre plus visibles s'il en faut (p. ex., installer des fanions pour les rendre plus visibles).

3.2.12 Aquaculture

L'aquaculture est une activité relativement nouvelle au Québec. Par exemple, les premières tentatives d'élevage de moule remontent aux années 1970 seulement (Fournier et Montminy-Munyan 2003). Puisque les canards de mer se nourrissent presque exclusivement de mollusques, les sites d'aquaculture les attirent très fortement (McGilvrey 1967; Stott et Olson 1973; Dionne 2004), que ce soit parce que ces sites étaient fréquentés auparavant par la sauvagine ou parce qu'ils sont maintenant devenus plus attrayants. Ainsi, le principal effet de la culture de mollusques sur la sauvagine est de modifier la répartition de celle-ci. De plus, il semble qu'il s'agisse d'un comportement acquis de la part des canards et qu'il soit difficile de prévenir le problème et de les dissuader de fréquenter ces sites (Burnett et coll. 1994; Dionne 2004). Par ailleurs, comme les canards peuvent prélever une quantité importante de mollusques de culture, les entrepreneurs investissent beaucoup de temps et d'argent pour effaroucher la sauvagine afin d'éviter de trop lourdes pertes (Moisan et Cauvier 2010). À ce jour, seuls des problèmes de prédation par les macreuses ont été rapportés dans la baie de Gaspé et celle de Cascapédia (Moisan et Cauvier 2010), et par les Eiders à duvet aux Îles-de-la-Madeleine, mais le potentiel existe pour plusieurs espèces de canards qui mangent des mollusques. Quant au dérangement des oiseaux consécutif aux activités d'effarouchement, il pourrait avoir un effet sur la survie des individus, bien qu'il n'y ait aucune indication que les populations en soient touchées localement.

Par ailleurs, un autre effet de l'aquaculture sur les canards de mer est la contamination possible des oiseaux. Par exemple, en Colombie-Britannique, les moules bleues de culture dans certaines régions montrent des teneurs en cadmium pouvant être suffisamment toxiques pour nuire à la reproduction des Macreuses à front blanc qui se nourrissent de ces moules (Bendell 2011).

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de sites d'alimentation;
- atteinte possible à la condition physique des oiseaux (survie des individus), à leur productivité et à leur longévité (dans le cas de proies à teneurs toxiques).

Recommandations pour atténuer les impacts :
- encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations quant à la sauvagine;
- considérer des sites d'aquaculture alternatifs dans les cas où les canards de mer utilisent déjà la ressource au(x) site(s) envisagé(s).

3.2.13 Niveau et débit d'eau du Saint-Laurent

La Commission mixte internationale (CMI), qui regroupe des responsables canadiens et étasuniens, est l'organisation chargée de gérer les niveaux d'eau et le débit du système Lac Ontario–fleuve Saint-Laurent. Ainsi, les fluctuations du Saint-Laurent ne sont pas uniquement naturelles, mais dépendent également des décisions prises par la CMI. Dans les années 2000, la CMI a entrepris une étude en vue de tenir davantage compte de l'environnement naturel et de la navigation de plaisance dans ce grand système. Le SCF d'Environnement Canada a donc étudié différents scénarios de niveaux d'eau et leurs effets sur la sauvagine, tout en proposant à la CMI celui qui était le plus bénéfique pour la sauvagine (Lehoux et coll. 2003).

Toutefois, la conciliation de tous les usages du fleuve Saint-Laurent et le respect des intérêts divergents demandent une négociation importante, et les scénarios de gestion doivent être acceptables autant pour les gouvernements fédéraux, provinciaux et les États que pour la CMI. Dans cette optique, la régulation du niveau et du débit du système pour l'unique besoin de la sauvagine est utopique et irréaliste compte tenu des divers usages du Saint-Laurent, notamment la navigation et l'hydroélectricité. Il est cependant clair que le niveau de l'eau du Saint-Laurent a une grande importance pour la sauvagine.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte d'habitat :
  - un niveau d'eau trop haut au moment de la ponte peut entraîner la perte d'habitats riverains et insulaires;
  - un niveau d'eau trop haut au moment de l'élevage des couvées peut faire en sorte que les marais émergents ont une superficie trop petite;
  - un niveau d'eau trop bas au moment de l'élevage des couvées peut faire en sorte que les marais émergents sont trop fermés et pas assez profonds.
- baisse de productivité :
  - une remontée subite du niveau d'eau peut entraîner une inondation et donc la perte de nombreux nids.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- conseiller la CMI pour que celle-ci considère les besoins de la sauvagine dans les scénarios de gestion du niveau d'eau du Saint-Laurent.

3.2.14 Qualité de l'eau du Saint-Laurent

Bien que la qualité de l'eau de tous les plans d'eau en général soit préoccupante au Québec, qu'on pense aux problèmes causés par la prolifération d'algues bleues ou encore l'acidification ou l'eutrophisation des lacs consécutive aux précipitations acides, nous nous concentrons dans cette section sur la qualité de l'eau du Saint-Laurent parce qu'il représente le plus important plan d'eau dont dépend la sauvagine.

La qualité de l'eau du Saint-Laurent s'est grandement améliorée au début des années 1990 grâce à la mise sur pied du Plan d'action Saint-Laurent (voir la section 11.3). À cette époque, les partenaires de ce plan d'action ont d'abord réussi à obtenir la réduction de plus de 90 % des rejets liquides toxiques des 50 usines les plus polluantes du Saint-Laurent, puis à ajouter 56 usines au programme de réduction des rejets liquides toxiques. Le Saint-Laurent fait toutefois encore l'objet de contamination bactérienne émanant de nombreuses usines d'épuration municipales, de turbidité élevée par endroit et de contamination par des substances toxiques (métaux, contaminants organiques, polybromodiphényléthers, substances contenues dans les produits pharmaceutiques et de soins personnels, BPC, furanes et dioxines).

Par ailleurs, l'utilisation de phosphore, d'azote et de pesticides en agriculture (voir la section 3.2.2) contribue à la mauvaise qualité de l'eau du Saint-Laurent. À cet effet, notons seulement qu'une des trois orientations du volet « Qualité de l'eau » du Plan d'action Saint-Laurent est la réduction des sources agricoles de pollution diffuse, et que de nombreux projets seront donc réalisés en ce sens.

Dans un autre ordre d'idées, deux accords Canada–États-Unis, celui relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (signé en 1972) et celui relatif à la qualité de l'air (signé en 1991), ont des répercussions sur la qualité de l'eau du Saint-Laurent puisque celui-ci se trouve en aval des Grands Lacs. La Commission mixte internationale est l'organe chargé de collaborer pour assainir les secteurs touchés par des problèmes de pollution et pour promouvoir le développement durable dans la région des Grands Lacs. La CMI est également responsable d'étudier les problèmes causés par la pollution atmosphérique dans les régions limitrophes des Grands Lacs; comme les polluants atmosphériques ont la capacité de parcourir des milliers de kilomètres avant de se déposer au sol ou dans l'eau et d'ainsi dégrader la qualité de l'eau, leurs effets sont à considérer dans le portrait global de la qualité de l'eau du Saint-Laurent.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :

- baisse de productivité et survie des individus : effets toxiques et endocriniens chez les mollusques et les poissons, se transposant chez les organismes des niveaux supérieurs de la chaîne trophique, dont certaines espèces de canards.

Recommandations pour atténuer les impacts :

- poursuivre les efforts de concertation et d'action en faveur du Saint-Laurent, comme le favorise l'entente Canada-Québec relative au Saint-Laurent (Plan d'action Saint-Laurent);
- poursuivre les efforts de concertation et d'action mis de l'avant dans le cadre de *l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs* et de l'*Accord sur la qualité de l'air*;
- encourager les autorités responsables à mettre en place des mécanismes pour que tout rejet dans le Saint-Laurent soit épuré;
- adopter des pratiques agricoles durables (voir la section 3.2.2), qui tiennent compte de l'avifaune nicheuse.

3.2.15 Qualité des sédiments du Saint-Laurent

La contamination des sédiments du Saint-Laurent par des substances toxiques demeure d'actualité. Ainsi, selon les secteurs, les concentrations de mercure, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de métaux et de biphényles polychlorés (BPC) ont pour la plupart diminué depuis les années 1970, mais elles sont toujours à des teneurs qui peuvent avoir des effets sur les organismes benthiques. Les dioxines, les furanes, les buthylétains et les nouvelles substances émergentes, comme les polybromodiphényléthers (utilisés comme ignifugeants), les produits pharmaceutiques et de soins personnels, ainsi que les substances perfluorées (utilisées comme répulsifs d'eau et d'huile dans les tissus et les emballages alimentaires) sont désormais présentes dans le système fluvial; ces substances sont moins connues que les contaminants comme les HAP ou les métaux, mais elles pourraient avoir des effets néfastes sur les organismes benthiques (Pelletier 2008b), qu'on imagine pouvoir se transposer par bioaccumulation chez les organismes des niveaux supérieurs de la chaîne trophique.

Par ailleurs, des centaines de milliers de mètres cubes de sédiments sont dragués annuellement pour permettre la navigation sécuritaire des navires au Québec (L. Breton, EC, comm. pers.). On peut penser à tous les dragages d'entretien des ports, des havres, des marinas et de la voie navigable du Saint-Laurent, de Cornwall jusqu'aux Îles-de-la-Madeleine, ainsi que dans la baie des Chaleurs. Parmi les préoccupations que soulèvent les travaux de dragage et l'immersion en mer des déblais de dragage, il y a la destruction, la détérioration et la perturbation des habitats aquatiques ou marins ainsi que la remise en suspension des sédiments. Lorsque survient une remise en suspension de sédiments, il existe toujours une possibilité de libérer des contaminants (Pelletier 2002), lesquels peuvent ensuite être assimilés par les organismes aquatiques ou marins (invertébrés, mollusques, crustacés, poissons, etc.) et se retrouver dans les échelons supérieurs de la chaîne trophique. Environnement Canada administre un système de permis pour contrôler l'immersion en mer de déchets et autres matières, chaque permis étant délivré après un examen détaillé et une évaluation environnementale. Environ 90 % du volume des déchets immergés dans le cadre du programme d'immersion en mer sont des sédiments dragués, le reste correspond à des déchets de poissons issus des usines de transformation ou des matériaux d'excavation provenant d'activités terrestres.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :

- baisse de productivité et survie des individus : contamination de la faune benthique, pouvant se transposer chez les organismes des échelons supérieurs de la chaîne trophique, dont certaines espèces de canards.

Recommandations pour atténuer les impacts :

- poursuivre les efforts de concertation et d'action mis de l'avant dans le cadre de *l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs*
- mettre des mécanismes en place pour que tout rejet dans le Saint-Laurent soit épuré;
- adopter des pratiques agricoles durables (voir la section 3.2.2), qui tiennent compte de l'avifaune nicheuse;
- encourager la recherche sur les « nouveaux » contaminants et leurs effets sur les organismes de la chaîne trophique et leurs interactions entre eux (effets synergiques et antagonistes);
- encourager le plus possible la valorisation des sédiments de dragage (p. ex., recharge de plage, matériaux de recouvrement pour les lieux d'enfouissement sanitaires).

3.2.16 Érosion et modification des rives du Saint-Laurent

Les rives du Saint-Laurent ont été fortement transformées par les activités humaines au fil des années (voir également la section 3.2.1). Qu'on pense aux 700 km et plus de rives enrochées ou emmurées dont le substrat dégarni n'offre pratiquement aucune chance à une faune et à une végétation variées de prendre place, aux milliers d'hectares de milieux insulaires où la végétation est conservée à l'état de prairies basses par l'agriculture ou le pâturage ou aux dizaines d'hectares de marais à spartines endigués et drainés à des fins agricoles qui présentent encore l'aspect typique d'un marais, mais où l'absence d'inondations régulières entrave les échanges avec le milieu ambiant et le maintien de plans d'eau d'intérêt pour certaines espèces types des marais intertidaux (Environnement Canada 2006a). Ces empiètements des rives d'origine anthropique se sont faits pour la plupart au détriment des milieux humides et de la faune associée, sans compter que certaines méthodes de protection des rives (p. ex. murets, enrochements) ne font que déplacer le problème d'érosion.

Empiètement sur le Barachois près de Hope Town, dans la baie des Chaleurs.
Photo : Christine Lepage © SCF

En plus de la transformation directe des rives par les activités humaines (quais, enrochements, digues, aboiteaux, etc.), l'érosion demeure un problème majeur. La sévérité de l'érosion est si importante dans le tronçon compris entre Cornwall et Montmagny qu'on y enregistre des reculs annuels de talus pouvant atteindre au-delà de 3 m (Dauphin et Lehoux, 2004). On estime avoir perdu de cette façon quelque 1000 ha de milieux insulaires au cours des 35 dernières années (Environnement Canada 2006a). Plusieurs facteurs sont invoqués comme causes possibles d'érosion des rives dans sa portion dulcicole; parmi celles-ci, on trouve le batillage (vagues produites par les bateaux), les vagues de vent, les glaces, les courants, le gel, le pâturage près des rives et le drainage de surface. Bien que les navires commerciaux soient responsables d'environ 15 % de l'érosion des rives du Saint-Laurent, la navigation de plaisance est également en cause (Environnement Canada 2006a).

Dans la portion maritime du Saint-Laurent, on continue de constater la perte de marais côtiers, entre autres à cause de l'érosion. Il semble que l'érosion touche près de 60 % des côtes de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (Ministère des Transports du Québec 2011). Les principales causes d'érosion à ces endroits sont les vagues de tempêtes, la diminution du couvert de glace et les changements climatiques (voir la section 3.2.19).

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides, dont des habitats insulaires et côtiers;
- dégradation des milieux humides.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- avoir recours à des techniques et à de l'expertise pour adapter les actions de protection à chacune des situations, afin de contrer l'érosion et la perte de milieux insulaires; des portions de rives où la stabilisation des rives est prioritaires sont déjà identifiées (consulter le *Bilan de la sévérité de l'érosion dans le Saint-Laurent dulcicole* [Dauphin et Lehoux 2004]);
- rétablir les échanges d'eau entre le fleuve et les marais endigués (p. ex., créer des ouvertures dans les digues, bloquer les canaux de drainage, mettre en place des seuils, démanteler les structures qui ne servent plus [canaux de drainage, aboiteaux, etc.]) : consulter l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* à cet effet (Environnement Canada 2006a);
- restaurer les milieux dunaires perturbés;
- végétaliser les berges enrochées.

3.2.17 Activités récréotouristiques

Les Anatidés sont très sensibles au dérangement d'origine humaine, et ce à tout moment de l'année. Ainsi, en période de reproduction, la simple visite d'un nid par un passant peut ultimement mener à la destruction du nid si un prédateur est aux aguets. Les perturbations fréquentes peuvent également toucher les adultes en les empêchant d'emmagasiner l'énergie nécessaire pour la reproduction, la migration, l'hivernage ou la mue. La fidélité aux sites d'alimentation ou de repos peut aussi être perturbée par le dérangement fréquent (Bélanger et Bédard 1989; Bélanger et Bédard 1990; Madsen 1995; Béchet et coll. 2004). À cet égard, le non respect des interdictions de fréquenter certains lieux protégés est très néfaste, non seulement parce que ces lieux sont peu nombreux, mais surtout parce que les activités récréotouristiques illégales entraînent un dérangement pour la sauvagine nicheuse, que ce soit au moment de la ponte ou de l'élevage des couvées.

Par ailleurs, la pratique de l'ensemencement des lacs à des fins sportives peut avoir des répercussions sur certaines espèces de sauvagine, principalement en instaurant une compétition pour les ressources alimentaires (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2008a). Le cas le plus problématique est celui de l'ensemencement de lacs sans poissons car dans certaines régions du Québec, ces milieux sont recherchés par le Garrot d'Islande du fait qu'ils possèdent une faune invertébrée plus riche et plus abondante que les lacs qui abritent des poissons (Environnement Canada 2011b). L'ensemencement des lacs sans poissons instaure donc une prédation par les poissons ensemencés sur les populations d'invertébrés, engendrant ainsi une compétition avec le Garrot d'Islande là où l'espèce est présente.

Enfin, l'accès à d'innombrables lacs jusqu'alors inaccessibles par voie terrestre a été d'une certaine façon facilité par les activités relatives à l'exploitation forestière. Certes, cette accessibilité fait le bonheur des uns (pour la pêche, la villégiature, les activités de plein air, etc.), mais cause le dérangement des autres (femelles nicheuses, élevage des couvées, etc.). À cet égard, l'éventuelle exploitation du potentiel touristique au nord du 49^{e} parallèle (Gouvernement

du Québec 2011d) pourrait changer la donne quant aux relatives inaccessibilité et quiétude de ce territoire, ce qui pourrait, par ricochet, avoir un effet sur la conservation de la sauvagine.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- diminution du succès de reproduction (p. ex., le dérangement au moment de la nidification peut aller jusqu'à l'abandon du nid ou de la couvée par la femelle);
- effet négatif sur la condition physique des oiseaux;
- abandon d'un site productif, suite à un dérangement chronique, au profit d'un site moins productif.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- bien identifier les territoires protégés;
- sensibiliser les plaisanciers à l'importance de réduire leur vitesse de déplacement lorsqu'ils naviguent près des rives afin de réduire l'impact des vagues (Environnement Canada 2006a);
- sensibiliser les amateurs d'activités récréotouristiques à l'importance de ne pas déranger les oiseaux au moment de la nidification et de la mue;
- sensibiliser les pourvoyeurs, les guides de pêche et les responsables d'activités en eau vive à l'importance de ne pas déranger les oiseaux qui nichent aux abords des rivières durant la période de nidification et d'élevage des couvées;
- sensibiliser les pourvoyeurs et les gestionnaires de territoire (p. ex., ZEC, parc national du Québec, réserve écologique) afin d'éviter l'ensemencent des lacs sans poissons dans l'aire de nidification du Garrot d'Islande;
- sensibiliser les autorités concernées par l'exploitation des ressources naturelles afin d'éviter la construction de chemins près des lacs sans poissons (200 m) pour en réduire l'accès;
- assurer une surveillance suffisante sur les réserves nationales de faune.

3.2.18 Espèces exotiques envahissantes et autres espèces envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes constituent une menace importante pour la biodiversité. En effet, leur impact sur les écosystèmes, les habitats et les espèces indigènes (compétition, prédation, maladies et hybridation) est grave et souvent irréversible. Bien que près de 163 espèces aient été introduites dans le bassin Grands Lacs–Saint-Laurent, dont 85 espèces observées dans le Saint-Laurent (Environnement Canada 2010b), voici celles qui ont, selon nos connaissances, un impact direct ou indirect sur la sauvagine.

Du côté des espèces exotiques animales qui ont un effet sur la sauvagine, les moules zébrées et quaggas figurent en tête de liste. Ces deux espèces de moules, maintenant considérées comme naturalisées et bien établies dans le bassin Grands Lacs–Saint-Laurent, sont présentes dans l'ensemble du corridor fluvial jusqu'aux îles de Montmagny (Environnement Canada 2007a); la Moule zébrée colonise également la rivière Richelieu (Costan et de Lafontaine 2000). Même si ces moules sont relativement peu abondantes dans le Saint-Laurent, c'est leur abondance colossale dans les Grands Lacs qui représente un enjeu pour la sauvagine, car plusieurs espèces de canards ont profité de l'« effet » moules zébrées et quaggas. Ainsi, alors que les Fuligules milouinans et les Petits Fuligules passaient en nombres importants (jusqu'à 50 000 individus) dans les lacs fluviaux du Saint-Laurent dans les années 1970 et 1980 (voir le texte relatif à ces espèces dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013]), ce n'est plus le cas. On pense que ces deux espèces ont modifié leurs habitudes migratoires en réponse à l'abondance des moules introduites, car elles font désormais escale en grand nombre sur les Grands Lacs (Petrie et coll. 2006; Ross et coll. 2005). Les lacs Ontario, Érié et St. Clair sont également devenus de plus en plus fréquentés en hiver par plusieurs espèces de canards : en plus du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule, le Harelde kakawi, les macreuses et les harles hivernent maintenant en grande quantité sur ces lacs,

vraisemblablement en lien avec l'abondance des proies (Petrie et coll. 2006). Bien que le changement d'habitudes migratoires et d'hivernage d'espèces de canards semble a priori sans conséquence, ce n'est pas le cas puisqu'il entraîne des modifications profondes de la structure et du fonctionnement des écosystèmes. De plus, il semble que les moules zébrées et quaggas accumulent des contaminants, plus particulièrement le sélénium, qui sont ensuite bioaccumulés par le Fuligule milouinan et le Petit Fuligule (Ross et coll. 2005; Petrie et coll. 2007), à des seuils qui pourraient peut-être nuire à leur reproduction (Long Point Waterfowl and Wetlands Research Fund 2007; Petrie et coll. 2007).

Du côté des espèces exotiques végétales, un inventaire de la végétation des milieux humides tenu en 2000 et 2001 rapporte qu'il s'en trouve plus de 37 le long du Saint-Laurent (Jean et coll. 2005). Les facteurs qui favorisent la dissémination des plantes exotiques sont la construction et l'entretien de l'abord des routes, la perturbation des marais, la fluctuation des niveaux d'eau et l'utilisation à des fins ornementales de ces plantes. À l'opposé, on croit que les marées et la salinité de l'eau pourrait freiner l'expansion des plantes exotiques vers l'est puisqu'aucune de ces plantes n'est recensée dans 65 % des milieux humides échantillonnés dans le moyen estuaire (Lavoie et Jean 2004). Par ailleurs, certaines espèces végétales indigènes présentent un caractère envahissant. Parmi celles-ci, l'aulne rugueux, les typhas à feuilles larges et à feuilles étroites sont envahissants, à certains degrés, et ont délogé des espèces plus bénéfiques pour la faune.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- modification du comportement des oiseaux (p. ex., trajectoires migratoires, habitudes d'hivernage) consécutif à la disponibilité d'une nouvelle ressource alimentaire (espèces exotiques animales);
- contamination aux toxiques possible et bioaccumulation attribuable à l'ingestion d'espèces exotiques animales contaminées (p. ex. moules zébrées et quaggas accumulent le sélénium);
- atteinte possible à la condition physique des oiseaux, à leur productivité et à leur longévité;
- perte ou modification de milieux humides consécutifs à l'envahissement par certaines plantes.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- prévenir l'introduction de nouvelles espèces envahissantes par des contrôles stricts;
- procéder à un contrôle direct (p. ex. arrachage manuel) ou à des actions pour éviter la propagation (p. ex. contrôle des stolons) dans les cas où c'est possible (consulter l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* [Environnement Canada 2006a]);
- diffuser l'information sur les espèces envahissantes et les mesures de contrôle de leur étalement auprès des citoyens et des organismes publics et privés;
- encourager un réseau de suivi des plantes envahissantes par les communautés locales, les organismes de conservation ou les gouvernements.

3.2.19 Changements climatiques

On s'attend à ce que les changements climatiques entraînent bon nombre de perturbations environnementales, dont certaines toucheront irrémédiablement la sauvagine et ses habitats. En effet, dans la moitié sud du Québec, on prévoit que le niveau d'eau et le débit du fleuve Saint-Laurent diminueront si le climat s'assèche dans l'ensemble de son bassin hydrographique. Cet assèchement entraînera également la baisse de la nappe phréatique et une diminution des eaux de surface (Centre Saint-Laurent 2007; D'Arcy et coll. 2005). Les milieux humides (particulièrement ceux qui sont alimentés par le fleuve) seraient ainsi profondément modifiés sinon complètement exondés et perdus. En contrepartie, la hausse générale du niveau de la mer à l'échelle de la planète à mesure que le climat se réchauffe (hausse prévue de 75 à 190 cm d'ici 2100 selon Vermeer et Rahmstorf 2009) représente le principal effet des

changements climatiques annoncés. Sous ce scénario, les milieux humides côtiers risquent d'être profondément modifiés, sinon complètement inondés et perdus.

On pense également que la hausse de la température pourrait retarder la formation de glace et sa quantité le long des côtes l'hiver venu. Sans cette glace, les tempêtes hivernales engendreront plus d'érosion des rives (Baillargeon et Crousset 2006; Savard et coll. 2008b), érosion qui pourrait se traduire par l'altération, voire la destruction de certains habitats riverains de la sauvagine.

Dans les régions nordiques et arctiques, on prévoit que l'accroissement de la température sera plus élevé et que les habitats côtiers subiront une inondation graduelle et des problèmes d'érosion (Environnement Canada 2007b). Les changements anticipés dans tous les habitats le long des corridors migratoires de la sauvagine pourraient avoir des conséquences importantes sur l'occurrence des oiseaux et leurs routes de migration, et induire une diminution de la productivité des populations. Les espèces nordiques entreront en compétition avec les espèces qui nichaient auparavant plus au sud, ce qui entraînera probablement des changements dans la structure des communautés (Wrona et coll. 2006).

Dans un autre ordre d'idées, avec l'accroissement prévu de la température dans les régions nordiques et arctiques, la désynchronisation possible entre la disponibilité de la nourriture et l'élevage des couvées est à envisager. Que les espèces de sauvagine se nourrissent de plantes ou d'invertébrés, il se peut que leur phénologie de reproduction devienne désynchronisée par rapport au pic d'abondance des ressources alimentaires. Par exemple, une étude en cours sur la Grande Oie des neiges à l'île Bylot au Nunavut vise à examiner si la réponse phénologique des plantes au réchauffement climatique est plus rapide que celle des oies (Doiron 2011). Si cette étude établit qu'il y a désynchronisation entre ressource et phénologie, elle illustrera l'impact important des changements climatiques sur la croissance et la survie des oisons.

Puisque les effets à long terme des changements climatiques demeurent incertains, il sera nécessaire de suivre étroitement les populations de sauvagine afin de réagir promptement et d'adapter nos mesures de gestion des populations.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- perte de milieux humides;
- dégradation des milieux humides;
- augmentation de la compétition interspécifique;
- diminution de productivité.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- soutenir des stratégies et des actions permettant de contrer les changements climatiques (p. ex. diminuer les émanations de CO_2);
- suivre étroitement les populations de sauvagine, particulièrement dans le nord où on s'attend à ce que les effets du réchauffement climatique soient plus marqués.

3.2.20 Récolte sportive

Bien que la récolte sportive soit une activité encadrée et ayant des effets bénéfiques (sensibilisation à la conservation de la faune, apport de connaissances, outil de gestion des populations, etc.), il n'en demeure pas moins que certains effets « collatéraux » existent.

Parmi les effets « collatéraux », il faut savoir que tous les canards touchés ne sont pas automatiquement abattus ou récupérés. Ainsi, les oiseaux atteints d'un projectile ne le sont pas

nécessairement dans une zone vitale. Certains oiseaux peuvent survivre plus d'une année, le degré des blessures étant évidemment lié à leur survie. Par ailleurs, on estime à 25 % environ le taux moyen d'oiseaux abattus mais non récupérés (Service canadien de la faune et Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche 1986). Plusieurs raisons peuvent être avancées pour expliquer des oiseaux blessés ou non récupérés au cours d'une sortie de chasse aux oiseaux migrateurs; parmi celles-ci on trouve l'inexpérience du tireur, l'imprécision d'un tir, un mauvais choix de munitions, un équipement inadéquat, l'heure tardive et les conditions météorologiques.

L'ingestion de plomb par la sauvagine a déjà été une source importante de mortalité dans le passé, mais depuis 1999, l'utilisation de la grenaille de plomb pour la chasse de la sauvagine est interdite au Canada; elle a été remplacée par d'autres types de grenailles non toxiques.

Malgré l'interdiction de la grenaille de plomb, il est possible que de « vieux » oiseaux adultes aient des billes de plomb dans leur chair. Par exemple, au Québec, c'était le cas de 37 % des Eiders à duvet femelles capturées sur leur nid à l'île Bicquette en 1997 (Hicklin et Barrow 2004). Toutefois, la présence de ces billes de plomb n'a que peu d'impacts sur la survie de l'oiseau, car il se forme généralement un kyste autour de celles-ci et elles deviennent alors inertes.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- dans les cas d'oiseaux blessés ou d'oiseaux non récupérés, une mortalité « additive » non comptabilisée dans les activités de récolte sportive;
- mortalité attribuable au braconnage (chasse hors-saison, nombre d'oiseaux récoltés supérieur aux quotas permis).

Recommandations pour atténuer les impacts :
- rappeler aux chasseurs qu'ils doivent faire des efforts raisonnables pour récupérer les oiseaux abattus;
- sensibiliser les chasseurs qu'il est de leur responsabilité de savoir identifier les différentes espèces d'oies et de canards afin de respecter les quotas de chaque espèce et pour protéger les espèces en péril;
- poursuivre l'Enquête nationale sur les prises et le Grand battement d'ailes afin de surveiller le taux de récolte des espèces;
- augmenter la surveillance de la chasse par les agents de la faune.

3.2.21 Récolte autochtone

Au Québec, il existe peu de renseignements récents sur la récolte de sauvagine effectuée par les Autochtones. Toutefois, grâce à la *Convention de la Baie-James et du Nord québécois* signée en 1975 avec les Cris et les Inuits, et à la *Convention du Nord-Est québécois* signée en 1978 avec les Naskapis, la récolte effectuée par ces nations a pu être estimée. Les résultats des enquêtes ont mené à l'établissement de niveaux de récolte garantis (tableau 1); ces niveaux de récolte « garantis », qui reposent sur le principe de priorité de la récolte autochtone sur toute autre récolte – en autant que le principe de conservation soit respecté et que les niveaux de population de sauvagine le permettent –, signifient que les Autochtones ont droit à des niveaux de récolte futurs égaux aux niveaux de récolte des années de référence 1972-1979 (selon l'espèce). La Bernache du Canada est l'espèce la plus récoltée et représente 43 % des prises.

Tableau 1. Niveaux de récolte d'oiseaux migrateurs garantis aux Cris et aux Inuits, établis en vertu de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois

Espèce	Cris	Inuits
Bernache du Canada	64 136	19 544[a]
Oie des neiges (Petite)	23 638	8 233
Bernache cravant	7 641	975
Canards	48 716	15 281[a]
Plongeons	3 577	901

[a] Inclut la collecte d'œufs, traduite en nombre d'oiseaux.

En 2005, 2006 et 2008, grâce à l'Initiative des écosystèmes du Nord, une étude menée auprès de communautés Cris de la baie James a permis d'estimer à nouveau la récolte autochtone (Cree Regional Authority and Cree Trappers Association 2008). On a établi que la récolte de sauvagine durant les années 2000 était du même ordre de grandeur que celle estimée durant les années 1970 (J. Rodrigue, SCF, comm. pers.), et ce malgré les changements démographiques et sociaux advenus chez les Cris. Cette information est importante pour que la récolte autochtone puisse être comptabilisée dans la récolte totale des espèces. Aussi, en 2009, Environnement Canada a mandaté la société Makivik pour qu'elle étudie la faisabilité de mettre en œuvre une enquête sur la récolte autochtone des communautés inuites du Nunavik.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- mortalité attribuable à la récolte autochtone non comptabilisée, donc non prise en compte dans la gestion des populations.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- instaurer une enquête régulière sur les prises autochtones afin de faire le suivi de cette récolte et d'en tenir compte dans la gestion des populations.

3.2.22 Maladies aviaires

Il y a eu plusieurs épizooties (maladies frappant, dans une région plus ou moins vaste, une espèce animale ou un groupe d'espèces dans son ensemble) de choléra aviaire au Québec et le premier cas répertorié remonte à 1964 (Reed et Cousineau 1967). Cette maladie est causée par la bactérie *Pasteurella multocida.* Elle a souvent été rapportée dans les colonies d'Eiders à duvet des îles de l'estuaire du Saint-Laurent (RCO 14); certaines de ces colonies subissent une épizootie chronique. En 2002, dans l'estuaire du Saint-Laurent, de 5 000 à 7 000 eiders sont morts du choléra aviaire; 80 % de ces oiseaux morts étaient des femelles, ce qui représentait environ 20 % des femelles en âge de se reproduire de cette région.

Des cas de botulisme, une maladie provoquée par des biotoxines sécrétées par la bactérie *Clostridium botulinum,* ont été confirmés pour la première fois au lac Saint-Pierre (RCO 13) en 2001. Depuis, on soupçonne cette maladie d'être responsable de la mortalité de canards dans plusieurs autres régions du Québec. L'impact d'épizooties de botulisme aviaire peut être très important. En effet, la mort de 50 000 oiseaux est un phénomène relativement commun en Amérique du Nord. Des cas où plus d'un million d'oiseaux sont morts ont également déjà été rapportés (Rocke et Bollinger 2007).

La grippe aviaire est une maladie provoquée par un virus du genre influenza de type A. Il existe plusieurs sous-types du virus basés sur la combinaison de deux protéines de surface : l'hémagglutinine (H1-H16) et la neuraminidase (N1-N9), d'où le nom H5N1 par

exemple. Le virus est naturellement présent chez les oiseaux sauvages et domestiques, mais surtout sous la forme faiblement pathogène. À ce jour en Amérique du Nord, aucun cas d'influenza aviaire hautement pathogène n'a été détecté chez les populations d'oiseaux sauvages. De 2005 à 2007, le taux de détection de l'influenza aviaire de type A a varié de 25 à 49 % chez les oiseaux vivants et de 0 à 10 % chez les oiseaux trouvés morts (Centre canadien coopératif de la santé de la faune 2006).

Pour clore sur les maladies aviaires, voici un cas un peu à part. En août 2008, un épisode de fleurs d'eau (ou « floraison » et « efflorescence », soit une prolifération d'algues nuisibles) est survenu pendant plus de trois semaines dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent (RCO 14 et 8). Cette nappe de fleurs d'eau a d'abord été détectée dans les limites du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, aux environs de l'embouchure du fjord du Saguenay, et s'est ensuite transportée sur la rive sud dans les environs de Sainte-Flavie, pour progresser vers Sainte-Anne-des-Monts et se fractionner avant d'arriver à l'île d'Anticosti. Lorsqu'elle a été repérée au large de Sainte-Flavie, la nappe s'étendait sur près de 60 km de long par 5 à 10 km de large. En plus d'avoir entraîné la fermeture de la collecte de mollusques dans certains secteurs, l'épisode de fleurs d'eau a entraîné la mort d'une vingtaine de cétacés (dont une dizaine de bélugas), d'une cinquantaine de phoques, de milliers d'oiseaux et de poissons. L'algue produit une toxine qui s'accumule dans le foie et les glandes digestives de plusieurs organismes (copépodes, moules, poissons) et peut ainsi se propager dans la chaîne alimentaire. Chez les poissons, les oiseaux et les mammifères, la toxine agit sur le système nerveux en provoquant une paralysie généralement passagère, mais peut cependant entraîner la mort de l'individu dans le cas d'une intoxication importante. Parmi les nombreux oiseaux trouvés morts ou moribonds, la Mouette tridactyle, les goélands, le Fou de Bassan et le Cormoran à aigrettes figuraient en tête de liste (SCF, don. inéd.). Du côté de la sauvagine, au moins cinq carcasses d'Eider à duvet ont été repérées (SCF, don. inéd.). Le fait que peu d'eiders soient morts laisse croire que cette espèce aurait peut-être développé une résistance à la toxine (S. Lair, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, comm. pers.).

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- mortalité.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- s'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux* (PIMO*) du SCF* et l'améliorer au besoin, afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de maladie aviaire (choléra, botulisme, etc.).

3.2.23 Parasites

La présence de sangsues est fréquemment rapportée chez la sauvagine. Elles peuvent causer des problèmes chez les oiseaux et même provoquer la mort des canetons (Sooter 1937). Les dommages causés aux tissus, qui résultent de graves infestations, peuvent entraîner des infections bactériennes secondaires (Tuggle 1985). Les trois principales espèces de sangsues reconnues pour s'alimenter dans les passages nasaux, la trachée et la membrane des yeux chez les oiseaux migrateurs en Amérique du Nord sont *Theromyzon rude*, *T. tessulatum* et *T. biannulatum*, respectivement (Tuggle 1987). Il existe aussi d'autres espèces de sangsues qui se nourrissent sur les surfaces exposées (p. ex. les pattes) chez la sauvagine. Au Québec, la présence de sangsues de type « nasales » a été rapportée chez des Canards noirs et des Canards colverts (J. Rodrigue, SCF, comm. pers.).

Des vers jaunes *(Cloacotaenia megalops*), qui appartiennent à la classe des cestodes (verts plats) et se localisent dans le cloaque, ont été rapportés à toutes les stations de baguage au

Québec (J. Rodrigue, SCF, comm. pers.). La contribution des cestodes en tant qu'agent déclencheur de maladies est difficile à évaluer. En effet, à cause de leur taille, ces vers sont très évidents et il est peu probable qu'ils soient relativement sans importance. Des spécialises ont conclu que « dans des conditions favorables d'alimentation, l'attrition occasionnée par les vers plats qui puisent leurs éléments nutritifs dans le contenu des intestins, sera probablement petite » (Cornwell et Cowan 1963); leur interprétation semble acceptable étant donné la présence quasi ubiquiste de cestodes dans l'intestin d'un canard qui paraît somme toute en bonne santé.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- mortalité ou affaiblissement.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- aucune.

3.2.24 Contaminants

Le nord du Canada est particulièrement vulnérable à la contamination, entre autres en raison du transport à grande distance (atmosphérique et hydrique) des polluants organiques persistants (Environnement Canada 2000). Ces polluants d'origine anthropique se volatilisent en régions chaudes et se déposent en régions froides où ils peuvent alors atteindre des concentations insoupconnées. C'est ainsi que les BPC, le DDT et d'autres polluants se retrouvent dans le Grand Nord alors que les sources locales sont rares. Heureusement, de nombreuses initiatives nationales et internationales visant à réduire les émissions de certaines substances toxiques – dont la *Politique de gestion des substances toxiques* du gouvernement fédéral – ont un effet positif. Cependant, l'accroissement de la population mondiale contribue à l'augmentation d'émissions des substances toxiques, y compris de nouvelles substances émergentes dont les effets sont encore mal connus.

Les contaminants ont été identifiés comme facteur pouvant causer le déclin de certaines espèces de canards de mer (Canadian Wildlife Service et coll. 1998). Le peu de renseignements à propos de ces espèces, de même que les fortes concentrations rapportées dans différentes recherches, laissent entrevoir un effet des contaminants sur la santé des oiseaux. En Alaska, des macreuses et des eiders trouvés morts présentaient de fortes concentrations de mercure, de cadmium et de sélénium, sans toutefois qu'un lien puisse être établi (Henny et coll. 1995). Il faut toutefois préciser que ces métaux se retrouvent parfois naturellement en concentration élevées dans certains secteurs des régions nordiques.

En Colombie-Britannique, on a déterminé que les moules bleues de culture contenaient des teneurs en cadmium toxiques pour les Macreuses à front blanc qui s'en nourrissaient; cette toxicité était probablement suffisante pour nuire à la reproduction des oiseaux (Bendell 2011). Chez l'Eider à duvet au Nunavut, de faibles relations entre les biomarqueurs et les concentrations de mercure, de sélénium et de cadmium ont mené à la conclusion que ces métaux n'avaient pas d'impact sur la santé de ces oiseaux (Wayland et coll. 2001; Wayland et coll. 2002). Par ailleurs, beaucoup d'espèces chassées dans l'est du Canada, en particulier en Ontario et au Québec, sont exposées aux contaminants durant leur hivernage ou leurs haltes migratoires dans la région des Grands Lacs.

Une analyse de la contamination de Garrots d'Islande hivernant dans la région de Baie-Comeau, de même qu'à d'autres endroits le long du Saint-Laurent et la baie des Chaleurs, a révélé que les concentrations de BPC sont plus élevées dans le foie des oiseaux capturés à Baie-Comeau que dans le foie des oiseaux des autres secteurs, mais inférieures aux seuils

pouvant causer des effets néfastes (Ouellet et coll. En préparation). Bien qu'élevées, les concentrations de sélénium des oiseaux récoltés dans la baie des Chaleurs sont comparables à celles d'autres espèces marines et présentent un risque faible d'effets néfastes. Tous les autres contaminants mesurés présentent des concentrations inférieures aux seuils toxiques.

Enfin, l'ingestion de plomb par la sauvagine a été une source importante de mortalité dans le passé. Au Canada, on estimait qu'environ 250 000 canards mouraient suite à l'ingestion de billes de plomb. Depuis 1999, l'utilisation de la grenaille de plomb pour la chasse à la sauvagine est interdite au Canada; d'autres types de grenailles non toxiques sont maintenant utilisés. Toutefois, des pesées et des turluttes en plomb sont encore utilisées pour la pêche, et ce, même si des substituts en zinc existent. Au Québec, on a surtout trouvé des pesées ou des turluttes en plomb dans le système digestif de Plongeons huards, mais aussi de Bernaches du Canada (Scheuhammer et coll. 2003). Ailleurs en Amérique du Nord, des plombs de pêche ont aussi été ingérés par plusieurs espèces de canards (Scheuhammer et coll. 2003). L'ingestion de plombs de pêche est généralement mortelle.

Impacts environnementaux pour la sauvagine :
- mortalité;
- atteinte possible à la condition physique des oiseaux (survie des individus), à leur productivité et à leur longévité;
- effets sur la reproduction, le développement, les systèmes immunitaires et nerveux.

Recommandations pour atténuer les impacts :
- poursuivre les efforts de concertation et d'action mis de l'avant dans le cadre de *l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs* et de l'*Accord sur la qualité de l'air*;
- encourager la poursuite du soutien à la recherche octroyé par le *Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord*;
- soutenir les initiatives visant à réduire ou à éliminer l'émission et la dispersion des polluants organiques persistants et autres contaminants dans l'environnement;
- maintenir les efforts de recherche, de suivis et d'évaluation du risque des substances chimiques.

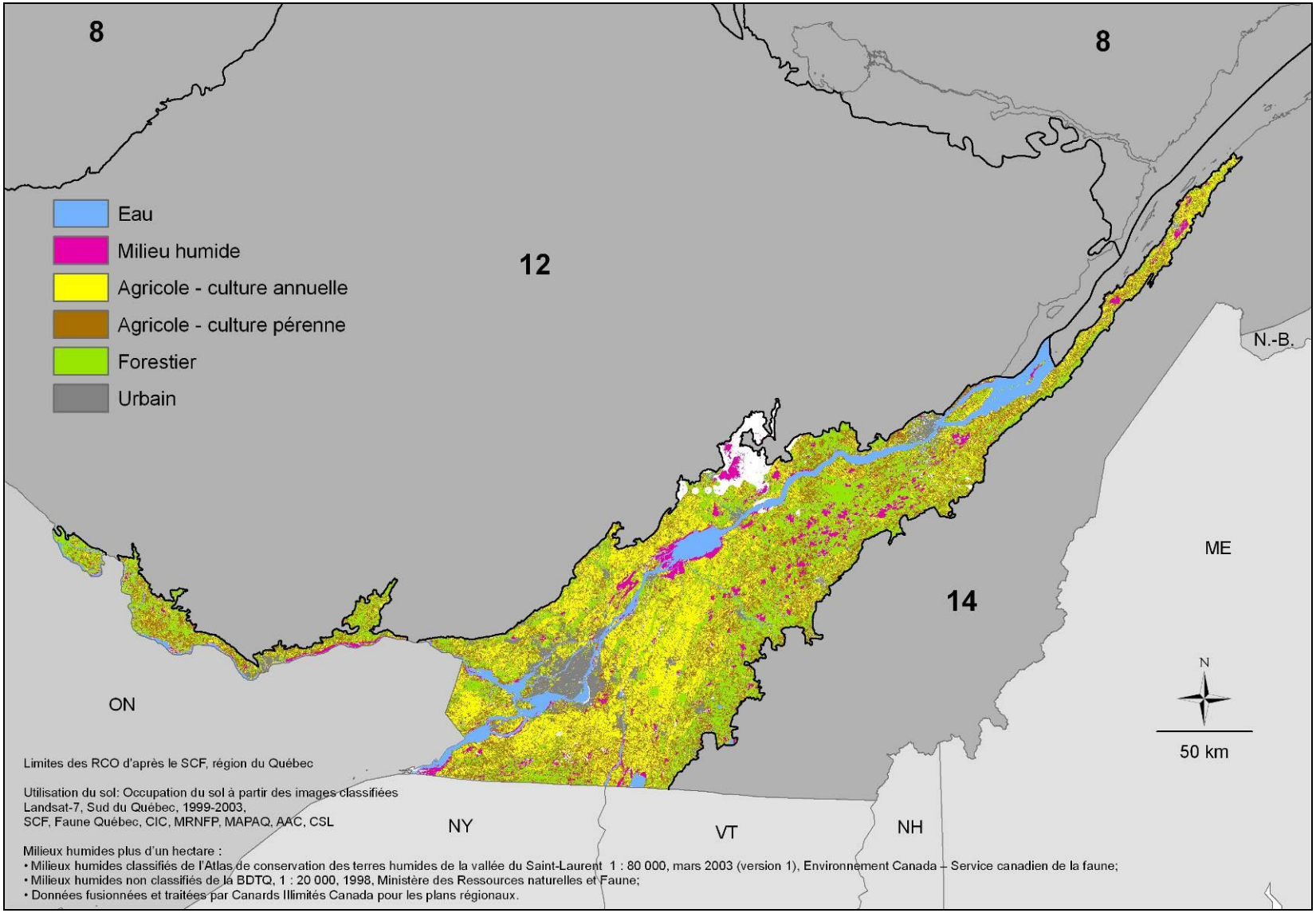
4. Plaine du Saint-Laurent et des lacs Ontario et Érié (RCO 13)

4.1 Description générale

La RCO 13 chevauche la frontière canado-étasunienne. Au Canada, elle occupe la vallée du Saint-Laurent du Québec et de l'Ontario ainsi que celle des trois Grands Lacs de l'est. Elle figure parmi les plus petites RCO du Canada (voir la figure 1) (Ressources naturelles Canada 2004; Ressources naturelles Canada 2009a; Wiken et coll. 1996). Au Québec, cette RCO s'étend sur 33 540 km^2, dont 30 786 km^2 (92 %) sont terrestres et seulement 2 754 km^2 (8 %) sont aquatiques (figure 2). La partie terrestre de la RCO 13, qui n'occupe que 2 % du territoire québécois, fait de cette RCO la plus petite des six RCO que compte la province.

Au Québec, la partie terrestre de la RCO 13 s'étend de l'extrême sud-ouest des basses-terres du Saint-Laurent, sur les rives nord et sud du fleuve, jusqu'à la pointe est de l'île aux Oies et des îles aux Loups Marins, pour ensuite se limiter à la rive sud du fleuve et couvrir une bande riveraine de L'Islet-sur-Mer à Trois-Pistoles. Elle englobe aussi les bassins des vallées de l'Outaouais et du Richelieu (figure 6) (Environnement Canada 2005b).

Figure 6. Localisation de la RCO 13 au Québec et occupation du sol (blanc = aucune donnée)



Le sol est en général constitué de bourrelets morainiques provenant de l'érosion par les glaciers des massifs des Appalaches et des Laurentides. La moraine est associée à un fond d'argile et de limon provenant du retrait de la mer de Champlain. Ce fond, imperméable, explique la présence de nappes phréatiques peu profondes et de nombreuses tourbières ombrotrophes. Il est aussi responsable de la grande fertilité des sols de cette RCO (Li et Ducruc 1999).

Le relief est en général plutôt plat et l'altitude dépasse rarement 152 m, sauf pour sept des neuf collines Montérégiennes (Environnement Canada 2005b). Il s'agit, d'ouest en est, des monts Royal (233 m), Saint-Bruno (218 m), Saint-Hilaire (403 m), Rougemont (390 m), Yamaska (416 m), Shefford (525 m) et Saint-Grégoire (265 m).

La RCO 13 est la première en importance en termes d'occupation humaine – 5,6 millions de personnes l'habitent, soit plus des trois-quarts de la population du Québec – malgré qu'elle ne couvre (partie terrestre) que 2 % du territoire québécois. La partie ouest de la RCO est la plus peuplée, et compte plus de 4 300 000 personnes (adapté de Ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire 2007). Parmi les principales agglomérations figurent Montréal (1 620 693 personnes), Québec (491 142), Laval (368 709) et Trois-Rivières (126 323) (Environnement Canada 2005b; Plan conjoint des habitats de l'Est 2007; Statistique Canada 2008). On trouve quatre communautés autochtones qui comptent plus de 10 000 personnes, dont 96 % habitent Kahnawake et Akwesasne, dans l'ouest de la RCO (Ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire 2005; Affaires indiennes et du Nord Canada 2009; Statistique Canada 2009).

Le climat de la RCO 13 est le plus clément du Québec (Li et Ducruc 1999). Les étés y sont chauds et les hivers neigeux et froids. La température annuelle moyenne est d'environ 5 °C. Les moyennes estivale et hivernale atteignent 16,5 °C et -7 °C, respectivement. Les précipitations annuelles moyennes varient de 800 à 1 000 mm (Environnement Canada 2005b).

Le climat clément et les sols très fertiles de la RCO 13 ont grandement favorisé le développement urbain et agricole, ce qui explique que cette RCO est l'une de celles qui a connu les plus grandes pertes d'habitats (en particulier en termes de disparition de milieux humides et de fragmentation de forêts). Malgré tout, on y trouve encore des habitats résiduels très productifs et très diversifiés (Li et coll. 2003; Environnement Canada 2006b). La RCO 13 est occupée par de grandes superficies de terres agricoles. En effet, les trois régions administratives les plus vastes dans la RCO 13 (Montérégie, Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches) sont celles où l'agriculture domine au Québec. Une grande partie du territoire est occupée par des cultures intensives à grand interligne (p. ex. maïs, soya), lesquelles sont souvent situées en plaine inondable (Canards Illimités Canada 2006c; Canards Illimités Canada 2006d; Canards Illimités Canada 2006b).

Les forêts sont grandement fragmentées et leur superficie est faible (Bélanger et Grenier 2002). Au début des années 2000, elles couvraient environ le tiers de la RCO (Li et coll. 2003; Jobin et coll. 2007). Les boisés de ferme dominent et les peuplements sont principalement mixtes. Ils sont composés surtout d'Érable à sucre, de Bouleau jaune, de Pruche du Canada et de Pin blanc (Environnement Canada 2005b). La très grande majorité des forêts (90 %) de la RCO 13 sont de tenure privée (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2003d; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2003h; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2003e; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2003g; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2003a). Peu de forêts anciennes (écosystèmes forestiers exceptionnels) ont subsisté; elles

occupent 331 ha (tenure privée) et 93 % de celles-ci sont situées en Montérégie (MRNF, don. inéd.).

Dans la portion québécoise de la RCO 13, on estime la superficie des milieux humides à 216 235 ha, soit 7 % du territoire (parties côtière et intérieure incluses; figure 7). Malgré que la RCO 14 occupe un territoire presque quatre fois plus grand, on trouve deux fois plus de milieux humides dans la RCO 13. Les tourbières (90 855 ha), les marécages (56 725 ha) et les marais d'eau douce (33 860 ha) sont les types qui dominent (figure 7) (J. Beaulieu, Canards Illimités Canada, comm. pers.).

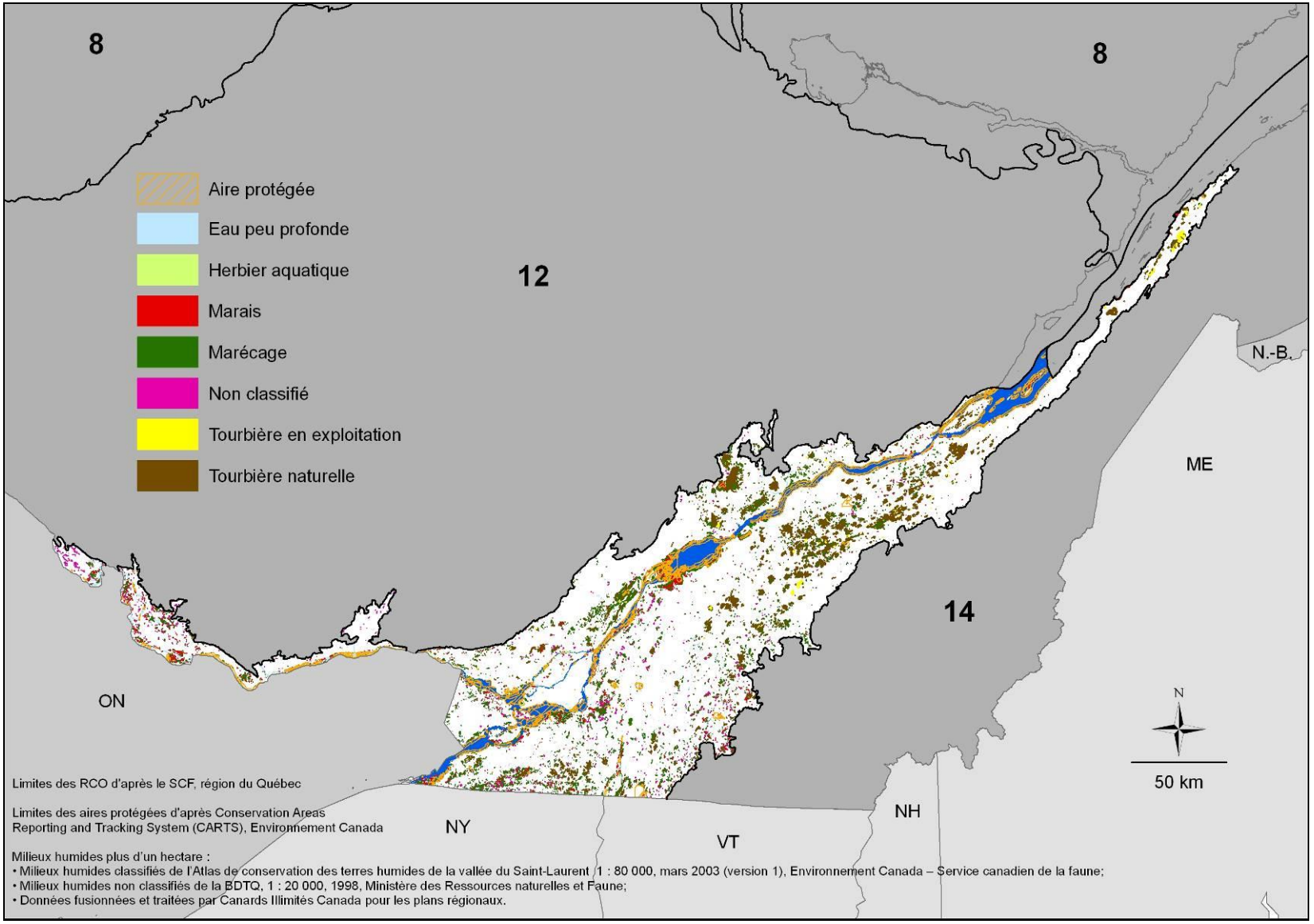
Même si les tourbières sont importantes dans la RCO 13, plusieurs – en particulier celles qui sont situées dans l'ouest de la RCO – contiennent peu ou pas de mares d'eau libre, un élément important pour la sauvagine nicheuse, en particulier pour le Canard noir (Canards Illimités Canada 2006c; Canards Illimités Canada 2006d; Canards Illimités Canada 2006b). Dans l'est de la RCO, on trouve une tourbière exceptionnelle, soit celle du plateau de L'Isle-Verte (tourbière Bois-des-Bel, environ 200 ha). Située en bordure de la RNF de la baie de L'Isle-Verte, elle est reconnue comme un des sites de nidification les plus importants pour le Canard noir au Québec. Malgré l'absence de mares dans cette tourbière, le Canard noir l'utilise intensément pour nicher parce que les marais à spartines parsemés de mares et situés à proximité lui procurent des habitats de choix pour l'élevage des couvées (Gratton et Grenier 1992; Payette et Rochefort 2001).

La partie aquatique de la portion québécoise de la RCO 13 couvre une faible superficie comparativement à celle de la RCO 14 (2 754 km^2 vs 63 154 km^2). Le long du Saint-Laurent, elle occupe le tronçon fluvial, l'estuaire fluvial et la partie de l'estuaire moyen qui s'étend jusqu'à L'Islet-sur-Mer sur la rive sud et jusqu'à L'Ange-Gardien, sur la rive nord (figure 6). Situé le long de la voie migratoire de l'Atlantique, le tronçon fluvial joue un rôle crucial pour la sauvagine à différentes étapes de son cycle vital. En effet, on y trouve environ 75 % de tous les milieux humides du Saint-Laurent (Gratton et Dubreuil 1990; Lehoux et coll. 1995), soit 63 000 ha. Près de la moitié de ces milieux humides sont de vastes herbiers aquatiques, tandis que les marécages et les marais (marais d'eau douce à quenouilles, sagittaires, nénuphars, etc.) occupent 20 % des rives environ (Canards Illimités Canada 2006d), et les prairies humides, 10 % environ (Gratton et Dubreuil 1990). En outre, les marécages abritent de bonnes superficies d'érablières argentées, un écosystème de plus en plus rare au Québec (Canards Illimités Canada 2006c; Canards Illimités Canada 2006d). Avec ses milieux humides abondants et diversifiés et ses centaines d'îles, le tronçon fluvial est le lieu de production de nombreuses couvées de canards. Les archipels de Berthier-Sorel, de Contrecœur et de Varennes sont les plus productifs. Sur les îles, les prairies hautes sont les habitats de nidification les plus recherchés par les canards barboteurs (Lehoux 2003).

Pour sa part, la région du lac Saint-Pierre se distingue également grâce à ses 32 282 ha de milieux humides (figure 7). Ses vastes plaines inondables (7 000 ha au printemps) et ses champs de céréales (à Nicolet, à Baie-du-Febvre, dans la baie de Lavallière et à Saint-Barthélemy) constituent un lieu de rassemblement de centaines de milliers d'oiseaux durant les migrations (principalement des oies et des canards barboteurs) (Lehoux et coll. 1995). Cette halte migratoire est la deuxième en importance – en termes d'abondance de sauvagine – de tout le Saint-Laurent (Lehoux 2003).

Le tronçon fluvial est drainé par un bon réseau hydrographique, comportant des rivières importantes, parmi lesquelles figurent les suivantes : des Outaouais, Châteauguay,

Figure 7. Classification générale des milieux humides de la RCO 13 (blanc = ne correspond pas à des milieux humides)



L'Assomption, Richelieu, Yamaska et Saint-François. On y trouve également quatre grands lacs fluviaux, soit les lacs Saint-François, des Deux Montagnes, Saint-Louis et Saint-Pierre.

Enfin, mentionnons qu'en hiver, le tronçon fluvial conserve des zones d'eau libre qui attirent une dizaine de milliers de canards. Les secteurs près de la pointe au Foin et de Cornwall au lac Saint-François ainsi que l'île Dixie et la pointe du Domaine au lac Saint-Louis accueillent bon nombre d'hivernants (Lehoux et coll. 1995). Le secteur des rapides de Lachine et le courant Sainte-Marie (entre les ponts Victoria et Jacques-Cartier) sont également libres de glace en hiver et sont l'hôte de canards (Bannon 2008).

À partir de l'estuaire fluvial, les marées commencent à avoir de l'influence. On y trouve plus de 5 000 ha de marais (Lehoux et coll. 1995). Le secteur compris entre Trois-Rivières et Grondines demeure néanmoins très semblable à la portion du tronçon fluvial située en aval de Montréal (Centre Saint-Laurent 1996). En outre, en face de Bécancour, on trouve un immense herbier submergé de 2 000 ha environ (Lehoux et coll. 1995).

De Grondines (estuaire fluvial) à Saint-Jean-Port-Joli (estuaire moyen), les eaux du fleuve passent de douces à légèrement saumâtres. Les marais à scirpe occupent plus de 70 % des rives; les prairies humides (27 %) et les marécages (3 %) couvrent le reste. Quant aux herbiers aquatiques, si abondants dans le tronçon fluvial, ils ont ici pratiquement disparus (Gratton et Dubreuil 1990; Centre Saint-Laurent 1996). L'estuaire moyen abrite environ 3 000 ha des plus beaux marais à scirpe de tout le Québec (Lehoux et coll. 1995). Les principaux sont situés au cap Tourmente (218 ha), dans l'archipel de L'Isle-aux-Grues (377 ha) et le long de la rive sud à Cap-Saint-Ignace et à Montmagny (443 ha) ainsi qu'à L'Islet-sur-Mer (275 ha) (Centre Saint-Laurent 1996). Les lieux de rassemblements privilégiés par les oies et les canards barboteurs sont situés principalement en aval de Québec. Il s'agit des secteurs du cap Tourmente, du bras nord de l'île d'Orléans, de l'archipel de L'Isle-aux-Grues, de l'anse de Bellechasse et des battures de Montmagny (Lehoux et coll. 1995). Mentionnons également la présence des îles aux Loups Marins, lesquelles abritent la colonie d'Eiders à duvet la plus en amont du Saint-Laurent (482 nids en 2009) (SCF, don. inéd.).

À partir de Saint-Jean-Port-Joli, le paysage végétal présente un caractère nettement maritime. Les marais à spartines apparaissent alors et constituent de véritables fabriques de nourriture pour la faune étant donné leur grande productivité. Ils sont composés d'un bas marais, dominé par la Spartine alterniflore, suivi d'un haut marais occupé surtout par des communautés de Spartine étalée, de Spartine pectinée et de Salicorne d'Europe. Les nombreuses mares qui ponctuent les marais à spartines sont souvent dominées par la Ruppie maritime (Lehoux et coll. 1995). Dans la RCO 13, les marais à spartines occupent environ 3 000 ha, dont près de la moitié se trouvent dans la baie de L'Isle-Verte (1 350 ha) (Lemieux et Lalumière 1995; Argus inc. 1998). Il s'agit là du dernier vestige des grands marais à spartines de l'estuaire du Saint-Laurent (Service canadien de la faune 2009). D'autres secteurs abritent des marais à spartines, notamment Kamouraska, La Pocatière et Gros-Cacouna (environ 300 ha chacun) (Argus inc. 1998). Les marais de Kamouraska et de La Pocatière sont ceux qui ont subi les plus grandes pertes dans le passé, car ils ont été asséchés (à l'aide d'aboiteaux et de canaux de drainage) pour devenir cultivables. De grandes superficies des meilleurs sites d'élevage du Canard noir ont alors été perdues (Lehoux 2003).

Dans la partie orientale de l'estuaire moyen, on trouve parfois des herbiers de Zostère marine plutôt que des vases dénudées (Gratton et Dubreuil 1990). On connaît trois sites colonisés par cette espèce (environ 1 140 ha au total) (Lemieux et Lalumière 1995; Argus inc. 1998) dans la

RCO 13. Ils sont situés dans la baie de Cacouna, dans la RNF de la baie de L'Isle-Verte et à l'embouchure de la rivière Trois-Pistoles. La baie de L'Isle-Verte abrite les plus grandes concentrations d'herbiers de zostères de toute la rive sud du Saint-Laurent (Lemieux et Lalumière 1995). Les communautés algales, dominées par le fucus, deviennent aussi plus fréquentes dans cette partie du Saint-Laurent (Gratton et Dubreuil 1990).

En ce qui concerne les aires protégées propices à la sauvagine, elles sont représentées par 121 400 ha d'ACOA, 7 670 ha de ROM et 3 780 ha de RNF. En fait, cinq des huit RNF que compte le Québec sont situées dans la RCO 13. Il s'agit des RNF du lac Saint-François, des îles de la Paix, des îles de Contrecœur, du cap Tourmente et de la baie de L'Isle-Verte. Comme les RNF ont principalement été créées pour protéger les milieux humides prioritaires pour la sauvagine, on comprend l'importance du rôle de cette RCO pour ce groupe d'oiseaux. Au Québec, quatre sites Ramsar ont été désignés en vertu de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale et ils sont tous situés dans la RCO 13. On les trouve au lac Saint-François, au lac Saint-Pierre, au cap Tourmente et à L'Isle-Verte (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002j).

4.2 Caractéristiques de certains enjeux dans la RCO 13

Les enjeux présentés ci-dessous sont ceux pour lesquels nous pouvions fournir un complément d'information relatif à la RCO 13. Les impacts environnementaux de ces enjeux sur la sauvagine et les recommandations pour atténuer ces impacts figurent au chapitre 3.

4.2.1 Urbanisation

De toutes les RCO au Québec, la RCO 13 est celle où l'occupation humaine est la plus importante. Selon une étude parue au début des années 1990, les zones bâties (zones urbaines) et les sols dénudés (routes, gravières et sols à découvert) occupaient déjà 11 % de la superficie terrestre dans la bande riveraine de 10 km de part et d'autre du Saint-Laurent dans le tronçon Cornwall-Tadoussac (Grenier 1991). La RCO 13 comporte environ 80 % de la population québécoise, laquelle est surtout concentrée dans les grandes communautés métropolitaines de Montréal et de Québec (Gouvernement du Québec 2006). En plus d'être importantes, ces régions métropolitaines connaissent une croissance démographique soutenue et plus importante que leur centre urbain respectif (entre 2001 et 2006, région métropolitaine de recensement de Montréal +4,3 % vs ville de Montréal +2,3 %, et région métropolitaine de recensement de Québec +3,3 % vs ville de Québec +3,1 %; Institut de la statistique du Québec 2009b). Cette statistique dénote donc une densification du territoire périurbain, voire un étalement urbain pour ces deux métropoles, la plupart du temps au détriment des habitats fauniques.

Quartier domiciliaire récent au nord de Boisbriand. Photo : Christine Lepage © SCF

Les activités humaines ont également transformé profondément les rives du Saint-Laurent de la RCO 13 puisque 45 % des 1 507 km de rives inventoriées entre Cornwall et l'île d'Orléans ont perdu leur état naturel (Argus inc. 1996). De façon similaire, les rives soumises au développement (habitations, quais ou toutes autres structures) représentent 56 % de l'ensemble des rives du tronçon Cornwall-Québec (Picard et coll. 1997). De plus, le développement est presque trois fois plus accentué dans ce tronçon que dans ceux plus en aval dans l'estuaire et le golfe (Picard et coll. 1997). Près des grands centres, les rives naturelles sont choses rares, puisque de 60 à 81 % des rives des régions du lac Saint-François, de Montréal, de Trois-Rivières, de Portneuf et de Québec ont subi des modifications anthropiques (Picard et coll. 1997).

4.2.2 Agriculture

Au Québec, c'est dans la RCO 13 que les enjeux de conservation liés à l'agriculture sont les plus marqués. La raison en est simple : c'est dans cette RCO que l'agriculture occupe la plus grand part du territoire (environ la moitié de la partie québécoise de la RCO) (Jobin et coll. 2007) et c'est aussi dans cette RCO que l'agriculture est la plus intensive (la totalité des paysages québécois dominés par les grandes cultures se trouvent dans cette RCO) (Jobin et coll. 2003). Les importants travaux de drainage (plus de 1,5 million d'hectares) et de redressement des cours d'eau (45 000 km de cours d'eau redressés dans les basses-terres du Saint-Laurent) (Richard et Carignan 2008) qui ont été effectués sur l'ensemble du paysage agricole de ce territoire font partie des principaux facteurs ayant permis l'essor de l'agriculture intensive dans la RCO 13 au Québec.

Paysage agricole dans le sud-ouest de la RCO 13. Photo : Christine Lepage © SCF

Par ailleurs, certaines pratiques agricoles en usage dans le secteur compris entre La Pocatière et L'Isle-Verte ont des impacts non négligeables sur les marais à spartines. Environ 35 % des marais à spartines, soit l'équivalent de quelque 1 500 ha, ont ainsi été endigués à des fins agricoles (Environnement Canada 2006a). Les aboiteaux y courent sur près de 40 km et plus de 40 canaux de drainage traversent en bonne partie le marais résiduel (Argus inc. 1998).

Un cas concret de dégradation de milieux humides consécutive aux pratiques agricoles dans la RCO 13 est le marais de la baie Lavallière. L'eau de la rivière Pot-au-Beurre et de ses tributaires, de même que celle qui s'écoule dans le marais, est de très mauvaise qualité (présence de pesticides, grande quantité de matières en suspension et de nutriments, etc.), ce qui se répercute, entre autres, sur la santé des populations animales qui y sont présentes (Brodeur et coll. 2008a). De plus, on estime que le potentiel du marais à accueillir des couvées de canards est de 50 % ce qu'il pourrait être (Brodeur et coll. 2008a).

4.2.3 Exploitation de la forêt

Les paysages actuels de la RCO 13 présentent une forêt très fragmentée, de superficie considérablement réduite. Au début des années 2000, la forêt comptait pour environ le tiers du territoire québécois de la RCO 13 (Li et coll. 2003; Jobin et coll. 2007) et ce chiffre continuait à diminuer.

Coupe récente de forêt dans un paysage déjà fragmenté. Photo : Christine Lepage © SCF

4.2.4 Exploitation des tourbières

Selon les données tirées des « Plans régionaux de conservation des milieux humides » de Canards Illimités Canada (voir Canards Illimités Canada 2007f), environ 5 % des tourbières de la partie québécoise de la RCO 13 feraient l'objet d'exploitation commerciale (cette valeur est toutefois très approximative étant donné les difficultés relatives à la distinction par télédétection de certains types de tourbières et au manque d'information concernant les superficies déjà perdues par rapport au paysage précolonial). Cette exploitation prend différentes formes selon son emplacement : les tourbières exploitées dans l'ouest de la RCO 13 (entre autres dans la MRC Les Jardins-de-Napierville) le sont surtout pour la culture maraîchère, tandis que les tourbières de la partie centrale (essentiellement dans la région administrative du Centre-du-Québec) sont, quant à elles, surtout exploitées pour la culture de la canneberge. Enfin, dans la mince bande riveraine qui constitue l'extrémité est de la RCO, l'extraction de la tourbe représente le type d'exploitation principal des tourbières.

Culture de canneberges dans la RCO 13. Photo : Christine Lepage © SCF

4.2.5 Exploitation de pétrole et de gaz

L'exploitation des gisements d'hydrocarbures représente un enjeu important de la RCO 13. En effet, la portion québécoise de cette RCO abrite des gisements non négligeables de gaz de schiste (principalement sur la rive sud du Saint-Laurent entre Montréal et Lévis). En date de mars 2011, 29 puits ont été forés dans les basses-terres du Saint-Laurent pour des projets pouvant mener à des activités de fracturation.

Le transport de produits pétroliers par pipeline est maintenant un facteur de risque supplémentaire de déversement dans les milieux naturels de la RCO 13 puisque la construction de l'oléoduc Saint-Laurent d'Ultramar entre Montréal et Lévis a été achevée en 2012. Long de 240 km, ce pipeline souterrain traverse 32 municipalités et bon nombre de milieux naturels (Ultramar 2009). Enfin, deux ports méthaniers sont à l'étude dans la RCO 13 : Gros-Cacouna et Rabaska à Lévis.

4.2.6 Production d'énergie éolienne

Deux projets d'aménagement de parcs éoliens étaient à l'étude dans la RCO 13 au moment de la publication du présent document (Saint-Cyprien et Pierre-De Saurel), tous deux en Montérégie, et un parc était en service depuis 2012 (Saint-Rémi) (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2014).

4.2.7 Infrastructures et transport maritimes

Comme près de 95 % des déversements accidentels d'hydrocarbures surviennent à l'intérieur d'un port ou d'une installation de manutention plutôt que dans le chenal de navigation (Villeneuve 2001), il est bon de savoir qu'il se trouve d'importants ports dans la RCO 13 :

Montréal (1 241 navires accueillis en 2009), Québec (1 206 navires accueillis en 2009), Sorel-Tracy, Bécancour et Trois-Rivières (Pêche et Océans Canada 2010). Les produits dangereux manutentionnés au port de Québec sont à plus de 99 % du pétrole brut, de l'essence et du mazout (Villeneuve 2001).

Mentionnons qu'il est possible qu'une circulation accrue de méthaniers dans la voie maritime du Saint-Laurent soit à envisager puisque deux terminaux méthaniers sont en projet dans la RCO 13 (Gros-Cacouna et Rabaska à Lévis).

4.2.8 Infrastructures et transport terrestres

Les activités de construction et de prolongement d'infrastructures de transport routier sont nombreuses dans la RCO 13. Parmi les grands projets du MTQ, outre ceux dans la grande région de Montréal (parachèvement des autoroutes 20 et 25, entre autres), on compte le prolongement de l'autoroute 5 (10 km en Outaouais), le prolongement de l'autoroute 50 (90 km entre Gatineau et Lachute; deux voies), le parachèvement de l'autoroute 30 (plus de 54 km entre Candiac et Vaudreuil-Dorion; quatre voies à deux chaussées séparées) et le parachèvement de l'autoroute 35 (38 km entre Saint-Jean-sur-Richelieu et la frontière américaine; quatre voies) (Ministère des Transports du Québec 2007a). Ces projets ont tous fait l'objet d'évaluations environnementales étant donné leurs répercussions possibles sur l'environnement.

Autoroute 35 en construction. Photo : Christine Lepage © SCF

4.2.9 Niveau et débit d'eau du Saint-Laurent

Comme le secteur lac Saint-Louis–Trois-Rivières abrite des milieux prisés par la sauvagine en période de reproduction et que près de 50 % des couples de canards barboteurs du système du Saint-Laurent y nichent (Lehoux et coll. 1995), le niveau de l'eau représente un facteur clé dans le succès de reproduction de ces espèces. Ainsi, au moment de la nidification, si le niveau d'eau est trop haut, les habitats recherchés par les femelles sur les rives et les îles de ce tronçon – surtout les prairies hautes (Bélanger 1989; Lehoux et coll. 1995) – pourraient ne plus être

disponibles (Lehoux et coll. 2003). Au moment de la ponte et de l'incubation, une remontée du niveau d'eau pourrait entraîner l'inondation et, de ce fait, la perte de nombreux nids. Enfin, au moment de l'élevage des couvées, les marais émergents utilisés à cette période pourraient avoir une superficie trop petite dans le cas d'un niveau d'eau trop haut, ou pourraient être trop fermés et pas assez profonds dans le cas d'un niveau d'eau trop bas (Lehoux et coll. 2003). Par exemple, la superficie des marais émergents situés entre le lac Saint-Louis et le lac Saint-Pierre est estimée à 2 200 ha pour un niveau d'eau de 5,4 m, mais à 10 100 ha pour un niveau d'eau de 4,0 m (Lehoux et coll. 2003), ce qui illustre la grande variabilité de la superficie des habitats disponibles selon le niveau d'eau.

4.2.10 Qualité de l'eau du Saint-Laurent

Selon les analyses récentes, la qualité de l'eau du secteur fluvial du Saint-Laurent est bonne en aval de Montréal, mais se détériore dans le tronçon entre Repentigny et Sorel et est douteuse dans la région de Québec (Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). La contamination bactérienne dans le tronçon Repentigny-Sorel est surtout attribuable à certaines stations d'épuration municipales (Montréal, Longueuil et Repentigny) qui rejettent des eaux non décontaminées dans le fleuve (Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). La turbidité des eaux du Saint-Laurent dans ce secteur a également augmenté en général, et serait dû à une modification du régime d'écoulement du fleuve, à l'augmentation du ruissellement et de l'érosion, ainsi qu'aux pratiques agricoles. D'après les stations de surveillance utilisées pour le calcul de l'Indicateur national de la qualité de l'eau douce, l'eau de la rivière Bayonne et de la rivière du Loup, à l'embouchure du Saint-Laurent, serait particulièrement de mauvaise qualité (Environnement Canada 2010a).

Du côté de la contamination de l'eau du Saint-Laurent par les toxiques, bien que la contamination par les métaux (sauf le mercure; Rondeau 2005) et par les contaminants organiques (insecticides, herbicides, HAP, etc.) soit faible en général, on observe toutefois une augmentation de la contamination par les polybromodiphényléthers (utilisés comme ignifugeants), des substances contenues dans les produits pharmaceutiques (p. ex., stéroïdes et médicaments) et de soins personnels (p. ex., hormones), des BPC, des furanes et des dioxines (Rondeau 2005; Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). À noter que de tous les affluents du Saint-Laurent, les rivières les plus contaminées en BPC, furanes et dioxines sont le Richelieu et la Yamaska, avec des teneurs qui excèdent le seuil des critères de qualité pour la protection de la faune piscivore (Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). Plusieurs des substances énumérées ci-haut sont préoccupantes car elles sont bioaccumulantes et peuvent avoir des effets toxiques et endocriniens chez les mollusques et les poissons dont peuvent se nourrir certaines espèces de canards.

4.2.11 Qualité des sédiments du Saint-Laurent

La contamination des sédiments par les toxiques dans les lacs fluviaux (lacs Saint-François, Saint-Louis et Saint-Pierre) est un des indicateurs du programme *Suivi de l'état du Saint-Laurent* (Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). Le lac Saint-François reçoit les eaux en provenance des Grands Lacs et de la région de Cornwall-Massena, où des usines pétrochimiques, des manufactures de textile, des industries automobiles et des alumineries rejettent leurs effluents. Bien que les concentrations de mercure et de BPC aient considérablement diminué depuis les années 1970 dans le lac Saint-François, elles sont toujours à des teneurs qui peuvent avoir des effets sur les organismes benthiques. Ainsi, les concentrations de mercure mesurées dans les sédiments ont diminué de 50 %, mais demeurent au-dessus du seuil d'effets mineurs sur les organismes (Pelletier 2002). Quant aux BPC, leur concentration dans les sédiments a diminué de 95 % depuis les années 1980 et se rapproche de la valeur du seuil sans effets sur les organismes (Pelletier 2002). Il faut toutefois savoir que

ces données concernent la mince couche de surface des sédiments (0-3 cm) et que celle-ci recouvre une couche de sédiments contaminés, qui pourraient très bien être remis en suspension dans le lac si certains évènements météorologiques ou activités humaines, comme le dragage, se produisaient (Pelletier 2002).

En ce qui concerne le lac Saint-Louis, il est contaminé par des sources locales de mercure, de HAP, de métaux et des BPC provenant de la rivière des Outaouais, de la rivière Saint-Louis et de l'amont du fleuve. La concentration des différentes substances organiques (BPC, HAP, etc.) dans les sédiments du lac Saint-Louis a diminué au fil des ans, grâce aux divers travaux d'assainissement des eaux, mais demeure cependant légèrement supérieure aux concentrations ayant des effets probables sur les organismes benthiques (Pelletier 2008b). Quant aux concentrations de métaux et du mercure, elles n'ont pas diminué, ou alors très peu depuis les années 1980 (Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). Ces résultats sont inquiétants sachant que de nombreux canards (dont des fuligules, qui se nourrissent abondamment d'organismes benthiques comme les crustacés, les mollusques et les larves d'insectes) fréquentent le lac Saint-Louis au moment des migrations, et que plusieurs couples établissent leur nid sur les îles de la Paix, qui comptent parmi les secteurs très contaminés du lac.

Quant au lac Saint-Pierre, il est menacé par des sources diffuses de contaminants associées aux effluents municipaux, à l'eau des Grands Lacs et à la rivière des Outaouais. Des sources locales de métaux (fer, zinc, chrome, cuivre, nickel, plomb et mercure) seraient encore actives. Les concentrations de mercure y ont diminué de 90 % depuis les années 1970 et atteignent des valeurs inférieures au seuil produisant des effets sur les organismes benthiques (Pelletier 2008a). Les BPC ont également beaucoup diminué depuis 1986, soit de 90-95 % environ (Pelletier 2008a). Enfin, les métaux (à l'exception du mercure), les pesticides organochlorés et le phosphore total ne montrent plus de concentrations importantes dans les sédiments de la partie nord du lac Saint-Pierre (Pelletier 2008a).

Dans un autre ordre d'idées, le tronçon du Saint-Laurent compris entre Cornwall et Rimouski fait l'objet de nombreux dragages d'entretien périodiques ou récurrents : voie maritime du Saint-Laurent (Cornwall-Montréal), voie navigable (Montréal-Île d'Orléans), ports de Montréal, de Bécancour, de Trois-Rivières et de Québec, havres, quais publics ou marinas. Ces dragages totalisent quelques centaines de milliers de mètres cubes annuellement. De nos jours encore, le dépôt des déblais de dragage dans le milieu aquatique est la solution retenue par les promoteurs, principalement pour des raisons économiques (L. Breton, EC, comm. pers.). De plus, comme ces dragages sont très souvent récurrents, les mêmes sites de dépôt sont utilisés année après année.

4.2.12 Érosion et modification des rives du Saint-Laurent

Dans le seul secteur du Saint-Laurent compris entre Cornwall et Québec, 400 km de rives ont été détruites par l'érosion, soit 25 % de cette partie du Saint-Laurent (Argus inc. 1996). Les effets les plus marqués sont entre Montréal et Sorel, où 50 % des rives (270 km) sont érodées (Environnement Canada 2006a). Bien que les navires commerciaux soient responsables d'environ 15 % de l'érosion sur le Saint-Laurent, la navigation de plaisance est également responsable. Son impact se fait principalement sentir dans l'archipel du lac Saint-Pierre, où les embarcations circulant à grande vitesse peuvent causer une érosion importante des rives et des herbiers peu profonds (Dauphin 2000). Les conséquences de cette érosion ont été considérables en bordure des nombreuses îles situées entre Montréal et Sorel, où des photographies aériennes prises en 1964 et en 1983 ont permis de constater que 70 km de rives présentaient un recul annuel moyen de 3 m, 80 km de rives, un recul de 1,25 m, et 100 km, un

recul de 1 m (Argus Groupe-conseil inc. 1991). Ainsi, près de 1 500 ha d'habitats insulaires auraient été perdus dans ce seul segment fluvial depuis l'ouverture de la voie maritime en 1959 (Argus Groupe-conseil inc. 1991). Les secteurs où il est urgent d'agir pour contrer l'érosion sont les îles de la Paix, les îles de Varennes, les îles de Contrecœur et de l'archipel du Lac Saint-Pierre (Dauphin et Lehoux 2004; Environnement Canada 2006a); les îles barrières dans la RNF des îles de Contrecœur, où se trouvent des milieux humides prioritaires, sont sérieusement menacées.

Par ailleurs, la région côtière comprise entre Kamouraska et L'Isle-Verte comporte encore plusieurs dizaines d'hectares de marais endigués (non transformés par l'agriculture) où les fonctions originales ont été perturbées (Argus inc. 1998).

4.2.13 Activités récréotouristiques

Comme la RCO 13 est de loin la plus populeuse du Québec et qu'elle abrite aussi de nombreuses destinations touristiques importantes, les espèces de sauvagine sont susceptibles de subir les conséquences de ce type de dérangement. Par exemple, le non respect des interdictions d'accoster sur certaines îles protégées (p. ex. îles de la Paix et îles de Contrecœur) est très néfaste, car il entraîne un dérangement incontestable de la sauvagine nicheuse, que ce soit au moment de la ponte ou de l'élevage des couvées.

4.2.14 Espèces exotiques envahissantes et autres espèces envahissantes

Les Fuligules milouinans et les Petits Fuligules, qui passaient en nombres importants (jusqu'à 50 000 individus) en migration sur les lacs fluviaux du Saint-Laurent dans les années 1970 et 1980 (voir le texte relatif à ces espèces dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013]), semblent avoir modifié leurs habitudes migratoires pour faire désormais escale sur les Grands Lacs, en raison de l'abondance des moules zébrées et quaggas introduites (Petrie et coll. 2006; Ross et coll. 2005). Ces moules accumulent des contaminants, plus particulièrement le sélénium, qui est ensuite bioaccumulé par le Fuligule milouinan et le Petit Fuligule (Ross et coll. 2005; Petrie et coll. 2007), à des seuils qui pourraient peut-être nuire à leur reproduction (Long Point Waterfowl and Wetlands Research Fund 2007; Petrie et coll. 2007).

Du côté des espèces exotiques végétales, le tronçon fluvial entre le lac Saint-Louis et le lac Saint-Pierre figure parmi les secteurs les plus touchés par les plantes exotiques; ainsi, leur couverture atteint plus de 50 % sur les îles de la Paix, de Boucherville, de Varennes et de Contrecœur (Jean et coll. 2005).

Certaines espèces indigènes présentent également un caractère envahissant. Par exemple, au marais de Gros-Cacouna dans le Bas-Saint-Laurent, le typha a envahi de façon très importante le marais à scirpe (Environnement Canada 2006a), lequel est alors devenu inutilisable pour les couvées de canards qui ont de la difficulté à s'y déplacer et s'y alimenter.

4.3 Utilisation de la RCO 13 par la sauvagine

4.3.1 Migration

Oies (6) : Oie rieuse, Oie des neiges (Petite et Grande), Oie de Ross, Bernache cravant, Bernache de Hutchins et Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et *résidente*)
Cygne (1) : Cygne tuberculé
Canards barboteurs (10) : Canard branchu, Canard chipeau, Canard siffleur, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard souchet, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (5) : Fuligule à dos blanc, Fuligule à tête rouge, Fuligule à collier, Fuligule milouinan et Petit Fuligule
Canards de mer (11) : Eider à duvet (*dresseri*), Macreuse à front blanc, Macreuse brune, Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé
Canard à queue dressée (1) : Érismature rousse

TOTAL = 34 espèces

Faits saillants en période de migration :

- au-delà de 800 000 Oies des neiges font des haltes tout le long de la portion fluviale du Saint-Laurent jusque dans l'estuaire moyen (du lac Saint-François jusqu'à cap Tourmente sur la rive nord et Trois-Pistoles sur la rive sud) et dans les nombreux champs agricoles (Baie-du-Febvre, Victoriaville, RNF du cap Tourmente et Côte-du-Sud pour ne nommer que quelques secteurs) (SGON);
- la presque totalité de la Population de l'Atlantique de la Bernache du Canada transite par la RCO 13;
- environ 15 000 Bernaches cravants de la Population de l'Atlantique transitent par la RCO 13 au printemps, surtout dans les herbiers de zostères de la baie de L'Isle-Verte;
- l'ensemble du tronçon du Saint-Laurent compris dans la RCO 13 (y compris la rivière des Outaouais) est d'une importance cruciale pour des milliers de canards barboteurs, en particulier le lac Saint-Pierre, qui représente une halte migratoire majeure au printemps; ainsi, on peut voir des rassemblements qui regroupent plusieurs milliers de Canards chipeaux, de Canards d'Amérique, de Canards noirs, de Canards colverts, de Canards pilets et de Sarcelles d'hiver au printemps dans les champs inondés en bordure du lac Saint-Pierre (p. ex., Berthierville, Saint-Barthélemy, Maskinongé, Baie-du-Febvre; SRIV). À l'automne, des groupes de plusieurs milliers de canards barboteurs se rassemblent à la RNF du cap Tourmente, à l'île aux Grues et à Montmagny, entre autres (ÉPOQ);
- plusieurs milliers de Fuligules à collier, de Fuligules milouinans et de Petits Fuligules migrent par l'Outaouais et les lacs Saint-François, Saint-Louis et Saint-Pierre (SRIV).

Pendant la période des migrations, on estime qu'il passe jusqu'à 2 300 000 oies, bernaches, cygnes et canards dans la RCO 13 (tableau 2).

4.3.2 Nidification

Oies (2) : Oie des neiges (Grande) et Bernache du Canada (*résidente*)
Canards barboteurs (9) : Canard branchu, Canard chipeau, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard souchet, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (3) : Fuligule à tête rouge, Fuligule à collier et Petit Fuligule
Canards de mer (4) : Eider à duvet (*dresseri*), Garrot à œil d'or, Harle couronné et Grand Harle
Canard à queue dressée (1) : Érismature rousse

TOTAL = 19 espèces

Faits saillants en période de nidification :

- une toute petite colonie d'Oie des neiges est établie sur les battures aux Loups Marins, quelque 4 000 km au sud de l'aire traditionnelle de nidification (SCF, don. inéd.);
- la Bernache du Canada *résidente*, dont on tente de limiter l'expansion dans la province (voir le texte relatif à l'espèce dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013]), niche en bon nombre sur les îles entre Boucherville et le lac Saint-Pierre; dans l'ensemble du corridor fluvial, la population est passée d'environ 500 couples en 2004 à près de 1 000 couples en 2007 (SRIV);
- les îles de Boucherville, de Varennes, de Verchères, la RNF des îles de Contrecœur, les îles de Berthier et celles de Sorel sont des lieux de nidification de prédilection pour le Canard colvert, le Canard chipeau, le Canard pilet, le Canard d'Amérique et le Canard souchet; plusieurs de ces îles présentent des prairies hautes et denses propices aux canards barboteurs;
- les nombreux milieux humides bordant les rives de l'Outaouais (p. ex. Plaisance), du Richelieu (p. ex. île aux Noix), du fleuve (p. ex. RNF du lac Saint-François, canal de Beauharnois, lac Saint-Pierre), de l'estuaire fluvial (p. ex. Grondines) et de l'estuaire moyen (p. ex. RNF du cap Tourmente, RNF de la baie de L'Isle-Verte) sont grandement utilisés par l'ensemble des canards barboteurs nicheurs;
- les tourbières du Centre-du-Québec, de Chaudière-Appalaches (la région de Lotbinière, par exemple) et du Bas-Saint-Laurent (notamment le secteur de L'Isle-Verte) revêtent une grande importance pour la nidification du Canard noir (Bélanger et coll. 1994), tandis que les marais à spartines sont essentiels pour l'élevage des canetons de cette espèce (Gauthier et coll. 1980);
- en paysage agricole, les Canards colverts nichent dans les grandes cultures (p. ex. céréales, soya, maïs), tandis que les Canards noirs sont plus nombreux là où il y a des exploitations laitières (fourrages et pâturages) et des secteurs forestiers (Maisonneuve et coll. 2006);
- des couples de Fuligules à tête rouge et de Petits Fuligules nichent discrètement, mais de façon régulière, dans certains marais bordant le fleuve, du lac Saint-François (p. ex. RNF du lac Saint-François) au lac Saint-Pierre (p. ex. anse de Yamachiche et Baie-du-Febvre; ÉPOQ);
- l'Érismature rousse niche principalement en bordure des étangs d'origine anthropique de la région du lac Saint-Pierre, dont le secteur de Baie-du-Febvre (Jauvin 1995; ÉPOQ).

La RCO 13 serait l'hôte de près de 43 500 couples nicheurs (tableau 2).

4.3.3 Mue

Nous n'avons que des informations fragmentaires en ce qui concerne l'utilisation de la RCO 13 par les espèces en mue. Il est certain que les nombreux milieux humides disséminés le long du fleuve doivent receler bon nombre d'individus à cette étape de leur cycle annuel.
Oie (1) : Bernache du Canada (*résidente*)
Canards barboteurs (8) : Canard branchu, Canard chipeau, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (2) : Fuligule à tête rouge et Fuligule à collier
Canard à queue dressée (1) : Érismature rousse

TOTAL = au moins 12 espèces

Faits saillants en période de mue :

- les herbiers de la baie Saint-François et ceux qui bordent le lac Saint-Pierre, de même que les marais aménagés à Nicolet se révèlent d'une grande importance pour la mue; en effet, ils abritent des milliers de Canards colverts (jusqu'à près de 10 000), des centaines de Canards pilets, de Canards noirs et de Fuligules à collier. D'autres espèces en mue, mais en plus petits nombres, ont également été capturées au moment des activités de baguage : Fuligule à tête rouge, Érismature rousse, Canard chipeau, Canard branchu, Canard d'Amérique et Sarcelle d'hiver (SCF, don. inéd.);
- les grands marais près de Thurso représentent un autre secteur important pour la mue des Canards colverts et des Canards noirs (SCF, don. inéd.);
- la RNF du cap Tourmente accueille plusieurs centaines de Sarcelles d'hiver en mue, ainsi qu'un nombre non négligeable de Sarcelles à ailes bleues, de Canards colverts, de Canards noirs et de Canards branchus (SCF, don. inéd.);
- la RNF de L'Isle-Verte est un lieu de mue pour de nombreux canards barboteurs, dont le Canard noir, la Sarcelle d'hiver, le Canard colvert, le Canard pilet et le Canard branchu (SCF, don. inéd.).

4.3.4 Hivernage

Oie (1) : Bernache du Canada (probablement population *résidente*)
Canards barboteurs (3) : Canard noir, Canard colvert et Canard pilet
Canards de mer (3) : Garrot à œil d'or, Harle couronné et Grand Harle

TOTAL = 7 espèces

Faits saillants en période d'hivernage :

- dans la grande région de Montréal – tout particulièrement le secteur du canal de Beauharnois et des rapides de Lachine –, il se trouve en moyenne environ 500 Canards noirs, 2 000 Canards colverts, 1 200 Garrots à œil d'or et 1 300 Grands Harles (Bannon 2008);
- les rivières des Outaouais, Richelieu et Saint-François accueillent des bons groupes d'hivernants, tout comme les secteurs du lac Boivin (près de Granby) et de Beauport (ÉPOQ).

La RCO 13 accueillerait plus de 9 000 individus hivernants (tableau 2).

Tableau 2. Objectif; effectifs (nombre d'é.-c./32 200 km² ± écart-type), densité (é.-c./100 km² ± écart-type) et tendance en période de nidification; effectifs (lorsque disponibles; sinon, présence) en période de migration, de mue et d'hivernage pour la RCO 13 (les espèces indiquées en rouge sont celles qui sont prioritaires dans cette RCO; voir la section 4.4).

RCO 13	Objectif[a]	Nidification						Migration printanière[e]	Mue[f]	Hivernage[f]
		Effectifs[b] ± Écart-t.	%	% cum.	Densité[c] ± Écart-t.	Tendance[d]				
Canard colvert	21 000	17 100 ± 1 300	40	40	53,18 ± 4,14	-1,4		80 000	Oui	> 5 200[g]
Canard noir	11 000	10 400 ± 1 500	24	64	32,38 ± 4,81	6,7		316 000	Oui	> 700[g]
Sarcelle d'hiver	8 900	5 200 ± 1 000	12	76	16,01 ± 2,98	-16,3		84 000	Oui	Non
Canard branchu	2 800	2 200 ± 430	5	81	6,76 ± 1,35	1,3		11 000	Oui	Non
Bernache du Canada[h]	< 3 000[i]	2 100 ± 250	5	86	6,46 ± 0,77	-4,5		367 000	Oui	> 90[g]
Grand Harle	1 000	1 800 ± 240	4	90	5,44 ± 0,74	3,2		114 000	?	> 1 600[g]
Fuligule à collier	1 300	1 100 ± 140	3	93	3,37 ± 0,44	1,7		163 000	Oui	Non
Canard pilet	900	830 ± 140	2	95	2,59 ± 0,43	2,1		33 000	Oui	Oui
Canard chipeau	700	580 ± 130	1	96	1,80 ± 0,39	0,1		1 900	Oui	Non
Eider à duvet *dresseri*	n. d.	500[j]	1	97	n. d.	n. d.		1 300	Oui	Non
Canard d'Amérique	400	440 ± 110	1	98	1,37 ± 0,33	-5,8		5 300	Oui	Non
Garrot à œil d'or	700	360 ± 50	1	99	1,11 ± 0,16	-33,1		140 000	?	> 1 600[g]
Canard souchet	n. d.	160 ± 30	< 1	100	0,50 ± 0,09	22,6		500	Oui	Non
Harle couronné	n. d.	140 ± 50	< 1	100	0,44 ± 0,15	n. d.		67 000	Oui	Oui
Sarcelle à ailes bleues	n. d.	110 ± 40	< 1	100	0,34 ± 0,13	n. d.		1 700	Oui	Non
Oie des neiges	500 000-750 000[k]	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		820 000[l]	Non	Non
Fuligule à tête rouge	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	Oui	Non
Petit Fuligule	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		29 000	?	Non
Érismature rousse	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	Oui	Non
Harle huppé		Occas.[m]						Oui	Non	Non
Fuligule milouinan		Occas.[m]						22 000	Non	Non
Oie rieuse		Non						Oui	Non	Non
Oie de Ross		Non						Oui	Non	Non
Bernache cravant		Non						15 000[n]	Non	Non
Bernache de Hutchins		Non						Oui	Non	Non
Cygne tuberculé		Non						Oui	Non	Non
Canard siffleur		Non						Oui	Non	Non
Fuligule à dos blanc		Non						Oui	Non	Non
Macreuse à front blanc		Non						Oui	Non	Non
Macreuse brune		Non						Oui	Non	Non
Macreuse à bec jaune		Non						Oui	Non	Non
Harelde kakawi		Non						Oui	Non	Non
Petit Garrot		Non						12 000	?	Non
Garrot d'Islande		Non						Oui	Non	Non
Total	**49 000**[o]	**43 500**[p]	**100**	**100**	**132,08**[q] **± 9,77**	**-2,5**[r]		**> 2 300 000**	**?**	**> 9 200**

[a] Objectif d'effectifs pour la RCO; sauf indication contraire, cet objectif s'exprime en **équivalents-couples** et correspond à la somme des effectifs nicheurs du SBAS en

2004 et du SRIV en 2004. n. d. = non déterminé.

[b] Nombre d'**équivalents-couples** selon la somme des nombres moyens 2004-2007 du SBAS et du SRIV ± écart-type pour l'ensemble de la RCO. Oui = L'espèce niche dans la RCO, mais les suivis du SCF ne permettent pas de calculer les effectifs. Occas. = L'espèce niche de façon occasionnelle dans la RCO (tous les 2 à 5 ans). Excep. = L'espèce niche dans la RCO de façon exceptionnelle (moins souvent qu'à tous les 5 ans). Non = L'espèce ne niche pas dans la RCO.

[c] Densité d'**équivalents-couples** par 100 km² selon la moyenne des moyennes 2004-2007 du SBAS et du SRIV ± écart-type.

[d] Tendance des **effectifs nicheurs** issue du SBAS et du SRIV 2004-2007 et exprimée en pourcentage annuel moyen de hausse ou de baisse (-); * = tendance significative à $p < 0,05$; ▲ = tendance presque significative ($0,05 \leq p \leq 0,10$).

[e] Nombre d'**individus** migrateurs au printemps. Sauf indication contraire, cette estimation est fondée sur la somme des équivalents-couples dans la RCO (voir [b]) et des équivalents-couples des RCO sises au nord de la présente RCO; tous les équivalents-couples ont été multipliés par un facteur (2,67 pour les oies; 2,10 pour les canards barboteurs; 2,63 pour les canards plongeurs; et 2,56 pour les canards de mer) pour tenir compte des individus non nicheurs. Pour les espèces moins nombreuses, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus. Non = L'espèce est absente de la RCO.

[f] Nombre d'**individus**, selon diverses sources. Pour les espèces sans nombre, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus; Non = L'espèce est absente de la RCO; ? = On ne sait pas si l'espèce est présente dans la RCO.

[g] Nombre moyen d'**individus** (2003-2008) dans la région de Montréal (Bannon 2008); ce chiffre représente donc un minimum pour l'ensemble de la RCO, d'où le symbole « > ».

[h] Bernache du Canada *résidente* pour ce qui est de l'objectif, de la nidification, de la mue et de l'hivernage. En ce qui concerne la migration printanière, il s'agit d'un mélange de bernaches *résidentes* et de bernaches issues de la Population de l'Atlantique.

[i] Objectif en **équivalents-couples**, établi après concertation des spécialistes du SCF. Bien que l'objectif idéal soit de zéro en raison des enjeux de cohabitation de cette population avec les êtres humains, il est évident qu'il ne sera jamais atteint (voir le texte relatif à cette population dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* (Lepage et Bordage 2013).

[j] Nombre de **couples nicheurs** issu du Suivi triennal du Goéland à bec cerclé dans le fleuve et l'estuaire du Saint-Laurent (SCF, don. inéd., 2009). Voir également le texte relatif à l'espèce dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* (Lepage et Bordage 2013).

[k] Objectif pour l'ensemble de la population (et non uniquement pour la RCO présente) de la Grande Oie des neiges en **migration**, exprimé en **individus**, issu de Bélanger et Lefebvre 2006.

[l] Nombre d'**individus** selon les données 2008 du Suivi printanier de la Grande Oie des neiges au Québec (SCF, don. inéd.).

[m] Selon observations de nids et de couvées rapportées dans ÉPOQ.

[n] Estimation grossière du nombre d'**individus** basée sur une étude télémétrique (New Jersey Division of Fish and Wildlife 2003), sur des relevés faits dans l'estuaire du Saint-Laurent en 2002 et 2003 (SCF, don. inéd.) et sur le SRIV 2004-2007 (SCF, don. inéd.).

[o] Ce chiffre correspond à la somme des objectifs pour les **effectifs nicheurs** uniquement.

[p] Écart-type non disponible pour le total des effectifs nicheurs à cause de l'absence d'écart-type pour les effectifs nicheurs de l'Eider à duvet.

[q] Densité de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse, sauf l'Eider à duvet et les espèces peu abondantes.

[r] Tendance de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse pour lesquelles il a été possible de calculer la tendance.

4.4 Espèces prioritaires de la RCO 13

Les espèces prioritaires de la RCO 13 ont été sélectionnées à partir d'un exercice *objectif* de priorisation (voir la section 2.5 et l'annexe 16.2) couplé à l'expérience *subjective* des spécialistes du SCF. Dans la section 4.5, chacune des espèces prioritaires fait l'objet d'un objectif de conservation.

Priorité élevée	**Priorité moyenne**
Canard noir : objectif 2	Bernache cravant : objectif 4
Sarcelle à ailes bleues : objectif 3	Bernache du Canada (pop. de l'Atlantique) : objectif 5
	Canard branchu : objectif 6
	Fuligule milouinan : objectif 7
	Petit Fuligule : objectif 7
	Oie des neiges : objectif 8

Gestion particulière
Bernache du Canada (pop. *résidente*) : objectif 9
Oie des neiges : objectif 8

4.5 Objectifs de conservation et actions recommandées pour les espèces prioritaires de la RCO 13

L'objectif 1 présente les actions qui sont communes à plus d'une espèce prioritaire. Les objectifs 2 à 9 se rapportent à une ou des espèces prioritaires particulières et présentent des actions spécifiques à cette ou ces espèces.

Objectif 1
Assurer la conservation des espèces à priorité élevée et des espèces à priorité moyenne

Suivi et inventaires

Action 1 Poursuivre le SBAS qui sert de référence pour la détermination de l'objectif de population en nidification.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache du Canada

Action 2 Instaurer un suivi printanier des individus migrateurs d'espèces prioritaires qui ne nichent pas dans la RCO.
► Bernache cravant, Fuligule milouinan, Petit Fuligule

Action 3 Poursuivre le programme de baguage de canards dans le Québec méridional afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie et d'obtenir des indices du succès de reproduction des espèces prioritaires.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 4 Instaurer un suivi de la productivité d'espèces prioritaires.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues

Action 5 Poursuivre le Suivi des milieux humides du Saint-Laurent (Jean et coll. 2005; Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008) afin de connaître la dynamique des changements dans la végétation des milieux humides et de déterminer les pertes des différents types de milieux humides.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache cravant

Action 6 Instaurer un suivi d'une série de milieux humides importants spécifique à certaines espèces prioritaires (le long du Saint-Laurent tout comme à l'intérieur des terres); déterminer les pertes et les modifications advenues.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache cravant

Acquisition de connaissances

Action 7 Déterminer quels sont les paramètres (p. ex., survie des adultes selon la saison, productivité) les plus importants du cycle annuel des espèces prioritaires afin d'orienter les actions de suivi et de conservation.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache cravant, Fuligule milouinan, Petit Fuligule

Action 8 Déterminer quels sont les facteurs locaux (p. ex., caractéristiques de l'habitat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la nidification d'espèces prioritaires.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 9 Déterminer l'abondance et la répartition des espèces prioritaires en fonction des différents types de milieux humides et de leur localisation à l'échelle de la RCO; localiser les habitats prioritaires qui seraient menacés et élaborer des stratégies pour freiner les menaces.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 10 Établir les liens entre les sites de nidification, les sites de mue et les sites d'hivernage (délimitation des populations).
► Bernache cravant, Fuligule milouinan, Petit Fuligule

Action 11 Localiser les meilleurs habitats à protéger pour certaines espèces prioritaires.
► Sarcelle à ailes bleues (marais), Bernache cravant (zosteraies)

Surveillance active

Action 12 Encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations relatives aux espèces prioritaires.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache cravant, Bernache du Canada, Fuligule milouinan, Petit Fuligule, Oie des neiges

Action 13 Poursuivre l'Enquête nationale sur les prises et le Grand battement d'ailes afin de surveiller le taux de récolte des espèces prioritaires.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache du Canada, Bernache cravant, Fuligule milouinan, Petit Fuligule, Oie des neiges

Action 14 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention d'urgence* (PIU) *en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF* afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de déversement d'hydrocarbures.

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache cravant, Bernache du Canada, Fuligule milouinan, Petit Fuligule, Oie des neiges

Action 15 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux* (PIMO) et l'améliorer au besoin, afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de maladie aviaire (choléra, botulisme, etc.).

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache cravant, Bernache du Canada, Fuligule milouinan, Petit Fuligule, Oie des neiges

Action 16 Assurer une surveillance suffisante sur les réserves nationales de faune du tronçon fluvial, particulièrement au moment de la nidification.

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 17 Conseiller la Commission mixte internationale au besoin et l'informer sur les besoins des espèces prioritaires (Lehoux et coll. 2003).

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues

Pratiques durables et respectueuses

Action 18 Sensibiliser les agriculteurs à la problématique des monocultures à grande échelle (céréales, soya, maïs) dans les basses-terres du Saint-Laurent afin de contrer la perte d'habitats de nidification dans cette région (îlots boisés, bandes riveraines arbustives et arborescentes, friches, etc.).

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 19 Prôner la pratique d'une agriculture durable et respectueuse de l'environnement car cette pratique assure la présence d'habitats appropriés pour la sauvagine (bandes riveraines, habitats aquatiques sains, etc.), tant au moment de la nidification qu'au moment de l'élevage des couvées; par exemple, encourager les programmes d'organismes privés comme le *Programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole* de la Fondation de la faune du Québec et de l'Union des producteurs agricoles, de même que le programme *Agriculture et climat : Vers des fermes 0 carbone* de Nature Québec.

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 20 Sensibiliser les agriculteurs et les propriétaires des milieux insulaires du tronçon fluvial à la nécessité de préserver les habitats de nidification importants (surtout les prairies hautes) sur les îles et d'empêcher le bétail d'avoir accès aux rives, afin d'éviter le piétinement qui accentue le problème d'érosion.

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues

Action 21 Sensibiliser les responsables de la planification et de l'aménagement du territoire à l'importance de la conservation des milieux humides au moment du développement résidentiel et industriel.

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 22 Sensibiliser les plaisanciers et les kayakistes en ce qui concerne l'importance d'éviter tout dérangement sur les îles du tronçon fluvial durant la saison estivale (ne pas débarquer sur les îles durant la nidification et l'élevage des couvées, et éviter d'approcher les oiseaux durant la période de mue).

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 23 Sensibiliser les plaisanciers à l'importance de réduire leur vitesse de déplacement dans les chenaux et lorsqu'ils naviguent près des rives afin de réduire l'impact qu'ont les vagues sur l'érosion des rives (Environnement Canada 2006a).

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu

Action 24 Sensibiliser le public en général quant aux espèces envahissantes et aux pratiques de prévention de leur dispersion (p. ex. lavage des coques de bateaux).
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues, Canard branchu, Bernache cravant, Bernache du Canada, Fuligule milouinan, Petit Fuligule

Intervention sur l'habitat

Action 25 Acquérir, restaurer ou protéger des marais émergents dans le secteur lac Saint-Louis–lac Saint-Pierre lorsque la situation le permet (particulièrement l'archipel du Lac Saint-Pierre; Lehoux et coll. 2003); plus précisément, restaurer les marais trop fermés en créant des ouvertures de manière à les rendre réutilisables par les couvées de canards (consulter l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* [Environnement Canada 2006a] pour localiser les sites où ce genre de restauration peut être réalisée).
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues

Action 26 Stabiliser les rives afin de contrer leur érosion et la perte de milieux insulaires, particulièrement dans le secteur des îles de la Paix, des îles de Varennes, des îles de Contrecœur et de l'archipel du Lac Saint-Pierre (Dauphin et Lehoux 2004; Environnement Canada 2006a); les portions de rives où la stabilisation des rives est prioritaires sont déjà identifiées (consulter le *Bilan de la sévérité de l'érosion dans le Saint-Laurent dulcicole* [Dauphin et Lehoux 2004]), notamment les îles barrières dans la RNF des îles de Contrecœur où des milieux humides prioritaires sont sérieusement menacés.
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues

Action 27 Encourager un réseau de suivi des plantes envahissantes par les communautés locales, les organismes de conservation ou le gouvernement; dans les cas où c'est possible (consulter l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* [Environnement Canada 2006a], procéder à un contrôle direct (p. ex. arrachage manuel) ou à des actions pour éviter la propagation (p. ex. contrôle des stolons).
► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues

Objectif 2
Assurer la conservation du Canard noir; atteindre puis maintenir une population nicheuse de 11 000 équivalents-couples (tableau 2)

► **Habitats clés (nidification) :** Marais, tourbières, cours d'eau agricoles, marécages, étangs de castors, lacs
► **Enjeux principaux :** Perte d'habitat (changement des pratiques agricoles vers l'agriculture intensive, drainage des terres, exploitation des tourbières, déforestation, développement de la villégiature [empiètement sur les rives]), taux de récolte, changements climatiques (effet possible sur l'hivernage)

Note : Consulter également le Plan de mise en œuvre du programme de surveillance des populations (Black Duck Joint Venture 2008b) et le Plan de mise en œuvre du programme de recherche (Black Duck Joint Venture 2008c) afin d'obtenir une liste des recommandations faites par le PCCN pour le Canard noir.

Autres actions spécifiques au Canard noir dans la RCO 13 :

Suivi et inventaires

Action 28 Instaurer un suivi du Canard noir en hiver pour documenter les changements et déterminer s'il y a un lien avec le réchauffement climatique (ce suivi ainsi que les effets du réchauffement climatique sont identifiés dans le Plan 2010 de mise en œuvre de la recherche sur le Canard noir du PCCN).

Acquisition de connaissances

Action 29 Comparer l'occupation par le Canard noir des tourbières naturelles et des tourbières exploitées dans la vallée du Saint-Laurent; déterminer si l'exploitation de tourbières (extraction de tourbe et culture de la canneberge) a un impact sur la nidification du Canard noir.

Action 30 Déterminer la région natale des oiseaux récoltés par la chasse sportive et autochtone afin de préserver les populations nicheuses locales ainsi que les populations en migration ou en hivernage identifiées comme sensibles.

Action 31 Localiser les aires de mue du Canard noir; déterminer si elles sont menacées et, le cas échéant, élaborer des stratégies pour freiner ces menaces.

Pratiques durables et respectueuses

Action 32 Sensibiliser les agriculteurs à la problématique du drainage agricole qui dégrade les marais à spartines, le long de l'estuaire moyen entre Kamouraska et L'Isle-Verte (Argus inc. 1998; Environnement Canada 2006a).

Action 33 Sensibiliser les exploitants de tourbières à l'importance de laisser en place des bandes de végétation résiduelles d'au moins 5 m de large pour permettre la nidification du Canard noir (Bélanger et coll. 1994).

Action 34 Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la limite de prises quotidienne et la limite de possession du Canard noir.

Intervention sur l'habitat

Action 35 Acquérir, restaurer ou protéger des marais à spartines dans le Bas-Saint-Laurent lorsque la situation le permet (voir Argus inc. 1998), puisque ces marais constituent l'habitat de prédilection du Canard noir en période d'élevage des couvées.

Action 36 Restaurer les marais salés où la création de canaux de drainage a causé l'assèchement des marais et des marelles, lorsque la situation le permet; le blocage de canaux avec des seuils peut permettre d'augmenter significativement la qualité des marais en restaurant la végétation et en augmentant la quantité de marelles (consulter l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* [Environnement Canada 2006a] pour localiser les sites où ce genre de restauration peut être réalisé).

Action 37 Récupérer les aboiteaux qui sont récupérables lorsque la situation le permet. L'enlèvement de digues peut permettre de rétablir l'échange entre le marais endigué et le fleuve (consulter l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* [Environnement Canada 2006a] pour localiser les sites où ce genre de restauration peut être réalisé).

Action 38 Acquérir, restaurer ou protéger des tourbières naturelles (p. ex., créer un corridor de tourbières naturelles protégées dans les MRC d'Arthabasca, de Bécancour, de l'Érable, de Bellechasse, de Lévis et de Lotbinière); voir la possibilité d'augmenter la connectivité entre les tourbières dans les environs de la RNF de

la baie de L'Isle-Verte (RNFBIV; p. ex., intégrer la tourbière Bois-des-Bel à la RNFBIV); voir à la protection d'une zone tampon autour de la RNFBIV.

Action 39 Conserver et protéger des boisés abritant des ruisseaux, des étangs ou des lacs en milieux agricole et agroforestier, ces habitats étant particulièrement recherchés par le Canard noir en période de nidification (Maisonneuve et coll. 2006).

Objectif 3
Assurer la conservation de la Sarcelle à ailes bleues; au minimum, maintenir la population nicheuse de 110 équivalents-couples (tableau 2)

- ► **Habitats clés (nidification) :** Marais d'eau douce et d'eau saumâtre, cours d'eau et plans d'eau agricoles, friches, bandes riveraines herbacées, marécages, étangs de castors
- ► **Enjeux principaux :** Perte d'habitat (changement des pratiques agricoles vers l'agriculture intensive, drainage des terres, remblaiement des petits milieux humides), taux de récolte

Autres actions spécifiques à la Sarcelle à ailes bleues dans la RCO 13 :

Surveillance active

Action 40 Assurer une surveillance suffisante le long de la rivière des Outaouais, au moment de la récolte sportive.

Pratiques durables et respectueuses

Action 41 Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la limite de prises quotidienne et la limite de possession de la Sarcelle à ailes bleues.

Objectif 4
Assurer la conservation de la Population de l'Atlantique de la Bernache cravant; maintenir l'intégrité écologique des sites de migration

- ► **Habitats clés (migration) :** Herbiers de Zostère marine, marais à spartines et autres marais salés
- ► **Enjeux principaux :** Qualité de l'habitat (état des herbiers de zostères), déversement d'hydrocarbures, taux de récolte

Autres actions spécifiques à la Bernache cravant dans la RCO 13 :

Acquisition de connaissances

Action 42 Déterminer les causes qui favorisent l'apparition du pathogène *Labyrinthula zosterae,* responsable du dépérissement périodique de la Zostère marine (« wasting disease »).

Pratiques durables et respectueuses

Action 43 Sensibiliser les autorités responsables à l'importance du traitement préalable des eaux usées, qui est absent dans le cas de certaines municipalités du Bas-Saint-Laurent (Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). Les surcharges d'éléments nutritifs et de sédiments dans l'eau favorisent la croissance de phytoplancton et d'algues filamenteuses au détriment de la Zostère marine.

Intervention sur l'habitat

Action 44 Acquérir, restaurer ou protéger des zosteraies (p. ex. baie de Cacouna et embouchure de la rivière Trois-Pistoles) lorsque la situation le permet (voir l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* [Environnement Canada 2006a]).

Objectif 5
Assurer la conservation de la Population de l'Atlantique de la Bernache du Canada; maintenir l'intégrité écologique des sites de migration

► **Habitats clés (migration) :** Champs agricoles (cultures annuelles), champs inondés, zones inondées le long du corridor fluvial, rives du corridor fluvial, plans d'eau, tourbières
► **Enjeux principaux :** Taux de récolte, déversement d'hydrocarbures

Note : Consulter également le rapport intitulé *A management plan for the Atlantic population of Canada Geese* (Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008) pour obtenir la liste complète des actions proposées pour cette population.

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques à la Population de l'Atlantique de la Bernache du Canada dans la RCO 13 que celles listées sous l'objectif 1.

Objectif 6
Assurer la conservation du Canard branchu; atteindre puis maintenir une population nicheuse de 2 800 équivalents-couples (tableau 2)

► **Habitats clés (nidification) :** Présence de cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) ou de nichoirs artificiels dans des forêts feuillues ou mixtes matures près de lacs, d'étangs, de cours d'eau, de boisés inondés, de marécages et d'étangs de castors
► **Enjeux principaux :** Perte d'habitat (coupes forestières, coupes de boisés en milieu agricole, raréfaction d'arbres matures et de chicots potentiellement porteurs de cavités dans les basses-terres), compétition inter- et intraspécifique pour les cavités de nidification, taux de récolte

Autres actions spécifiques au Canard branchu dans la RCO 13 :

Acquisition de connaissances

Action 45 Comparer la productivité des Canards branchus nichant dans les cavités naturelles à celle des Canards branchus utilisant des nichoirs artificiels afin d'évaluer l'importance de ces derniers dans la productivité de l'espèce.

Action 46 Déterminer l'importance des cavités de Grand Pic pour la nidification du Canard branchu.

Pratiques durables et respectueuses

Action 47 Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation forestière en ce qui concerne l'importance du maintien d'un nombre suffisant de gros arbres (diamètre à hauteur de poitrine de 30 cm et plus) et de la sauvegarde des cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) pour la nidification du Canard branchu (p. ex., maintenir 1 chicot à l'hectare; Bergeron et coll. 1997).

Action 48 Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation forestière quant à la conservation des bandes riveraines (p. ex., protéger plus de 20 m en présence de certaines espèces et conserver intégralement un certain pourcentage de bandes).

Action 49 Sensibiliser les agriculteurs et les propriétaires de terres privées en ce qui concerne l'importance de conserver des boisés agricoles et des cavités arboricoles.

Action 50 Pour les forêts anciennes (écosystèmes forestiers exceptionnels) situées en territoire privé, sensibiliser les propriétaires à leur protection et les inviter à signer des ententes de conservation volontaire.

Action 51 Sensibiliser le public en général à l'importance des chicots pour la nidification des canards cavicoles.

Intervention sur l'habitat

Action 52 Soutenir le réseau des programmes de nichoirs chapeauté par la Société d'aménagement de la baie Lavallière, afin d'assurer son maintien à long terme.

Objectif 7
Assurer la conservation du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule; maintenir l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en migration

- **Habitats clés (migration) :** Rivière des Outaouais et corridor fluvial (particulièrement les lacs fluviaux)
- **Enjeux principaux :** Disponibilité et qualité des ressources alimentaires, sensibilité à la contamination (sélénium), taux de récolte, déversement d'hydrocarbures, perte de milieux humides productifs en amphipodes

Autres actions spécifiques au Fuligule milouinan et au Petit Fuligule dans la RCO 13 :

Suivi et inventaires

Action 53 Poursuivre le Suivi de la qualité de l'eau du secteur fluvial et le Suivi de la contamination des sédiments dans le Saint-Laurent (Rondeau 2005; Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008; Pelletier 2008b).

Acquisition de connaissances

Action 54 Déterminer les sources de nourriture du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule dans les aires de repos importantes afin de voir si elles sont limitées et menacées, et d'orienter les actions de suivi et de conservation.

Action 55 Déterminer les facteurs régionaux (p. ex. ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la migration du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule et sur l'état des individus.

Action 56 Comparer l'abondance et la répartition actuelle du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule dans les aires de repos importantes par rapport à leur abondance et leur répartition dans les années 1970 et 1980, afin de cerner les raisons des changements advenus.

Action 57 Déterminer de façon précise la proportion spécifique du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule dans les groupes en migration, afin d'orienter les actions de suivi et de conservation (l'Enquête nationale sur les prises fournit un indice de cette proportion en automne).

Surveillance active

Action 58 Poursuivre les efforts de concertation et d'action mis de l'avant dans le cadre de *l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs* et de l'*Accord sur la qualité de l'air,* étant donné que les enjeux qui en découlent (p. ex. contamination possible) sont importants pour les fuligules qui fréquentent le Saint-Laurent.

Pratiques durables et respectueuses

Action 59 Encourager les efforts de réduction des rejets toxiques par les industries situées en amont dans le tronçon fluvial puisque les sédiments des lacs Saint-François, Saint-Louis et Saint-Pierre demeurent contaminés (Pelletier 2002; 2005; 2008b).

Action 60 Sensibiliser les chasseurs à la problématique du dérangement des fuligules sur les aires de repos à l'automne (p. ex. ACOA de l'ouest du lac Saint-Pierre).

Intervention sur l'habitat

Action 61 Protéger les sites importants de migration des fuligules qui n'auraient pas de statut de protection, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.

Objectif 8
Assurer la conservation de l'Oie des neiges, tout en maintenant une gestion intégrée et durable de celle-ci; maintenir une population migratrice comptant entre 500 000 et 750 000 individus (tableau 2)

- ► **Habitats clés (migration) :** Marais à scirpe, particulièrement ceux de la RNF du cap Tourmente, de l'archipel de L'Isle-aux-Grues, et des ROM de Saint-Vallier, de Montmagny, de Cap-Saint-Ignace et de Trois-Saumons.
- ► **Enjeux principaux :** Disponibilité et qualité des ressources alimentaires, taux de récolte, dégradation des marais à scirpe, déversement d'hydrocarbures.

Note : Consulter le plan d'action de la Grande Oie des neiges le plus récent pour obtenir la liste complète des actions stratégiques proposées pour cette sous-espèce.

Bien que cette espèce soit considérée comme « surabondante », il faut avoir à l'esprit que cela n'a pas toujours été le cas (p. ex., il y avait seulement 3 000 individus au début des années 1900) et qu'une importante cause de mortalité (p. ex. maladie sur les aires de nidification) pourrait entraîner une baisse radicale des effectifs. Le Québec a toujours été un lieu de passage migratoire important pour l'Oie des neiges.

Autres actions spécifiques à l'Oie des neiges dans la RCO 13 :

Suivi et inventaires

Action 62 Poursuivre le SGON.

Action 63 Poursuivre le Suivi automnal du ratio jeunes/adultes afin de mesurer à long terme la productivité annuelle de la population.

Action 64 Poursuivre le repérage des individus marqués, au printemps et à l'automne.

Action 65 Reprendre le Suivi de l'intégrité écologique des marais à scirpe (cap Tourmente et Côte-du-Sud).

Acquisition de connaissances

Action 66 Suivre l'évolution de la dispersion des oies en réponse aux changements des pratiques agricoles et aux actions de gestion posées.

Action 67 Améliorer les modèles prédictifs de tendance de la population en réponse à divers scénarios de gestion.

Surveillance active

Action 68 Maintenir la récolte printanière de conservation comme mesure exceptionnelle de gestion jusqu'à l'atteinte de l'objectif pour l'ensemble de la population.

Action 69 Assurer une surveillance suffisante au moment des récoltes printanière et automnale.

Intervention sur l'habitat

Action 70 Aménager des cultures attrayantes sur les terres publiques adjacentes aux marais à scirpe utilisés par l'Oie de neiges, afin de minimiser le broutement des oies sur les marais à l'automne.

Objectif 9
Limiter la croissance de la population *résidente* de la Bernache du Canada et restreindre son expansion

- ► **Habitats clés (nidification) :** Terrains dégagés recouverts de gazon bien entretenu et près de plans d'eau (p. ex. golfs, parcs urbains), îles du tronçon et de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent
- ► **Enjeux principaux :** Espèce envahissante, effectue des déplacements peu importants durant ses migrations, succès de reproduction constant et élevé, moins exposée à la mortalité par la récolte sportive

Note : Consulter le manuel de gestion des populations de Bernache du Canada et de Bernache de Hutchins dans le sud du Canada (Environnement Canada 2010c) pour obtenir la liste complète des actions stratégiques proposées pour la population *résidente*.

Autres actions spécifiques à la population* résidente *de la Bernache du Canada dans la RCO 13 :

Suivi et inventaires

Action 71 Poursuivre les opérations de baguage de la Bernache du Canada *résidente* afin de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie, d'obtenir des indices du succès de reproduction et de déterminer le taux de croissance de la population.

Acquisition de connaissances

Action 72 Étudier les impacts de la prolifération de la Bernache du Canada *résidente* sur les habitats et la productivité des canards.

Surveillance active

Action 73 Effectuer le suivi des actions de gestion, en place ou nouvelles, visant à augmenter la récolte ou à exercer le contrôle de cette population.

Action 74 Sensibiliser le public en général à la problématique de la cohabitation de la Bernache du Canada *résidente* avec l'homme.

Intervention sur l'habitat

Action 75 Sensibiliser les municipalités, les gestionnaires de parcs urbains et de terrains de golf aux aménagements de l'habitat possibles pour rendre ces espaces verts moins attrayants pour la Bernache du Canada *résidente.*

5. Forêt septentrionale de l'Atlantique (RCO 14)

5.1 Description générale

Au Canada, la RCO 14 est limitée aux provinces de l'Est. Elle couvre une partie de l'est du Québec, et l'ensemble du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et de la Nouvelle-Écosse (figure 1) (Wiken et coll. 1996). Au Québec, cette RCO s'étend sur 129 082 km^2, dont 65 928 km^2 (51 %) sont terrestres et 63 154 km^2 (49 %) sont aquatiques (figure 2); il s'agit de la seule RCO dont près de la moitié du territoire québécois est aquatique. Enfin, la partie terrestre de la RCO 14 occupe seulement 4 % du territoire québécois et, de ce fait, cette RCO est la deuxième plus petite des six RCO que compte la province.

La partie terrestre qu'occupe la RCO 14 au Québec est une bande (largeur de 50 à 150 km) qui est sise au sud du Saint-Laurent et qui s'étend de la frontière étasunienne jusqu'à la Gaspésie (figure 8). En fait, cette bande étroite correspond principalement au massif montagneux des Appalaches. Les Îles-de-la-Madeleine font également partie de la RCO 14. Comme les Appalaches représentent le principal élément physiographique de cette RCO, le relief se compose principalement de collines et de monts. Dans la partie ouest de la RCO (Estrie et Chaudière-Appalaches), les collines et les vallées (moyenne de 400 m d'altitude) dominent le paysage, bien que certains monts importants s'y trouvent également (monts Sutton, 700 à 900 m; mont Mégantic, 1 105 m; mont Gosford, 1 183 m). La partie centrale de la RCO (Bas-Saint-Laurent) est surtout constituée des monts Notre-Dame (600 à 700 m), mais comportent aussi quelques vallées profondes, celles du lac Témiscouata et de la rivière Matapédia, par exemple. Dans la partie est de la RCO (Gaspésie), les monts Notre-Dame prennent de l'altitude

et se divisent en monts Chic-Chocs et en monts McGerrigle, massifs dans lesquels on trouve plus de 25 sommets supérieurs à 1 000 m, dont le mont Jacques-Cartier à 1 268 m. Quant aux bas-plateaux de la baie des Chaleurs, leur altitude n'atteint que 450 m à 600 m (Environnement Canada 2005b). Aux Îles-de-la-Madeleine, le relief est bas et varie de 0 à 170 m (Dubois 1992; GéoBase 2008).

La RCO 14 est la deuxième en importance, après la RCO 13, en termes d'occupation humaine. Toutefois, les zones urbanisées représentent moins de 1 % du territoire. Plus de 700 000 personnes résident dans la RCO 14 : 65 % occupent la partie ouest de la RCO (Estrie et Chaudière-Appalaches), 21 %, la partie centrale (Bas-Saint-Laurent), et 14 %, la partie est (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) (adapté de Ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire 2007). On trouve trois communautés autochtones dans l'est de la RCO (Listuguj, Gesgapegiag et Gespeg; 2 200 personnes) (Affaires indiennes et du Nord Canada 2009; Statistique Canada 2009).

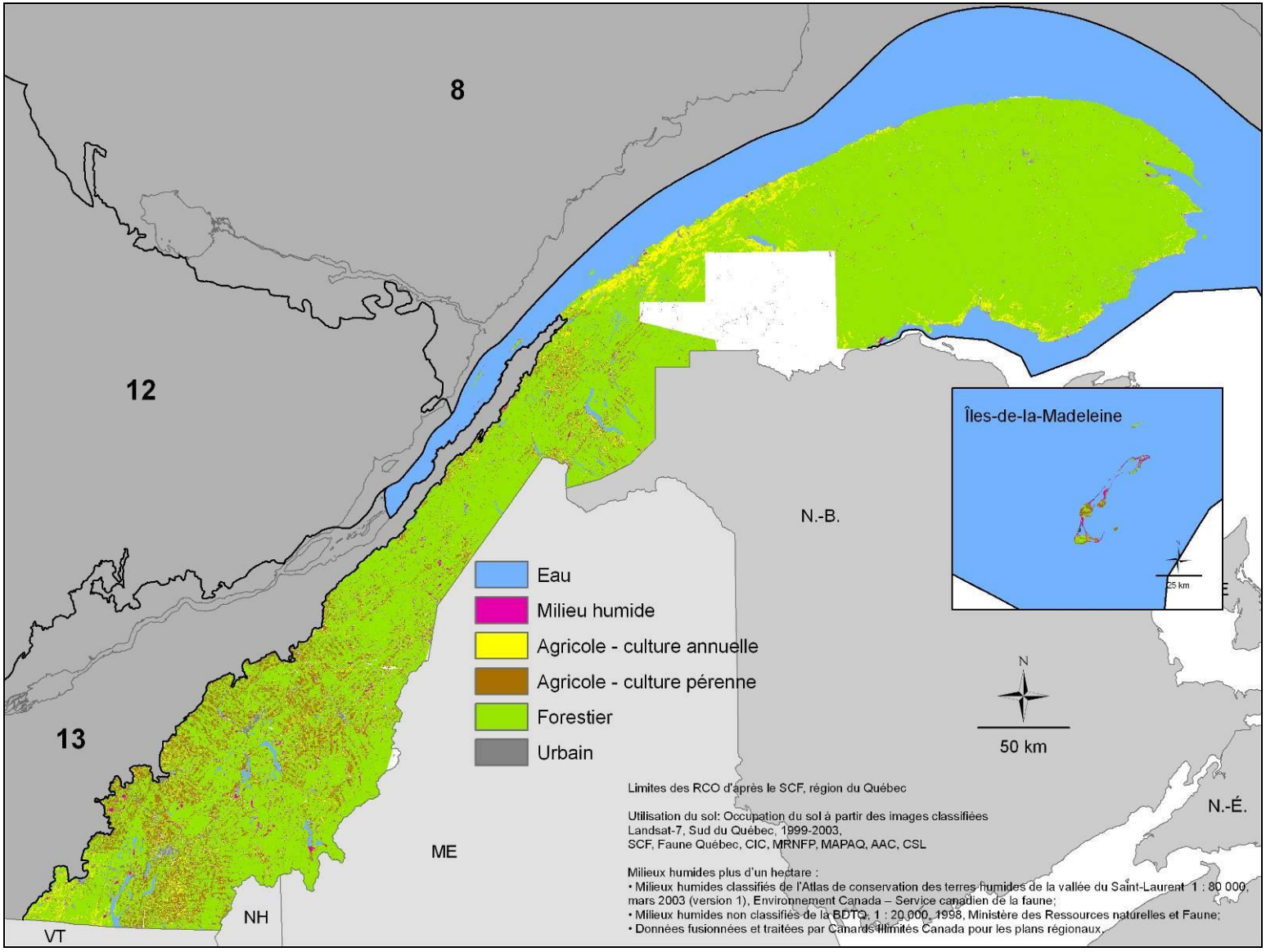
Dans la partie est, les sols peu fertiles de la RCO 14 ont limité le développement de l'agriculture, qui est pratiquée dans les parties les moins accidentées (Environnement Canada 2006b). En raison des sols acides, du climat maritime (frais et humide : températures moyennes quotidiennes de -4 °C en janvier et de 18 °C en juillet) (Environnement Canada 2005a; Parcs Canada 2009) et des précipitations annuelles moyennes (de 900 à 1 300 mm) (Environnement Canada 2005b), les forêts dominent dans cette RCO et leur proportion augmente progressivement d'ouest en est (figure 8) (Environnement Canada 2006b).

Dans l'ouest de la portion québécoise de cette RCO, les forêts feuillues et mixtes priment, et la plupart sont relativement jeunes à cause des nombreuses coupes sélectives réalisées dans le passé. La grande majorité de ces forêts est de tenure privée (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2003b). Les forêts anciennes (écosystèmes forestiers exceptionnels) occupent 768 ha (MRNF, don. inéd.) et abritent des arbres matures susceptibles d'attirer les canards arboricoles. L'agriculture y occupe environ le tiers du paysage (figure 8) (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002e; Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002i).

Pour ce qui est de la partie centrale de la RCO, le territoire y est encore essentiellement forestier, à l'exception de la partie haute des vallées des rivières Matapédia et Mitis, où le paysage est davantage agroforestier, et le long du fleuve, où on trouve des terres agricoles (figure 8). À l'est de ce secteur, les peuplements forestiers se composent majoritairement de résineux tels le sapin, l'épinette et le thuya. Par contre, à l'ouest, on trouve surtout du feuillu tel l'Érable à sucre (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2003f). Les terres de cette partie de la RCO sont à 60 % de tenure publique et à 40 % de tenure privée (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002c). La superficie en forêts anciennes est de 1 049 ha (MRNF, don. inéd.).

Enfin, dans l'est de la RCO, les forêts se distinguent par leur abondance (95 % du territoire; figure 8) et la vigueur de leur régénération résineuse. Elles sont à 83 % de tenure publique. Les forêts anciennes s'étendent sur près de 1 463 ha (MRNF, don. inéd.). Seulement 2 % de cette partie de la RCO est occupé par l'agriculture (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002f).

Figure 8. Localisation de la RCO 14 au Québec et occupation du sol (blanc = aucune donnée)



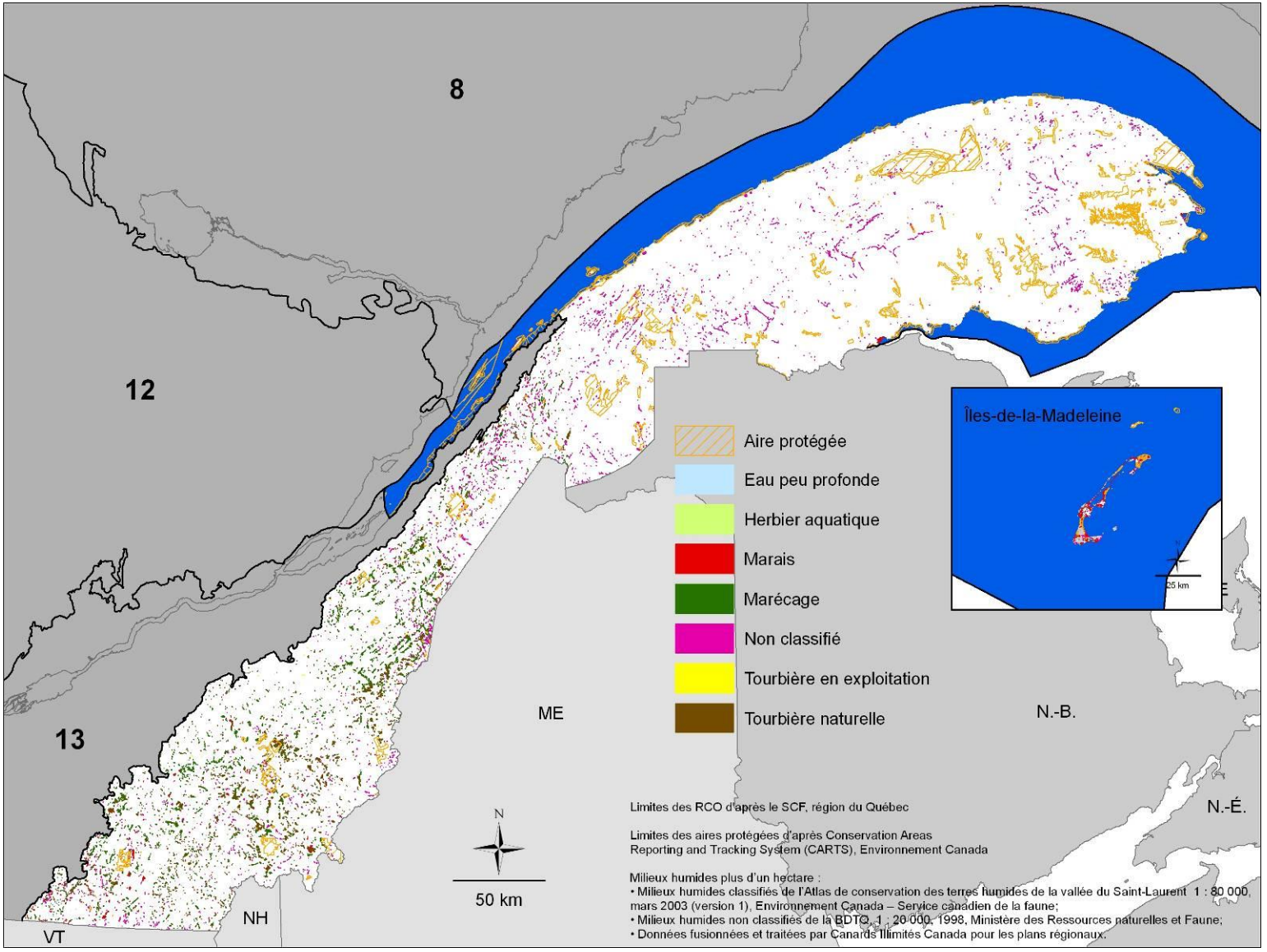
La partie marine de la portion québécoise de la RCO 14 est considérable : elle occupe la moitié sud de l'estuaire moyen, de l'estuaire maritime et du golfe du Saint-Laurent (figure 8). En fait, d'ouest en est, elle commence environ à la hauteur de L'Islet-sur-Mer et s'étend le long de la côte de l'estuaire et du golfe, entourant la péninsule gaspésienne, jusqu'à Listuguj dans la baie des Chaleurs, et les îles de la Madeleine. Ce n'est qu'à partir de Saint-Simon que la partie terrestre de la RCO 14 rejoint la partie marine (figure 3), car plus à l'ouest, la partie terrestre côtière appartient à la RCO 13.

La RCO 14 est drainée par un bon réseau hydrographique, comportant des rivières importantes, parmi lesquelles figurent les suivantes : Saint-François, Chaudière, Etchemin, Kamouraska, Rimouski, Matapédia et Bonaventure (Canards Illimités Canada 2006a; Canards Illimités Canada 2007a; Canards Illimités Canada 2008d; Canards Illimités Canada 2008a). On y trouve également plusieurs grands lacs de plus de 1000 ha (p. ex., Memphrémagog, Saint-François, Aylmer, Témiscouata, Matapédia) (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002e; Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002d; Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002c; Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002f).

On estime à quelque 97 000 ha (soit 1,5 % du territoire) la superficie de milieux humides présents dans la portion québécoise de la RCO 14 (parties côtière et intérieure incluses) (J. Beaulieu, Canards Illimités Canada, comm. pers.). Dans l'ouest de la RCO, on trouve une multitude de petits milieux humides disséminés un peu partout (figure 9), qui ne couvrent toutefois que 2 % du territoire (Canards Illimités Canada 2007a; Canards Illimités, don. inéd.). Les tourbières naturelles de même que les marécages arbustifs et arborescents dominent (Canards Illimités Canada 2007a), tandis que les marais ne sont que très peu présents (Canards Illimités Canada 2007e).

La partie centrale de la RCO est pourvue de milieux humides qui n'occupent qu'un peu plus de 1 % du territoire (Canards Illimités Canada 2008f; Canards Illimités Canada, don. inéd.). Parmi ceux-ci, les marécages et les tourbières naturelles sont les plus nombreux (figure 9). Bien que peu abondants, les milieux humides côtiers comptent des marais à scirpe (270 ha), des marais à spartines (889 ha) et des herbiers de Zostère marine (240 ha). Les marais à spartines sont localisés entre Trois-Pistoles et Le Bic, ainsi qu'à Rimouski et à Pointe-au-Père (Lemieux et Lalumière 1995; Argus inc. 1998). On trouve quelques grands herbiers de zostères, entre autres à Rimouski, à Pointe-au-Père et dans la baie Mitis (Canards Illimités Canada 2008f). Les herbiers de fucus deviennent aussi plus fréquents dans la partie centrale de la RCO 14 (Gratton et Dubreuil 1990). Dans la limite inférieure de la zone intertidale, on trouve des bancs de moules bleues, particulièrement en aval de Rimouski (Canards Illimités Canada 2008f). Ces bivalves servent de nourriture aux Eiders à duvet et aux macreuses. Par exemple, le secteur des îles Rasades est reconnu comme site de mue pour les macreuses : ces dernières utilisent principalement la zone subtidale située entre 0 et 10 m de profondeur, là où prolifèrent les mollusques qu'elles recherchent (J.-P.L. Savard, EC-S&T, don. inéd.). Quant aux dizaines d'îles présentes dans l'estuaire dans cette partie de la RCO, leur pourtour est souvent riche en milieux humides (Canards Illimités Canada 2008f). De plus, bon nombre de ces îles constituent d'excellents sites de nidification pour l'Eider à duvet (par exemple, l'île Bicquette, l'île Blanche et l'île aux Pommes abritent 55 % des nids de cette espèce dans l'estuaire; Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004). Ces îles (sauf l'île aux Lièvres, du Bic et Saint-Barnabé qui possèdent un littoral bien développé) ne sont pas utilisées comme sites d'élevage : c'est le littoral côtier qui joue ce rôle, la nourriture y étant abondante et les colonies insulaires de

Figure 9. Classification générale des milieux humides de la RCO 14 (blanc = ne correspond pas à des milieux humides)



Laridés, principaux prédateurs des canetons d'eider, éloignées (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004).

Quant à la partie est de la RCO, les milieux humides n'y comptent plus que pour 0,6 % du territoire, et près du tiers se trouvent aux Îles-de-la-Madeleine (Canards Illimités Canada 2008a; Canards Illimités Canada 2008e). La topographie accidentée conditionne la répartition des milieux humides sur la péninsule gaspésienne (un peu plus de 3 000 ha), de sorte que la plupart des bassins hydrographiques abritent très peu de milieux humides et de lacs. Si l'intérieur de la Gaspésie est pauvre en milieux humides, en revanche, l'ensemble golfe du Saint-Laurent–baie des Chaleurs en abrite de grandes superficies (6 324 ha; figure 9), surtout des herbiers de Zostère marine (probablement plus de 5 000 ha) (Canards Illimités Canada 2008a) et des marais à spartines (environ 1 200 ha) (Argus inc. 1998; Lehoux 2003). Plusieurs barachois et grands marais ponctuent également le paysage, par exemple à l'embouchure des rivières Dartmouth, York, Saint-Jean et à la baie au Chêne. Aux Îles-de-la-Madeleine, il y a 4 000 ha de milieux humides diversifiés, uniques et fragiles : des marais (eau douce, saumâtre et salée), des herbiers aquatiques, des lagunes, des étangs, des baies, des tourbières et des marécages (Canards Illimités Canada 2008a; Canards Illimités Canada 2008e). En outre, les marais à spartines y occupent quelque 2 200 ha (Lehoux 2003).

Hors saison de nidification, la rive sud de l'estuaire constitue, particulièrement à l'automne, un lieu de rassemblement privilégié pour plusieurs espèces de canards de mer (Lehoux et coll. 1995). Cette côte est délaissée une fois l'hiver venu, au profit du golfe, qui est alors largement utilisé par les canards de mer.

En ce qui concerne les aires protégées propices à la sauvagine, il y en a peu dans l'ouest de la RCO 14 (les aires de concentration des oiseaux aquatiques [ACOA] n'occupent que 4 300 ha), alors qu'elles sont mieux représentées dans le centre et l'est de la RCO. Ainsi, dans la partie centrale, on trouve plus de 54 000 ha d'ACOA, 850 ha de ROM, 200 ha occupés par la RNF des îles de l'estuaire et plus de 33 000 ha occupés par le Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Dans l'est, il y a près de 27 000 ha d'ACOA, quelque 2 200 ha de ROM et environ 1 000 ha occupés par la RNF de la Pointe de l'Est (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002j).

5.2 Caractéristiques de certains enjeux dans la RCO 14

Les enjeux présentés ci-dessous sont ceux pour lesquels nous pouvions fournir un complément d'information relatif à la RCO 14. Les impacts environnementaux de ces enjeux sur la sauvagine et les recommandations pour atténuer ces impacts figurent au chapitre 3.

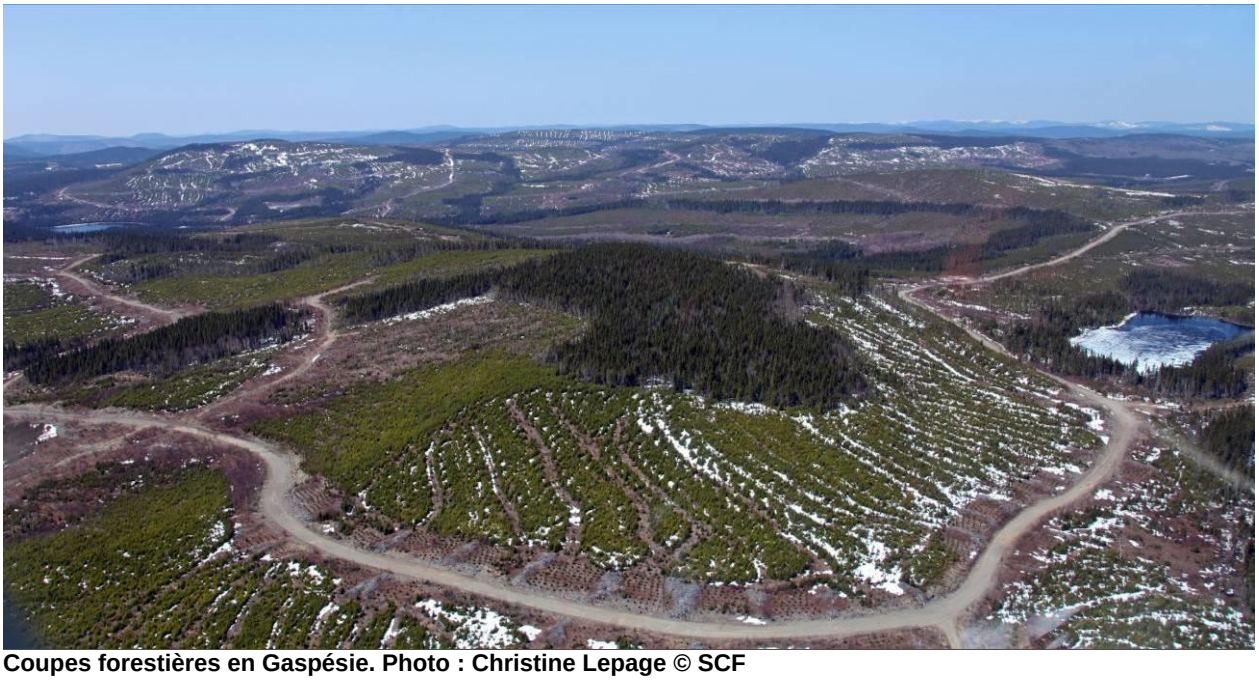
5.2.1 Urbanisation

Les sols pauvres en matière organique de la portion québécoise de la RCO 14 y ont limité le développement de l'agriculture et, par ricochet, l'expansion urbaine. Par conséquent, les zones urbanisées représentent une très faible proportion de ce territoire (moins de 1 %). Malgré cette faible urbanisation, la RCO 14 est la deuxième plus peuplée du Québec, après la RCO 13. En effet, plus de 700 000 personnes habitent ce territoire (Li et Ducruc 1999), dont les principales villes sont Sherbrooke dans l'ouest (147 000 habitants) et Rimouski dans l'est (42 000 habitants; Institut de la statistique du Québec 2009a). Entre 2001 et 2006, ces deux villes ont d'ailleurs

connu un accroissement démographique de 6,2 % et 1,7 %, respectivement (Institut de la statistique du Québec 2009a).

5.2.2 Exploitation de la forêt

La RCO 14 est principalement couverte de forêt, et cette couverture forestière augmente progressivement d'ouest en est. Au cours du XIX^{e} siècle, la majorité de ces forêts ont subi des coupes d' « écrémage » visant la récolte des essences nobles de gros diamètres (Fortin et Lechasseur 1993). Par la suite, suivant l'essor du marché des pâtes et papiers, la foresterie s'est intensifiée avec le développement de grandes scieries (Gaudreau 1988; Fortin et Lechasseur 1993) et demeure encore aujourd'hui une activité importante dans cette RCO, surtout dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Par conséquent, bien que les forêts occupent toujours une grande part de ce territoire, leur composition et leur structure ont été profondément modifiées par les activités humaines passées (Boucher et coll. 2009).



Coupes forestières en Gaspésie. Photo : Christine Lepage © SCF

5.2.3 Exploitation des tourbières

Soixante pourcent de l'ensemble de cette exploitation au Québec est située dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie (RCO 14), le Bas-Saint-Laurent occupant le premier rang des régions productrices de tourbe avec environ 45 % de la production québécoise (Ministère du développement économique de l'innovation et de l'exportation 2009b). Dans le Bas-Saint-Laurent, l'exploitation de la tourbe est la deuxième plus grande industrie après celle de la forêt (Cazes 1994).

5.2.4 Exploitation de pétrole et de gaz

Tant le milieu terrestre que le milieu marin de la RCO 14 présenteraient un potentiel pétrolier et gazier intéressant. Ainsi, il y aurait plus de 25 détenteurs de permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain, et des activités d'exploration seraient en cours dans plusieurs bassins sédimentaires (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2011b). Entre autres, le bassin de l'est de la Gaspésie, le bassin quaternaire de l'estuaire du Saint-Laurent et le bassin carbonifère de Madeleine/plate-forme de Bradelle (RCO 14) auraient

un potentiel intéressant en hydrocarbures (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement 2004; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2011b).

5.2.5 Production d'énergie éolienne

La partie québécoise de la RCO 14 recèle un très grand potentiel d'énergie éolienne, puisque des 22 parcs éoliens en service dans la province en 2013, 20 s'y trouvent, dont la grande majorité dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2014). De plus, bon nombre d'autres parcs en construction ou projetés sont également situés dans la RCO 14.

Parc éolien en Gaspésie. Photo : Christine Lepage © SCF

5.2.6 Infrastructures et transport maritimes

Les principaux ports de la RCO 14 – Gaspé, Rimouski, Matane et Chandler – sont moins importants (en termes de tonnage manutentionné) que ceux qu'on trouve dans les RCO 13 et 8 (Pêche et Océans Canada 2010). Toutefois, le large des côtes de la RCO 14 est grandement fréquenté par les navires entrant ou sortant de la voie maritime du Saint-Laurent (Bolduc 2007). Mentionnons le cas de la barge Irving Whale, qui a libéré 30 tonnes de combustible de soute entre l'Île-du-Prince-Édouard et les îles de la Madeleine, à la suite du détachement d'un de ses panneaux pendant une tempête en mars 1970. La nappe de combustible a dérivé jusque dans une aire d'alimentation d'eiders, contaminant environ 5 000 oiseaux (Service canadien de la faune et Fédération canadienne de la faune 2003). On trouve encore aujourd'hui des résidus de combustible qui ont été enfouis dans les dunes des îles de la Madeleine.

5.2.7 Infrastructures et transport terrestres

Parmi les projets de construction et de prolongement d'infrastructures de transport routier dans la RCO 14, les principaux sont le prolongement de l'autoroute 73 entre Beauceville et Saint-Georges (environ 18 km) et le réaménagement en autoroute de la route 185 – de l'autoroute 20 à la frontière du Nouveau-Brunswick (94 km; quatre voies à deux chaussées séparées) (Ministère des Transports du Québec 2007a).

5.2.8 Aquaculture

La Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine sont les principales régions de la partie québécoise de la RCO 14 où on pratique la culture de mollusques. Des problèmes de prédation par les macreuses ont été rapportés dans la baie de Gaspé et celle de Cascapédia (Moisan et Cauvier

2010). Des Eiders à duvet ont également causé des dommages dans la lagune de la Grande Entrée aux Îles-de-la-Madeleine. Comme la situation s'est aggravée au printemps 2011, le MAPAQ a accordé un appui technique et financier aux entreprises pour mettre au point des méthodes d'effarouchement des canards de mer aux lieux de mytiliculture (Gouvernement du Québec 2011g).

Mytiliculture (bouées à l'avant-plan) dans la baie de Cascapédia, baie des Chaleurs.
Photo : Élisabeth Varennes, Université du Québec à Rimouski

5.2.9 Qualité de l'eau du Saint-Laurent

Dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, la qualité de l'eau est tributaire du traitement préalable des eaux usées, qui demeure absent dans certaines municipalités (Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). À ce chapitre, les eaux côtières des Îles-de-la-Madeleine ont une qualité bactérienne supérieure aux eaux côtières du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie.

5.2.10 Qualité des sédiments du Saint-Laurent

Les havres de pêche, les quais publics et les marinas en périphérie de la péninsule gaspésienne et dans la baie des Chaleurs, ainsi qu'aux Îles-de-la-Madeleine, font l'objet de dragage d'entretien périodique. Ces dragages totalisent quelques centaines de milliers de mètres cubes annuellement (L. Breton, EC, comm. pers.). D'autre part, afin de contrer l'érosion des berges et des plages aux Îles-de-la-Madeleine, la municipalité a demandé aux autorités concernées de contraindre les promoteurs à valoriser les sédiments dragués pour faire la recharge des plages ou répondre aux différents besoins de matériaux granulaires nécessaires pour les projets d'infrastructures terrestres (L. Breton, EC, comm. pers.). Voir la section 3.2.15 pour connaître les préoccupations que peuvent entraîner ces travaux sur la faune.

5.2.11 Érosion et modification des rives du Saint-Laurent

De façon générale, la RCO 14 est très touchée par l'érosion côtière, particulièrement la Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine. Ainsi, on estime que près de 60 % des côtes de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent sont en érosion (Ministère des Transports du Québec 2012). Cette érosion, dont on prévoit l'augmentation au cours des prochaines décennies à cause de la hausse du niveau de la mer et de la disparition progressive des glaces principalement

attribuables aux changements climatiques (Savard et coll. 2008a), aura vraisemblablement des répercussions sur les marais côtiers, dont dépendent bon nombre d'oies et de canards.

Sur un autre chapitre, outre les graves problèmes d'érosion, voici quelques pistes d'actions générales pour la RCO 14 afin de redonner un caractère naturel aux rives ayant subi des modifications anthropiques. En Gaspésie, dont dans la baie des Chaleurs, plusieurs sites pourraient faire l'objet du démantèlement d'un quai ou d'un remblai (Environnement Canada 2006a). La stabilisation de rives et la végétalisation de rives déjà enrochées pourraient également être envisageables pour rendre les sites plus attrayants pour la faune. Aux Îles-de-la-Madeleine, la restauration de milieux dunaires perturbés présenterait des gains environnementaux incontestables (Environnement Canada 2006a).

5.2.12 Activités récréotouristiques

Étant donné que cette RCO est la deuxième plus populeuse du Québec (surtout la portion ouest) et qu'elle est aussi un pôle touristique important, la sauvagine est donc susceptible de subir les conséquences du dérangement d'origine humaine. Par exemple, chez les Anatidés coloniaux tel l'Eider à duvet, en période de reproduction, une seule visite à la colonie par un randonneur peut conduire à la destruction de plusieurs nids dans les minutes qui suivent si un prédateur est aux aguets (Bolduc et Guillemette 2003). Les couvées sont aussi à risque dans les cas où les activités récréatives marines (p. ex., navigation de plaisance, kayak, plongée sous-marine) effraient les adultes qui laissent alors les canetons sans protection contre les prédateurs ailés, lesquels en profitent pour les attraper (Mikola et coll. 1994; Guillemette 1997).

5.3 Utilisation de la RCO 14 par la sauvagine

5.3.1 Migration

Oies (4) : Oie des neiges (Petite et Grande), Bernache cravant, Bernache de Hutchins et Bernache du Canada (populations de l'Atlantique, de l'Atlantique Nord et *résidente*)
Canards barboteurs (9) : Canard branchu, Canard chipeau, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard souchet, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (3) : Fuligule à collier, Fuligule milouinan et Petit Fuligule
Canards de mer (13) : Eider à tête grise, Eider à duvet (*borealis* et *dresseri*), Arlequin plongeur, Macreuse à front blanc, Macreuse brune, Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé
TOTAL = 29 espèces

Faits saillants en période de migration :
- plus de 70 000 Oies des neiges font une halte dans les champs agricoles et sur les battures du Bas-Saint-Laurent et, dans une moindre mesure, dans l'ouest de la baie des Chaleurs (SGON et SRIV);
- environ 15 000 Bernaches cravants de la Population de l'Atlantique migrent par la RCO 14 au printemps, surtout dans les herbiers de zostères (SRIV);
- plus de 300 000 Bernaches du Canada des populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord transitent par la RCO 14;
- plusieurs dizaines de milliers d'Eiders à duvet *dresseri* se rassemblent tout le long de la côte de l'estuaire maritime sud (SRIV);
- des Arlequins plongeurs se concentrent près de la côte sud de la Gaspésie (Savard et coll. 2008c);

- plus de 50 000 Macreuses à bec jaune et Macreuses à front blanc utilisent l'ouest de la baie des Chaleurs (Falardeau et Savard 2003; Perry et McAloney 2003; Rail et Savard 2003; McAloney et coll. 2005) et tout le long de la côte de l'estuaire maritime sud (SRIV);
- plusieurs centaines de Garrots d'Islande fréquentent la rive sud de l'estuaire maritime (entre autres, anse à Mercier, baie du Ha! Ha!, baie Mitis et rocher Blanc; Robert et coll. 2003);
- les embouchures des rivières et les barachois sur la rive sud de la Gaspésie (p. ex., Nouvelle, Petite rivière Cascapédia, Bonaventure, Port-Daniel, Saint-Jean, York et Dartmouth), qui forment de vastes milieux aquatiques méandreux, accueillent un grand nombre d'oies (Bernaches du Canada et Bernaches cravant) et de canards (dont plusieurs milliers de Grands Harles; SRIV).

En migration, on estime qu'il passe jusqu'à 1 800 000 oies, bernaches et canards dans la RCO 14 (tableau 3).

5.3.2 Nidification

Oie (1) : Bernache du Canada (population *résidente*)
Canards barboteurs (9) : Canard branchu, Canard chipeau, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard souchet, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (2) : Fuligule à collier et Fuligule milouinan
Canards de mer (6) : Eider à duvet (*dresseri*), Arlequin plongeur, Garrot à œil d'or, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé

TOTAL = 18 espèces

Faits saillants en période de nidification :
- les marais à spartines revêtent une grande importance pour l'élevage des canetons du Canard noir (Gauthier et coll. 1980);
- une petite population de Fuligules milouinans, comptant environ 30-40 couples, niche au bord d'étangs aux Îles-de-la-Madeleine (Fradette 1992), ce qui représente une enclave de nidification quelque 800 km au sud du cœur de l'aire de reproduction dans la province;
- environ 14 % des effectifs continentaux de la sous-espèce *dresseri* de l'Eider à duvet (soit environ 16 400 couples en 2009 selon BIOMQ; SCF, don. inéd.) niche sur les îles de l'estuaire;
- les nombreuses rivières claires et au débit rapide de la péninsule gaspésienne sont très propices à l'alimentation de l'Arlequin plongeur au moment de la nidification (Savard et coll. 2008c; SOS-POP 2008);
- les régions de l'Estrie, de Chaudière-Appalaches et du Bas-Saint-Laurent abritent des érablières à Bouleau jaune matures dont l'importance est à souligner en regard de la nidification de deux canards cavicoles dans le sud du Québec : le Canard branchu et le Garrot à œil d'or.

La RCO 14 serait l'hôte de près de 70 000 couples nicheurs (tableau 3).

5.3.3 Mue

Bien que l'information présentée ici ne soit pas exhaustive, étant donné notre manque de connaissances sur la plupart des espèces en période de mue, nous désirons tout de même souligner l'importance de la RCO 14 pour certaines espèces à cette période importante, voire cruciale, de leur cycle annuel. Selon l'information actuelle, voici les espèces qui y muent régulièrement et en grand nombre :
Canards barboteurs (2) : Canard noir et Canard colvert
Canard plongeur (1) : Fuligule milouinan
Canards de mer (3) : Eider à duvet (*dresseri*), Arlequin plongeur et Macreuse à front blanc
TOTAL = au moins 6 espèces

Faits saillants en période de mue :
- des Fuligules milouinans en mue sont présents sur l'île de l'Est et dans la baie du Havre aux Basques aux Îles-de-la-Madeleine (Fradette 1992);
- la rivière Saint-François, au centre-ville de Sherbrooke, représente un lieu où plusieurs centaines de Canards colverts muent (SCF, don. inéd.);
- environ 5 000 Eiders à duvet muent entre le cap Marteau et la pointe Mitis (y compris les îles Razades; Rail et Savard 2003);
- jusqu'à 200 Arlequins plongeurs muent au bout de la presqu'île de Forillon, autour de l'île Bonaventure et entre les localités de Port-Daniel et Newport (Gilliland et coll. 2002; Langlois 2005);
- près de 12 000 macreuses (probablement des Macreuses à front blanc) muent en amont de Rimouski (entre le cap Marteau et le cap à l'Orignal; Rail et Savard 2003).

5.3.4 Hivernage

Des six RCO du Québec, la RCO 14 est celle qui héberge le plus d'espèces hivernantes sur une base régulière, principalement en raison de la présence du golfe du Saint-Laurent :
Canards barboteurs (2) : Canard noir et Canard colvert
Canards de mer (10) : Eider à tête grise, Eider à duvet (probablement *borealis*), Arlequin plongeur, Macreuse brune, Harelde kakawi, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé
TOTAL = 12 espèces

Faits saillants en période d'hivernage :
- environ 12 000 Eiders à duvet hivernent au large des Îles-de-la-Madeleine (île Brion et rochers aux Oiseaux) et 2 200 dans l'est de la Gaspésie (SDUV);
- jusqu'à 40 Arlequins plongeurs ont été dénombrés entre Port-Daniel et Newport (SGAI);
- plusieurs milliers d'Hareldes kakawis hivernent au large en pourtour de la péninsule gaspésienne (dont en face du cap d'Espoir et de l'île Plate [p. ex. 3 000 individus estimés en 2002; SGAI]) et des Îles-de-la-Madeleine (SDUV);
- plus de 600 Garrots d'Islande, de 700 Garrots à œil d'or et de 1 000 Harles huppés hivernent près de la côte du sud de la Gaspésie (de la baie des Chaleurs jusqu'au cap des Rosiers; Robert et Savard 2006; SGAI);
- le secteur de la décharge du lac Témiscouata et d'une partie de la rivière Madawaska représente l'un des rares sites d'hivernage (surtout Canard noir et Garrot à œil d'or) à l'intérieur des terres dans l'est de la RCO 14 (ÉPOQ).

La RCO 14 accueillerait plus de 77 000 individus hivernants (tableau 3).

Tableau 3. Objectif; effectifs (nombre d'é.-c./66 500 km² ± écart-type), densité (é.-c./100 km² ± écart-type) et tendance en période de nidification; effectifs (lorsque disponibles; sinon, présence) en période de migration, de mue et d'hivernage dans la RCO 14 (les espèces indiquées en rouge sont celles qui sont prioritaires dans cette RCO; voir la section 5.4).

RCO 14	Objectif[a]	Nidification						Migration printanière[e]	Mue[f]	Hivernage[f]
		Effectifs[b] ± Écart-t.	%	% cum.	Densité[c] ± Écart-t.	Tendance[d]				
Eider à duvet *dresseri*	40 000[g]	16 400[h]	25	25	n. d.	n. d.		95 000	5 000[i]	Non
Canard colvert	6 600	14 600 ± 5 400	21	46	21,98 ± 8,12	14,4*		60 000	Oui	30[j]
Canard noir	21 000	14 000 ± 4 100	20	65	21,10 ± 6,16	2,3		232 000	Oui	> 650[j]
Fuligule à collier	n. d.	10 700 ± 4 800	15	80	16,05 ± 7,19	5,5*		132 000	?	Non
Grand Harle	n. d.	3 500 ± 700	5	85	5,32 ± 1,05	n. d.		143 000	?	> 300[j]
Sarcelle d'hiver	n. d.	3 300 ± 1 000	5	90	4,97 ± 1,46	1,6		67 000	?	Non
Garrot à œil d'or	n. d.	2 500 ± 2 300	3	93	3,70 ± 3,44	3,5		99 000	?	700[j]
Harle couronné	n. d.	2 000 ± 1 000	3	96	2,95 ± 1,57	12,6*		43 000	?	Oui
Bernache du Canada[k]	0	1 400 ± 730	2	98	2,04 ± 1,09	0,0		355 000	?	Non
Canard branchu	n. d.	410 ± 200	1	99	0,62 ± 0,30	-7,9		5 100	?	Non
Canard d'Amérique	n. d.	290 ± 130	< 1	99	0,43 ± 0,20	3,0*		4 400	?	Non
Harle huppé	250	200 ± 30	< 1	99	0,30 ± 0,04	-1,0		195 000	?	> 1 000[j]
Canard souchet	n. d.	180 ± 160	< 1	100	0,27 ± 0,25	0,8		400	?	Non
Canard pilet	n. d.	120 ± 80	< 1	100	0,18 ± 0,13	0,8		31 000	?	Non
Arlequin plongeur	n. d.	50[l]	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	200[m]	40[j]
Sarcelle à ailes bleues	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		1 400	?	Non
Fuligule milouinan	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		22 000	Oui	Non
Canard chipeau	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		700	?	Non
Petit Fuligule		Occas.[n]						28 000	?	Non
Petit Garrot		Occas.[o]						4 600	?	Non
Oie des neiges	500 000-750 000[p]	Non						70 000[q]	Non	Non
Bernache cravant		Non						15 000[r]	Non	Non
Eider à tête grise		Non						Oui	Non	Oui
Eider à duvet *borealis*	10 000[s]	Non						Oui	Non	13 700[t]
Macreuse à front blanc		Non						51 000	12 000[i]	Non
Macreuse brune		Non						800	?	Oui
Macreuse à bec jaune		Non						57 000	?	Non
Harelde kakawi		Non						60 000	Non	> 60 000[u]
Garrot d'Islande	700[v]	Non						Oui	?	700[j]
Total	**68 000**[w]	**70 000**[x]	**100**	**100**	**82,65**[y] **± 23,18**	**4,2***[z]		**> 1 800 000**	**?**	**> 77 000**

[a] Objectif d'effectifs pour la RCO; sauf indication contraire, cet objectif s'exprime en **équivalents-couples** et correspond à la somme des effectifs nicheurs du SHAU à l'an 2000 et du SRIV en 2004. n. d. = non déterminé.

[b] Nombre d'**équivalents-couples** selon la somme des nombres moyens 2004-2007 du SHAU et du SRIV ± écart-type pour l'ensemble de la RCO.
Oui = L'espèce niche dans la RCO, mais les suivis du SCF ne permettent pas de calculer les effectifs. Occas. = L'espèce niche de façon occasionnelle dans la RCO (tous les 2 à 5 ans). Excep. = L'espèce niche dans la RCO de façon exceptionnelle (moins souvent qu'à tous les 5 ans). Non = L'espèce ne niche pas dans la RCO.

[c] Densité d'**équivalents-couples** par 100 km² selon la moyenne des moyennes 2004-2007 du SHAU et du SRIV ± écart-type.

[d] Tendance des **effectifs nicheurs** issue du SHAU 1990-2007 et exprimée en pourcentage annuel moyen de hausse ou de baisse (-);

* = tendance significative à $p < 0,05$; ▲ = tendance presque significative ($0,05 \leq p \leq 0,10$).

[e] Nombre d'**individus** migrateurs au printemps. Sauf indication contraire, cette estimation est fondée sur la somme des équivalents-couples dans la RCO (voir [b]) et des équivalents-couples des RCO sises au nord de la présente RCO; tous les équivalents-couples ont été multipliés par un facteur (2,67 pour les oies; 2,10 pour les canards barboteurs; 2,63 pour les canards plongeurs; et 2,56 pour les canards de mer) pour tenir compte des individus non nicheurs. Pour les espèces moins nombreuses, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus. Non = L'espèce est absente de la RCO.

[f] Nombre d'**individus**, selon diverses sources. Pour les espèces sans nombre, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus; Non = L'espèce est absente de la RCO; ? = On ne sait pas si l'espèce est présente dans la RCO.

[g] Objectif de **couples nicheurs** (pour l'ensemble de l'estuaire; la plupart des colonies se trouvent cependant dans la RCO 14) issu du Plan québécois de gestion de l'Eider à duvet *Somateria mollisima dresseri* (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004).

[h] Nombre de **couples nicheurs** issu de BIOMQ, 2009 (SCF, don. inéd.).

[i] Nombre d'**individus** selon Rail et Savard 2003.

[j] Nombre d'**individus** issu du SGAI en 2009 (SCF, don. inéd.).

[k] Bernache du Canada *résidente* pour ce qui est de l'objectif, de la nidification et de la mue. En ce qui concerne la migration printanière, il s'agit d'un mélange de bernaches *résidentes* et de bernaches issues des populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord.

[l] Estimation grossière du nombre de **couples nicheurs** basée sur Robert et coll. 2001 et Brodeur et coll. 2008b.

[m] Nombre d'**individus** selon Gilliland et coll. 2002.

[n] D'après Cyr 1995.

[o] Selon les observations de nids et de couvées rapportées dans ÉPOQ.

[p] Objectif pour l'ensemble de la population (et non uniquement pour la RCO présente) de la Grande Oie des neiges en **migration**, exprimé en **individus**, issu de Bélanger et Lefebvre 2006.

[q] Nombre d'**individus** selon les données 2008 du SGON au Québec (SCF, don. inéd.).

[r] Estimation grossière du nombre d'**individus** basée sur une étude télémétrique (New Jersey Division of Fish and Wildlife 2003), sur des relevés faits dans l'estuaire du Saint-Laurent en 2002 et 2003 (SCF, don. inéd.) et sur le SRIV 2004-2007 (SCF, don. inéd.).

[s] Objectif exprimé en **individus**, issu de Plan conjoint des habitats de l'Est 2007.

[t] Nombre d'**individus** issu du SDUV en 2006 (SCF, don. inéd.).

[u] Nombre d'**individus** issu d'une mention d'ÉPOQ en janvier 1992.

[v] Objectif exprimé en **individus** (à obtenir dans l'aire d'hivernage de la RCO 14), adapté de Environnement Canada 2011b.

[w] Ce chiffre correspond à la somme des objectifs pour les **effectifs nicheurs** uniquement.

[x] Écart-type non disponible pour le total des effectifs nicheurs à cause de l'absence d'écart-type pour les effectifs nicheurs de l'Eider à duvet.

[y] Densité de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse, sauf l'Eider à duvet et les espèces peu abondantes.

[z] Tendance de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse pour lesquelles il a été possible de calculer la tendance.

5.4 Espèces prioritaires de la RCO 14

Les espèces prioritaires de la RCO 14 ont été sélectionnées à partir d'un exercice *objectif* de priorisation (voir la section 2.5 et l'annexe 16.2) couplé à l'expérience *subjective* des spécialistes du SCF. Dans la section 5.5, chacune des espèces prioritaires fait l'objet d'un objectif de conservation.

Priorité élevée	**Priorité moyenne**
Eider à duvet (*dresseri*) : objectif 2	Garrot d'Islande : objectif 5
Canard noir : objectif 3	Bernache cravant : objectif 6
Arlequin plongeur : objectif 4	Bernache du Canada (pop. de l'Atlantique Nord) : objectif 7
	Bernache du Canada (pop. de l'Atlantique) : objectif 7
	Harle huppé : objectif 8
	Macreuse à bec jaune : objectif 9
	Macreuse à front blanc : objectif 9
	Harelde kakawi : objectif 8

5.5 Objectifs de conservation et actions recommandées pour les espèces prioritaires de la RCO 14

L'objectif 1 présente les actions qui sont communes à plus d'une espèce prioritaire. Les objectifs 2 à 9 se rapportent à une ou des espèces prioritaires particulières et présentent des actions spécifiques à cette ou ces espèces.

Objectif 1
Assurer la conservation des espèces à priorité élevée et des espèces à priorité moyenne

Suivi et inventaires

Action 1 Poursuivre le SHAU et le SBAS, qui servent de référence pour la détermination de l'objectif de population en nidification.
► Canard noir, Arlequin plongeur, Bernache du Canada, Harle huppé

Action 2 Instaurer un suivi printanier des individus migrateurs d'espèces prioritaires qui ne nichent pas dans la RCO.
► Bernache cravant, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 3 Instaurer un suivi d'une série de milieux humides importants spécifique à certaines espèces prioritaires (le long du Saint-Laurent tout comme à l'intérieur des terres); déterminer les pertes et les modifications advenues et à venir.
► Canard noir, Bernache cravant

Acquisition de connaissances

Action 4 Déterminer quels sont les paramètres (p. ex. survie des adultes selon la saison, productivité) les plus importants du cycle annuel des espèces prioritaires afin d'orienter les actions de suivi et de conservation.

► Eider à duvet, Canard noir, Arlequin plongeur, Bernache cravant, Garrot d'Islande, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc, Harelde kakawi

Action 5 Déterminer quels sont les facteurs locaux (p. ex. caractéristiques de l'habitat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la nidification d'espèces prioritaires.

► Eider à duvet, Canard noir, Arlequin plongeur, Harle huppé

Action 6 Déterminer quels sont les facteurs régionaux (p. ex. climat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur l'hivernage d'espèces prioritaires.

► Eider à duvet, Arlequin plongeur, Garrot d'Islande, Harle huppé, Harelde kakawi

Action 7 Déterminer quels sont les facteurs régionaux (p. ex. ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la mue d'espèces prioritaires.

► Eider à duvet, Arlequin plongeur, Macreuse à front blanc

Action 8 Déterminer quels sont les facteurs régionaux (p. ex. ressources alimentaires et impacts potentiels des éoliennes) qui ont une incidence sur la migration d'espèces prioritaires.

► Eider à duvet, Bernache cravant, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc, Harle huppé, Harelde kakawi

Action 9 Établir les liens entre les sites de nidification, les sites de mue et les sites d'hivernage (délimitation des populations).

► Eider à duvet, Arlequin plongeur, Bernache cravant, Garrot d'Islande, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc, Harelde kakawi

Action 10 Quantifier le potentiel de chevauchement entre les activités de pêche et d'aquaculture et l'utilisation du milieu marin par les espèces de canards de mer prioritaires; déterminer les zones potentiellement conflictuelles entre ces activités humaines et les oiseaux et développer des recommandations afin de prévenir les conflits ou de les amoindrir.

► Eider à duvet, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 11 Compléter la localisation des sites de mue d'espèces prioritaires.

► Eider à duvet, Arlequin plongeur, Garrot d'Islande

Surveillance active

Action 12 Encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations relatives aux espèces prioritaires.

► Eider à duvet, Canard noir, Arlequin plongeur, Bernache cravant, Garrot d'Islande, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc, Harelde kakawi

Action 13 Poursuivre l'Enquête nationale sur les prises et le Grand battement d'ailes afin de surveiller le taux de récolte des espèces prioritaires.

► Canard noir, Bernache du Canada, Bernache cravant

Action 14 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention d'urgence* (PIU) *en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF* afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de déversement d'hydrocarbures.

► Eider à duvet, Canard noir, Arlequin plongeur, Bernache cravant, Garrot d'Islande, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc, Harelde kakawi

Action 15 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux* (PIMO) et l'améliorer au besoin, afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de maladie aviaire (p. ex. choléra).

► Eider à duvet, Canard noir, Arlequin plongeur, Bernache cravant, Garrot d'Islande, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc, Harelde kakawi

Action 16 Mettre en œuvre une enquête spéciale sur les prises de canards de mer, afin d'estimer le plus justement possible la récolte des espèces prioritaires.

► Eider à duvet, Garrot d'Islande, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc, Harelde kakawi

Intervention sur l'habitat

Action 17 Acquérir, restaurer ou protéger des marais à spartines dans le Bas-Saint-Laurent et la baie des Chaleurs lorsque la situation le permet (voir Argus inc. 1998).

► Canard noir, Bernache cravant

Action 18 Pour les sites de mue importants d'espèces prioritaires qui font l'objet d'une ACOA, voir à étendre la protection à cette période du cycle annuel des oiseaux; pour les sites de mue importants d'espèces prioritaires qui ne font l'objet d'aucune protection, les protéger, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.

► Eider à duvet, Arlequin plongeur, Macreuse à front blanc

Action 19 Pour les sites d'hivernage importants d'espèces prioritaires qui font l'objet d'une ACOA, voir à étendre la protection à cette période du cycle annuel des oiseaux; pour les sites d'hivernage importants d'espèces prioritaires qui ne font l'objet d'aucune protection, les protéger, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.

► Eider à duvet, Arlequin plongeur, Garrot d'Islande, Harle huppé

Action 20 Protéger les sites importants de migration d'espèces prioritaires qui n'auraient pas de statut de protection, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.

► Bernache cravant, Garrot d'Islande, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Objectif 2
Assurer la conservation de l'Eider à duvet *dresseri*; atteindre puis maintenir une population nicheuse de 40 000 couples (tableau 3)

► **Habitats clés (nidification) :** Îles et îlots de l'estuaire moyen et maritime présentant des milieux dénudés avec de la végétation éparse, des prairies d'herbes hautes, des arbustaies basses, des bords de forêts conifériennes

► **Habitats clés (élevage des couvées) :** Littoral côtier de l'estuaire moyen et de l'estuaire maritime (zones où prédominent les littorines et les amphipodes)

- ► **Habitats clés (mue) :** Littoral côtier de l'estuaire moyen et de l'estuaire maritime (secteur entre le cap Marteau et la pointe Mitis)
- ► **Enjeux principaux :** Épidémie, déversement d'hydrocarbures, prédation (renards et goélands), taux de récolte, dérangement humain (p. ex. navigation de plaisance) sur les colonies de nidification et sur les aires d'élevage, récolte d'algues en milieu littoral, prises accidentelles dans les filets de pêche, perte d'habitat liée aux activités d'aquaculture.

Note : Consulter également le *Plan québécois de gestion de l'Eider à duvet* Somateria mollissima dresseri (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004) pour obtenir une liste d'actions stratégiques proposées pour cette sous-espèce.

Autres actions spécifiques à l'Eider à duvet dans la RCO 14 :

Suivi et inventaires

Action 21 Encourager la poursuite du Suivi annuel des colonies de l'estuaire réalisé dans le cadre de la récolte de duvet.

Action 22 Maintenir et bonifier les activités de baguage des eiders afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie et d'obtenir des indices du succès de reproduction.

Acquisition de connaissances

Action 23 Développer une technique d'inventaire efficace pour les colonies (p. ex. décompte de mâles) qui serait applicable dans l'ensemble de l'aire de nidification de *dresseri*, afin de pouvoir standardiser les méthodes d'inventaire des diverses autorités responsables de la gestion de cette sous-espèce.

Action 24 Étudier la dynamique du choléra aviaire et les causes proximales qui favorisent l'apparition des épidémies.

Action 25 Déterminer l'impact de la prédation par les goélands sur la survie des canetons.

Action 26 Déterminer si la sous-espèce *dresseri* devrait être gérée en différentes populations, et si oui, modéliser ces populations.

Action 27 Quantifier le potentiel de chevauchement entre la récolte commerciale d'algues et l'utilisation du milieu marin par les crèches d'eiders; déterminer si cette activité a des effets possibles sur la survie des canetons et diffuser cette information auprès des autorités concernées.

Surveillance active

Action 28 Assurer une surveillance suffisante sur la RNF des îles de l'estuaire au moment de la nidification, puisque c'est le degré de surveillance qui détermine la condition des colonies (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004).

Pratiques durables et respectueuses

Action 29 S'assurer que la récolte de duvet soit faite selon les règles de l'art (voir Bédard et coll. 2008 à ce propos) afin de ne pas déranger les femelles outre mesure et de gérer cette ressource de façon durable.

Action 30 Sensibiliser les plaisanciers et les kayakistes sur l'importance de respecter les interdictions d'aborder les îles de l'estuaire et de ne pas déranger les eiders durant les périodes critiques d'incubation et d'élevage des couvées; poursuivre ou instaurer des partenariats avec des organismes locaux afin d'augmenter les chances de réussite de cette action.

Intervention sur l'habitat

Action 31 Acquérir ou protéger les sites de nidification importants qui n'auraient pas encore de statut de protection.

Action 32 Proposer la création de réserves marines de faune (ou autre moyen de protection légale) pour les principaux sites d'élevage des couvées.

Objectif 3

Assurer la conservation du Canard noir; atteindre puis maintenir une population nicheuse de 21 000 équivalents-couples (tableau 3)

- ► **Habitats clés (nidification) :** Marais, tourbières, marécages, étangs de castors, bords de lacs, de rivières et de ruisseaux, cours d'eau en milieu agricole
- ► **Habitats clés (élevage des couvées) :** Marais à spartines
- ► **Enjeux principaux :** Perte d'habitat (changement des pratiques agricoles vers l'agriculture intensive, drainage des terres, exploitation des tourbières, développement de la villégiature [empiètement sur les rives]), taux de récolte

Note : Consulter également le plan de mise en œuvre du programme de surveillance des populations (Black Duck Joint Venture 2008b) et le plan de mise en œuvre du programme de recherche (Black Duck Joint Venture 2008c) afin d'obtenir une liste des recommandations faites par le PCCN pour le Canard noir.

Autres actions spécifiques au Canard noir dans la RCO 14 :

Suivi et inventaires

Action 33 Instaurer un suivi de la productivité du Canard noir.

Action 34 Poursuivre le programme de baguage des canards dans le Québec méridional afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie et d'obtenir des indices du succès de reproduction du Canard noir.

Acquisition de connaissances

Action 35 Déterminer l'abondance et la répartition du Canard noir au moment de la nidification en fonction des différents types de milieux humides et de leur localisation à l'échelle de la RCO; localiser les habitats prioritaires qui seraient menacés et élaborer des stratégies pour freiner les menaces.

Action 36 Comparer l'occupation par le Canard noir des tourbières naturelles et des tourbières exploitées (Estrie, Chaudière-Appalaches et Bas-Saint-Laurent); déterminer si l'exploitation de tourbières (extraction de tourbe et culture de canneberges) a un impact sur la nidification du Canard noir.

Action 37 Déterminer l'origine des milliers de Canards noirs qui fréquentent les estrans des îles de l'estuaire au cours de l'automne.

Action 38 Localiser les aires de repos importantes du Canard noir au moment des migrations printanière et automnale afin de les protéger au besoin (compléter l'information du MRNF en ce qui concerne les « Aires de concentration des oiseaux aquatiques »).

Surveillance active

Action 39 Assurer une surveillance suffisante (entre autres aux Îles-de-la-Madeleine) quant à l'utilisation par les chasseurs de cartouches de billes de plomb (interdit depuis 1999), qui contaminent les nombreux oiseaux aquatiques.

Pratiques durables et respectueuses

Action 40 Sensibiliser les exploitants de tourbières à l'importance de laisser en place des bandes de végétation résiduelles d'au moins 5 m de large pour permettre la nidification du Canard noir (Bélanger et coll. 1994).

Action 41 Sensibiliser les responsables de la planification et de l'aménagement du territoire aux problématiques de perte de milieux humides et d'artificialisation des berges au moment du développement de la villégiature pour lequel la pression est forte (particulièrement en Estrie).

Action 42 Prôner la pratique d'une agriculture durable et respectueuse de l'environnement car cette pratique assure la présence d'habitats appropriés pour la sauvagine (bandes riveraines, habitats aquatiques sains, etc.), tant au moment de la nidification qu'au moment de l'élevage des couvées; par exemple, encourager les programmes d'organismes privés comme le *Programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole* de la Fondation de la faune du Québec et de l'Union des producteurs agricoles, de même que le programme *Agriculture et climat : Vers des fermes 0 carbone* de Nature Québec.

Intervention sur l'habitat

Action 43 Acquérir, restaurer ou protéger des tourbières naturelles. Entre autres, protéger quelques rares grandes tourbières non altérées (p. ex., celles des collines du lac Memphrémagog et du haut plateau Coaticook-Scotstown; Canards Illimités Canada 2007e).

Objectif 4

Assurer la conservation de la Population de l'Est de l'Arlequin plongeur; établir un suivi des effectifs nicheurs et maintenir l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en mue. Ultimement, permettre son retrait de la liste des espèces visées par la LEP et de la liste des espèces en péril établie par le gouvernement du Québec.

- ► **Habitats clés (nidification) :** Rivières à débit rapide de la Gaspésie
- ► **Habitats clés (mue) :** Eaux côtières entre Newport et Port-Daniel, au bout de la presqu'île de Forillon et autour de l'île Bonaventure
- ► **Enjeux principaux :** Activités récréatives sur les rivières près desquelles l'espèce niche, exploitation (aquaculture et pêcheries) et utilisation (activités nautiques) des zones côtières, déversement d'hydrocarbures, braconnage

Note : Consulter le *Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), population de l'Est, au Canada atlantique et au Québec* (Environnement Canada 2007c) pour obtenir la liste complète des recommandations émises pour cette population.

Autres actions spécifiques à l'Arlequin plongeur dans la RCO 14 :

Suivi et inventaires

Action 44 Instaurer un suivi des couples nicheurs spécialement adapté pour l'Arlequin plongeur.

Action 45 Instaurer un suivi des effectifs aux principaux sites de mue.

Pratiques durables et respectueuses

Action 46 Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne l'interdiction de chasser l'Arlequin plongeur.

Action 47 Sensibiliser les pourvoyeurs, les guides de pêche et les responsables d'activités en eau vive à l'importance de ne pas déranger l'Arlequin plongeur durant la période de nidification et d'élevage des couvées.

Action 48 Sensibiliser les canoteurs et les pêcheurs sportifs à l'importance d'éviter d'approcher les Arlequins plongeurs durant la période de nidification et d'élevage des couvées.

Action 49 Sensibiliser les plaisanciers et les kayakistes à l'importance de ne pas déranger les Arlequins plongeurs en mue lorsqu'ils circulent près de sites connus de mue (p. ex., île Bonaventure, rive située entre Port-Daniel et Newport).

Intervention sur l'habitat

Action 50 Voir la possibilité de protéger les rivières utilisées par l'Arlequin plongeur en nidification (celles qui ne sont pas dans le Parc national de la Gaspésie ou des rivières à saumons, lesquelles jouissent déjà d'une protection).

Objectif 5

Assurer la conservation de la Population de l'Est du Garrot d'Islande; maintenir une population hivernante d'au moins 700 individus (tableau 3). Ultimement, permettre son retrait de la liste des espèces visées par la LEP et de la liste des espèces en péril établie par le gouvernement du Québec.

► **Habitats clés (hivernage) :** Zone intertidale dans la baie des Chaleurs

► **Enjeux principaux :** Déversement d'hydrocarbures, taux de récolte, changements climatiques

Note : Consulter le *Plan de gestion de la population de l'Est du Garrot d'Islande (*Bucephala islandica*) au Canada* (Environnement Canada 2011b) pour obtenir la liste complète des recommandations émises pour cette population.

Autres actions spécifiques au Garrot d'Islande dans la RCO 14 :

Suivi et inventaires

Action 51 Poursuivre le SGAI.

Action 52 Effectuer un inventaire des lacs potentiels de nidification (lacs sans poissons et à une altitude de plus de 500 m) en Gaspésie afin de déterminer si le Garrot d'Islande y niche.

Surveillance active

Action 53 Assurer une surveillance suffisante dans les zones de concentration des garrots, au moment de la récolte sportive.

Pratiques durables et respectueuses

Action 54 Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la période de chasse, la limite de prises quotidienne et la limite de possession du Garrot d'Islande.

Action 55 Sensibiliser les chasseurs à l'importance de bien savoir différencier le Garrot d'Islande du Garrot à œil d'or (http://publications.gc.ca/site/fra/344768/publication.html).

Objectif 6

Assurer la conservation de la Population de l'Atlantique de la Bernache cravant; maintenir l'intégrité écologique des sites de migration

- ► **Habitats clés (migration) :** Herbiers de Zostère marine, marais à spartines et autres marais salés
- ► **Enjeux principaux :** Qualité de l'habitat (état des herbiers de zostères), déversement d'hydrocarbures, taux de récolte

Autres actions spécifiques à la Bernache cravant dans la RCO 14 :

Acquisition de connaissances

Action 56 Localiser les meilleurs zosteraies et marais à protéger pour l'espèce, au besoin.

Action 57 Déterminer les causes qui favorisent l'apparition du pathogène *Labyrinthula zosterae,* responsable du dépérissement périodique de la Zostère marine (« wasting disease »).

Intervention sur l'habitat

Action 58 Restaurer ou protéger des zosteraies (p. ex., en face de Rimouski, dans la baie de Mitis, dans la baie des Chaleurs) lorsque la situation le permet (voir l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* [Environnement Canada 2006a]).

Objectif 7

Assurer la conservation des populations de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique de la Bernache du Canada; maintenir l'intégrité écologique des sites de migration

- ► **Habitats clés (migration) :** Champs agricoles (cultures annuelles), champs inondés, zones inondées le long du corridor fluvial, rives du Saint-Laurent, plans d'eau, tourbières
- ► **Enjeux principaux :** Taux de récolte, déversement d'hydrocarbures

Note : Consulter également le rapport intitulé *A management plan for the Atlantic population of Canada Geese* (Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008) pour obtenir la liste complète des actions proposées pour la Population de l'Atlantique.

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques aux populations de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique de la Bernache du Canada dans la RCO 14 que celles listées sous l'objectif 1.

Objectif 8
Assurer la conservation des canards de mer qui hivernent au large dans le Saint-Laurent (dont le Harelde kakawi et le Harle huppé); maintenir l'hivernage de ces espèces au Québec

- ► **Habitats clés (hivernage) :** Zones pélagiques libres de glace autour de la péninsule gaspésienne et autour des Îles-de-la-Madeleine
- ► **Enjeux principaux :** Déversement d'hydrocarbures, parcs éoliens potentiels en milieu marin, exploration pétrolière et gazière potentielle dans le Saint-Laurent, taux de récolte, changements climatiques

Autres actions spécifiques au Harelde kakawi et au Harle huppé dans la RCO 14 :

Suivi et inventaires

Action 59 Instaurer un suivi des canards de mer qui hivernent dans les zones pélagiques libres de glace du Saint-Laurent (autres que l'Eider à duvet *borealis*).

Acquisition de connaissances

Action 60 Déterminer les sources de nourriture du Harelde kakawi et du Harle huppé sur les sites d'hivernage afin de voir si elles sont limitées et menacées, et d'orienter les actions de suivi et de conservation.

Objectif 9
Assurer la conservation de la Macreuse à bec jaune et de la Macreuse à front blanc; maintenir l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en migration et en mue

- ► **Habitats clés (migration) :** Zone côtière le long de l'estuaire maritime sud et dans la moitié ouest de la baie des Chaleurs
- ► **Habitats clés (mue) :** Zone côtière le long de l'estuaire maritime sud
- ► **Enjeux principaux :** Déversement d'hydrocarbures, taux de récolte, activités d'aquaculture potentielles

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques à la Macreuse à bec jaune et à la Macreuse à front blanc dans la RCO 14 que celles listées sous l'objectif 1.

6. Forêt boréale mixte (RCO 12)

6.1 Description générale

La RCO 12 chevauche la frontière canado-étasunienne. Au Canada, elle occupe le sud du Québec, de l'Ontario et du Manitoba (figure 1) (Wiken et coll. 1996). Au Québec, elle se partage le territoire de la forêt boréale avec les RCO 7 et 8 (Bélanger et coll. 2003). Elle s'étend sur 170 952 km^2, dont 169 807 km^2 (99,3 %) sont terrestres et 1 145 km^2 (0,7 %), aquatiques (figure 2). Cette RCO est celle qui présente la plus petite superficie en eau parmi les six RCO du Québec, mais est troisième en importance pour ce qui est de sa superficie terrestre (11 % du territoire québécois).

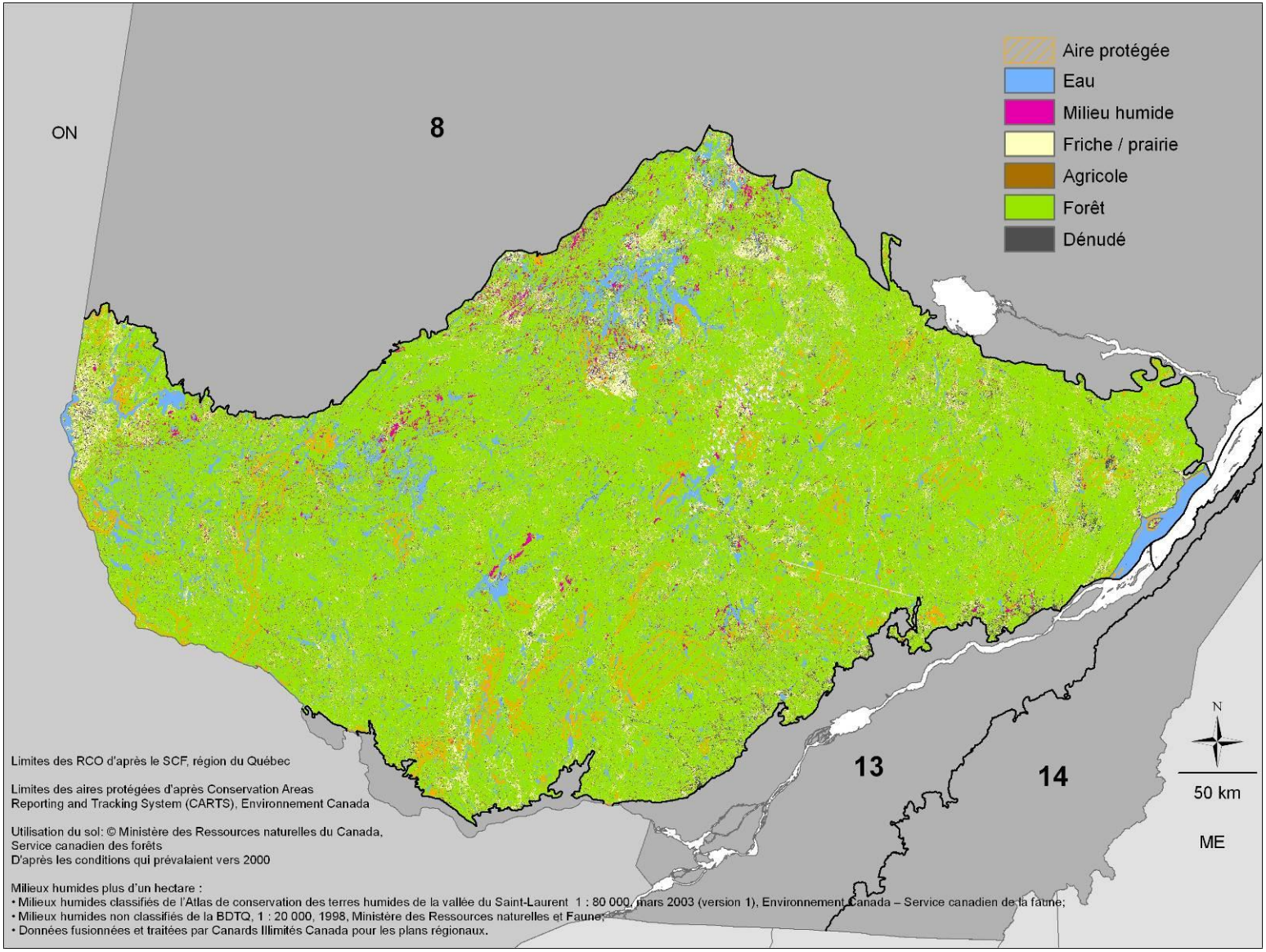
Au Québec, la partie terrestre de la RCO 12 correspond au « sud des Laurentides » (Environnement Canada 2005b). D'ouest en est, sa limite sud s'étend de la vallée de l'Outaouais jusqu'à Saint-Fidèle sur la côte nord de l'estuaire moyen du Saint-Laurent, en passant au nord de la ville de Québec (figure 10). La limite nord de la RCO 12 s'étend de Notre-Dame-du-Nord, situé à la frontière Québec-Ontario, jusqu'à la rive sud du lac Saint-Jean, en incluant le secteur du réservoir Gouin. La RCO 12 a un profil montagneux, mais même si on y trouve des collines et des hauts sommets qui s'élèvent de 900 à 1 200 m, l'altitude varie en général de 300 à 600 m (Environnement Canada 2005b). Parmi les plus hauts sommets, mentionnons le mont Sainte-Anne (800 m), le mont Tremblant (968 m), le mont Belle Fontaine (1 151 m) et le mont Raoul-Blanchard (1 181 m) (Ressources naturelles Canada 2009b).

La RCO 12 est la quatrième en importance au Québec en termes d'occupation humaine. Un peu plus de 450 000 personnes l'habitent. La région administrative des Laurentides est la plus peuplée avec plus de 200 000 personnes, soit près de la moitié des habitants de la RCO 12 (adapté de Ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire 2007). Les principales agglomérations de cette RCO sont Gatineau, Maniwaki, Saint-Jérôme et Shawinigan (Environnement Canada 2005b). On y trouve neuf communautés autochtones qui comptent environ 11 400 personnes et se situent dans presque toutes les régions administratives de la RCO (Affaires indiennes et du Nord Canada 2009; Statistique Canada 2009). La communauté autochtone la plus importante est celle des Atikamekw de Manawan, où habitent 2 100 personnes (Affaires indiennes et du Nord Canada 2009).

Le climat de la RCO 12 est caractérisé par des étés chauds et des hivers froids et neigeux. La température moyenne annuelle est de 1,5 °C environ, tandis que la moyenne estivale est de 14 °C et la moyenne hivernale, de -11 °C. La bordure sud de la RCO présente un climat plus chaud. Les précipitations moyennes annuelles varient de 800 mm dans le nord-ouest à 1 000 mm près de Québec. Entre Québec et le Saguenay–Lac-Saint-Jean, elles atteignent 1 200 à 1 600 mm (Environnement Canada 2005b).

Les sols sont pauvres en nutriments dans la RCO 12 (ICOAN international 2009). Cette situation, combinée au relief plutôt montagneux, explique pourquoi l'urbanisation et l'agriculture ont connu un développement limité. Les zones habitées, peu abondantes, sont surtout concentrées dans le sud de la région, en périphérie des basses-terres du Saint-Laurent. Pour sa part, l'agriculture s'est développée dans les régions de l'Outaouais – où elle occupe une place importante –, du Témiscamingue et de Charlevoix. Les terres agricoles occupent moins de 2 % de la superficie de cette RCO (Environnement Canada 2005b). En fait, la vocation de ce

Figure 10. Localisation de la RCO 12 au Québec et occupation du sol



territoire est essentiellement forestière, quoique la villégiature soit aussi un secteur d'activité important. Plus de la moitié du territoire est occupé par des forêts de tenure publique. La RCO 12 est une des régions du Québec où on trouve les meilleures réserves de bois (Environnement Canada 2005b). La majorité des forêts de la RCO 12 ont déjà fait l'objet d'une récolte (Gaudreau 1988).

Les écosystèmes forestiers sont très diversifiés dans la RCO 12. Ils varient selon un gradient sud-nord (transition de la forêt feuillue vers la forêt boréale) et est-ouest (variations altitudinales et climatiques). Ainsi, cette RCO comprend quatre domaines bioclimatiques. Dans l'extrême sud, on trouve celui de l'érablière à Bouleau jaune lequel s'étend vers le nord jusque dans la dépression de Mont-Laurier. Bien que les essences feuillues y soient dominantes, on y trouve également des peuplements mixtes ou résineux dans les sites xériques (Saucier et coll. 2009). Plus au nord, le domaine bioclimatique de la sapinière à Bouleau jaune s'installe : c'est le domaine qui prévaut dans la RCO 12. On y trouve un mélange d'espèces typiques de la forêt boréale (Sapin baumier, épinettes, Pin gris, Bouleau blanc) et de la forêt feuillue (érables, Pin blanc, Bouleau jaune). Une mosaïque de peuplements de différents âges et d'espèces variées caractérise ce domaine. Au centre-nord (sud du réservoir Gouin) et dans l'est de la RCO, on trouve deux petites étendues du domaine bioclimatique de la sapinière à Bouleau blanc. C'est le début de la forêt boréale typique. La diversité des espèces d'arbres y est relativement faible. On y trouve principalement des essences résineuses comme le Sapin baumier, l'Épinette blanche, l'Épinette noire, le Pin gris et des essences feuillues de début de succession tels le Bouleau blanc et le Peuplier faux-tremble. Enfin, une petite partie de l'extrémité nord de la RCO est occupée par le domaine de la pessière à mousses. Quant aux forêts anciennes (écosystèmes forestiers exceptionnels), elles s'étendent sur 13 465 ha et sont assez bien réparties dans la RCO. En outre, 98 % de celles-ci sont de tenure publique (MRNF, don. inéd.).

La RCO 12 est drainée par un bon réseau hydrographique, comportant des rivières importantes, parmi lesquelles figurent les suivantes : Montmorency, Jacques-Cartier, Batiscan, Gatineau, Saint-Maurice, des Outaouais, Maskinongé et l'Assomption (Canards Illimités Canada 2008c; Canards Illimités Canada 2007c; Canards Illimités Canada 2007d; Canards Illimités Canada 2007b; Canards Illimités Canada 2008b). On y trouve également plusieurs grands lacs de plus de 1 000 ha (p. ex., Jacques-Cartier, Saint-Joseph, Édouard, Mékinac, Kempt, Devenyns, Baskatong, Cabonga, des Trente et Un Milles, Parent) et plusieurs lacs-réservoirs créés dans le cadre de projets hydro-électriques (Gouin, Blanc, Manouane, Grand-Mère, Dozois, Témiscamingue, Kipawa, Decelles, des Quinze) (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002b; 2002g; ICOAN international 2009).

La portion québécoise de la RCO 12 contient environ 700 000 ha de milieux humides, mais cette valeur est très approximative étant donné l'imprécision liée aux quelques données existantes (Canards Illimités Canada 2009d; Plan conjoint des habitats de l'Est 2007; J. Beaulieu et P. Dulude, Canards Illimités Canada, comm. pers.). En effet, il existe peu de données sur les différents types de milieux humides dans la RCO 12, la très grande majorité de ces habitats n'ayant pas été classifiés (Canards Illimités Canada 2008c; Canards Illimités Canada 2007c; Canards Illimités Canada 2007d; Canards Illimités Canada 2007b; S. Labrecque, SCF, comm. pers.). Les informations disponibles indiquent tout de même que les tourbières occupent moins de 5 % du territoire (Marineau 2004) et que les rives de plusieurs lacs et rivières sont colonisées par des herbiers aquatiques immergés et flottants (Chapdelaine et Rail 2004). De plus, le long de la côte nord de l'estuaire moyen, il se trouverait quelque 320 ha de marais à spartines (répartis sur quatre sites entre Petite-Rivière-Saint-François et Saint-Joseph-de-la-Rive) (Argus inc. 1998) et un seul herbier de Zostère marine (situé près de Les Prairies) (Lemieux et Lalumière 1995). Une chose est certaine, les étangs de castors sont abondants dans la

RCO 12, car l'Outaouais, l'Abitibi-Témiscamingue, les Laurentides et la Lanaudière sont les régions du Québec qui abritent les plus fortes densités de colonies de castors (Lafond et Pilon 2004).

Quant aux aires protégées favorables à la sauvagine, il y en a peu dans la RCO 12. En effet, on n'y trouve que 10 387 ha d'ACOA – soit 8 fois moins que dans la RCO 14 (deuxième RCO la moins nantie en ACOA, mis à part les RCO 7 et 3 qui n'en comptent aucune) –, qu'une petite partie du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (3 729 ha) et que 162 684 ha de réserves aquatiques projetées (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002j).

6.2 Caractéristiques de certains enjeux dans la RCO 12

Les enjeux présentés ci-dessous sont ceux pour lesquels nous pouvions fournir un complément d'information relatif à la RCO 12. Les impacts environnementaux de ces enjeux sur la sauvagine et les recommandations pour atténuer ces impacts figurent au chapitre 3.

6.2.1 Urbanisation

Malgré qu'elle soit voisine de la RCO la plus peuplée du Québec, la portion québécoise de la RCO 12 ne comprend pas de centres urbains d'importance. Le relief de la RCO 12 est composé d'assemblages de collines, de plateaux, de dépressions et de quelques massifs plus élevés, et la population se concentre plutôt dans les vallées, particulièrement celles en périphérie des basses-terres du Saint-Laurent. À ce chapitre, les statistiques de la région des Laurentides sont révélatrices : cette région connaît un accroissement démographique spectaculaire et la portion qui se trouve dans la RCO 12 ne fait pas exception (tendance depuis 2001 : Saint-Colomban +35 %, Prévost +22 %, Sainte-Adèle +15 %, Saint-Jérôme +7 %; Institut de la statistique du Québec 2009b). En bordure du Saint-Laurent, Charlevoix est une autre région où la population se concentre, mais les principales municipalités de cette région sont en décroissance démographique ou stables par rapport à 2001 (La Malbaie -2 %, Baie-Saint-Paul stable; Institut de la statistique du Québec 2009b).

6.2.2 Exploitation de la forêt

La majorité des forêts de la portion québécoise de la RCO 12 ont fait l'objet de récolte depuis l'arrivée des premiers colons européens et, aujourd'hui encore, la production ligneuse demeure la principale activité d'exploitation dans cette RCO.

6.2.3 Production d'énergie éolienne

Ce n'est que depuis 2013 qu'on exploite la filiale éolienne dans la RCO 12. Tous les parcs éoliens en service (Seigneuries de Beaupré-2 et -3), en construction (Rivière-du-Moulin et Seigneurie de Beaupré-4) ou projetés (Côte-de-Beaupré) se situent dans l'arrière-pays (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2014).

6.2.4 Infrastructures et transport terrestres

Parmi les projets liés au transport dans la RCO 12, mentionnons le réaménagement de la route 175 à quatre voies à chaussées séparées entre les villes de Québec et de Saguenay, sur une distance de 194 km environ (Ministère des Transports du Québec 2007a). Un des enjeux principaux de la route 175, du fait des conditions météorologiques particulières, est que les équipes d'entretien hivernal emploient plus d'agents de déglacement que ce n'est le cas sur les routes de même type. Avec la réalisation du projet, qui constitue une augmentation de la surface

de la route de 50 % environ, la quantité de fondants qui vont aboutir dans les cours d'eau est très importante. Le ministère des Transports prévoit en effet d'augmenter la quantité d'agents de déglacement utilisés de 50 % (Conseil régional de l'environnement – région de la Capitale nationale 2005).

6.2.5 Activités récréotouristiques

La région des Laurentides se classe au 3^{e} rang des régions fréquentées par les touristes, derrière celles de Montréal et de Québec, et au 1er rang des régions non urbaines. Non seulement l'activité touristique y est-elle prépondérante, elle est également en nette croissance : entre 2000 et 2004, le nombre de touristes dans les Laurentides a connu une hausse de 46 %, contre 18 % pour le tourisme au Québec en général (Ministère du développement économique de l'innovation et de l'exportation 2009a). Bien que la demande touristique y soit importante, la région des Laurentides a identifié la protection des paysages comme un de ses créneaux de développement (Créneau d'excellence Tourisme de villégiature quatre saisons 2010).

6.3 Utilisation de la RCO 12 par la sauvagine

6.3.1 Migration

Comme la RCO 12 est principalement « intérieure » et ne comprend qu'une petite partie de côte (soit l'estuaire moyen, du cap Tourmente jusqu'à Saint-Fidèle dans Charlevoix), elle est l'hôte d'un moins grand nombre de migrateurs (tant au plan du nombre d'espèces que du nombre d'individus) que les autres RCO du Québec méridional. Voici les espèces qui y transitent tout de même chaque année :

Oies (4) : Oie des neiges (Petite et Grande), Bernache cravant, Bernache de Hutchins et Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et *résidente*)

Canards barboteurs (9) : Canard branchu, Canard chipeau, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard souchet, Canard pilet et Sarcelle d'hiver

Canards plongeurs (3) : Fuligule à collier, Fuligule milouinan et Petit Fuligule

Canards de mer (10) : Eider à duvet (*dresseri*), Macreuse à front blanc, Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé

TOTAL = 26 espèces

Faits saillants en période de migration :

- plus de 150 000 Bernaches du Canada (Population de l'Atlantique surtout) font une halte dans la RCO 12;
- des centaines de Bernaches cravants, de Canards noirs, de Canards colverts, de Sarcelles d'hiver, de Fuligules à collier, d'Eiders à duvet, de Garrots à œil d'or et de Grands Harles transitent le long du tronçon de l'estuaire moyen compris dans la RCO 12 (SRIV et ÉPOQ);
- de 200 à 300 Garrots d'Islande fréquentent la région entre Saint-Irénée et La Malbaie (Robert et coll. 2003; ÉPOQ).

La RCO 12 accueillerait plus de 900 000 individus migrateurs (tableau 4).

6.3.2 Nidification

Oie (1) : Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et *résidente*)
Canards barboteurs (8) : Canard branchu, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard souchet, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canard plongeur (1) : Fuligule à collier
Canards de mer (8) : Eider à duvet (*dresseri*), Macreuse à front blanc, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé

TOTAL = 18 espèces

Faits saillants en période de nidification :

- cœur de l'aire de nidification québécoise de deux espèces cavicoles : le Canard branchu et le Harle couronné (SHAU). L'abondance d'étangs de castors dans la RCO 12 y est pour beaucoup dans le cas de ces deux espèces : l'Outaouais, l'Abitibi-Témiscamingue, les Laurentides et la Lanaudière sont parmi les régions du Québec qui abritent les plus fortes densités de colonies de castors (Lafond et Pilon 2004);
- la forêt de la RCO 12 – feuillue dans le sud et mixte dans le nord – représente un lieu important de nidification pour certaines espèces de canards parmi les plus abondantes dans la province (Canard noir, Fuligule à collier, Garrot à œil d'or et Grand Harle; SHAU);
- les basses-terres du Témiscamingue accueillent bon nombre d'individus nicheurs, plus particulièrement le Canard branchu, le Canard colvert, la Sarcelle à ailes bleues, la Sarcelle d'hiver et le Harle couronné (SHAU);
- la réserve faunique des Laurentides est l'hôte de plusieurs couples nicheurs de Macreuse à front blanc (Morrier et coll. 2008); cette réserve est pourtant située très au sud par rapport au centre de l'aire de nidification de cette espèce au Québec;
- des couples de Garrots d'Islande nichent en bordure des lacs de petite superficie, dans les hauteurs de Charlevoix (Robert et coll. 2008a; SCF, don. inéd.).

La RCO 12 héberge près de 180 000 couples nicheurs (tableau 4).

6.3.3 Mue

Nous n'avons que très peu d'indices à propos des espèces qui mueraient dans la RCO 12. Cependant, étant donné que cette RCO comporte quelques grands plans d'eau et réservoirs, en plus d'un secteur de l'estuaire moyen du Saint-Laurent, il y a lieu de croire que des oies et d'autres espèces de canards muent certainement sur ce territoire. Voici les espèces connues pour y muer régulièrement :
Canard plongeur (1) : Fuligule à collier
Canard de mer (1) : Garrot à œil d'or

TOTAL = au moins 2 espèces

Faits saillants en période de mue :

- les activités de baguage du SCF fournissent quelques autres données ponctuelles; ainsi, le lac Malbaie, dans la réserve faunique des Laurentides, serait l'hôte d'une centaine de Garrots à œil d'or femelles, ainsi que de 35 à 40 Fuligules à collier en mue (SCF, don. inéd.).

6.3.4 Hivernage

Canards barboteurs (4) : Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert et Canard pilet
Canards de mer (4) : Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Grand Harle et Harle huppé
TOTAL = 8 espèces

Faits saillants en période d'hivernage :
- jusqu'à 1 300 Canards noirs fréquentent le secteur situé entre Pointe-au-Pic et Port-au-Saumon (SGAI);
- de 500 à 600 Garrots d'Islande se concentrent le long des estrans dans le secteur entre Saint-Irénée et La Malbaie (SGAI); les oiseaux sont présents de façon assez constante de décembre à avril (Robert et Savard 2006).

La RCO 12 accueillerait près de 2 000 individus hivernants (tableau 4).

Tableau 4. Objectif; effectifs (nombre d'é.-c./170 100 km² ± écart-type), densité (é.-c./100 km² ± écart-type) et tendance en période de nidification; effectifs (lorsque disponibles; sinon, présence) en période de migration, de mue et d'hivernage dans la RCO 12 (les espèces indiquées en rouge sont celles qui sont prioritaires dans cette RCO; voir la section 6.4).

RCO 12	Objectif[a]	Nidification						Migration printanière[e]	Mue[f]	Hivernage[f]
		Effectifs[b] ± Écart-t.	%	% cum.	Densité[c] ± Écart-t.	Tendance[d]				
Canard noir	67 000	57 800 ± 5 100	32	32	33,97 ± 2,99	3,1*		208 000	?	1 300[g]
Fuligule à collier	29 000	29 900 ± 4 400	17	49	17,56 ± 2,60	3,9*		119 000	Oui	Non
Garrot à œil d'or	18 000	24 600 ± 3 300	14	62	14,44 ± 1,93	4,6*		102 000	Oui	Oui
Grand Harle	30 000	24 300 ± 3 200	14	76	14,27 ± 1,86	2,3*		121 000	?	Oui
Harle couronné	16 000	16 000 ± 1 800	9	85	9,42 ± 1,08	7,2*		54 000	?	Non
Canard colvert	5 800	9 000 ± 2 300	5	90	5,28 ± 1,34	11,2*		31 000	?	Oui
Sarcelle d'hiver	10 000	8 500 ± 1 400	5	95	5,00 ± 0,80	12,0*		45 000	?	Non
Petit Garrot	n. d.	3 500 ± 1 000	2	97	2,03 ± 0,59	3,1		10 000	?	Non
Bernache du Canada[h]	0	3 400 ± 800	2	98	1,99 ± 0,45	11,5*		185 000	?	Non
Canard branchu	n. d.	2 600 ± 500	1	99	1,50 ± 0,32	10,1*		5 900	?	Non
Sarcelle à ailes bleues	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		700	?	Non
Harle huppé	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	Oui
Canard d'Amérique	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		2 200	?	Oui
Canard souchet	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		100	?	Non
Canard pilet	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		16 000	?	Oui
Eider à duvet *dresseri*	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	Non
Macreuse à front blanc	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	Non
Garrot d'Islande	600[i]	Oui[j]	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	600[g]
Canard chipeau		Occas.[k]						300	?	Non
Petit Fuligule		Occas.[k]						14 000	Non	Non
Oie des neiges		Non						Oui	Non	Non
Bernache cravant		Non						1 000[l]	Non	Non
Bernache de Hutchins		Non						Oui	Non	Non
Fuligule milouinan		Non						11 000	Non	Non
Macreuse à bec jaune		Non						Oui	Non	Non
Harelde kakawi		Non						Oui	Non	Non
Total	**176 000**[m]	**179 600 ± 21 200**	**100**	**100**	**104,91**[n] **± 11,00**	**4,3***[o]		**> 900 000**	**?**	**> 1 900**

[a] Objectif d'effectifs pour la RCO; sauf indication contraire, cet objectif s'exprime en **équivalents-couples** et correspond à la somme des effectifs nicheurs du SHAU à l'an 2000, du SBAS en 2004 et du SRIV en 2004. n. d. = non déterminé.

[b] Nombre d'**équivalents-couples** selon la somme des nombres moyens 2004-2007 du SHAU, du SBAS et du SRIV ± écart-type pour l'ensemble de la RCO. Oui = L'espèce niche dans la RCO, mais les suivis du SCF ne permettent pas de calculer les effectifs. Occas. = L'espèce niche de façon occasionnelle dans la RCO (tous les 2 à 5 ans). Excep. = L'espèce niche dans la RCO de façon exceptionnelle (moins souvent qu'à tous les 5 ans). Non = L'espèce ne niche pas dans la RCO.

[c] Densité d'**équivalents-couples** par 100 km² selon la moyenne des moyennes 2004-2007 du SHAU, du SBAS et du SRIV ± écart-type.

[d] Tendance des **effectifs nicheurs** issue du SHAU 1990-2007 et exprimée en pourcentage annuel moyen de hausse ou de baisse (-); * = tendance significative à $p < 0,05$; ▲ = tendance presque significative ($0,05 \leq p \leq 0,10$).

[e] Nombre d'**individus** migrateurs au printemps. Sauf indication contraire, cette estimation est fondée sur la somme des équivalents-couples dans la RCO (voir [b]) et

des équivalents-couples des RCO sises au nord de la présente RCO; tous les équivalents-couples ont été multipliés par un facteur (2,67 pour les oies; 2,10 pour les canards barboteurs; 2,63 pour les canards plongeurs; et 2,56 pour les canards de mer) pour tenir compte des individus non nicheurs. Pour les espèces moins nombreuses, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus. Non = L'espèce est absente de la RCO.

[f] Nombre d'**individus**, selon diverses sources. Pour les espèces sans nombre, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus; Non = L'espèce est absente de la RCO; ? = On ne sait pas si l'espèce est présente dans la RCO.

[g] Nombre d'**individus** issu du SGAI en 2009 (SCF, don. inéd.).

[h] Bernache du Canada *résidente* pour ce qui est de l'objectif. Inclut les populations *résidente* (estimée à 2 700 équivalents-couples environ) et de l'Atlantique (estimée à 700 équivalents-couples environ) pour la nidification. En ce qui concerne la migration, il s'agit d'un mélange de bernaches *résidentes* et bernaches issues de la Population de l'Atlantique.

[i] Objectif exprimé en **individus** (à obtenir dans l'aire d'hivernage de la RCO 12), adapté de Environnement Canada 2011b.

[j] Pourrait compter une centaine de **couples nicheurs** selon une estimation grossière fondée sur les observations récoltées au moment du SHAU 1990-2007 (SCF, don. inéd.).

[k] Selon les observations de nids et de couvées rapportées dans ÉPOQ.

[l] Estimation grossière basée sur une étude télémétrique (New Jersey Division of Fish and Wildlife 2003), sur des relevés faits dans l'estuaire du Saint-Laurent en 2002 et 2003 (SCF, don. inéd.) et sur le SRIV 2004-2007 (SCF, don. inéd.).

[m] Ce chiffre correspond à la somme des objectifs pour les **effectifs nicheurs** uniquement.

[n] Densité de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse, sauf les espèces peu abondantes.

[o] Tendance de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse pour lesquelles il a été possible de calculer la tendance.

6.4 Espèces prioritaires de la RCO 12

Les espèces prioritaires de la RCO 12 ont été sélectionnées à partir d'un exercice *objectif* de priorisation (voir la section 2.5 et l'annexe 16.2) couplé à l'expérience *subjective* des spécialistes du SCF. Dans la section 6.5, chacune des espèces prioritaires fait l'objet d'un objectif de conservation.

Priorité élevée	**Priorité moyenne**
Canard noir : objectif 2 Garrot d'Islande : objectif 4 Harle couronné : objectif 4	Garrot à œil d'or : objectif 4 Canard branchu : objectif 4

6.5 Objectifs de conservation et actions recommandées pour les espèces prioritaires de la RCO 12

L'objectif 1 présente les actions qui sont communes à plus d'une espèce prioritaire. Les objectifs 2 à 4 se rapportent à une ou des espèces prioritaires particulières et présentent des actions spécifiques à cette ou ces espèces.

Objectif 1
Assurer la conservation des espèces à priorité élevée et des espèces à priorité moyenne

Suivi et inventaires

Action 1 Poursuivre le SHAU et le SBAS, qui servent de référence pour la détermination de l'objectif de population en nidification.
► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Action 2 Poursuivre le programme de baguage de canards dans le Québec méridional afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux et d'obtenir des indices du succès de reproduction des espèces prioritaires.
► Canard noir, Canard branchu

Acquisition de connaissances

Action 3 Déterminer quels sont les paramètres (p. ex., survie des adultes selon la saison, productivité) les plus importants du cycle annuel des espèces prioritaires afin d'orienter les actions de suivi et de conservation.
► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Action 4 Déterminer quels sont les facteurs locaux (p. ex., caractéristiques de l'habitat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la nidification d'espèces prioritaires.
► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Surveillance active

Action 5 Encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations relatives aux espèces prioritaires.

► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Action 6 Poursuivre l'Enquête nationale sur les prises et le Grand battement d'ailes afin de surveiller le taux de récolte des espèces prioritaires.

► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Action 7 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention d'urgence* (PIU) *en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF* afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de déversement d'hydrocarbures.

► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Action 8 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux* (PIMO) et l'améliorer au besoin, afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de maladie aviaire (p. ex. choléra).

► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Pratiques durables et respectueuses

Action 9 Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation forestière quant à la conservation des bandes riveraines (p. ex., protéger plus de 20 m en présence de certaines espèces et conserver intégralement un certain pourcentage de bandes).

► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Action 10 Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation forestière en ce qui concerne l'importance du maintien d'un nombre suffisant de gros arbres (diamètre à hauteur de poitrine de 30 cm et plus) et de la sauvegarde des cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) pour la nidification des canards cavicoles.

► Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Action 11 Sensibiliser les autorités responsables du développement hydroélectrique quant à l'importance de conserver des milieux humides, des lacs et des rivières favorables aux espèces prioritaires.

► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Action 12 Sensibiliser les responsables de la planification et de l'aménagement du territoire aux problématiques de perte de milieux humides et d'artificialisation des berges au moment du développement résidentiel, industriel et de villégiature pour lequel la pression est forte (particulièrement dans l'Outaouais et les Laurentides).

► Canard noir, Harle couronné, Garrot d'Islande, Garrot à œil d'or, Canard branchu

Objectif 2
Assurer la conservation du Canard noir; atteindre puis maintenir une population nicheuse de 67 000 équivalents-couples (tableau 4)

- ► **Habitats clés (nidification) :** Marais, étangs de castors, tourbières, marécages, bords de lacs, de rivières et de ruisseaux, cours d'eau en milieu agricole
- ► **Enjeux principaux :** Perte et modification d'habitat (coupe forestière [perte du couvert de protection dans les bandes riveraines et augmentation de la prédation entre autres], développement de la villégiature [empiètement sur les rives], drainage de terres, remblaiement de milieux humides, développement hydroélectrique [ennoiement de milieux humides], développement urbain et industriel), taux de récolte

Note : Consulter également le plan de mise en œuvre du programme de surveillance des populations (Black Duck Joint Venture 2008b) et le plan de mise en œuvre du programme de recherche (Black Duck Joint Venture 2008c) afin d'obtenir une liste des recommandations faites par le PCCN pour le Canard noir.

Autres actions spécifiques au Canard noir dans la RCO 12 :

Suivi et inventaires

Action 13 Instaurer un suivi de la productivité du Canard noir.

Action 14 Instaurer un suivi du Canard noir en hiver pour documenter les changements et déterminer s'il y a un lien avec le réchauffement climatique (ce suivi ainsi que les effets du réchauffement climatique sont identifiés dans le Plan 2010 de mise en œuvre de la recherche sur le Canard noir du PCCN).

Action 15 Instaurer un suivi d'une série de milieux humides importants spécifique au Canard noir, à différentes périodes de son cycle annuel; déterminer les pertes et les modifications advenues.

Acquisition de connaissances

Action 16 Déterminer l'abondance et la répartition du Canard noir au moment de la nidification en fonction des différents types de milieux humides et de leur localisation à l'échelle de la RCO; localiser les habitats prioritaires qui seraient menacés et élaborer des stratégies pour freiner les menaces.

Pratiques durables et respectueuses

Action 17 Prôner la pratique d'une agriculture durable et respectueuse de l'environnement car cette pratique assure la présence d'habitats appropriés pour la sauvagine (bandes riveraines, habitats aquatiques sains, etc.), tant au moment de la nidification qu'au moment de l'élevage des couvées; par exemple, encourager les programmes d'organismes privés comme le *Programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole* de la Fondation de la faune du Québec et de l'Union des producteurs agricoles, de même que le programme *Agriculture et climat : Vers des fermes 0 carbone* de Nature Québec.

Objectif 3
Assurer la conservation de la Population de l'Est du Garrot d'Islande; maintenir une population nicheuse d'au moins 100 équivalents-couples et une population hivernante d'au moins 600 individus (tableau 4). Ultimement, permettre son retrait de la liste des espèces visées par la LEP et de la liste des espèces en péril établie par le gouvernement du Québec.

- ► **Habitats clés (nidification) :** Présence de cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) dans la sapinière à Bouleau blanc ou la pessière à mousses, près de lacs de petite superficie (< 15 ha), situés en altitude (> 500 m) et sans poissons
- ► **Habitats clés (hivernage) :** Larges estrans de l'estuaire moyen (secteurs de Saint-Irénée, de La Malbaie et de Cap-à-l'Aigle)
- ► **Enjeux principaux :** Perte d'habitat (coupes forestières, raréfaction d'arbres matures et de chicots potentiellement porteurs de cavités), ensemencement des lacs sans poissons, déversement d'hydrocarbures, taux de récolte, compétition inter- et intraspécifique pour les cavités de nidification, changements climatiques (effet possible sur l'hivernage)

Note : Consulter le *Plan de gestion de la Population de l'Est du Garrot d'Islande (*Bucephala islandica*) au Canada* (Environnement Canada 2011b) pour obtenir la liste complète des recommandations émises pour cette population.

Autres actions spécifiques au Garrot d'Islande dans la RCO 12 :

Suivi et inventaires
Action 18 Poursuivre le SGAI.

Acquisition de connaissances
Action 19 Compléter la localisation des sites de mue.
Action 20 Déterminer quels sont les facteurs régionaux (p. ex. climat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur l'hivernage du Garrot d'Islande.

Surveillance active
Action 21 Assurer une surveillance suffisante dans les zones de concentration des garrots, au moment de la récolte sportive.

Pratiques durables et respectueuses
Action 22 Sensibiliser les pourvoyeurs et les gestionnaires de territoire (p. ex., ZEC, parc national du Québec, réserve écologique) qui ensemencent des lacs sans poissons aux répercussions potentielles de cette pratique sur le Garrot d'Islande; l'espèce préfère les lacs sans poissons pour la faune invertébrée abondante qui s'y trouve, précisément à cause de l'absence de poissons, qui se nourrissent aussi d'invertébrés.
Action 23 Sensibiliser les autorités concernées (exploitation des ressources naturelles) afin d'éviter la construction de chemins près des lacs sans poissons (200 m) pour en réduire l'accès.
Action 24 Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la période de chasse, la limite de prises quotidienne et la limite de possession du Garrot d'Islande.

Action 25 Sensibiliser les chasseurs à l'importance de bien savoir différencier le Garrot d'Islande du Garrot à œil d'or (http://publications.gc.ca/site/fra/344768/publication.html).

Intervention sur l'habitat

Action 26 Pour les sites d'hivernage importants du Garrot d'Islande qui font l'objet d'une ACOA (dont Saint-Irénée et La Malbaie), voir à étendre la protection à cette période du cycle annuel des oiseaux; pour les sites d'hivernage importants du Garrot d'Islande qui ne font l'objet d'aucune protection, les protéger, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.

Objectif 4

Assurer la conservation des canards cavicoles; maintenir une population nicheuse de Canards branchus comptant au moins 2 600 équivalents-couples, de Harles couronnés comptant au moins 16 000 équivalents-couples et de Garrots à œil d'or comptant au moins 18 000 équivalents-couples (tableau 4)

- **Habitats clés (nidification) :** Présence de cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) dans des forêts matures près de lacs, d'étangs, de cours d'eau, de boisés inondés, de marécages et d'étangs de castors
- **Enjeux principaux :** Perte et modification d'habitat (exploitation des ressources naturelles : coupe forestière menant à la raréfaction d'arbres matures et de chicots potentiellement porteurs de cavités, développement hydroélectrique [ennoiement de milieux humides], développement de la villégiature [empiètement sur les rives]), compétition inter- et intraspécifique pour les cavités de nidification, taux de récolte

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques au Canard branchu, au Harle couronné et au Garrot à œil d'or dans la RCO 12 que celles listées sous l'objectif 1.

7. Forêt boréale coniférienne (RCO 8)

7.1 Description générale

La RCO 8 se trouve entièrement au Canada et prend la forme d'un croissant qui s'étend de Terre-Neuve jusqu'à la frontière entre la Saskatchewan et l'Alberta (figure 1) (Wiken et coll. 1996; ICOAN international 2009). Au Québec, cette RCO a une superficie de 543 009 km^2, dont 462 399 km^2 (85 %) sont terrestres et 80 610 km^2 (15 %) sont aquatiques (figure 2). La RCO 8 se situe au 2^e rang des RCO du Québec en termes de superficie (sa partie terrestre occupe 31 % du territoire québécois). Ce vaste territoire est couvert de peuplements de conifères sur plus de 80 % et comprend des habitats côtiers dans sa moitié est (Plan conjoint des habitats de l'Est 2007).

La partie terrestre de la RCO 8 couvre le Québec d'ouest en est, principalement entre le 48^e et le 52^e degré de latitude nord (figure 11). Elle englobe les secteurs de la rivière Nottaway et du lac au Goéland dans les plaines de l'Abitibi, les collines de Mistassini dans le plateau de la

rivière Rupert (à la limite ouest de la forêt boréale) ainsi que la vallée et les plaines du lac Saint-Jean (entre le lac Mistassini et le réservoir Manicouagan) dans les hautes-terres Laurentiennes. La côte nord de l'estuaire maritime et du golfe du Saint-Laurent, de Saint-Fidèle à Blanc-Sablon, l'île d'Anticosti et toutes les îles côtières de ce secteur font aussi partie de la RCO 8 (Environnement Canada 2005b). De façon générale, le relief est onduleux, l'altitude variant entre 300 et 600 m (Environnement Canada 2005b). On y trouve, par contre, quelques hauts sommets : les monts Otish (dont le mont Yapeitso à 1 130 m d'altitude), les monts Groulx – l'un des plus grands massifs du Québec – (plusieurs sommets s'élèvent à plus de 900 m, le mont Veyrier atteignant 1 104 m), les monts Valin (ils culminent à 980 m), le mont Babel (952 m) et les monts Severson (ils culminent à 914 m) (Direction générale de l'information géographique 2001; Sépaq 2009). Sur l'île d'Anticosti, le relief est peu accentué, l'altitude atteignant rarement 150 m (Environnement Canada 2005b).

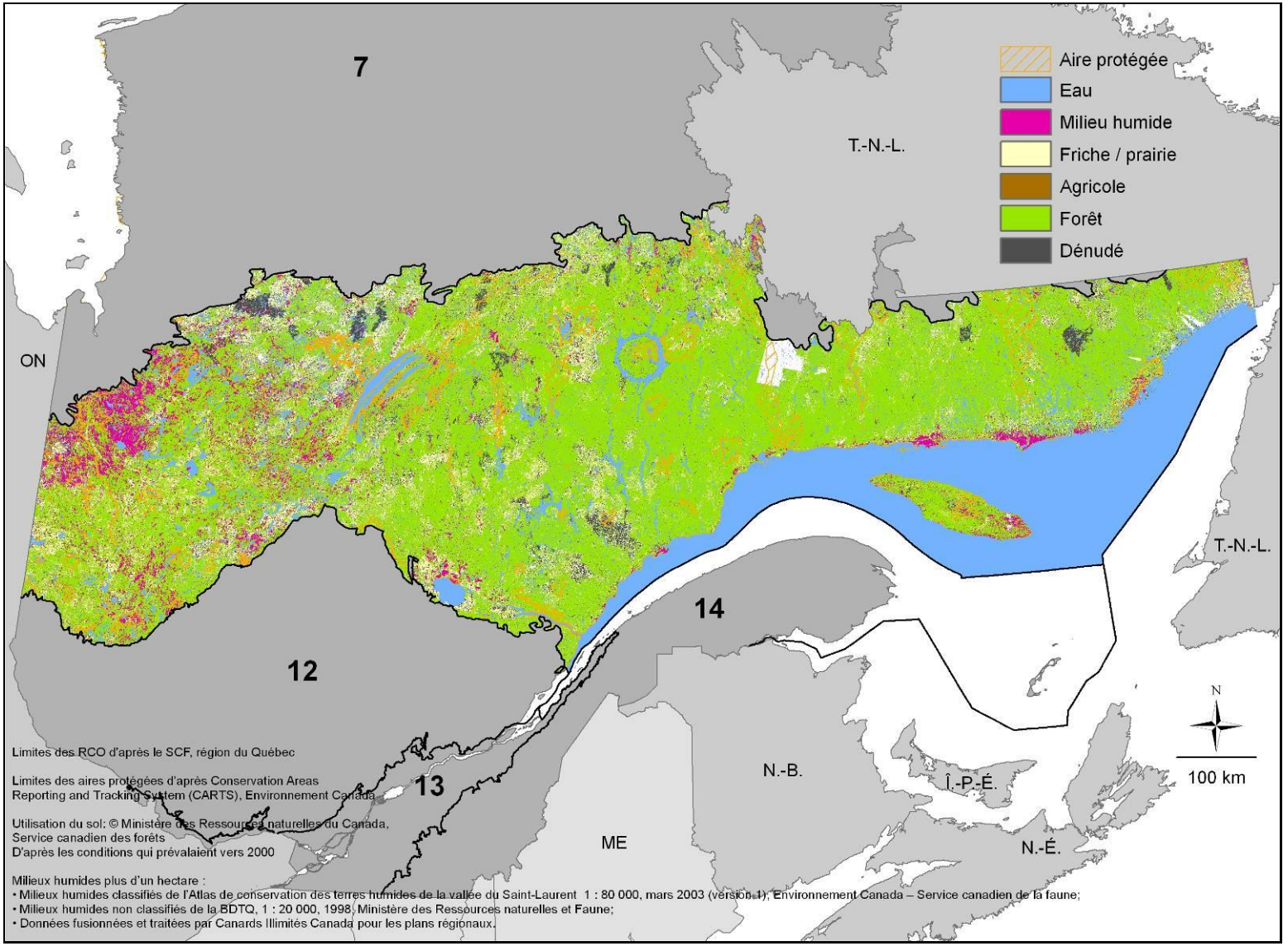
La RCO 8 est la troisième en importance (après les RCO 13 et 14) en matière d'occupation humaine, même si les zones urbanisées y sont peu fréquentes. En fait, 75 % des 522 800 habitants de la RCO sont concentrés dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean (54 %) et de l'Abitibi-Témiscamingue (25 %) (adapté de Ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire 2007). Les agglomérations les plus importantes sont Saguenay, Rouyn-Noranda, Val-d'Or, Alma, Sept-Îles et Baie-Comeau (Environnement Canada 2005b). On trouve 15 communautés autochtones dans la RCO 8, qui comptent près de 19 000 personnes. La région de la Côte-Nord abrite dix de ces communautés (Uashat et Maliotenam, près de Sept-Îles, forment ensemble le plus grand territoire) et 52 % des Autochtones de la RCO (Affaires indiennes et du Nord Canada 2009; Statistique Canada 2009).

Les étés y sont généralement frais, et également pluvieux dans le golfe du Saint-Laurent et à l'île d'Anticosti. Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, en revanche, les étés sont chauds et humides. La température moyenne estivale de la RCO 8 varie de 11,5 à 12,5 °C. Les hivers sont froids sur tout le territoire. La température moyenne hivernale atteint de -12,5 à -13,5 °C dans l'ouest et -9 °C, plus à l'est. Quant à la température annuelle moyenne, elle atteint environ 0 °C, dans la partie ouest de la RCO, et environ 1 à 1,5 °C, plus à l'est. Les précipitations annuelles moyennes varient de 650 à 900 mm sur le plateau de la rivière Rupert à l'ouest, et de 800 à 1 100 mm, plus à l'est. Elles dépassent 1 000 mm sur la côte du golfe où le littoral est constamment venteux (Environnement Canada 2005b).

Dans l'ensemble, les sols sont relativement pauvres et la saison de croissance est courte. Cette RCO est donc peu propice au développement de l'agriculture, sauf à quelques endroits en Abitibi et dans les basses-terres du lac Saint-Jean et de la rivière Saguenay (Environnement Canada 2005b). La vocation de la RCO 8 est principalement forestière, quoique la production d'hydroélectricité et l'exploitation minière soient aussi des activités bien établies. La majorité des forêts de la RCO 8 sont de tenure publique, mis à part les forêts mixtes bordant le lac Saint-Jean et quelques territoires du sud de l'Abitibi. En outre, la région de la Côte-Nord – presque totalement incluse dans la RCO 8 – est l'hôte des plus importantes superficies boisées de la province (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2003c).

La RCO 8 est la seule RCO essentiellement représentée par la forêt boréale. En effet, hormis les basses-terres du Saguenay et du lac Saint-Jean, qui sont occupées par la sapinière à Bouleau jaune, la RCO 8 comprend la majeure partie des domaines bioclimatiques de la sapinière à Bouleau blanc et de la pessière noire à mousses. Dans le domaine de la sapinière à Bouleau blanc, qui couvre la partie méridionale de la RCO, les espèces dominantes sont le Sapin baumier, l'Épinette blanche et le Bouleau blanc. Dans certains sites, on peut y trouver de l'Épinette noire, du Pin gris, du Mélèze laricin et du Peuplier faux-tremble, en peuplements purs

Figure 11. Localisation de la RCO 8 au Québec et occupation du sol (blanc = aucune donnée)



ou mélangés. Le domaine de la pessière noire à mousses couvre, quant à lui, la majeure partie de la RCO. L'Épinette noire y est de loin l'espèce dominante et forme très souvent des peuplements monospécifiques. Toutefois, elle est souvent associée au Sapin baumier et à des feuillus intolérants à l'ombre, tels que le Bouleau blanc et le Peuplier faux-tremble – l'abondance de ces espèces compagnes varie principalement selon le régime des perturbations naturelles. Une couverture basse de mousses hypnacées est commune. Au nord-est de la RCO, le domaine de la pessière à lichens occupe une mince bande (Saucier et coll. 2009).

Alors que le gradient climatique latitudinal régit la répartition des domaines bioclimatiques, le gradient longitudinal – lié principalement au régime des précipitations – influence le patron des perturbations naturelles. Ainsi, les précipitations modérées de l'ouest favorisent un cycle de feu court (généralement inférieur à 200 ans), tandis que le climat maritime de l'est, avec ses précipitations plus abondantes, conduit à des cycles de feu plus longs. La Tordeuse des bourgeons de l'épinette constitue un autre agent perturbateur d'importance dans la forêt boréale. Comme l'hôte principal de la tordeuse est le Sapin baumier, les régions appartenant au domaine de la sapinière à Bouleau blanc sont les plus susceptibles d'être affectées par les épidémies. Ces deux types de perturbations naturelles ont un impact sur la composition et la structure d'âge des paysages de la RCO 8 (Bergeron et coll. 2007; Bouchard et coll. 2008; Morin et coll. 2008; Saucier et coll. 2009).

La proportion de vieilles forêts est passablement élevée dans la forêt boréale, et ce, même aux endroits où les feux sont relativement fréquents (Gauthier et coll. 2008). La RCO 8 est celle qui abrite le plus de forêts anciennes (écosystèmes forestiers exceptionnels) au Québec. On en trouve 67, toutes de tenure publique, qui couvrent 25 085 ha au total (MRNF, don. inéd.).

La portion québécoise de la RCO 8 comprend une partie marine de superficie considérable, la plus grande parmi toutes les RCO. Elle couvre plus de 80 000 km^2 et occupe toute la moitié nord de l'estuaire maritime et du golfe du Saint-Laurent (incluant l'île d'Anticosti), et s'étend jusqu'à la frontière orientale de la province (figure 11). Cette RCO comporte des rivières importantes : Saguenay, Sainte-Marguerite, Nottaway, Toulnustouc, Péribonka, aux Outardes, Otish, Témiscamie. On y trouve également plusieurs grands lacs, dont certains ont une superficie supérieure à 20 000 ha (p. ex., Saint-Jean, Manouane, Péribonka, Mistassini, Chibougamau, Waswanipi, Matagami) (Direction générale de l'information géographique 2001). Des réservoirs créés par des aménagements hydroélectriques (Manicouagan, aux Outardes 4, Pipmuacan) (Direction générale de l'information géographique 2001) procurent des aires de repos supplémentaires pour certaines espèces de sauvagine.

La rive nord de l'estuaire constitue un lieu de rassemblement privilégié pour les espèces de canards de mer, que ce soit au printemps, à l'automne ou en hiver, et même au moment de la mue pour certaines espèces. Ces canards se répartissent dans l'habitat selon leurs préférences alimentaires (les types de substrat et les profondeurs fréquentés varient selon les espèces). Ainsi, la répartition des bivalves (p. ex. moules bleues et myes) et des invertébrés aquatiques (p. ex. amphipodes) explique la répartition des oiseaux à ces moments de l'année. Par exemple, en période de migration, on trouve de nombreuses macreuses entre Tadoussac et Pointe-des-Monts (dont le secteur de Forestville et des îlets Jérémie, deux sites de mue connus; J.-P.L. Savard, EC-S&T, don. inéd.), tandis que l'Eider à duvet et le Harelde kakawi se concentrent principalement entre Pointe-des-Monts et Sept-Îles, de même que dans les îles de Mingan (Lehoux et coll. 1995). L'hiver venu, la côte nord de l'estuaire sert de refuge à une population non négligeable de canards. Les courants et les marées y empêchent la formation d'un couvert de glace; c'est notamment le cas entre les rivières Saguenay et Betsiamites. Dans le golfe, selon l'importance du couvert de glace annuel, les îles de Mingan et les deux extrémités

de l'île d'Anticosti accueillent la majorité des canards hivernants (Lehoux et coll. 1995; Goudie et coll. 2000; SCF, don. inéd.).

De façon générale, la partie québécoise de la RCO 8 peut être vue comme une mosaïque composée de terres hautes et de nombreux milieux humides, lacs et rivières. Plus de 4 millions d'hectares de milieux humides y seraient présents. En outre, en Abitibi, plus de 25 % du territoire serait occupé par des terres humides et on y trouverait une importante population de castors évaluée à plus de 6 colonies/10 km^2 (Environnement Canada 2006b; Plan conjoint des habitats de l'Est 2007; ICOAN international 2009). Il existe peu de données sur la répartition des différents types de milieux humides dans la RCO (ces habitats n'ont pas été classifiés au moment de rédiger ce plan; S. Labrecque, SCF, comm. pers.). Les informations disponibles indiquent, notamment, la présence de tourbières minérotrophes, ainsi que de tourbières ombrotrophes forestières, semi-forestières et non-forestières (Marineau 2004).

Quant aux marais à spartines, ils occupent quelque 1 100 ha dans l'estuaire maritime entre Les Bergeronnes et Pointe-aux-Outardes, et environ 1 300 ha sur la côte nord du golfe, entre Baie-Trinité et Blanc-Sablon. Comme les marées se font sentir sur le fjord et la rivière Saguenay jusqu'à la ville de Saguenay, on trouve aussi quelques marais à spartines dans ce tronçon. Il y en aurait cinq, répartis entre Baie-Sainte-Marguerite et Saint-Fulgence; le plus grand est situé à l'Anse-Saint-Jean et couvre 7 ha seulement (Argus inc. 1998). Fait à noter, dans le golfe, compte tenu de la force des vagues, les marais à spartines prennent généralement la forme de petites entités isolées et sont confinées dans des baies abritées. Entre autres, plus on progresse vers le nord-est, plus les marais à spartines voient leurs zones de Spartine alterniflore et de Spartine étalée disparaître pour ne laisser place qu'à l'herbaçaie salée (ou haut marais) (Argus inc. 1998). À l'est de Havre-Saint-Pierre, les marais sont plus fréquents, notamment à Baie-Johan-Beetz, à Aguanish, à Kegaska, dans la baie Washicoutai et la baie Coacoachou, à Port-Saint-Servan et à Saint-Augustin (Couillard et Grondin 1986). Les îles de Mingan sont constituées de calcaire et plusieurs d'entre elles sont parsemées de mares qui attirent les canards (dont plusieurs espèces de barboteurs) au moment de la nidification.

Sur la Basse-Côte-Nord, le rivage de granit est profondément découpé. Comme l'eau s'y introduit, le paysage prend l'allure d'une vaste mosaïque où se côtoient des plaques de granit et une multitude de mares. Cet habitat et les nombreuses îles présentes conviennent particulièrement à l'Eider à duvet, principale espèce de sauvagine rencontrée dans cette région durant la saison de nidification. Contrairement à la situation qui prévaut dans l'estuaire où les habitats de nidification et d'élevage de l'eider sont largement séparés, ces habitats se recoupent sur la Basse-Côte-Nord (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004).

Un inventaire de Zostère marine réalisé entre Tadoussac et Baie-Comeau a permis de recenser plus d'une dizaine d'herbiers, couvrant 960 ha au total (Lemieux et Lalumière 1995). Près de 80 % de ces herbiers sont situés entre Forestville et Baie-Comeau. Aucun herbier de zostères n'a été recensé dans la portion du Saguenay qui a été inventoriée.

Les aires protégées propices à la sauvagine sont nombreuses et occupent de bonnes superficies dans la RCO 8. On y compte 326 416 ha d'ACOA, soit près de trois fois plus que dans la RCO 13, la deuxième RCO la mieux nantie en ACOA. Il y a aussi neuf ROM (pour 60 967 ha), le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (dont plus de 354 000 ha font partie de la RCO 8) et près de 480 000 ha de réserves aquatiques projetées (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002j).

7.2 Caractéristiques de certains enjeux dans la RCO 8

Les enjeux présentés ci-dessous sont ceux pour lesquels nous pouvions fournir un complément d'information relatif à la RCO 8. Les impacts environnementaux de ces enjeux sur la sauvagine et les recommandations pour atténuer ces impacts figurent au chapitre 3.

7.2.1 Urbanisation

L'ensemble de la portion québécoise de la RCO 8 comprend très peu de zones urbanisées d'importance. Les concentrations humaines se trouvent dans trois secteurs. La partie de cette RCO qui se trouve dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue constitue le foyer ouest. Les principales villes y sont Rouyn-Noranda et Val-d'Or (tendance démographique depuis 2001 : +0,8 % et -1,0 % respectivement; Institut de la statistique du Québec 2009b). Au centre de la RCO, les villes de Saguenay (-2,3 %) et d'Alma (-0,4 %) représentent les deux centres urbains d'importance. À l'est, la majorité de la population est concentrée dans une mince bande bordant l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, où Sept-Îles (+0,5 %) et Baie-Comeau (-2,3 %; Institut de la statistique du Québec 2009b) sont les principales villes. Les grands pôles démographiques de cette RCO au Québec ne connaissent donc pas une forte expansion depuis 2001. Cependant, l'exploitation des ressources naturelles (p. ex. forêt, minerai) amène parfois de petites explosions démographiques localisées, voire carrément la création de nouvelles localités dont le développement très rapide est susceptible de s'effectuer au détriment d'habitats fauniques à haute valeur écologique (p. ex. milieux humides).

7.2.2 Agriculture

Dans la RCO 8, les basses-terres de l'Abitibi et du Saguenay–Lac-Saint-Jean sont particulièrement propices à l'agriculture, mais cette industrie est sans commune mesure avec celle des basses-terres du Saint-Laurent. Cependant, tout comme dans la RCO 13, des activités agricoles intensives sont pratiquées dans certaines parties de ces secteurs, entraînant parfois le drainage systématique des terres et le remblayage de petits milieux humides.

Terres fraîchement déboisées, destinées à la culture des petits fruits dans le secteur de Chibougamau. Photo : Christine Lepage © SCF

Par ailleurs, le potentiel agricole et climatique du Québec nordique a été mis au grand jour afin de promouvoir l'implantation de cultures adaptées aux conditions locales. C'est ainsi que les créneaux de la culture des petits fruits, de la culture de la pomme de terre et de la production animale pourraient être développés dans les années à venir (Ministère du développement économique de l'innovation et de l'exportation 2011; Ministère du développement économique de l'innovation et de l'exportation 2010). En outre, l'industrie du bleuet est importante et en croissance dans la RCO 8 : tandis

qu'en 2002, on comptait 19 471 ha de bleuetières aménagées au Québec, dont 92 % au Saguenay–Lac-Saint-Jean et 6 % sur la Côte-Nord (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec 2002), les données de 2010 montrent que 31 880 ha de bleuetières sont aménagées, dont 85 % au Saguenay–Lac-Saint-Jean et 10 % sur la Côte-Nord (Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec 2011b). Pour la période de 2004 à 2009, le Québec est la province qui a le plus augmenté ses superficies cultivées de bleuets sauvages et la production de bleuets y a augmenté de 79 % (Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec 2011b).

L'industrie de la culture de la canneberge s'est développée dans les basses-terres du lac Saint-Jean (Canards Illimités Canada 2009c), ce qui engendre une pression de plus sur les tourbières dans ou en bordure desquelles cette culture est pratiquée.

Pour ce qui est de la production bovine, mentionnons seulement que la région de l'Abitbi-Témiscamingue a contribué à plus de 73 % de l'augmentation du cheptel bovin québécois, de 1997 à 2007 (Ministère du développement économique de l'innovation et de l'exportation 2011).

7.2.3 Exploitation de la forêt

Puisque la majorité de cette RCO n'est pas propice à l'agriculture (courte saison de croissance et pauvreté de la majorité des sols), la forêt occupe encore aujourd'hui l'essentiel de ce territoire et constitue par le fait même la base de la première activité économique en importance. Si on compare avec la situation dans les forêts méridionales, l'exploitation de la forêt boréale est relativement récente; cette forêt a toutefois quand même fait l'objet de coupes forestières depuis plusieurs décennies. Cependant, vu la vaste étendue du territoire, la première révolution de coupe n'est pas encore achevée, c'est-à-dire que la plupart des territoires n'ont été récoltés qu'à une seule reprise et que les coupes actuelles s'effectuent donc encore majoritairement en forêt « vierge » (Drolet et coll. En préparation). À l'exception des forêts mixtes bordant le lac Saint-Jean et de quelques territoires au sud de l'Abitibi, les forêts de la RCO 8 sont situées sur les terres du domaine de l'État et sont aménagées conformément à la *Loi sur les forêts*.

Exploitation forestière dans les environs de Chibougamau. Photo : Christine Lepage © SCF

7.2.4 Exploitation de minerais

Selon les données d'octobre 2011, 27 mines étaient actives au Québec (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2011c). La majorité de ces mines exploitent l'or et se situent dans la partie ouest de la RCO 8, surtout dans l'axe Rouyn-Noranda–Val-d'Or en Abitibi. Dans la partie est de la RCO 8, ce sont plutôt des mines de fer qui sont exploitées (dans les environs de Havre-Saint-Pierre et de Fermont).

Favorisés par le contexte de la stratégie minérale du gouvernement québécois, plusieurs projets d'exploration minière sont à l'étude dans la RCO 8, particulièrement dans les trois secteurs suivants : 1) Rouyn-Noranda–Val-d'Or (surtout des mines d'or); 2) Matagami-Chibougamau (zinc, cuivre, or et argent); 3) monts Otish (entre autres, mine d'uranium) (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2010). L'exploration et l'exploitation de minerais sont des activités dans la RCO 8 pouvant avoir des incidences sur les habitats, entre autres. Soulignons toutefois que, bien que la stratégie minérale pourrait accélérer le développement minéral du Nord québécois, elle prévoit également assurer des normes plus respectueuses de l'environnement (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2009c).

Rejets miniers en bordure du lac Chibougamau. Photo : Christine Lepage © SCF

7.2.5 Exploitation de pétrole et de gaz

Le milieu marin de la partie québécoise de la RCO 8 recèle des ressources en hydrocarbures. En effet, le bassin quaternaire de l'estuaire du Saint-Laurent et le bassin ordovicien d'Anticosti auraient un potentiel intéressant en hydrocarbures dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement 2004).

7.2.6 Aquaculture

La région de la Côte-Nord accueille quelques sites commerciaux de mytiliculture (moules) et de pectiniculture (pétoncles). Aucun cas de « mauvaise cohabitation » avec les canards de mer n'a été rapporté jusqu'à présent dans la RCO 8 (des cas ont toutefois été rapportés dans la RCO 14, voir Moisan et Cauvier 2010 à ce sujet).

7.2.7 Production d'énergie hydroélectrique

La seconde activité en importance dans la RCO 8 après l'exploitation de la forêt est la production d'énergie hydroélectrique. En effet, une importante proportion des grandes rivières qu'on y trouve ont été aménagées à cet effet (systèmes hydriques des rivières Manicouagan, aux Outardes, Sainte-Marguerite, Bersimis, Ha! Ha!, Péribonka) ou sont en chantier (rivière Romaine). Quelques-uns des plus grands barrages du Québec se trouvent notamment dans cette région, dont le barrage Daniel-Johnson de l'aménagement Manic-Cinq. Quant au complexe hydroélectrique sur la rivière Romaine, il sera composé de quatre centrales alimentées par des réservoirs et devrait être terminé en 2020.

Rives du réservoir Outardes-4 lorsque le niveau d'eau est bas. Photo : Christine Lepage © SCF

Conformément à la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015 (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2006), Hydro-Québec est en voie d'élaborer de nouveaux projets hydroélectriques. Parmi ceux-ci figurent des centrales sur la rivière du Petit Mécatina, une centrale à proximité du barrage Kipawa au Témiscamingue, et un projet sur la rivière Magpie, tous situés dans la RCO 8 (Hydro-Québec 2009).

7.2.8 Production d'énergie éolienne

Un seul projet de parc éolien est à l'étude dans la RCO 8. Il s'agit du parc Val-Éo dans la plaine d'Hébertville, près de Saint-Gédéon (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du

Québec 2014). Selon le MRNF, la Côte-Nord, le Saguenay–Lac-Saint-Jean et le Nord-du-Québec (dont le sud fait partie de la RCO 8) figurent parmi les régions présentant un fort potentiel pour la production d'énergie éolienne (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2011a).

7.2.9 Infrastructures et transport maritimes

Le Saint-Laurent étant une voie maritime achalandée, les côtes de la RCO 8 n'y font pas exception (voir la figure 18 dans Bolduc 2007) et on y trouve des ports importants (Sept-Îles, Port-Cartier, Port-Alfred, Baie-Comeau et Havre-Saint-Pierre; Pêche et Océans Canada 2010). L'incident du minéralier Gordon C. Leitch au port de Havre-Saint-Pierre en 1999 est un exemple des impacts possibles : près de 950 Eiders à duvet ont été trouvés morts, malgré la faible quantité d'hydrocarbures déversée (49 tonnes) (Roberge et Chapdelaine 2000). Sachant qu'une faible proportion des oiseaux atteints au cours d'un déversement est en fait retrouvée (elle est estimée à 10 à 30 % dans les cas d'oiseaux morts en mer; Wiese et Robertson 2004), on peut affirmer qu'un nombre beaucoup plus grand d'eiders sont morts lors du déversement de Havre-Saint-Pierre.

Recherche de canards souillés lors du déversement survenu à Havre-Saint-Pierre en mars 1999.
Photo : Denis Lehoux © SCF

7.2.10 Infrastructures et transport terrestres

L'annonce du Plan Nord en mai 2011, lequel prévoyait entre autres faciliter l'accès au territoire (Gouvernement du Québec 2011c), a permis de mettre de l'avant des projets de construction et de réfection d'infrastructures de transport routier et ferroviaire dans la RCO 8. Parmi les projets d'infrastructures de transport, on trouve le prolongement de la route 167 du lac Albanel vers les monts Otish et la mine Renard (route de 250 km environ), le prolongement de la route 138 entre Natashquan et Blanc-Sablon, et la réfection de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont (Gouvernement du Québec 2011c). Pour ce qui est du prolongement de la route 167, qui permettra l'ouverture du territoire et favorisera le développement de projets dans les secteurs minier, forestier, énergétique et récréo-touristique, mentionnons que le tracé passera dans la réserve faunique des lacs Albanel-Mistissini-et-Waconichi et le projet de parc national Albanel-

Témiscamie-Otish sur une distance d'au moins 50 km (Agence canadienne d'évaluation environnementale 2010).

7.2.11 Qualité de l'eau du Saint-Laurent

La qualité de l'eau est largement tributaire du traitement préalable des eaux usées, qui demeure absent dans certaines municipalités le long de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent 2008). À titre comparatif, les eaux côtières de la Côte-Nord (RCO 8) présentent une qualité bactérienne supérieure aux eaux côtières du Bas-Saint-Laurent (RCO 13 et 14) et de la Gaspésie (RCO 14).

7.2.12 Qualité de sédiments du Saint-Laurent

Le long de la côte nord du Saint-Laurent, les activités de dragage sont concentrées au port de Sept-Îles et aux installations portuaires de Baie-Comeau, ainsi que dans les havres de pêche et aux quais publics. En raison de la dynamique sédimentaire, les dragages d'entretien dans la RCO 8 sont moins fréquents que dans les RCO 13 et 14 (L. Breton, EC, comm. pers.). Toutefois, il s'effectue davantage de dragages associés à la construction de nouvelles infrastructures maritimes. Comme ailleurs dans le Saint-Laurent, le dépôt des déblais de dragage dans le milieu marin est l'option la plus souvent retenue par les promoteurs, qui doivent d'abord obtenir un permis d'immersion en mer.

Par ailleurs, l'immersion en mer de déchets de poissons est une pratique courante sur la côte nord. Ces déchets proviennent d'usines de transformation et un permis d'Environnement Canada est nécessaire avant de procéder à leur immersion.

Enfin, mentionnons que la baie des Anglais, tout juste à l'est de Baie-Comeau, est un des sites les plus contaminés du système du Saint-Laurent (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002a).

7.2.13 Activités récréotouristiques

Vu les différents foyers de population de la RCO 8 ainsi que son potentiel touristique (surtout le Saguenay–Lac-Saint-Jean et la frange littorale de la Côte-Nord), la sauvagine, très sensible au dérangement humain, est susceptible d'en subir les conséquences. Prenons le cas de l'Eider à duvet : si la navigation de plaisance, motorisée ou non, s'effectue trop près d'une crèche (regroupement de couvées et de femelles), les canes s'en effraient et s'éloignent des canetons, laissant le champ libre aux prédateurs ailés (Mikola et coll. 1994; Guillemette 1997).

7.3 Utilisation de la RCO 8 par la sauvagine

7.3.1 Migration

Oies (4) : Oie des neiges (Petite et Grande), Bernache cravant, Bernache de Hutchins et Bernache du Canada (populations de l'Atlantique Nord, de l'Atlantique et *résidente*)
Canards barboteurs (9) : Canard branchu, Canard chipeau, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard souchet, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (4) : Fuligule à tête rouge, Fuligule à collier, Fuligule milouinan et Petit Fuligule
Canards de mer (13) : Eider à tête grise, Eider à duvet (*borealis* et *dresseri*), Arlequin plongeur, Macreuse à front blanc, Macreuse brune, Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé
Canard à queue dressée (1) : Érismature rousse

TOTAL = 31 espèces

Faits saillants en période de migration :
- plus de 100 000 Oies des neiges font une halte dans les champs agricoles de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (SGON);
- environ 15 000 Bernaches cravants de la Population de l'Atlantique migrent par la RCO 8 au printemps, plus particulièrement dans le secteur des Bergeronnes, de Pointe-aux-Outardes, de Sept-Îles et des îles de Mingan (SRIV et ÉPOQ);
- des dizaines de milliers de Bernaches du Canada (populations de l'Atlantique, de l'Atlantique Nord et *résidente*) migrent par l'estuaire moyen et maritime, et le golfe (SRIV);
- des dizaines de milliers d'Eiders à duvet (d'abord des *borealis*, remplacés ensuite par des *dresseri* qui sont un peu plus tardifs : voir les textes relatifs à ces sous-espèces dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013]) se rassemblent le long de l'estuaire maritime et, surtout, du golfe (p. ex. îles de Mingan, ROM de Watshishou) (SRIV);
- environ 200 000 Macreuses à front blanc et Macreuses à bec jaune font une halte le long de la rive nord de l'estuaire maritime et du golfe (Rail et Savard 2003; SRIV);
- des dizaines de milliers d'Hareldes kakawis, de Harles huppés et de Grands Harles fréquentent l'estuaire moyen, l'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent, y compris l'île d'Anticosti (SRIV).

Au cours des périodes de migration, on estime qu'il passe plus de 3 000 000 oies et canards dans la RCO 8 (tableau 5).

7.3.2 Nidification

Des six RCO du Québec, la RCO 8 est celle qui abrite la plus grande diversité d'espèces au moment de la nidification. Les nicheurs réguliers qu'on y trouve sont les suivants :
Oie (1) : Bernache du Canada (populations de l'Atlantique Nord, de l'Atlantique et *résidente*)
Canards barboteurs (9) : Canard branchu, Canard chipeau, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Canard souchet, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (4) : Fuligule à tête rouge, Fuligule à collier, Fuligule milouinan et Petit Fuligule
Canards de mer (10) : Eider à duvet (*dresseri*), Arlequin plongeur, Macreuse à front blanc, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé
Canard à queue dressée (1) : Érismature rousse

TOTAL = 25 espèces

Faits saillants en période de nidification :
- environ 15 % de la Population de l'Atlantique Nord de Bernache du Canada niche à l'intérieur des terres sur la Moyenne et la Basse-Côte-Nord, ainsi que sur l'île d'Anticosti (SCF, don. inéd.); les densités sont d'ailleurs élevées, localement, à ce dernier endroit (SHAU et SRIV);
- la forêt de la RCO 8 – surtout conifériennе – représente le cœur de l'aire de nidification québécoise de certaines espèces de canards parmi les plus abondantes dans la province (Canard noir [plus de 20 % des effectifs continentaux], Sarcelle d'hiver, Fuligule à collier, Garrot à œil d'or et Grand Harle; SHAU);
- les basses-terres de l'Abitibi accueillent de nombreux individus nicheurs : Canards d'Amérique, Sarcelles à ailes bleues, Sarcelles d'hiver et Harle couronné (SBAS); des Petits Garrots et des Petits Fuligules nichent aussi en Abitibi. Enfin, l'abondance d'étangs de castors dans cette région (Lafond et Pilon 2004) favorise autant la nidification (p. ex., présence de chicots pour les canards cavicoles) que l'élevage des couvées;
- environ 18 % de la sous-espèce *dresseri* de l'Eider à duvet (soit environ 20 000 couples en 2009) niche sur les îles de Mingan et les ROM de la Moyenne et de la Basse-Côte-Nord (SCF, don. inéd.);
- l'Arlequin plongeur fréquente certaines rivières sur la Côte-Nord (voir le texte relatif à l'espèce dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013]) (Robert et coll. 2001; Savard et coll. 2008c; SOS-POP 2008);
- plus de 90 % des effectifs de la Population de l'Est du Garrot d'Islande – espèce cavicole – nichent près des lacs de petite superficie, hauts en altitude (> 500 m), sans poissons et dans des paysages au relief accidenté, dans la sapinière à Bouleau blanc et la pessière à mousses de la RCO 8 (Robert et coll. 2000; Robert et coll. 2002; Robert et coll. 2008a).

La RCO 8 serait l'hôte de près de 390 000 couples nicheurs (tableau 5).

7.3.3 Mue

Malgré notre manque de connaissances chez les espèces de sauvagine en général à ce stade de leur cycle, voici tout de même quelques informations relatives aux oiseaux qui fréquentent régulièrement la RCO 8 pour y muer :
Oie (1) : Bernache du Canada (population *résidente*)
Canards barboteurs (2) : Canard branchu et Canard noir
Canards de mer (8) : Eider à duvet (*dresseri*), Arlequin plongeur, Macreuse à front blanc, Macreuse brune, Macreuse à bec jaune, Garrot d'Islande, Harle couronné, Harle huppé
TOTAL = au moins 11 espèces

Faits saillants en période de mue :
- des Canards branchus et des Harles couronnés muent sur le réservoir de la Sainte-Marguerite 3 (Morneau 2003);
- des Canards noirs muent le long de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (entre autres, environ 900 à l'embouchure de La Petite Romaine et plus de 100 à l'embouchure de la rivière aux Canards; J.-P.L. Savard, EC-S&T, comm. pers.);
- environ 20 000 Macreuses à front blanc et 5 000 Macreuses brunes muent entre Sainte-Anne-de-Portneuf et Pointe-aux-Outardes, plus particulièrement entre la barre de sable de la rivière Portneuf et l'île Patte de Lièvre, autour des îlets Jérémie et au large de Papinachois (Rail et Savard 2003; J.-P.L. Savard, EC-S&T, don. inéd.);
- près de 60 000 Eiders à duvet muent entre Les Escoumins et la pointe à Boisvert (surtout au large de la baie de Mille-Vaches), entre Pointe-aux-Outardes et Pointe-Lebel, entre l'île Sainte-Geneviève et le ROM de Watshishou, et à l'ouest et au sud de l'île d'Anticosti (Rail et Savard 2003);
- jusqu'à 150 Arlequins plongeurs en mue ont été dénombrés à la pointe du Sud-Ouest de l'île d'Anticosti (S. Craik, comm. pers.; Gilliland et coll. 2002; Robert et coll. 2008b; Savard et coll. 2008c);
- deux femelles de la Population de l'Est de Garrot d'Islande implantées d'un émetteur satellitaire ont mué dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent (Savard 2009);
- plus de 3 000 Harles huppés mâles muent au pourtour de la moitié ouest de l'île d'Anticosti (S. Craik, comm. pers.).

7.3.4 Hivernage

Canards barboteurs (2) : Canard noir et Canard colvert
Canard plongeur (1) : Fuligule milouinan
Canards de mer (9) : Eider à tête grise, Eider à duvet (surtout des *borealis*), Macreuse brune, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Grand Harle et Harle huppé
TOTAL = 12 espèces

Faits saillants en période d'hivernage :
- environ 5 000 Canards noirs hivernent dans l'estuaire moyen et maritime (dont près de 2 000 dans les environs des Bergeronnes; Robert et coll. 2003; SGAI, ÉPOQ et RON);
- environ 65 000 Eiders à duvet hivernent dans le golfe (surtout autour des îles de Mingan, à la pointe Ouest et au sud-est de l'île d'Anticosti; SDUV);
- plusieurs milliers d'Hareldes kakawis hivernent au large du secteur entre Baie-Sainte-Catherine et Les Bergeronnes (embouchure du Saguenay) et le long de la rive nord du golfe (y compris l'île d'Anticosti) (ÉPOQ; SCF, don. inéd.);

- près de 5 000 Garrots à œil d'or hivernent de la batture aux Alouettes jusqu'à Bon-Désir (Robert et coll. 2003; Robert et Savard 2006), de Pointe-des-Monts aux îles de Mingan, ainsi qu'autour de l'île d'Anticosti (SGAI);
- environ 5 000 Garrots d'Islande hivernent dans l'estuaire moyen et maritime (dont le secteur de la baie des Rochers, de la batture aux Alouettes, de la baie des Anglais et de l'embouchure de la rivière Franquelin), et dans le golfe (dont le sud de l'île d'Anticosti; Robert et coll. 2003; Robert et Savard 2006; SGAI);
- plusieurs milliers de Harles huppés hivernent de Tadoussac à Pointe-des-Monts (dont le secteur de Godbout et de la pointe aux Outardes à la pointe Lebel; Robert et Savard 2006), ainsi que de Port-Cartier aux îles de Mingan (SGAI);
- quelque 100 Fuligules milouinans hivernent dans le secteur des baies de Sainte-Catherine et de Tadoussac (ÉPOQ et SGAI).

La RCO 8 hébergerait plus de 93 000 individus pendant la période hivernale (tableau 5).

Tableau 5. Objectif; effectifs (nombre d'é.-c./463 800 km² ± écart-type), densité (é.-c./100 km² ± écart-type) et tendance en période de nidification; effectifs (lorsque disponibles; sinon, présence) en période de migration, de mue et d'hivernage dans la partie québécoise de la RCO 8 (les espèces indiquées en rouge sont celles qui sont prioritaires dans cette RCO; voir la section 7.4).

RCO 8	Objectif[a]	Nidification						Migration printanière[e]	Mue[f]	Hivernage[f]
		Effectifs[b] ± Écart-t.	%	% cum.	Densité[c] ± Écart-t.	Tendance[d]				
Canard noir	120 000	93 800 ± 8 800	24	24	20,23 ± 1,89	2,9*		345 000	Oui	5 000[g]
Fuligule à collier	63 000	56 500 ± 8 200	15	39	12,18 ± 1,77	3,1*		163 000	?	Non
Garrot à œil d'or	56 000	50 900 ± 5 700	13	52	10,97 ± 1,24	1,1▲		155 000	?	4 700[g]
Bernache du Canada[h]	39 000	42 300 ± 4 700	11	63	9,12 ± 1,00	5,9*		705 000	Oui	Non
Grand Harle	28 000	33 100 ± 4 900	9	72	7,15 ± 1,06	0,6		236 000	?	325[i]
Sarcelle d'hiver	35 000	25 500 ± 3 500	7	79	5,50 ± 0,75	3,2*		110 000	?	Non
Canard colvert	21 000	22 200 ± 6 700	6	85	4,79 ± 1,43	8,7*		50 000	?	< 50[g]
Eider à duvet *dresseri*	20 000[j]	20 600[k]	5	90	n. d.	Hausse[k]		53 000	60 000[l]	Oui[m]
Macreuse à front blanc	9 500	17 100 ± 5 800	4	94	3,69 ± 1,25	7,3*		> 145 000[l]	20 000[m]	Non
Harle couronné	13 000	10 000 ± 1 700	3	97	2,16 ± 0,36	1,5		51 000	Oui	Non
Canard d'Amérique	5 100	4 200 ± 3 200	1	98	0,90 ± 0,68	n. d.		9 000	?	Non
Petit Fuligule	n. d.	2 700 ± 1 300	1	99	2,28 ± 0,46	n. d.		57 000	?	Non
Garrot d'Islande	5 000[n]	2 100[o]	<1	99	0,91 ± 0,34	0,9		6 800[p]	Oui	5 000[g]
Sarcelle à ailes bleues	1 600	1 700 ± 800	<1	100	0,37 ± 0,17	n. d.		2 800	?	Non
Fuligule milouinan	n. d.	1 300 ± 650	<1	100	1,11 ± 0,23	n. d.		43 000	?	100[q]
Canard branchu	2 200	1 000 ± 460	<1	100	0,23 ± 0,10	12,3*		2 200	Oui	Non
Petit Garrot	n. d.	900 ± 510	<1	100	0,19 ± 0,11	-5,7*		4 500	?	45[g]
Canard pilet	500	430 ± 180	<1	100	0,09 ± 0,04	n. d.		62 000	?	Non
Harle huppé	n. d.	270 ± 100	<1	100	0,06 ± 0,02	1,5		389 000	3 000[r]	4 600[g]
Canard souchet	n. d.	170 ± 110	<1	100	0,04 ± 0,02	n. d.		400	?	Non
Arlequin plongeur	n. d.	50[s]	<1	100	n. d.	n. d.		Oui	150[r]	Non
Canard chipeau	n. d.	Oui	<1	100	n. d.	n. d.		1 400	?	Non
Fuligule à tête rouge	n. d.	Oui	<1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	Non
Harelde kakawi	n. d.	Oui	<1	100	n. d.	n. d.		119 000	?	> 7 000[g]
Érismature rousse	n. d.	Oui	<1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	Non
Oie des neiges		Non						110 000[t]	Non	Non
Bernache de Hutchins		Non						Oui	Non	Non
Bernache cravant		Non						15 000[u]	Non	Non
Eider à tête grise		Non						Oui	Non	< 2 500[m]
Eider à duvet *borealis*	90 000[v]	Non						125 000	Non	63 300[w]
Macreuse brune		Non						> 15 000[m]	5 000[m]	Oui
Macreuse à bec jaune		Non						> 52 000[l]	200[r]	Non
Total	**414 000**[x]	**387 000**[y]	**100**	**100**	**82,72**[z] ± **8,04**	**2,8***[aa]		**> 3 000 000**	**> 88 000**	**> 93 000**

[a] Objectif d'effectifs pour la RCO; sauf indication contraire, cet objectif s'exprime en **équivalents-couples** et correspond à la somme des effectifs nicheurs du SHAU à l'an 2000, du SBAS en 2004 et du SRIV en 2004. n. d. = non déterminé.

[b] Nombre d'**équivalents-couples** selon la somme des nombres moyens 2004-2007 du SHAU, du SBAS et du SRIV ± écart-type pour l'ensemble de la RCO. Oui = L'espèce niche dans la RCO, mais les suivis du SCF ne permettent pas de calculer les effectifs. Occas. = L'espèce niche de façon occasionnelle dans la RCO

(tous les 2 à 5 ans). Excep. = L'espèce niche dans la RCO de façon exceptionnelle (moins souvent qu'à tous les 5 ans). Non = L'espèce ne niche pas dans la RCO.

[c] Densité d'**équivalents-couples** par 100 km² selon la moyenne des moyennes 2004-2007 du SHAU, du SBAS et du SRIV ± écart-type.

[d] Tendance des **effectifs nicheurs** issue du SHAU 1990-2007 et exprimée en pourcentage annuel moyen de hausse ou de baisse (-); * = tendance significative à $p < 0,05$; ▲ = tendance presque significative ($0,05 \leq p \leq 0,10$).

[e] Nombre d'**individus** migrateurs au printemps. Sauf indication contraire, cette estimation est fondée sur la somme des équivalents-couples dans la RCO (voir [b]) et des équivalents-couples des RCO sises au nord de la présente RCO; tous les équivalents-couples ont été multipliés par un facteur (2,67 pour les oies; 2,10 pour les canards barboteurs; 2,63 pour les canards plongeurs; et 2,56 pour les canards de mer) pour tenir compte des individus non nicheurs. Pour les espèces moins nombreuses, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus. Non = L'espèce est absente de la RCO.

[f] Nombre d'**individus**, selon diverses sources. Pour les espèces sans nombre, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus; Non = L'espèce est absente de la RCO; ? = On ne sait pas si l'espèce est présente dans la RCO.

[g] Nombre d'**individus** issu du SGAI en 2009 (SCF, don. inéd.).

[h] Inclut les populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord pour l'objectif et la migration. Inclut les populations de l'Atlantique (estimée à 25 400 équivalents-couples environ), de l'Atlantique Nord (estimée à 12 700 équivalents-couples environ) et *résidente* (estimée à 4 200 équivalents-couples environ) pour la nidification. Pour ce qui est de la mue, il s'agit de Bernaches du Canada *résidentes*.

[i] Nombre d'**individus** selon Robert et coll. 2003.

[j] Objectif de **couples nicheurs** issu du Plan québécois de gestion de l'Eider à duvet *Somateria mollisima dresseri* (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004).

[k] Nombre de **couples nicheurs** et tendance issus du Suivi quinquennal des populations d'oiseaux marins dans les ROM de la Côte-Nord, 2009 (SCF, don. inéd.) et de BIOMQ, 2009 (SCF, don. inéd.).

[l] Nombre d'**individus** selon Rail et Savard 2003.

[m] Voir le texte relatif à l'espèce dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* (Lepage et Bordage 2013).

[n] Objectif exprimé en **individus** (à obtenir dans l'aire d'hivernage de la RCO 8), adapté de Environnement Canada 2011b.

[o] Nombre de **couples nicheurs** selon Environnement Canada 2011b.

[p] Selon l'inventaire 2009 du SGAI, il y a 6 800 **individus** (mais 5 000 dans la RCO 8) qui hivernent dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, soit environ 6 200 au Québec et 600 au Nouveau-Brunswick (SCF, don. inéd.). Ces individus migrent vraisemblablement par la RCO 8 au printemps, puisque la majorité des couples nicheurs ont été trouvés dans cette RCO.

[q] Selon ÉPOQ.

[r] Nombre d'**individus** dénombrés en 2005 à l'île d'Anticosti (S. Craik, comm. pers.).

[s] Estimation grossière du nombre de **couples nicheurs** basée sur Robert et coll. 2001 et Savard et coll. 2008c.

[t] Nombre d'**individus** selon les données 2008 du Suivi printanier de la Grande Oie des neiges au Québec (SCF, don. inéd.).

[u] Estimation grossière du nombre d'**individus** basée sur une étude télémétrique (New Jersey Division of Fish and Wildlife 2003), sur des relevés faits dans l'estuaire du Saint-Laurent en 2002 et 2003 (SCF, don. inéd.) et sur le SRIV 2004-2007 (SCF, don. inéd.).

[v] Objectif exprimé en **individus** (à obtenir dans l'aire d'hivernage de la RCO 8), adapté de Plan conjoint des habitats de l'Est 2007.

[w] Nombre d'**individus** issu du SDUV en 2006 (SCF, don. inéd.).

[x] Ce chiffre correspond à la somme des objectifs pour les **effectifs nicheurs** uniquement.

[y] Écart-type non disponible pour le total des effectifs nicheurs à cause de l'absence d'écart-type pour les effectifs nicheurs de l'Eider à duvet et du Garrot d'Islande.

[z] Densité de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse, sauf l'Eider à duvet et les espèces peu abondantes.

[aa] Tendance de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse pour lesquelles il a été possible de calculer la tendance.

7.4 Espèces prioritaires de la RCO 8

Les espèces prioritaires de la RCO 8 ont été sélectionnées à partir d'un exercice *objectif* de priorisation (voir la section 2.5 et l'annexe 16.2) couplé à l'expérience *subjective* des spécialistes du SCF. Dans la section 7.5, chacune des espèces prioritaires fait l'objet d'un objectif de conservation.

Priorité élevée	**Priorité moyenne**
Garrot d'Islande : objectif 2 Canard noir : objectif 3 Eider à duvet (*dresseri*) : objectif 4 Harle couronné : objectif 5	Arlequin plongeur : objectif 6 Macreuse à front blanc : objectif 7 Bernache du Canada (pop. de l'Atlantique Nord) : objectif 8 Bernache du Canada (pop. de l'Atlantique) : objectif 8 Garrot à œil d'or : objectif 5 Sarcelle à ailes bleues : objectif 9 Eider à duvet (*borealis*) : objectif 10 Harelde kakawi : objectif 11 Harle huppé : objectif 11

7.5 Objectifs de conservation et actions recommandées pour les espèces prioritaires de la RCO 8

L'objectif 1 présente les actions qui sont communes à plus d'une espèce prioritaire. Les objectifs 2 à 11 se rapportent à une ou des espèces prioritaires particulières et présentent des actions spécifiques à cette ou ces espèces.

Objectif 1
Assurer la conservation des espèces à priorité élevée et des espèces à priorité moyenne à l'échelle de la RCO

Suivi et inventaires

Action 1 Poursuivre le SHAU et le SBAS, qui servent de référence pour la détermination de l'objectif de population en nidification.
- ► Garrot d'Islande, Canard noir, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur, Bernache du Canada, Garrot à œil d'or, Sarcelle à ailes bleues

Action 2 Poursuivre le programme de baguage de canards dans le Québec méridional afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux et d'obtenir des indices du succès de reproduction des espèces prioritaires.
- ► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues

Action 3 Instaurer un suivi des espèces prioritaires qui nichent plus tardivement (surtout les canards de mer).
► Garrot d'Islande, Macreuse à front blanc

Action 4 Instaurer un suivi des espèces prioritaires aux principaux sites de mue.
► Eider à duvet, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur

Acquisition de connaissances

Action 5 Déterminer quels sont les paramètres (p. ex. survie des adultes selon la saison, productivité) les plus importants du cycle annuel des espèces prioritaires afin d'orienter les actions de suivi et de conservation.
► Garrot d'Islande, Canard noir, Eider à duvet, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur, Bernache du Canada, Garrot à œil d'or, Sarcelle à ailes bleues, Harelde kakawi, Harle huppé

Action 6 Déterminer quels sont les facteurs locaux (p. ex. caractéristiques de l'habitat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la nidification d'espèces prioritaires.
► Garrot d'Islande, Canard noir, Eider à duvet *dresseri*, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur, Bernache du Canada, Garrot à œil d'or, Sarcelle à ailes bleues

Action 7 Déterminer quels sont les facteurs régionaux (p. ex. climat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur l'hivernage d'espèces prioritaires.
► Garrot d'Islande, Canard noir, Eider à duvet *borealis*, Garrot à œil d'or, Harelde kakawi, Harle huppé

Action 8 Déterminer quels sont les facteurs régionaux (p. ex. ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la mue d'espèces prioritaires.
► Eider à duvet *dresseri*, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur

Action 9 Établir les liens entre les sites de nidification, les sites de mue et les sites d'hivernage (délimitation des populations).
► Eider à duvet, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur, Sarcelle à ailes bleues, Harelde kakawi, Harle huppé

Action 10 Quantifier le potentiel de chevauchement entre les activités de pêche et d'aquaculture et l'utilisation du milieu marin par les espèces de canards de mer prioritaires; déterminer les zones potentiellement conflictuelles entre ces activités humaines et les oiseaux et développer des recommandations afin de prévenir les conflits ou de les amoindrir.
► Eider à duvet, Macreuse à front blanc

Surveillance active

Action 11 Encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations relatives aux espèces prioritaires.
► Garrot d'Islande, Canard noir, Eider à duvet, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur, Bernache du Canada, Garrot à œil d'or, Sarcelle à ailes bleues, Harelde kakawi, Harle huppé

Action 12 Poursuivre l'Enquête nationale sur les prises et le Grand battement d'ailes afin de surveiller le taux de récolte des espèces prioritaires.
► Canard noir, Bernache du Canada, Sarcelle à ailes bleues

Action 13 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention d'urgence* (PIU) *en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF* afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de déversement d'hydrocarbures.

► Garrot d'Islande, Canard noir, Eider à duvet, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur, Bernache du Canada, Harelde kakawi, Harle huppé

Action 14 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux* (PIMO) et l'améliorer au besoin, afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de maladie aviaire (p. ex. choléra).

► Canard noir, Eider à duvet, Macreuse à front blanc, Bernache du Canada

Action 15 Mettre en œuvre une enquête spéciale sur les prises de canards de mer, afin d'estimer le plus justement possible la récolte des espèces prioritaires.

► Garrot d'Islande, Eider à duvet, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Garrot à œil d'or, Harelde kakawi, Harle huppé

Action 16 Instaurer une enquête sur les prises d'oiseaux migrateurs et la collecte d'œufs par les Autochtones, afin d'évaluer la récolte des espèces prioritaires.

► Garrot d'Islande, Canard noir, Eider à duvet, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur, Bernache du Canada, Garrot à œil d'or, Harelde kakawi, Harle huppé

Pratiques durables et respectueuses

Action 17 Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation forestière quant à la conservation des bandes riveraines (p. ex., protéger plus de 20 m en présence de certaines espèces et conserver intégralement un certain pourcentage de bandes; dans les bandes où se pratique de l'aménagement forestier, viser le maintien d'attributs de vieilles forêts).

► Garrot d'Islande, Canard noir, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Bernache du Canada, Garrot à œil d'or

Action 18 Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation forestière en ce qui concerne l'importance du maintien d'un nombre suffisant de gros arbres (diamètre à hauteur de poitrine de 30 cm et plus) et de la sauvegarde des cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) pour la nidification des canards cavicoles.

► Garrot d'Islande, Harle couronné, Garrot à œil d'or

Action 19 Sensibiliser les autorités responsables du développement hydroélectrique quant à l'importance de conserver des milieux humides, des lacs et des rivières favorables aux espèces prioritaires.

► Garrot d'Islande, Canard noir, Harle couronné, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur, Bernache du Canada, Garrot à œil d'or

Action 20 Sensibiliser les exploitants d'activités d'aquaculture à la problématique de la cohabitation avec certains canards de mer; certaines espèces peuvent causer des dommages importants aux élevages commerciaux (p. ex. Eider à duvet), alors que d'autres peuvent perdre des aires d'alimentation.

► Eider à duvet, Macreuse à front blanc

Action 21 Prôner la pratique d'une agriculture durable et respectueuse de l'environnement car cette pratique assure la présence d'habitats appropriés pour la sauvagine (bandes riveraines, habitats aquatiques sains, etc.), tant au moment de la nidification qu'au moment de l'élevage des couvées; par exemple, encourager les programmes d'organismes privés comme le *Programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole* de la Fondation de la faune du Québec et de l'Union des producteurs agricoles, de même que le programme *Agriculture et climat : Vers des fermes 0 carbone* de Nature Québec.

► Canard noir, Sarcelle à ailes bleues

Action 22 Sensibiliser les exploitants de tourbières à l'importance de laisser en place des bandes de végétation résiduelles d'au moins 5 m de large pour permettre la nidification du Canard noir (Bélanger et coll. 1994).

► Canard noir, Bernache du Canada

Intervention sur l'habitat

Action 23 Pour les sites d'hivernage importants d'espèces prioritaires qui font l'objet d'une ACOA (p. ex. embouchure de la rivière Franquelin), voir à étendre la protection à cette période du cycle annuel des oiseaux; pour les sites d'hivernage importants d'espèces prioritaires qui ne font l'objet d'aucune protection (p. ex. baie des Anglais), les protéger, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.

► Garrot d'Islande, Canard noir, Eider à duvet, Garrot à œil d'or, Harelde kakawi, Harle huppé

Action 24 Pour les sites de mue importants d'espèces prioritaires qui font l'objet d'une ACOA, voir à étendre la protection à cette période du cycle annuel des oiseaux; pour les sites de mue importants d'espèces prioritaires qui ne font l'objet d'aucune protection, les protéger, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.

► Garrot d'Islande, Eider à duvet, Macreuse à front blanc, Arlequin plongeur

Action 25 Acquérir, restaurer ou protéger des tourbières naturelles (p. ex., celles de la péninsule de Manicouagan).

► Canard noir, Bernache du Canada

Objectif 2

Assurer la conservation de la Population de l'Est du Garrot d'Islande; maintenir une population nicheuse d'au moins 2 100 équivalents-couples et une population hivernante d'au moins 5 000 individus (tableau 5). Maintenir également l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en mue. Ultimement, permettre son retrait de la liste des espèces visées par la LEP et de la liste des espèces en péril établie par le gouvernement du Québec.

► **Habitats clés (nidification) :** Présence de cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) dans la sapinière à Bouleau blanc ou la pessière à mousses, près de lacs de petite superficie (< 15 ha), situés en altitude (> 500 m) et sans poissons

► **Habitats clés (mue) :** Lacs et estrans de l'estuaire moyen et maritime, surtout à l'embouchure de rivières

► **Habitats clés (hivernage) :** Larges estrans de l'estuaire moyen et maritime

► **Enjeux principaux :** Perte d'habitat (coupes forestières, raréfaction d'arbres matures et de chicots potentiellement porteurs de cavités), ensemencement des lacs sans poissons, déversement d'hydrocarbures, taux de récolte, compétition inter- et intraspécifique pour les cavités de nidification, changements climatiques (effet possible sur l'hivernage)

Note : Consulter le *Plan de gestion de la population de l'Est du Garrot d'Islande (*Bucephala islandica*) au Canada* (Environnement Canada 2011b) pour obtenir la liste complète des recommandations émises pour cette population.

Autres actions spécifiques au Garrot d'Islande dans la RCO 8 :

Suivi et inventaires

Action 26 Poursuivre le SGAI.

Action 27 Considérer l'ajout de parcelles au SHAU plus au nord sur la Côte-Nord afin de mieux couvrir l'aire de nidification du Garrot d'Islande.

Acquisition de connaissances

Action 28 Déterminer la limite nordique de l'aire de nidification de l'espèce au Québec.

Action 29 Compléter la localisation des sites de mue.

Action 30 Déterminer la longévité des chicots (selon les divers types) et le taux de recrutement de cette caractéristique essentielle à la nidification de l'espèce.

Action 31 Déterminer la teneur en contaminants des jeunes et des adultes qui fréquentent la baie des Anglais en hiver.

Surveillance active

Action 32 Assurer une surveillance suffisante dans les zones de concentration des garrots, au moment de la récolte sportive.

Pratiques durables et respectueuses

Action 33 Sensibiliser les pourvoyeurs et les gestionnaires de territoire (p. ex., ZEC, parc national du Québec, réserve écologique) qui ensemencent des lacs sans poissons aux répercussions potentielles de cette pratique sur le Garrot d'Islande; l'espèce préfère les lacs sans poissons pour la faune invertébrée abondante qui s'y trouve, précisément à cause de l'absence de poissons, qui se nourrissent aussi d'invertébrés.

Action 34 Sensibiliser les autorités concernées (exploitation des ressources naturelles) afin d'éviter la construction de chemins près des lacs sans poissons (200 m) pour en empêcher l'accès.

Action 35 Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la période de chasse, la limite de prises quotidienne et la limite de possession du Garrot d'Islande.

Action 36 Sensibiliser les chasseurs à l'importance de bien savoir différencier le Garrot d'Islande du Garrot à œil d'or (http://publications.gc.ca/site/fra/344768/publication.html).

Intervention sur l'habitat

Action 37 Pallier au manque de chicots dans les endroits où la coupe forestière a été intensive ou aux endroits où les mesures pour maintenir des chicots n'ont pas été efficaces en installant un réseau de nichoirs artificiels et en en faisant le suivi.

Objectif 3
Assurer la conservation du Canard noir; atteindre puis maintenir une population nicheuse de 120 000 équivalents-couples (tableau 5)

► **Habitats clés (nidification) :** Marais, étangs de castors, tourbières, marécages, bords de lacs, de rivières et de ruisseaux
► **Habitats clés (élevage des couvées) :** Marais à spartines et autres marais salés

► **Enjeux principaux :** Perte et modification d'habitat (coupe forestière [perte du couvert de protection dans les bandes riveraines et augmentation de la prédation entre autres], développement hydroélectrique [ennoiement de milieux humides], drainage de terres, remblaiement de milieux humides, exploitation de tourbières, développement de la villégiature [empiètement sur les rives]), taux de récolte

Note : Consulter également le plan de mise en œuvre du programme de surveillance des populations (Black Duck Joint Venture 2008b) et le plan de mise en œuvre du programme de recherche (Black Duck Joint Venture 2008c) afin d'obtenir une liste des recommandations faites par le PCCN pour le Canard noir.

Autres actions spécifiques au Canard noir dans la RCO 8 :

Suivi et inventaires

Action 38 Instaurer un suivi de la productivité du Canard noir.

Action 39 Instaurer un suivi d'une série de milieux humides importants spécifique au Canard noir (le long du Saint-Laurent tout comme à l'intérieur des terres), à différentes périodes de son cycle annuel; déterminer les pertes et les modifications advenues.

Action 40 Instaurer un suivi du Canard noir en hiver pour documenter les changements et déterminer s'il y a un lien avec le réchauffement climatique (ce suivi ainsi que les effets du réchauffement climatique sont identifiés dans le Plan 2010 de mise en œuvre de la recherche sur le Canard noir du PCCN).

Acquisition de connaissances

Action 41 Déterminer l'abondance et la répartition du Canard noir au moment de la nidification en fonction des différents types de milieux humides et de leur localisation à l'échelle de la RCO; localiser les habitats prioritaires qui seraient menacés et élaborer des stratégies pour freiner les menaces.

Action 42 Déterminer l'origine des milliers de Canards noirs qui hivernent dans l'estuaire du Saint-Laurent.

Intervention sur l'habitat

Action 43 Acquérir ou protéger les marais à spartines importants qui n'auraient pas encore de statut de protection.

Objectif 4
Assurer la conservation de l'Eider à duvet *dresseri*; maintenir une population nicheuse de 20 000 couples (tableau 5). Maintenir également l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en mue.

- ► **Habitats clés (nidification) :** Îles et îlots le long de la côte du golfe, mais également le long de l'estuaire moyen et maritime, présentant des milieux dénudés avec de la végétation éparse, des prairies d'herbes hautes, des arbustaies basses, des bords de forêts conifériennes
- ► **Habitats clés (mue) :** Zone côtière de l'estuaire maritime (secteurs entre Les Escoumins et la pointe à Boisvert – surtout au large de la baie de Mille-Vaches –, et entre Pointe-aux-Outardes et Pointe-Lebel) et du golfe (secteurs entre l'île Sainte-Geneviève et le ROM de Watshishou, et à l'ouest et au sud de l'île d'Anticosti)
- ► **Enjeux principaux :** Épidémie, déversement d'hydrocarbures, prédation (renards et goélands), taux de récolte, dérangement humain (p. ex. navigation de plaisance), prises accidentelles dans les filets de pêche, perte d'habitat liée aux activités d'aquaculture, braconnage

Note : Consulter également le *Plan québécois de gestion de l'Eider à duvet* Somateria mollissima dresseri (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004) pour obtenir une liste d'actions stratégiques proposées pour cette sous-espèce.

Autres actions spécifiques à l'Eider à duvet* dresseri *dans la RCO 8 :

Suivi et inventaires

Action 44 Poursuivre le Suivi quinquennal des populations d'oiseaux marins dans les ROM de la Côte-Nord.

Action 45 Encourager la poursuite du Suivi annuel des colonies de l'estuaire réalisé dans le cadre de la récolte de duvet.

Action 46 Maintenir et bonifier les activités de baguage des eiders afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie et d'obtenir des indices du succès de reproduction.

Acquisition de connaissances

Action 47 Développer une technique d'inventaire efficace pour les colonies (p. ex. décompte de mâles) qui serait applicable dans l'ensemble de l'aire de nidification de *dresseri*, afin de pouvoir standardiser les méthodes d'inventaire des diverses autorités responsables de la gestion de cette sous-espèce.

Action 48 Compléter la localisation des sites de mue.

Action 49 Déterminer l'impact de la prédation dans les colonies de la Basse-Côte-Nord.

Action 50 Déterminer si la sous-espèce *dresseri* devrait être gérée en différentes populations, et si oui, modéliser ces populations.

Surveillance active

Action 51 Assurer une surveillance suffisante sur les ROM de la Côte-Nord au moment de la nidification, puisque c'est le degré de surveillance qui détermine la condition des colonies (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004).

Pratiques durables et respectueuses

Action 52 Sensibiliser les Innus pour que la récolte de duvet soit faite selon les règles de l'art (voir Bédard et coll. 2008 à ce propos), afin de ne pas déranger les femelles outre mesure et de gérer cette ressource de façon durable.

Action 53 Sensibiliser les Innus qui récoltent des œufs aux possibles répercussions de cette activité (dérangement important sur les colonies et réduction de la productivité des eiders).

Action 54 Sensibiliser les plaisanciers et les kayakistes sur l'importance de ne pas aborder les îles où se trouvent des colonies et de ne pas déranger les eiders durant les périodes critiques d'incubation et d'élevage des couvées; poursuivre ou instaurer des partenariats avec des organismes locaux afin d'augmenter les chances de réussite de cette action.

Intervention sur l'habitat

Action 55 Acquérir ou protéger les sites de nidification importants qui n'auraient pas encore de statut de protection (les ROM de la Côte-Nord et la réserve de parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan protègent près de 70 % des effectifs nicheurs de la RCO 8).

Action 56 Proposer la création de réserves marines de faune (ou autre moyen de protection légale) pour les principaux sites d'élevage des couvées.

Objectif 5

Assurer la conservation des canards cavicoles; atteindre puis maintenir une population nicheuse de Garrots à œil d'or comptant 56 000 équivalents-couples et de Harles couronnés comptant 13 000 équivalents-couples (tableau 5)

► **Habitats clés (nidification) :** Présence de cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) dans des forêts matures près de lacs, d'étangs, de cours d'eau, de boisés inondés, de marécages et d'étangs de castors

► **Enjeux principaux :** Perte et modification d'habitat (exploitation des ressources naturelles : coupe forestière menant à la raréfaction d'arbres matures et de chicots potentiellement porteurs de cavités, développement hydroélectrique [ennoiement de milieux humides]), compétition inter- et intraspécifique pour les cavités de nidification, taux de récolte

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques au Garrot à œil d'or et au Harle couronné dans la RCO 8 que celles listées sous l'objectif 1.

Objectif 6
Assurer la conservation de la Population de l'Est de l'Arlequin plongeur; établir un suivi des effectifs nicheurs et maintenir l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en mue. Ultimement, permettre son retrait de la liste des espèces visées par la LEP et de la liste des espèces en péril établie par le gouvernement du Québec.

- ► **Habitats clés (nidification) :** Rivières à débit rapide de la Côte-Nord
- ► **Habitats clés (mue) :** Zone côtière à la pointe du Sud-Ouest de l'île d'Anticosti
- ► **Enjeux principaux :** Développement hydroélectrique, braconnage, activités récréatives sur les rivières près desquelles l'espèce niche, exploitation (aquaculture et pêcheries) et utilisation (activités nautiques) de la zone côtière, déversement d'hydrocarbures

Note : Consulter le *Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), population de l'Est, au Canada atlantique et au Québec* (Environnement Canada 2007c) pour obtenir la liste complète des recommandations émises pour cette population.

Autres actions spécifiques à l'Arlequin plongeur dans la RCO 8 :

Suivi et inventaires

Action 57 Instaurer un suivi des couples nicheurs spécialement adapté pour l'Arlequin plongeur.

Pratiques durables et respectueuses

Action 58 Sensibiliser les pourvoyeurs, les guides de pêche et les responsables d'activités en eau vive à l'importance de ne pas déranger l'Arlequin plongeur durant la période de nidification et d'élevage des couvées.

Action 59 Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne l'interdiction de chasser l'Arlequin plongeur.

Objectif 7
Assurer la conservation de la Macreuse à front blanc; maintenir une population nicheuse comptant au moins 9 500 équivalents-couples. Maintenir également l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en mue et en migration

- ► **Habitats clés (nidification) :** Sapinières et pessières matures en bordure de lacs peu profonds, habituellement de moins de 10 ha. La présence d'îles sur ces lacs est aussi une caractéristique recherchée par l'espèce, de même que l'abondance de débris ligneux au sol dans les bandes riveraines (nid peut être jusqu'à 50 m d'un lac)
- ► **Habitats clés (mue) :** Zone côtière le long de l'estuaire maritime nord (secteur entre Sainte-Anne-de-Portneuf et Pointe-aux-Outardes, plus particulièrement entre la barre de sable de la rivière Portneuf et l'île Patte de Lièvre, autour des îlets Jérémie et au large de Papinachois)
- ► **Habitats clés (migration) :** Zone côtière le long de l'estuaire maritime nord et du golfe
- ► **Enjeux principaux :** Perte et modification d'habitat (coupe forestière [perte du couvert de protection dans les bandes riveraines et augmentation de la prédation entre autres], développement hydroélectrique [ennoiement de petits lacs]), déversement d'hydrocarbures, taux de récolte, parcs éoliens potentiels en milieu marin, exploration pétrolière et gazière potentielle dans le Saint-Laurent, activités d'aquaculture potentielles

Autres actions spécifiques à la Macreuse à front blanc dans la RCO 8 :

Suivi et inventaires
Action 60 Instaurer un suivi printanier des individus migrateurs.

Intervention sur l'habitat
Action 61 Protéger les sites importants de migration qui n'auraient pas de statut de protection, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.

Objectif 8
Assurer la conservation des populations de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique de la Bernache du Canada; maintenir une population nicheuse (les deux populations combinées) de 39 000 équivalents-couples (tableau 5)

- **Habitats clés (nidification) :** Tourbières, îles et îlots herbeux dans les ruisseaux forestiers, les rivières, les lacs et les étangs
- **Enjeux principaux :** Taux de récolte, exploitation des tourbières, développement hydroélectrique.

Note : Consulter également le rapport intitulé *A management plan for the Atlantic population of Canada Geese* (Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008) pour obtenir la liste complète des actions proposées pour la Population de l'Atlantique.

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques aux populations de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique de la Bernache du Canada dans la RCO 8 que celles listées sous l'objectif 1.

Objectif 9
Assurer la conservation de la Sarcelle à ailes bleues; maintenir une population nicheuse d'au moins 1 600 équivalents-couples (tableau 5)

- **Habitats clés (nidification) :** Cours d'eau et plans d'eau agricoles, friches, bandes riveraines herbacées, marais, étangs de castors
- **Enjeux principaux :** Perte d'habitat (drainage des terres, remblaiement des petits milieux humides), taux de récolte

Autre action spécifique à la Sarcelle à ailes bleues dans la RCO 8 :

Pratiques durables et respectueuses
Action 62 Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la limite de prises quotidienne et la limite de possession de la Sarcelle à ailes bleues.

Objectif 10
Assurer la conservation de l'Eider à duvet *borealis*; atteindre puis maintenir une population hivernante de 90 000 individus (tableau 5)

► **Habitats clés (hivernage) :** Zones pélagiques libres de glace dans l'archipel des Sept Îles, autour des îles de Mingan, aux deux extrémités de l'île d'Anticosti et dans la baie de Natashquan, selon les conditions hivernales annuelles
► **Enjeux principaux :** Déversement d'hydrocarbures, parcs éoliens potentiels en milieu marin, exploration pétrolière et gazière potentielle dans le Saint-Laurent, changements climatiques, taux de récolte

Autres actions spécifiques à l'Eider à duvet* borealis *dans la RCO 8 :

Suivi et inventaires
Action 63 Poursuivre le SDUV.

Acquisition de connaissances
Action 64 Déterminer si les changements climatiques ont des effets sur les habitudes d'hivernage de l'eider.

Surveillance active
Action 65 Assurer une surveillance particulière au moment de la migration printanière de l'espèce le long de la Basse-Côte-Nord.

Objectif 11
Assurer la conservation des canards de mer qui hivernent au large dans le Saint-Laurent (dont le Harelde kakawi et le Harle huppé); maintenir l'hivernage de ces espèces au Québec

► **Habitats clés (hivernage) :** zones pélagiques libres de glace dans le golfe
► **Enjeux principaux :** déversement d'hydrocarbures, parcs éoliens potentiels en milieu marin, exploration pétrolière et gazière potentielle dans le Saint-Laurent, taux de récolte, changements climatiques

Autres actions spécifiques au Harelde kakawi et au Harle huppé dans la RCO 8 :

Suivi et inventaires
Action 66 Instaurer un suivi des canards de mer qui hivernent dans les zones pélagiques libres de glace du Saint-Laurent (autres que l'Eider à duvet).

Acquisition de connaissances
Action 67 Déterminer les sources de nourriture du Harelde kakawi et du Harle huppé sur les sites d'hivernage afin de voir si elles sont limitées et menacées, et d'orienter les actions de suivi et de conservation.

8. Taïga du Bouclier et plaine hudsonienne (RCO 7)

8.1 Description générale

Au Canada, la RCO 7 est une longue étendue qui occupe le sud-est des Territoires du Nord-Ouest, le sud du Nunavut, une partie du nord du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Ontario, le centre du Québec et la presque totalité du Labrador (figure 1). Cette étendue correspond à la Taïga du Bouclier, zone de transition entre la forêt boréale et la toundra arctique. Cette RCO couvre aussi les Plaines hudsoniennes du Canada, qui s'étendent du nord-est du Manitoba jusqu'à l'ouest du Québec (Wiken et coll. 1996; Environnement Canada 2005b; Environnement Canada 2005a; Parcs Canada 2009). Au Québec, la RCO 7 occupe 561 721 km^2, soit 37 % de la superficie terrestre du territoire québécois (figure 2). De ce fait, elle est la plus grande de toutes les RCO de la province.

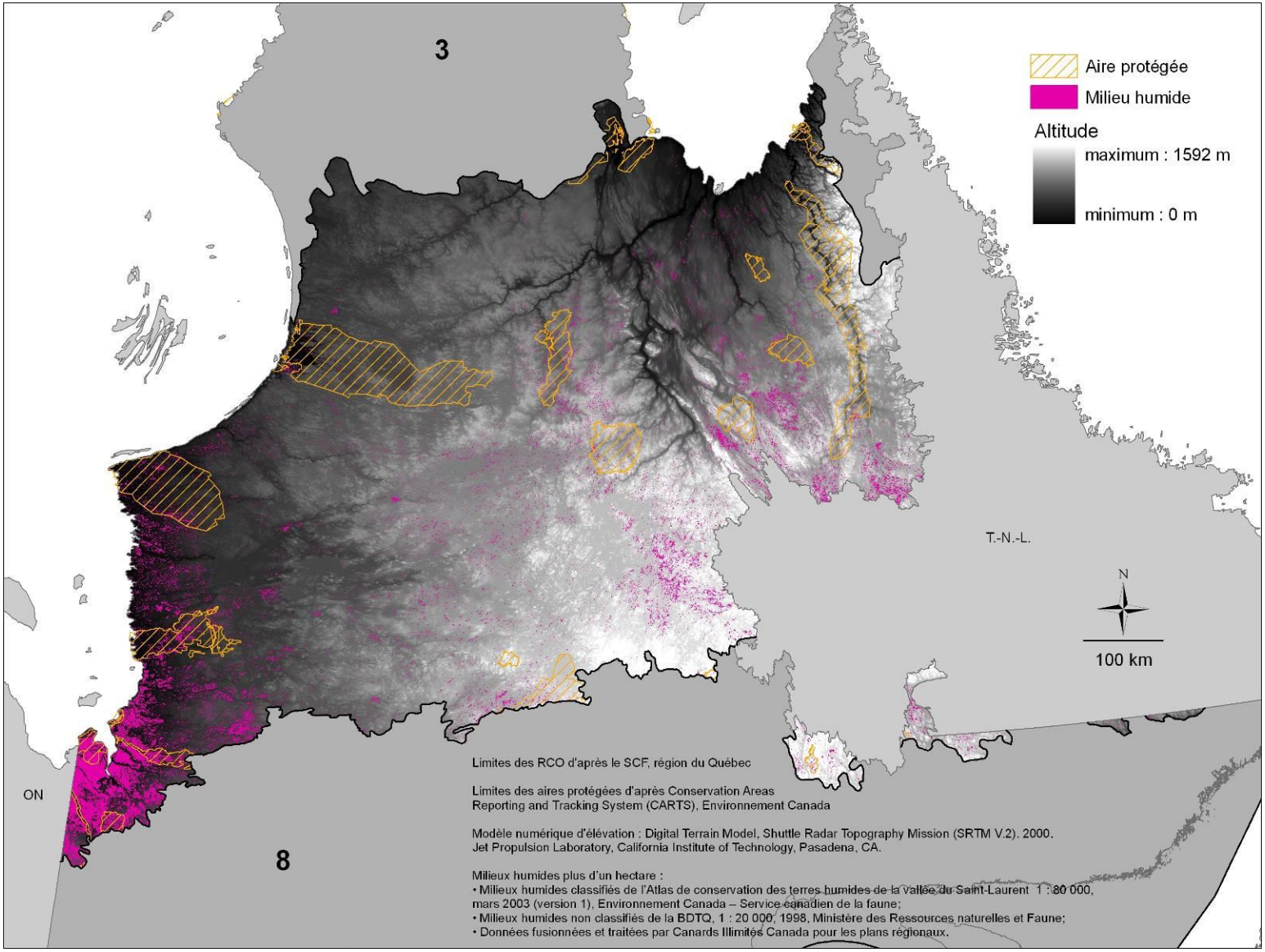
Au Québec, la RCO 7 couvre un territoire compris, au nord, de la baie d'Hudson à la baie d'Ungava (du lac Minto à l'ouest, à l'embouchure des rivières aux Feuilles et George à l'est) et, au sud, de la baie James à Schefferville (figure 12). La taïga domine le paysage, alors que les plaines hudsoniennes n'occupent que les basses-terres du sud de la baie James (Environnement Canada 2005b). La limite nord de cette RCO coïncide avec la limite des arbres au Québec (Environnement Canada 2005b).

Notons que les îles près de la côte est de la baie James et de la baie d'Hudson sont sous la juridiction du Nunavut, mais les ressources naturelles qui s'y trouvent, y compris les populations de sauvagine, sont sous la gestion des Cris et des Inuits du Québec (région marine d'Eeyou et région marine du Nunavik, respectivement). C'est la raison pour laquelle ces îles sont considérées dans la partie québécoise de la RCO 7 dans le présent document.

Dans la portion sud-ouest de la RCO (secteur de la Grande Rivière), le relief est bosselé et l'altitude varie de 150 m près de la côte à 450 m dans la région du réservoir de Caniapiscau. Plus à l'est, le plateau de la rivière Caniapiscau se compose de collines escarpées, dont l'altitude varie de 350 m à plus de 750 m, et même jusqu'à 915 m par endroit. Les affleurements rocheux sont communs dans ce secteur. Encore plus à l'est, dans le bassin de la baie d'Ungava, on trouve des sommets dont l'altitude varie de 360 m (dans le nord) à 730 m (dans le sud et le centre) et les affleurements rocheux y sont aussi communs. En outre, pour ce qui est des basses-terres de la rivière à la Baleine, le terrain est irrégulier avec des crêtes et des collines dont l'altitude varie de 150 m au nord à 600 m plus au sud. Enfin, dans la partie nord de la RCO 7 (sud de la péninsule d'Ungava), le relief est ondulé et l'altitude varie de 100 à 300 m, quoiqu'elle atteigne parfois 500 m. Parmi les plus hauts sommets, on trouve le mont Geren (860 m), les collines Hadès (groupe de collines culminant à quelque 600 m d'altitude), le mont Nuvulialuk, le mont Kaminiskutau et la montagne Apituwawakach, qui s'élèvent tous à plus de 300 m (Direction générale de l'information géographique 2001; Environnement Canada 2005a).

La position nordique de la RCO 7 en fait une des régions les moins peuplées du Québec, malgré sa grande superficie. On y compte quelque 15 000 habitants, en majorité des Autochtones, répartis dans 13 communautés situées surtout au bord de la baie James, de la baie d'Hudson, de la baie d'Ungava et près des complexes hydroélectriques. Les principales agglomérations sont Chisasibi (plus de 3 800 habitants) et Waskaganish (plus de 2 000 habitants) (Affaires indiennes et du Nord Canada 2009). La RCO 7 possède le plus grand complexe hydroélectrique du Canada, celui de la baie James, qui comprend cinq réservoirs

Figure 12. Localisation de la RCO 7 au Québec et répartition des milieux humides et des aires protégées



couvrant un total de 11 900 km^2, une superficie égale à la moitié du lac Ontario (Environnement Canada 2005b).

Le climat y est subarctique. Les étés, qui ont des périodes prolongées d'ensoleillement, sont relativement courts et frais, et les hivers sont longs et très froids. La température annuelle moyenne se situe généralement entre -1 °C et -5 °C au Québec et les précipitations annuelles moyennes varient de 500 à 800 mm. En été, la température moyenne atteint de 6 à 11 °C, et l'hiver, de -11 à -24,5 °C. La neige couvre le sol de six à huit mois par année (Wiken et coll. 1996; Environnement Canada 2005b).

Dans la Taïga du Bouclier, le couvert forestier est plutôt continu et sa composition est semblable à celle de la forêt boréale. Toutefois, la canopée est plus ouverte et les arbres sont rabougris. Ces forêts claires sont dominées par quelques espèces d'arbres hautement adaptables, telles que l'Épinette noire et le Pin gris. Des conditions climatiques et un sol arides expliquent cette situation (Environnement Canada 2005a). En effet, dans la taïga, l'air est froid, la saison de croissance est courte, et il y a un pergélisol discontinu, mais étendu (Wiken et coll. 1996; Environnement Canada 2005b; Environnement Canada 2005a). De fréquents incendies, qui couvrent souvent de vastes superficies, viennent aussi influencer le paysage. L'effet de ces feux est toutefois bénéfique car ils assurent le maintien de la mosaïque végétale, diversifiée en espèces et en âges, caractéristique de la taïga. La présence de peuplements épars de Bouleaux à papier et de Peupliers faux-tremble, d'arbustaies claires, de cariçaies et d'affleurements rocheux recouverts de lichens ajoutent à la diversité des lieux (Environnement Canada 2005a).

Comme elle est associée aux régions subarctiques du Bouclier canadien, la taïga est un milieu plus diversifié que la toundra arctique – dont le climat est plus aride –, mais moins diversifié que la forêt boréale. Ainsi, on y trouve quelque 600 espèces végétales et plus de 200 espèces animales, parmi lesquelles plusieurs y vivent à l'année (Musée Redpath 2009). La taïga accueille notamment le Renard arctique, un prédateur important de la sauvagine (œufs, jeunes et adultes) (Service canadien de la faune et Fédération canadienne de la faune 1990; Environnement Canada 2005a).

En ce qui concerne l'écozone des Plaines hudsoniennes, elle n'occupe, rappelons-le, qu'une faible superficie du Québec puisqu'elle est restreinte aux basses-terres du sud de la baie James (Environnement Canada 2005b). À l'échelle du Canada, au contraire, elle est bien représentée. La principale caractéristique de cette écozone est qu'il s'y trouve des terres humides en abondance. Cet aspect est particulièrement visible à l'échelle du pays puisque la majeure partie des terres humides du Canada se situent dans cette écozone. Ce fait est d'autant plus important que le Canada compte environ 25 % des milieux humides de toute la planète (Environnement Canada 2005a). En outre, les plaines hudsoniennes viennent au troisième rang mondial en termes de superficie de terres humides et comportent les plus grandes superficies continues de terres humides au monde (Abraham et Keddy 2005).

Au Québec, les Plaines hudsoniennes prennent l'allure d'une plaine à forte prédominance de tourbières. Des forêts rabougries à canopée ouverte sont aussi présentes. Le terrain, mal drainé, présente des poches isolées de pergélisol (Environnement Canada 2005b). Les espèces végétales qui y dominent sont l'Épinette noire et le Mélèze laricin. On les trouve en association avec des carex, des mousses et des lichens (Environnement Canada 2005b).

La RCO 7 est drainée par un bon réseau hydrographique, comportant des rivières importantes, parmi lesquelles figurent les suivantes : Caniapiscau, Rupert, aux Mélèzes, aux Feuilles, à la Baleine, George, Eastmain, La Grande ainsi que la Grande rivière de la Baleine (Ministère du

Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002h). On y trouve également plusieurs grands lacs ou réservoirs, dont la superficie peut atteindre jusqu'à 400 000 ha (p. ex., Caniapiscau, Robert-Bourassa [LG-Deux], La Grande-3, Mistassini, à l'Eau Claire, Opinaca, Bienville, La Grande-4, Sakami, Guillaume-Delisle, aux Feuilles) (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002h). La RCO 7 se caractérise également par de très longues côtes (baies James, d'Hudson et d'Ungava) où l'on trouve bon nombre d'îles et d'îlots (Canards Illimités Canada 2009b).

Dans la partie québécoise de la RCO 7, on estime la superficie des milieux humides à 6 000 000 ha environ. Cette valeur est cependant très approximative puisque les données existantes sont très imprécises (Plan conjoint des habitats de l'Est 2007; Canards Illimités Canada 2009a; J. Beaulieu et P. Dulude, Canards Illimités Canada, comm. pers.). La RCO 7, tout comme la RCO 8, comporte les plus grandes superficies de terres humides de toute la province (Canards Illimités Canada 2009a). Tant la Taïga du Bouclier que les Plaines hudsoniennes présentent une abondance de terres humides et de milieux aquatiques (tourbières, lacs, étangs, marécages, mares, ruisseaux, rivières, etc.), qui constituent des habitats de grande valeur pour la sauvagine.

La municipalité de Baie-James (la plus grande au Québec [33 300 000 ha]) est la mieux nantie en milieux humides avec quelque 3 130 000 ha, soit 84 % de tout les milieux humides de la RCO 7 (Canards Illimités Canada 2009a; Canards Illimités Canada 2009b). Dans ses basses-terres, on trouve de très vastes complexes de tourbières ombrotrophes et minérotrophes (ceux-ci s'étendent parfois vers l'intérieur des terres jusqu'à une centaine de kilomètres de la côte) et des marais. En bordure de la baie d'Hudson et de la baie d'Ungava, des tourbières à palses sont présentes (celles-ci sont influencées par la présence du pergélisol). Au pourtour de la baie de Rupert, les milieux humides occupent de bonnes superficies; d'immenses tourbières, surtout de type minérotrophe, y créent un paysage unique au Québec.

Le long de la côte de la baie James, on trouve également des marais intertidaux d'importance (d'eau salée, saumâtre ou douce), qui constituent des habitats de prédilection pour la sauvagine. Les côtes de la baie James et de la baie d'Hudson comptent plusieurs zosteraies, habitats fort importants pour plusieurs espèces d'oiseaux et de poissons. De plus, dans la RCO 7, le castor contribue à créer et à entretenir des milieux humides en zone forestière (Canards Illimités Canada 2009a). Que ce soit en période de nidification, de migration ou de mue, la sauvagine tire profit des baies, lacs, marais, tourbières, zosteraies, étangs et autres milieux humides présents dans la RCO 7, tant en zone côtière (y compris les îles) qu'à l'intérieur des terres.

Pour ce qui est des aires protégées propices à la sauvagine, elles sont représentées par un seul refuge d'oiseaux migrateur : le ROM de la baie Boatswain. Situé le long de la côte est de la baie James, ce ROM a une superficie d'environ 16 000 ha, dont 9 500 ha environ se trouvent au Québec (le reste appartient au Nunavut). Parmi les autres aires protégées qui contiennent des milieux aquatiques, mentionnons le projet de Parc national Tursujug (anciennement connu sous le nom des Lacs-Guillaume-Delisle-et-à-l'Eau-Claire) et les territoires réservés à des fins d'aires protégées, toutes de tenure provinciale (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002j). On ne trouve aucune ACOA dans la RCO 7.

8.2 Caractéristiques de certains enjeux dans la RCO 7

Les enjeux présentés ci-dessous sont ceux pour lesquels nous pouvions fournir un complément d'information relatif à la RCO 7. Les impacts environnementaux de ces enjeux sur la sauvagine et les recommandations pour atténuer ces impacts figurent au chapitre 3.

8.2.1 Production d'énergie hydroélectrique

Le développement hydroélectrique représente le principal enjeu actuel pour la conservation des milieux naturels et de la sauvagine dans la RCO 7. À titre informatif, le bassin versant du complexe hydroélectrique La Grande couvre environ 177 000 km² (Hydro-Québec 2001), soit environ le tiers de la superficie québécoise de la RCO 7, et sa création a entraîné l'ennoiement de 9 900 km² de milieux terrestres (Laserre 2003).

Outre le complexe hydroélectrique La Grande, le complexe Eastmain-A-1–Sarcelle–Rupert était en construction au moment de la publication du présent document et la mise en service des premières centrales était prévue en 2012. Par ailleurs, le gouvernement du Québec a annoncé vouloir ajouter des projets d'énergie hydroélectrique (Gouvernement du Québec 2011b) et certains de ceux-ci pourraient être établis sur le territoire de la RCO 7. De plus, Hydro-Québec évaluerait la possibilité d'utiliser d'autres moyens de production d'électricité, tels que l'installation d'hydroliennes exploitant la force des marées ou des courants (Hydro-Québec 2009).

Dans un autre ordre d'idées, en plus des impacts environnementaux pour la sauvagine présentés à la section 3.2.7, notons qu'une étude attribue la diminution de la Zostère marine dans la baie James au nord de la Grande Rivière à la diminution de la salinité de l'eau consécutive à l'apport d'eau douce plus grand et plus fréquent issu du contrôle des ouvrages hydroélectriques sur cette rivière (Short 2008). Selon d'autres auteurs, la mise en exploitation de la centrale La Grande-2-A n'a eu aucun impact négatif sur les herbiers de zostères de la côte nord-est de la baie James; la diminution de la zostère serait plutôt attribuable au relèvement isostatique, aux changements climatiques et aux apparitions périodiques du pathogène *Labyrinthula zosterae* (Lalumière et Lemieux 2002). La diminution de la Zostère marine à cet endroit a des répercussions sur la population de Bernaches cravants, entre autres, qui se nourrissent dans ces herbiers submergés durant leurs migrations.

8.2.2 Exploitation de minerais

Les découvertes des dernières années confirment le potentiel minéral élevé de plusieurs zones du Nord du Québec. Dans le contexte de la stratégie minérale du gouvernement du Québec – laquelle prévoit accélérer le développement minéral du Nord québécois tout en assurant des normes plus respectueuses de l'environnement (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2009c) –, un certain nombre de minières risquent de s'intéresser au sous-sol du Nord québécois dans les années à venir. Ainsi, on trouve trois secteurs de dévelopement minier dans la RCO 7 : 1) Baie-James/Eeyou Istchee (projet aurifère Éléonore dans le secteur nord du réservoir Opinaca, projets miniers de lithium, etc.); 2) nord des monts Otish (gisement diamantifère Renard); 3) fosse du Labrador, qui s'étend du nord de Schefferville à la baie d'Ungava (gisements de fer, de cuivre, de zinc et de nickel, entre autres) (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2011e).

8.2.3 Production d'énergie éolienne

Aucun parc éolien n'est en fonction dans la RCO 7, mais considérant que le Nord-du-Québec est la région administrative qui comporte le potentiel éolien le plus élevé (Hélimax Énergie et AWS Truewind 2005) et que le gouvernement québécois a annoncé vouloir faire du Québec une

puissance mondiale dans le secteur de l'énergie propre et renouvelable (Gouvernement du Québec 2011b), il se peut que des projets d'énergie éolienne voient le jour à court ou moyen terme.

8.2.4 Infrastructures et transport terrestres

Comme le Plan Nord annoncé en 2011 devait faciliter l'accès au territoire, plusieurs projets de liens terrestres dans la RCO 7 sont à l'étude, dont un lien possible de Kuujjuaq vers le sud, peut-être jusqu'à Schefferville (d'une distance d'environ 600 km), soit routier, soit ferroviaire (Gouvernement du Québec 2011c). La possibilité d'un lien terrestre entre Whapmagoostui-Kuujjuarapik et Radisson est également à l'étude. Enfin, le prolongement de la route 167, abordé à la RCO 8, touche également la RCO 7.

8.2.5 Infrastructures et transport maritimes

Dans la baie d'Hudson, l'aménagement d'un port en eau profonde à Whapmagoostui-Kuujjuarapik était à l'étude en 2011 (Gouvernement du Québec 2011c).

8.2.6 Exploitation de la forêt

La RCO 7 est située au nord de la limite nordique actuelle des forêts attribuables. Cependant, cette limite pourrait être remise en question. En effet, parmi les priorités d'action annoncées par le gouvernement dans le domaine forestier figurent l'acquisition de connaissances sur la végétation au nord du 53^{e} parallèle et la poursuite des travaux en ce qui concerne ladite limite des forêts attribuables (Gouvernement du Québec 2011e). De plus, le gouvernement a aussi exprimé sa volonté d'élaborer une stratégie d'aménagement durable des forêts adaptée aux particularités socioécologiques du Nord afin d'encadrer la gestion durable des ressources forestières de ce territoire (Gouvernement du Québec 2011e). L'exploitation de la forêt dans la RCO 7 pourrait donc être envisagée dans l'avenir.

8.3 Utilisation de la RCO 7 par la sauvagine

8.3.1 Migration

Oies (4) : Oie des neiges (Petite et Grande), Bernache cravant, Bernache de Hutchins et Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord)
Cygne (1) : Cygne siffleur
Canards barboteurs (6) : Canard branchu, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (3) : Fuligule à collier, Fuligule milouinan et Petit Fuligule
Canards de mer (12) : Eider à tête grise, Eider à duvet (*borealis* et *sedentaria*), Arlequin plongeur, Macreuse à front blanc, Macreuse brune, Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé

TOTAL = 26 espèces

Faits saillants en période de migration :

- la quasi-totalité de la population de la Grande Oie des neiges (> 1 000 000 oiseaux) passe par l'intérieur de la RCO 7 pour se rendre vers son aire de nidification au Nunavut (SCF, don. inéd.);
- au printemps, environ 50 000 Bernaches cravants (Population de l'Atlantique) font une halte (jusqu'à 4-5 semaines; New Jersey Division of Fish and Wildlife 2003) le long de la côte de la

baie James avant de se rendre dans leur quartier de nidification dans le bassin Foxe (Reed 1995; Tecsult Environnement inc. 2004); les oiseaux utilisent à nouveau cet endroit au moment de la migration automnale. Il semble toutefois que les effectifs en migration à ces endroits soient beaucoup moins nombreux aujourd'hui d'après les communautés autochtones locales (German 2008);
- plusieurs dizaines de milliers de Bernaches du Canada (Population de l'Atlantique) migrent par la baie de Rupert (jusqu'à 17 000 individus), le réservoir Opinaca (jusqu'à 44 000 individus) et les lacs Boyd et Sakami (jusqu'à 19 000 individus) (Tecsult Environnement inc. 2004); les côtes de la baie James et de la baie d'Hudson sont aussi empruntées comme voie migratoire par les bernaches;
- outre les oies et bernaches, la baie de Rupert est le lieu de grands rassemblements de canards migrateurs, parmi lesquels se trouvent jusqu'à 10 000 Canards pilets, 4 000 Sarcelles d'hiver et 1 200 fuligules (Tecsult Environnement inc. 2004);
- d'autres sites de rassemblement printaniers du Canard pilet se trouvent à l'intérieur des terres, soit dans la région des lacs Saindon jusqu'au lac Minto, et aussi sur la côte de la baie d'Ungava, en particulier de chaque côté de la rivière Koksoak (Malecki et coll. 2006);
- les nombreux grands plans d'eau de la RCO 7 (lacs Boyd, Sakami, Bienville, à l'Eau Claire et Guillaume-Delisle et réservoirs Opinaca, Robert-Bourassa, La Grande 3, La Grande 4, Laforge 1, Laforge 2, Caniapiscau) accueillent sans doute de forts contingents de migrateurs (voir entre autres Tecsult Environnement inc. 2004). Toutefois, en ce qui a trait aux réservoirs, et à l'exception de certaines espèces piscivores, il est fort probable qu'ils ne soient utilisés que sur une courte période comme lieu de repos durant la migration.

On estime que la RCO 7 accueillerait plus de 3 100 000 d'oies, de bernaches, de cygnes et de canards au moment de la migration printanière (tableau 6).

8.3.2 Nidification

Oie (1) : Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord)
Canards barboteurs (6) : Canard branchu, Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canards plongeurs (3) : Fuligule à collier, Fuligule milouinan et Petit Fuligule
Canards de mer (11) : Eider à duvet (*borealis* et *sedentaria*), Arlequin plongeur, Macreuse à front blanc, Macreuse brune, Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé

TOTAL = 21 espèces

Faits saillants en période de nidification :
- densité notable de couples nicheurs de Bernaches du Canada de la Population de l'Atlantique dans les basses-terres côtières de la baie d'Ungava (Malecki et Trost 1990; Harvey et Rodrigue 2005);
- le secteur des biefs Rupert représente une enclave où la densité de Canards noirs nicheurs est très élevée (52 équivalents-couples/100 km²; Tecsult Environnement inc. 2004);
- la taïga et la toundra forestière de la RCO 7 représente le cœur de l'aire de nidification québécoise pour le Fuligule milouinan, le Petit Fuligule, la Macreuse à front blanc, la Macreuse à bec jaune (environ 15 % des effectifs continentaux de cette espèce y nichent) et le Harle huppé (plus de 20 % des effectifs continentaux de cette espèce y nichent);
- les colonies d'Eider à duvet *borealis* se trouvent pour la plupart sur les îles côtières de la baie d'Ungava et celles d'Eider à duvet *sedentaria* sur les îles côtières de la baie d'Hudson et de la

baie James (Goudie et coll. 2000; Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004; Nakashima et Murray 1988);
- environ 75 % des effectifs de la Population de l'Est de l'Arlequin plongeur niche près des rivières à forts rapides des vastes bassins versants de la baie d'Hudson (en particulier la Petite rivière de la Baleine, le lac des Loups-Marins et les rivières Nastapoka, à l'Eau Claire et Boutin; Consortium Gauthier & Guillemette – G.R.E.B.E. 1993; Morneau et coll. 2008) et de la baie d'Ungava (rivières George, False, Koksoak, Qurlutuq, aux Mélèzes, Caniapiscau et Dancelou; Brodeur et coll. 2002; Savard et coll. 2008c; SOS-POP 2008);
- le secteur le long de la côte nord-est de la baie James représente une enclave où la densité de Macreuses brunes est très élevée (48 é.-c./100 km²; Benoit et coll. 1993).

La RCO 7 serait l'hôte de près de 320 000 couples nicheurs (tableau 6).

8.3.3 Mue

L'information ici présentée est incomplète, car elle n'est fondée que sur quelques études, mais une chose est certaine, la RCO 7 a un fort potentiel pour accueillir des oiseaux en mue. Voici les espèces de sauvagine connues pour y muer régulièrement :
Oie (1) : Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et *résidente*)
Canard barboteur (1) : Canard noir
Canards plongeurs (3) : Fuligule à collier, Fuligule milouinan et Petit Fuligule
Canards de mer (12) : Eider à tête grise, Eider à duvet (*borealis* et *sedentaria*), Macreuse à front blanc, Macreuse brune, Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi, Petit Garrot, Garrot à œil d'or, Garrot d'Islande, Harle couronné, Grand Harle et Harle huppé
TOTAL = au moins 17 espèces

Faits saillants en période de mue :
- de nombreuses Bernaches du Canada *résidentes* provenant de la voie migratoire de l'Atlantique muent sur les réservoirs hydroélectriques du complexe La Grande, le long de la côte est de la baie d'Hudson (Brousseau et Gagnon 2004) et le long de la côte de la baie d'Ungava (P. Brousseau, SCF, comm. pers.);
- le Canard noir muerait en bon nombre dans les secteurs des lacs Boyd et Sakami, du réservoir Opinaca et dans la baie de Rupert (Tecsult Environnement inc. 2004), dans la région comprise entre la rivière au Castor et la pointe Louis-XIV (Benoit et coll. 1994; 1995) et dans le passage de Manitounuk (Consortium Gauthier & Guillemette – G.R.E.B.E. 1990b);
- la partie nord-est de la baie James (de la baie de Many Islands à la pointe Louis-XIV) accueille de forts contingents de canards plongeurs et de canards de mer en mue : quelques milliers de Fuligules à collier, de bons nombres de Fuligules milouinans et de Petits Fuligules, près de 35 000 macreuses des trois espèces confondues, des Petits Garrots, des Harles couronnés, des Grands Harles et des Harles huppés (Benoit et coll. 1992; Benoit et coll. 1993; Benoit et coll. 1994; Reed et coll. 1996);
- une partie des Eiders à duvet *borealis* qui nichent dans la baie d'Ungava muent aussi dans cette baie, entre autres dans l'estuaire de la rivière False (Driver 1958);
- le passage de Manitounuk dans la baie d'Hudson serait un lieu où muent des Macreuses à front blanc (Consortium Gauthier & Guillemette – G.R.E.B.E. 1990b). Du côté de la baie d'Ungava, on pense que, tout comme la Macreuse à front blanc, les deux autres espèces de macreuses utiliseraient cette baie pour muer (J.-P.L. Savard, EC-SetT, comm. pers.);
- des mâles Hareldes kakawis s'attroupent pour muer le long des côtes de la baie James et de la baie d'Hudson (Lamothe 1995);

- certains mâles de la Population de l'Est de Garrot d'Islande transitent par la côte est de la baie d'Hudson pour atteindre leur aire de mue dans les îles Salikuit et Belcher (Nunavut) tandis que d'autres muent dans le secteur sud de la baie d'Ungava, ainsi qu'à l'intérieur des terres (Benoit et coll. 2001; Robert et coll. 2002); parmi cinq femelles de cette même population implantées d'un émetteur satellitaire en 2009, trois ont mué au Nunavik, soit une sur un lac côtier à la baie James, une non loin de Kuujjuaq dans le sud de la baie d'Ungava et une quelque 200 km au nord du réservoir Caniapiscau (Savard 2009);
- des Harles couronnés muent également dans le secteur de la Petite et de la Grande rivière de la Baleine (environ 14 300 individus; Consortium Gauthier & Guillemette – G.R.E.B.E. 1990a).

8.3.4 Hivernage

Selon les informations actuelles, aucune espèce de sauvagine n'hivernerait régulièrement dans la RCO 7.

Tableau 6. Objectif; effectifs (nombre d'é.-c./561 700 km² ± écart-type), densité (é.-c./100 km² ± écart-type) et tendance en période de nidification; effectifs (lorsque disponibles; sinon, présence) en période de migration, de mue et d'hivernage dans la partie québécoise de la RCO 7 (les espèces indiquées en rouge sont celles qui sont prioritaires dans cette RCO; voir la section 8.4).

RCO 7	Objectif[a]	Nidification						Migration printanière[e]	Mue[f]	Hivernage[f]
		Effectifs[b] ± Écart-t.	%	% cum.	Densité[c] ± Écart-t.	Tendance[d]				
Harle huppé	n. d.	60 700 ± 8 900	20	20	10,81 ± 1,58	n. d.		389 000	Oui	Non
Grand Harle	n. d.	55 100 ± 7 200	18	38	9,81 ± 1,27	n. d.		151 000	Oui	Non
Canard noir	n. d.	42 900 ± 8 100	14	52	7,63 ± 1,45	n. d.		148 000	Oui	Non
Bernache du Canada[g]	29 000[h]	31 300 ± 3 200	10	62	5,58 ± 0,58	n. d.		592 000	Oui	Non
Macreuse à bec jaune	n. d.	24 200 ± 3 800	8	70	4,31 ± 0,67	n. d.		112 000	Oui	Non
Macreuse à front blanc	n. d.	22 900 ± 1 800	7	77	4,08 ± 0,32	n. d.		59 000	Oui	Non
Petit Fuligule	n. d.	19 200 ± 3 900	6	83	3,41 ± 0,69	n. d.		50 000	Oui	Non
Eider à duvet *borealis*	n. d.	10 000[i]	3	86	n. d.	n. d.		125 000	Oui	Non
Harle couronné	n. d.	9 900 ± 1 200	3	89	1,77 ± 0,21	n. d.		25 000	Oui	Non
Sarcelle d'hiver	n. d.	9 700 ± 2 200	3	92	1,73 ± 0,39	n. d.		57 000	?	Non
Fuligule milouinan	n. d.	8 700 ± 1 600	3	95	1,56 ± 0,29	n. d.		40 000	Oui	Non
Garrot à œil d'or	n. d.	8 600 ± 2 200	3	97	1,54 ± 0,38	n. d.		25 000	Oui	Non
Fuligule à collier	n. d.	5 600 ± 700	1	98	1,00 ± 0,12	n. d.		15 000	Oui	Non
Canard pilet	n. d.	5 200 ± 1 000	1	99	0,92 ± 0,17	n. d.		61 000	?	Non
Eider à duvet *sedentaria*	n. d.	3 000[j]	< 1	99	n. d.	n. d.		26 000	Oui	Non
Canard branchu	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	Non
Canard d'Amérique	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	Non
Canard colvert	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		2 900	?	Non
Arlequin plongeur	n. d.	Oui[k]	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	?	Non
Macreuse brune	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		Oui	Oui	Non
Harelde kakawi	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		119 000	Oui	Non
Petit Garrot	n. d.	Oui	< 1	100	n. d.	n. d.		2 200	Oui	Non
Cygne siffleur		Occas.[l]						2 700	?	Non
Sarcelle à ailes bleues		Occas.[m]						Non	Non	Non
Canard souchet		Occas.[n]						Non	Non	Non
Canard chipeau		Probable[o]						Non	Non	Non
Bernache de Hutchins		Non						Oui	?	Non
Oie des neiges	500 000-750 000[p]	Non						1 000 000[q]	Non	Non
Bernache cravant		Non						> 50 000[r]	Non	Non
Eider à tête grise		Non						1 200	Oui	Non
Garrot d'Islande		Non						Non	Oui	Non
Total	**n. d.**	**317 000**[s]	**100**	**100**	**54,63**[t] **± 4,42**	**n. d.**		**> 3 100 000**	**?**	**0**

[a] Objectifs non déterminés, car l'absence d'un suivi régulier dans cette RCO ne permet pas de choisir une année de référence.

[b] Nombre total d'**équivalents-couples** selon l'inventaire de la sauvagine tenu par le SCF en 1991 dans le complexe Grande-Baleine ± écart-type pour l'ensemble de la RCO. Oui = L'espèce niche dans la RCO, mais l'inventaire de 1991 du SCF n'a pas permis de calculer les effectifs. Occas. = L'espèce niche de façon occasionnelle dans la RCO (tous les 2 à 5 ans). Excep. = L'espèce niche dans la RCO de façon exceptionnelle (moins souvent qu'à tous les 5 ans). Probable = Un ou des couples ont été observés au moment de la nidification, mais aucune preuve de nidification n'existe. Non = L'espèce ne niche pas dans la RCO.

[c] Densité d'**équivalents-couples** par 100 km² selon l'inventaire de la sauvagine tenu par le SCF en 1991 dans le complexe Grande-Baleine ± écart-type.

[d] Tendances des **effectifs nicheurs** non déterminées, car il n'y a qu'une seule année inventoriée (1991).

[e] Nombre d'**individus** migrateurs au printemps. Sauf indication contraire, cette estimation est fondée sur la somme des équivalents-couples dans la RCO (voir [b]) et des équivalents-couples des RCO sises au nord de la présente RCO; tous les équivalents-couples ont été multipliés par un facteur (2,67 pour les oies; 2,10 pour les canards barboteurs; 2,63 pour les canards plongeurs; et 2,56 pour les canards de mer) pour tenir compte des individus non nicheurs. Pour les espèces moins nombreuses, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus. Non = L'espèce est absente de la RCO.

[f] Nombre d'**individus**, selon diverses sources. Pour les espèces sans nombre, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus; Non = L'espèce est absente de la RCO; ? = On ne sait pas si l'espèce est présente dans la RCO.

[g] Population de l'Atlantique pour l'objectif. Pour la nidification, inclut les populations de l'Atlantique (estimée à 26 400 équivalents-couples environ) et de l'Atlantique Nord (estimée à 4 900 équivalents-couples environ). Pour la migration, inclut les populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord. Pour la mue, il s'agit de Bernaches du Canada *résidentes*.

[h] Objectif de **couples nicheurs** pour la Population de l'Atlantique dans la RCO 7. Calculé à partir de l'objectif fixé pour l'aire inventoriée dans le cadre du SNOR (225 000 équivalents-couples; couvre la RCO 3 et le nord de la RCO 7; voir figure 5) issu de Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008.

[i] Nombre de **couples nicheurs** adapté de Chapdelaine et coll. 1986 : des 48 700 couples nichant dans la baie d'Ungava et le long de la côte québécoise du détroit d'Hudson, environ 20 % se trouvent dans la RCO 7.

[j] Nombre de **couples nicheurs** adapté de Nakashima et Murray 1988 : des 10 700 couples nichant le long de la côte est de la baie d'Hudson, environ 30 % se trouvent dans la RCO 7.

[k] Selon Morneau et coll. 2008, quelques milliers d'**individus** nicheurs dans le Nord-du-Québec.

[l] Preuves de nidification selon Benoit et coll. 1991; Benoit et coll. 1993; Alvo 1995.

[m] Preuve de nidification selon Benoit et coll. 1991.

[n] Une couvée observée en août 2005 à l'île Qikirtajuaq dans la baie d'Ungava en août 2006 (P. May, Société Makivik, comm. pers.).

[o] Équivalents-couples observés au moment de la nidification selon les sources suivantes : 1) Inventaire de la sauvagine tenu par le SCF en 1991 dans le complexe Grande-Baleine; 2) pointe Kakassituq en 1990 Benoit et coll. 1991; et 3) dans le centre et le sud-ouest de la RCO (suivi de la sauvagine par l'USFWS; voir Guérette-Montminy et coll. 2009).

[p] Objectif pour l'ensemble de la population (et non uniquement pour la RCO présente) de la Grande Oie des neiges en **migration**, exprimé en **individus**, issu de Bélanger et Lefebvre 2006.

[q] Nombre d'**individus** selon les données 2008 du Suivi printanier de la Grande Oie des neiges au Québec (SCF, don. inéd.).

[r] Nombre d'**individus** selon Tecsult Environnement inc. 2004.

[s] Écart-type non disponible pour le total des effectifs nicheurs à cause de l'absence d'écart-type pour les effectifs nicheurs de l'Eider à duvet.

[t] Densité de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse, sauf l'Eider à duvet et les espèces peu abondantes.

8.4 Espèces prioritaires de la RCO 7

Les espèces prioritaires de la RCO 7 ont été sélectionnées à partir d'un exercice *objectif* de priorisation (voir la section 2.5 et l'annexe 16.2) couplé à l'expérience *subjective* des spécialistes du SCF. Dans la section 8.5, chacune des espèces prioritaires fait l'objet d'un objectif de conservation.

Priorité élevée	**Priorité moyenne**
Arlequin plongeur : objectif 2 Canard noir : objectif 3	Garrot d'Islande : objectif 4 Bernache cravant : objectif 5 Bernache du Canada (pop. de l'Atlantique) : objectif 6 Bernache du Canada (pop. de l'Atlantique Nord) : objectif 6 Macreuse à bec jaune : objectif 7 Macreuse à front blanc : objectif 7 Harle huppé : objectif 8

8.5 Objectifs de conservation et actions recommandées pour les espèces prioritaires de la RCO 7

L'objectif 1 présente les actions qui sont communes à plus d'une espèce prioritaire. Les objectifs 2 à 8 se rapportent à une ou des espèces prioritaires particulières et présentent des actions spécifiques à cette ou ces espèces.

Objectif 1
Assurer la conservation des espèces à priorité élevée et des espèces à priorité moyenne

Suivi et inventaires

Action 1 Instaurer un suivi des espèces prioritaires qui nichent dans la plaine hudsonienne et dans la taïga (au sud du SNOR).
► Arlequin plongeur, Canard noir, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 2 Déterminer les sites de mue des espèces prioritaires dans la baie James, la baie d'Hudson et la baie d'Ungava et instaurer un suivi des effectifs dans les sites importants.
► Garrot d'Islande, Canard noir, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 3 Instaurer un programme de baguage dans le nord du Québec pour les espèces prioritaires autres que la Bernache du Canada, afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie et d'obtenir des indices du succès de reproduction.
► Canard noir, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Acquisition de connaissances

Action 4 Déterminer quels sont les paramètres (p. ex., survie des adultes selon la saison, productivité) les plus importants du cycle annuel des espèces prioritaires afin d'orienter les actions de suivi et de conservation.
► Arlequin plongeur, Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache cravant, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 5 Déterminer quels sont les facteurs locaux (p. ex. caractéristiques de l'habitat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la nidification d'espèces prioritaires.
► Arlequin plongeur, Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache cravant, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 6 Déterminer quels sont les facteurs régionaux (p. ex. ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la mue d'espèces prioritaires.
► Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 7 Établir les liens entre les sites de nidification, les sites de mue et les sites d'hivernage (délimitation des populations).
► Arlequin plongeur, Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache cravant, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 8 Quantifier l'effet du relèvement isostatique sur les habitats côtiers de la baie James
► Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache cravant, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Surveillance active

Action 9 Encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations relatives aux espèces prioritaires.
► Arlequin plongeur, Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache cravant, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 10 Instaurer une enquête sur les prises d'oiseaux migrateurs et la collecte d'œufs par les Cris, les Inuits et les Naskapis afin d'évaluer la récolte des espèces prioritaires.
► Arlequin plongeur, Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache cravant, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 11 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention d'urgence* (PIU) *en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF* afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de déversement d'hydrocarbures.
► Arlequin plongeur, Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache cravant, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 12 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux* (PIMO) et l'améliorer au besoin, afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de maladie aviaire (p. ex. choléra).

► Canard noir, Bernache cravant, Garrot d'Islande, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Pratiques durables et respectueuses

Action 13 Sensibiliser les autorités responsables du développement hydroélectrique quant à l'importance de conserver des milieux humides, des lacs et des rivières favorables aux espèces prioritaires.

► Canard noir, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 14 Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation minière quant aux répercussions de cette activité sur les espèces prioritaires, notamment sur le plan de la contamination potentielle des cours d'eau par les résidus miniers.

► Arlequin plongeur, Canard noir, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Action 15 Dans l'éventualité où le trafic maritime augmenterait (pour répondre aux besoins de la future exploitation des ressources naturelles du Nunavut et du Nunavik) dans le détroit d'Hudson et où le développement côtier (p. ex. installations portuaires) serait envisagé (p. ex. baie d'Ungava), agir de façon proactive en sensibilisant les autorités responsables quant aux besoins des espèces prioritaires durant les périodes de migration et de mue.

► Arlequin plongeur, Garrot d'Islande, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Intervention sur l'habitat

Action 16 Proposer la création de réserves marines de faune (ou autre moyen de protection légale) pour les sites importants de mue d'espèces prioritaires.

► Canard noir, Garrot d'Islande, Bernache du Canada, Harle huppé, Macreuse à bec jaune, Macreuse à front blanc

Objectif 2

Assurer la conservation de la Population de l'Est de l'Arlequin plongeur; établir un suivi des effectifs nicheurs et maintenir l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en mue. Ultimement, permettre son retrait de la liste des espèces visées par la LEP et de la liste des espèces en péril établie par le gouvernement du Québec.

► **Habitats clés (nidification) :** Rivières à débit rapide des bassins versants de la baie d'Hudson et de la baie d'Ungava

► **Enjeux principaux :** Développement hydroélectrique (modification du débit des rivières), récolte autochtone, exploitation minière

Note : Consulter le *Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), population de l'Est, au Canada atlantique et au Québec* (Environnement Canada 2007c) pour obtenir la liste complète des recommandations émises pour cette population.

Autre action spécifique à l'Arlequin plongeur dans la RCO 7 :

Suivi et inventaires

Action 17 Instaurer un suivi des couples nicheurs spécialement adapté pour l'Arlequin plongeur.

Objectif 3
Assurer la conservation du Canard noir; au minimum, maintenir une population nicheuse de 43 000 équivalents-couples (tableau 6)

- **Habitats clés (nidification) :** Marais, tourbières, bords de lacs, de rivières et de ruisseaux
- **Enjeux principaux :** Développement hydroélectrique (ennoiement de milieux humides), récolte autochtone, exploitation minière

Note : Consulter également le plan de mise en œuvre du programme de surveillance des populations (Black Duck Joint Venture 2008b) et le plan de mise en œuvre du programme de recherche (Black Duck Joint Venture 2008c) afin d'obtenir une liste des recommandations faites par le PCCN pour le Canard noir.

Autre action spécifique au Canard noir dans la RCO 7 :

Suivi et inventaires

Action 18 Instaurer un suivi d'une série de milieux humides importants spécifique au Canard noir afin d'en déterminer les pertes et les modifications.

Objectif 4
Assurer la conservation de la Population de l'Est du Garrot d'Islande; vérifier la présence d'effectifs nicheurs et maintenir l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en mue. Ultimement, permettre son retrait de la liste des espèces visées par la LEP et de la liste des espèces en péril établie par le gouvernement du Québec.

- **Habitats clés (mue) :** Zone côtière le long de la baie James, de la baie d'Hudson et de la baie d'Ungava
- **Habitats clés potentiels (nidification) :** Présence de cavités arboricoles (chicots et arbres matures vivants) dans la sapinière à Bouleau blanc ou la pessière à mousses, près de lacs de petite superficie (< 15 ha), situés en altitude (> 500 m) et sans poissons
- **Enjeux principaux :** Déversement d'hydrocarbures, taux de récolte, augmentation possible du trafic maritime le long des côtes, développement côtier potentiel

Note : Consulter le *Plan de gestion de la population de l'Est du Garrot d'Islande (*Bucephala islandica*) au Canada* (Environnement Canada 2011b) pour obtenir la liste complète des recommandations émises pour cette population.

Autres actions spécifiques au Garrot d'Islande dans la RCO 7 :

Suivi et inventaires

Action 19 Effectuer un inventaire des lacs potentiels de nidification (lacs sans poissons et à une altitude de plus de 500 m) dans le quart sud-est de la RCO afin de déterminer si le Garrot d'Islande y niche. Si l'espèce y niche, envisager l'instauration d'un suivi des effectifs.

Acquisition de connaissances

Action 20 Déterminer la limite nordique de l'aire de nidification de l'espèce au Québec.

Action 21 Compléter la localisation des sites de mue.

Objectif 5

Assurer la conservation de la Population de l'Atlantique de la Bernache cravant; maintenir l'intégrité écologique des sites de migration

► **Habitats clés (migration) :** Herbiers de Zostère marine

► **Enjeux principaux :** Qualité de l'habitat (état des herbiers de zostères), récolte autochtone, changements climatiques, taux de récolte sportive

Autres actions spécifiques à la Bernache cravant dans la RCO 7 :

Suivi et inventaires

Action 22 Instaurer un suivi des individus migrateurs dans la baie James.

Action 23 Instaurer un suivi d'une série de zosteraies importantes pour la Bernache cravant dans la baie James.

Acquisition de connaissances

Action 24 Déterminer la ou les causes responsables du déclin local de la Zostère marine dans la baie James (p. ex., relèvement isostatique, apport d'eau douce en provenance du complexe La Grande, changements climatiques), afin d'orienter les actions de conservation de la Bernache cravant.

Action 25 Déterminer les causes qui favorisent l'apparition du pathogène *Labyrinthula zosterae,* responsable du dépérissement périodique de la Zostère marine (« wasting disease »).

Objectif 6

Assurer la conservation des populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord de la Bernache du Canada; atteindre puis maintenir 29 000 couples nicheurs pour la Population de l'Atlantique (tableau 6)

► **Habitats clés (nidification) :** Tourbières, îles et îlots herbeux dans les ruisseaux, les rivières, les lacs et les étangs

► **Enjeux principaux :** Développement hydroélectrique (ennoiement de milieux humides), récolte autochtone, exploitation minière

Note : Consulter également le rapport intitulé *A management plan for the Atlantic population of Canada Geese* (Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008) pour obtenir la liste complète des actions proposées pour la Population de l'Atlantique.

Autre action spécifique à la Bernache du Canada dans la RCO 7 :

Suivi et inventaires

Action 26 Poursuivre le programme de baguage de la Bernache du Canada afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie et d'obtenir des indices du succès de reproduction.

Objectif 7

Assurer la conservation de la Macreuse à bec jaune et de la Macreuse à front blanc; au minimum, maintenir une population nicheuse de Macreuses à bec jaune comptant 24 000 équivalents-couples et de Macreuses à front blanc comptant 23 000 équivalents-couples (tableau 6). Maintenir également l'intégrité écologique des zones d'alimentation utilisées en mue et en migration.

- ► **Habitats clés (nidification) :** Taïga et toundra forestière en bordure d'étangs ou de lacs peu profonds, habituellement de moins de 30 ha. La présence d'îles sur ces lacs est une caractéristique recherchée par l'espèce.
- ► **Habitats clés (mue) :** Zone côtière le long de la baie James et de la baie d'Hudson
- ► **Habitats clés (migration) :** Zone côtière le long de la baie James
- ► **Enjeux principaux :** Développement hydroélectrique (ennoiement de milieux humides), récolte autochtone, exploitation minière, augmentation possible du trafic maritime le long des côtes, développement côtier potentiel

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques aux macreuses dans la RCO 7 que celles listées sous l'objectif 1.

Objectif 8

Assurer la conservation du Harle huppé; au minimum, maintenir une population nicheuse de 60 000 équivalents-couples (tableau 6)

- ► **Habitats clés (nidification) :** Bord de lacs de petite ou moyenne dimension, de baies de grands lacs et de rivières, rive de lagune et d'estuaire
- ► **Enjeux principaux :** Développement hydroélectrique (ennoiement ou assèchement de milieux humides), récolte autochtone, exploitation minière

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques au Harle huppé dans la RCO 7 que celles listées sous l'objectif 1.

9. Plaine et cordillère arctiques (RCO 3)

9.1 Description générale

La RCO 3, la plus nordique de toutes les RCO au Canada, traverse le pays d'ouest en est (figure 1). Elle occupe la lisière nord du Yukon, le nord des Territoires-du-Nord-Ouest (y compris les îles de l'Arctique), presque tout le Nunavut, le nord du Québec, ainsi que la région montagneuse à cheval entre le Québec et le Labrador (à la pointe est de la baie d'Ungava). Cette RCO constitue l'un des plus grands écosystèmes arctiques de la planète (Wiken et coll. 1996; Environnement Canada 2005b; Environnement Canada 2005a). Au Québec, la RCO 3 occupe environ 207 400 km^2, soit 14 % de la superficie du territoire québécois (figure 2). Elle est donc la troisième plus grande des six RCO que compte la province. Cette RCO occupe tout le nord du Québec, de la côte de la baie d'Hudson à celle de la baie d'Ungava, de même qu'une partie de la région montagneuse située le long de la frontière avec le nord du Labrador (figure 2).

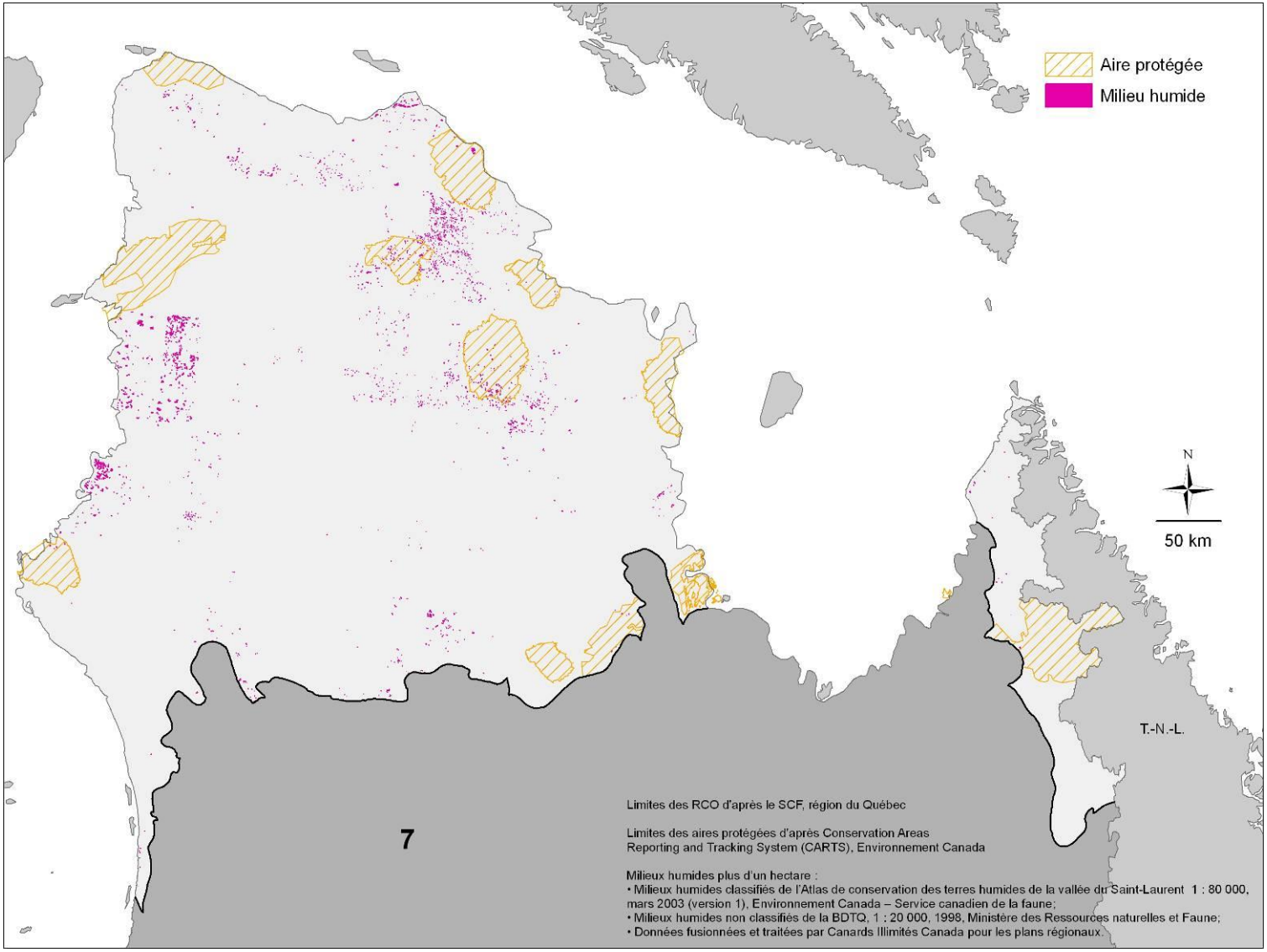
Pour faciliter sa description, la RCO 3 peut être divisée en trois parties : le sud et le nord de la péninsule d'Ungava, et l'est, qui est séparé des deux précédentes parties (figure 13). Dans la partie sud de la péninsule d'Ungava (Bas-Arctique), le sol est surtout vallonné. L'altitude y atteint parfois quelque 500 m. Les affleurements rocheux y sont fréquents et le pergélisol, à faible teneur en glace, est continu. La partie nord de la péninsule d'Ungava (Haut-Arctique) est formée d'un ensemble de crêtes et de vallées orientées est-ouest. Les crêtes sont assez élevées du côté ouest, mais moins du côté est. L'altitude moyenne atteint environ 100 m, et augmente à mesure qu'on se dirige vers le nord. On y trouve le promontoire Maurepas et les monts de Puvirnituq, qui atteignent respectivement 600 et 693 m. Les affleurements rocheux y sont nombreux et le pergélisol, à faible teneur en glace, est également continu. Dans la partie est de la RCO, on trouve le grand ensemble de la Cordillère arctique. Formée par les monts Torngat, cette cordillère constitue la chaîne de montagnes la plus élevée de l'Est de l'Amérique du Nord. Certaines montagnes y atteignent plus de 1 000 m d'altitude : le mont D'Iberville – le plus haut sommet du Québec (1 652 m) –, ainsi que les monts Jacques-Rousseau (1 261 m), Haywood (730 m) et Qarqaaluk (1 070 m). Le pergélisol y est continu (Ressources naturelles Canada 2009b).

Il importe de souligner que les îles situées dans l'est de la baie d'Hudson, la moitié sud du détroit d'Hudson et la baie d'Ungava (p. ex. île Akpatok) appartiennent légalement au Nunavut, mais les ressources naturelles qui s'y trouvent, y compris les populations de sauvagine, sont sous la gestion des Inuits du Nunavik (région marine du Nunavik). Ces îles sont donc considérées dans la partie québécoise de la RCO 3 dans le présent document.

La RCO 3, la moins peuplée des six RCO du Québec, compte près de 5 500 personnes. Sa population est constituée majoritairement d'Inuits, qui sont répartis dans neuf communautés. Les communautés les plus importantes sont Inukjuak, Puvirnituq et Salluit, où habitent entre 1 100 et 1 200 personnes (Affaires indiennes et du Nord Canada 2009).

La température annuelle moyenne varie de -6 à -8,5 °C, avec une moyenne de 3 à 4 °C en été et de -16,5 à -20 °C en hiver (les températures les plus froides sont observées dans le nord de la péninsule d'Ungava, où elles peuvent atteindre -50 °C). Les précipitations annuelles moyennes varient de 200 à 300 mm dans le nord de la RCO, de 400 à 500 mm plus au sud et

Figure 13. Localisation de la RCO 3 au Québec et répartition des milieux humides et des aires protégées



de 400 à 700 mm dans les monts Torngat. Dans le nord de la péninsule d'Ungava, la glace côtière et le brouillard persistent longtemps en été (Environnement Canada 2005b).

Les conditions arides qui prévalent dans la RCO 3 (précipitations faibles, températures extrêmement basses, vents froids, secs et persistants, pergélisol continu) sont peu propices à la croissance des plantes. Seules des espèces résistantes peuvent y survivre, en particulier dans le nord de la RCO, où la végétation est plutôt clairsemée et rabougrie. À ces latitudes, on trouve peu d'espèces vasculaires, mais les plantes invasculaires (mousses et lichens) sont bien représentées. Quant aux plantes ligneuses, elles sont représentées par des espèces comme le Saule arctique, qui poussent au ras du sol. Le Saxifrage à feuilles opposées et le Pavot d'Islande figurent parmi les plantes les plus communes et les mieux adaptées à cet environnement nordique (Environnement Canada 2005b; Environnement Canada 2005a).

Dans le sud de la RCO, des petits bosquets d'épinettes rabougries poussent aux endroits les plus chauds et les plus abrités. Ils forment souvent des coussins denses de moins d'un mètre de hauteur, appellés « krummholz ». Dans ce secteur, on trouve aussi des arbrisseaux bas, comme le saule, le Bouleau arbustif et le Thé du Labrador. Aux endroits où le sol est suffisamment développé, ces arbrisseaux forment de vastes massifs alors qu'aux sites les plus exposés, ils cèdent la place aux tapis de lichens, de mousses et d'arbustes rampants, notamment l'Airelle des montagnes et le Saule herbacé. Le Bouleau glanduleux, le Lédon palustre et divers arbrisseaux du genre *Vaccinium* sont présents aussi bien dans le nord que dans le sud de la RCO (Environnement Canada 2005b; Environnement Canada 2005a).

Dans la Cordillère arctique, la glace et la roche dominent le paysage. Le tapis végétal, clairsemé, est composé de lichens, de mousses, de carex arctiques et de graminées. Dans les vallées, des îlots de conifères et de feuillus arbustifs propres à l'Arctique parsèment les versants abrités et orientés côté sud. Pour ce qui est des hautes-terres, environ la moitié du sol est couvert de rochers dénudés et l'autre moitié est colonisée par la toundra. Sur les talus d'éboulis les moins stables, des groupes de Bouleaux à papier et de saules forment régulièrement une zone de transition entre la toundra et la forêt d'épinettes très claire. Dans les bogs et les autres endroits mal drainés, on trouve souvent une forme arctique d'Épinette noire accompagnée de conifères et de feuillus arbustifs ainsi que d'un tapis de mousses (Environnement Canada 2005b; Environnement Canada 2005a).

Le réseau hydrographique de la RCO 3 comprend des rivières importantes, dont les suivantes : Arnaud, de Puvirnituq, Kogaluc, Innuksuac, Kovik, Déception et Mariet (Canards Illimités Canada 2009a). On y trouve aussi des lacs de bonne superficie, notamment les lacs Payne, Nantais, Faribault et Tasiat (leur superficie varie de 200 à 500 km^2 environ) (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002h). En raison du permafrost continu et des épisodes de gel et de dégel, les plans d'eau (souvent de petite superficie) sont abondants. On estime que les milieux humides y occuperaient environ 1 million d'hectares. Cette estimation est très approximative étant donné que les données existantes sont très imprécises (Plan conjoint des habitats de l'Est 2007; Canards Illimités Canada 2009a; J. Beaulieu et P. Dulude, Canards Illimités Canada, comm. pers.).

Les aires protégées propices à la sauvagine comprennent le parc national des Pingualuit (1 500 km^2), le parc national Kuururjuaq (anciennement connu sous le nom de Parc national des Monts-Torngat-et-de-la-Rivière-Koroc; 3 400 km^2), le projet de parc national de la Baie-aux-Feuilles (2 000 km^2), le projet de parc des Monts-de-Puvirnituq (3 000 km^2) et le projet de parc national du Cap-Wolstenholme (1 263 km^2) (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2002j).

9.2 Caractéristiques de certains enjeux dans la RCO 3

Les enjeux présentés ci-dessous sont ceux pour lesquels nous pouvions fournir un complément d'information relatif à la RCO 3. Les impacts environnementaux de ces enjeux sur la sauvagine et les recommandations pour atténuer ces impacts figurent au chapitre 3.

9.2.1 Changements climatiques

Les scientifiques reconnaissent généralement que l'Arctique sera la région où les changements climatiques se feront sentir avec le plus d'intensité. Ainsi, c'est dans cette région du globe que l'accroissement de la température sera le plus marqué. En parallèle, on prévoit également l'augmentation des précipitations dans le Québec nordique (Forget et coll. 2003). La portion québécoise de la RCO 3 est donc appelée à connaître d'importants bouleversements au cours des prochaines décennies. Selon un scénario où les quantités de CO_2 doubleraient dans l'atmosphère, on estime que la limite sud de la toundra pourrait migrer de 500 km vers le nord (Environnement Canada 2007b). De plus, les changements de température et de précipitations influenceront particulièrement les milieux humides de cette région puisqu'ils sont dépendants du pergélisol. Cette couche glacée agit comme imperméabilisant et retient l'eau de surface dans ces milieux humides. Si le pergélisol fond, les lacs et les étangs verront leur écoulement se diriger latéralement ou percoler, entraînant du coup le rétrécissement ou la disparition des milieux humides (Environnement Canada 2007b). Les changements climatiques et la fonte accélérée du pergélisol altéreront aussi vraisemblablement les processus biogéochimiques des milieux aquatiques nordiques et, ce faisant, agiront sur la structure des chaînes alimentaires ainsi que sur les productions primaires et secondaires présentes (Wrona et coll. 2006). L'ensemble de ces changements pourrait donc avoir des répercussions importantes sur la sauvagine (présence, productivité, routes migratoires, compétition avec des espèces qui nichent habituellement plus au sud), ce qui causera fort probablement des changements dans la structure des communautés (Wrona et coll. 2006).

9.2.2 Exploitation de minerais

Le gouvernement du Québec a adopté une stratégie minérale en 2009, laquelle encourage le développement minéral du Nord québécois tout en assurant des normes plus respectueuses de l'environnement, telles que la garantie de la restauration des sites miniers et l'adoption de bonnes pratiques (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2009c). Pour l'instant, la RCO 3 n'est l'hôte que de la mine Raglan, qui exploite des gisements de nickel et de cuivre (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2011e). Dans le cadre de la stratégie minérale, l'exploitation des ressources minérales de la RCO 3 pourrait se développer dans un avenir assez rapproché.

9.2.3 Infrastructures et transport maritimes

Dans les prochaines années, on anticipe une augmentation de la navigation dans les secteurs de la baie d'Hudson, du détroit d'Hudson et de la baie d'Ungava, d'une part à cause des changements climatiques qui laisseront ces eaux libres de glace sur une plus longue période de l'année et, d'autre part, parce que l'exploitation des ressources naturelles du Nunavut et du Nunavik en sera facilitée, augmentant du coup l'activité industrielle dans l'Arctique. À ce titre, mentionnons qu'un des projets de mines à l'étude dans l'Arctique, soit Mary River sur l'île de Baffin, prévoit du transport de minerai par bateau jusqu'en Europe, avec une fréquence estimée à un voyage/1,8 jour, ou 204 voyages/an, le long d'une route maritime passant par le bassin Foxe et le détroit d'Hudson, à longueur d'année (Nunatsiaq News 2011). Ce passage maritime éventuel dans l'Arctique se traduirait par une présence de brises-glace durant la saison froide, une présence de navires de grandes dimensions et une augmentation assurée du trafic dans le

détroit d'Hudson. Or, plusieurs espèces de sauvagine utilisent ces eaux, comme aire de mue entre autres. Il est donc permis de croire qu'une augmentation du trafic maritime serait susceptible d'occasionner un certain dérangement de ces oiseaux, sans compter le risque accru de déversements accidentels de produits pétroliers.

Par ailleurs, le gouvernement du Québec a fait connaître son désir d'accélérer le développement du territoire québécois au-delà du 49^{e} parallèle (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2009b) et de se positionner stratégiquement sur cette éventuelle nouvelle route maritime (passage du Nord-Ouest) (Gouvernement du Québec 2011c).

9.2.4 Production d'énergie (hydroélectrique et éolienne)

On peut s'attendre à des projets de développement d'énergie hydroélectrique et éolienne dans la RCO 3 dans un certain avenir, puisque le gouvernement du Québec a annoncé cette possibilité (Gouvernement du Québec 2011b). Le Nord-du-Québec serait la région administrative qui comporte le potentiel éolien le plus élevé (Hélimax Énergie et AWS Truewind 2005).

9.3 Utilisation de la RCO 3 par la sauvagine

9.3.1 Migration

Oies (3) : Oie des neiges (Petite et Grande), Bernache de Hutchins et Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord)
Cygne (1) : Cygne siffleur
Canards barboteurs (4) : Canard noir, Canard colvert, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canard plongeur (1) : Fuligule milouinan
Canards de mer (6) : Eider à tête grise, Eider à duvet (*borealis* et *sedentaria*), Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi, Grand Harle et Harle huppé

TOTAL = 15 espèces

Faits saillants en période de migration :
- la quasi-totalité de la population de la Grande Oie des neiges (> 1 000 000 oiseaux) passe par l'intérieur de la RCO 3 pour se rendre vers son aire de nidification au Nunavut (SCF, don. inéd.);
- il se trouve des sites de rassemblement printanier de Canards pilets le long de la côte est de la baie d'Hudson (Malecki et coll. 2006).

La RCO 3 accueillerait plus de 2 200 000 individus migrateurs (tableau 7).

9.3.2 Nidification

Au moment de la nidification, la RCO 3 est celle qui accueille le moins d'espèces de sauvagine au Québec. Les espèces nicheuses régulières sont les suivantes :
Oies (2) : Oie des neiges (Petite) et Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et de l'Atlantique Nord)
Cygne (1) : Cygne siffleur
Canards barboteurs (3) : Canard noir, Canard pilet et Sarcelle d'hiver
Canard plongeur (1) : Fuligule milouinan
Canards de mer (5) : Eider à tête grise, Eider à duvet (*borealis* et *sedentaria*), Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi et Harle huppé

TOTAL = 12 espèces

Faits saillants en période de nidification :
- un peu plus de 75 % de la Population de l'Atlantique de la Bernache du Canada niche dans cette RCO; la densité de couples nicheurs est importante dans les basses-terres côtières de la baie d'Hudson et de la baie d'Ungava (SNOR; Malecki et Trost 1990; Harvey et Rodrigue 2005; Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008). Des Bernaches de Hutchins et des Petites Oies des neiges nichent également dans ces basses-terres, en faible nombre (SCF, don. inéd.);
- la bande côtière (environ 50 à 100 km) de l'ouest de la péninsule d'Ungava présente des milieux particulièrement riches : elle comporte des petits étangs peu profonds, des lacs et des rivières en bordure desquels nichent le Cygne siffleur, le Canard noir, le Canard pilet, la Sarcelle d'hiver, le Fuligule milouinan, l'Eider à tête grise, la Macreuse à bec jaune et le Harelde kakawi (SNOR);
- environ 40 000 couples d'Eider à duvet *borealis* (soit près de 20 % de la population continentale) nichent en colonie sur les îles côtières dans la baie d'Ungava et le long de la côte québécoise du détroit d'Hudson (Chapdelaine et coll. 1986; Falardeau et coll. 2003), et occasionnellement sur des îles à l'intérieur des terres (Chapdelaine et coll. 1986);
- environ 7 000 couples d'Eider à duvet *sedentaria* nichent en colonie sur les îles le long de la côte est de la baie d'Hudson (Nakashima et Murray 1988);
- plus de 30 % de la population continentale de Harle huppé nicherait sur la péninsule d'Ungava (SNOR). Cette espèce niche volontiers en bordure de lacs de petite ou moyenne dimension, ou de baies de grands lacs, ainsi que le long de certaines rivières; elle est plus rare le long du littoral côtier (J. Rodrigue, SCF, comm. pers.).

La RCO 3 serait l'hôte de plus de 470 000 couples nicheurs (tableau 7).

9.3.3 Mue

Étant donné notre manque de connaissances aux latitudes de la RCO 3, les informations ci-dessous sont incomplètes. En période de mue, les espèces présentes régulièrement sont :
Oie (1) : Bernache du Canada (populations de l'Atlantique et *résidente*)
Canards barboteurs (3) : Canard noir, Canard colvert et Canard pilet
Canards de mer (6) : Eider à tête grise, Eider à duvet (*borealis* et *sedentaria*), Harelde kakawi, Garrot à œil d'or, Grand Harle et Harle huppé

TOTAL = au moins 10 espèces

Faits saillants en période de mue :

- les Bernaches du Canada de la population Atlantique et de la population *résidente* provenant des voies migratoires de l'Atlantique et du Mississipi muent dans la baie d'Hudson et dans la baie d'Ungava (J. Rodrigue, SCF, comm. pers.; Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008);
- une proportion des Eiders à duvet *borealis* qui nichent dans la baie d'Ungava muent aussi dans cette baie, mais nos connaissances sont très fragmentaires quant aux sites de mue eux-mêmes. Bell Inlet, une baie profonde sur la côte est de la baie d'Ungava, est connue pour attirer de grands rassemblements de mâles (Nakashima 1986); du côté ouest de la baie d'Ungava, on trouve des concentrations de mâles entre autres dans les baies profondes entre la pointe Jean-Talon et la pointe De Champigny (ouest de Quaqtaq; Nakashima 1986);
- des mâles Hareldes kakawis s'attroupent le long des côtes de la baie d'Hudson (Lamothe 1995).

9.3.4 Hivernage

À de pareilles latitudes, seuls les eiders passeraient l'hiver régulièrement dans ces eaux nordiques.
Canards de mer (2) : Eider à tête grise et Eider à duvet (*borealis* et *sedentaria*)
TOTAL = 2 espèces

Faits saillants en période d'hivernage :

- plusieurs milliers d'eiders (Eiders à tête grise et Eiders à duvet *borealis*) hivernent près de Killiniq, à l'extrémité nord de la péninsule du Labrador (Nakashima 1986; Mosbech et coll. 2006);
- de petits nombres d'Eiders à tête grise seraient aussi présents dans les environs d'Aupaluk et de Kangiqsujuaq, tandis que de petits nombres d'Eiders à duvet se trouveraient dans les environs de Salluit (Nakashima 1986);
- environ 210 000 Eiders à duvet *sedentaria* hivernent dans les îles Belcher (Nunavut; S. Gilliland, SCF, comm. pers.).

La partie québécoise de la RCO 3, y compris les polynies dans la baie d'Hudson qui ne sont pas très loin des côtes du Québec, accueillerait plus de 200 000 individus pendant la période hivernale (tableau 7).

Tableau 7. Objectif; effectifs (nombre d'é.-c./207 400 km² ± écart-type), densité (é.-c./100 km² ± écart-type) et tendance en période de nidification; effectifs (lorsque disponibles; sinon, présence) en période de migration, de mue et d'hivernage dans la partie québécoise de la RCO 3 (les espèces indiquées en rouge sont celles qui sont prioritaires dans cette RCO; voir la section 9.4).

RCO 3	Objectif[a]	Nidification						Migration printanière[e]	Mue[f]	Hivernage[f]
		Effectifs[b] ± Écart-t.	%	% cum.	Densité[c] ± Écart-t.	Tendance[d]				
Bernache du Canada[g]	196 000[h]	190 500 ± 11 900	40	40	91,83 ± 5,74	Hausse		509 000	Oui	Non
Harle huppé[i]	84 000	91 200 ± 13 400	19	59	43,98 ± 6,47	Hausse		233 000	Oui	Non
Harelde kakawi	54 000	46 600 ± 5 500	10	69	22,49 ± 2,63	Hausse		119 000	Oui	Non
Eider à duvet *borealis*	n. d.	40 000[j]	8	77	n. d.	n. d.		125 000	Oui	Oui
Canard noir	28 000	27 700 ± 4 400	6	83	13,36 ± 2,12	Hausse		58 000	Oui	Non
Canard pilet	25 000	24 000 ± 3 300	5	88	11,56 ± 1,61	Hausse		50 000	Oui	Non
Macreuse à bec jaune[k]	14 000	19 500 ± 4 900	4	92	9,41 ± 2,34	Hausse		50 000	?	Non
Sarcelle d'hiver	20 000	17 400 ± 4 800	4	96	8,37 ± 2,31	Hausse		36 000	?	Non
Eider à duvet *sedentaria*	n. d.	7 000[l]	2	98	n. d.	n. d.		13 000	Oui	210 000[m]
Fuligule milouinan	8 000	6 400 ± 1 600	1	99	3,07 ± 0,78	n. d.		17 000	?	Non
Cygne siffleur	1 000	1 000 ± 250	<1	99	0,48 ± 0,12	n. d.		3 000	?	Non
Eider à tête grise	n. d.	Oui	<1	100	n. d.	n. d.		1 200	Oui	Oui
Oie des neiges[n]	500 000-750 000[o]	Oui[p]	<1	100	n. d.	n. d.		1 000 000[q]	Non	Non
Bernache de Hutchins		Occas.[r]						Oui	?	Non
Canard colvert		Occas.[s]						Non	Oui	Non
Canard souchet		Occas.[t]						Non	Non	Non
Canard d'Amérique		Probable[u]						?	?	Non
Arlequin plongeur		Probable[v]						?	?	Non
Grand Harle		Probable[w]						?	Oui	Non
Garrot à œil d'or		Non						Non	Oui	Non
Total	**459 000**[x]	**471 000**[y]	**100**	**100**	**208,56**[z] **± 25,20**	**Hausse**[aa]		**> 2 200 000**	**?**	**> 210 000**

[a] Objectif d'effectifs pour la RCO; sauf indication contraire, cet objectif s'exprime en **équivalents-couples** et correspond aux effectifs médians 2004-2006 du SNOR. n. d. = non déterminé.

[b] Nombre d'**équivalents-couples** selon le nombre moyen 2004-2006 du SNOR ± écart-type pour l'ensemble de la RCO.
Oui = L'espèce niche dans la RCO, mais les suivis du SCF ne permettent pas de calculer les effectifs. Occas. = L'espèce niche de façon occasionnelle dans la RCO (tous les 2 à 5 ans). Excep. = L'espèce niche dans la RCO de façon exceptionnelle (moins souvent qu'à tous les 5 ans). Probable = Un ou des couples (ou équivalents-couples) ont été observés au moment de la nidification, mais aucune preuve de nidification n'existe. Non = L'espèce ne niche pas dans la RCO.

[c] Densité d'**équivalents-couples** par 100 km² selon la moyenne 2004-2006 du SNOR ± écart-type.

[d] Tendance des **effectifs nicheurs** fondée sur la pente de la droite de tendance des données 1993-2006 du SNOR.

[e] Nombre d'**individus** migrateurs au printemps. Sauf indication contraire, cette estimation est fondée sur les équivalents-couples (voir [b]) présents dans la RCO multipliés par un facteur (2,67 pour les oies; 2,10 pour les canards barboteurs; 2,63 pour les canards plongeurs; et 2,56 pour les canards de mer) pour tenir compte des individus non nicheurs. Pour les espèces moins nombreuses, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus. Non = L'espèce est absente de la RCO.

[f] Nombre d'**individus**, selon diverses sources. Pour les espèces sans nombre, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus; Non = L'espèce est absente de la RCO; ? = On ne sait pas si l'espèce est présente dans la RCO.

[g] Il s'agit de la Population de l'Atlantique pour l'objectif. Pour la nidification, comprend la Population de l'Atlantique (estimée à 177 100 équivalents-couples environ) et de l'Atlantique Nord (estimée à 13 300 équivalents-couples environ). Pour la migration, correspond principalement à la Population de l'Atlantique (> 90 %). En ce qui concerne la mue, il s'agit de Bernaches du Canada *résidentes* et de bernaches de la Population de l'Atlantique.

[h] Objectif de **couples nicheurs** pour la Population de l'Atlantique dans la RCO 3. Calculé à partir de l'objectif fixé pour l'aire inventoriée dans le cadre du SNOR

(225 000 équivalents-couples; couvre la RCO 3 et le nord de la RCO 7; voir figure 5) issu de Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008.

[i] Inclut des harles non identifiés à l'espèce.

[j] Nombre de **couples nicheurs** adapté de Chapdelaine et coll. 1986 : des 48 700 couples nichant dans la baie d'Ungava et le long de la côte québécoise du détroit d'Hudson, environ 80 % se trouvent dans la RCO 3.

[k] Bien qu'il n'existe pas encore de preuve de nidification de cette espèce dans la RCO 3, les nombreux couples observés chaque année dans le cadre du SNOR laissent à penser que l'espèce niche bel et bien dans cette RCO. Pour cette raison, nous considérons la Macreuse à bec jaune nicheuse dans la RCO 3 (alors qu'elle est, en réalité, nicheuse « probable »).

[l] Nombre de **couples nicheurs** adapté de Nakashima et Murray 1988 : des 10 700 couples nichant le long de la côte est de la baie d'Hudson, environ 70 % se trouvent dans la RCO 3.

[m] Nombre d'**individus** issu de l'inventaire de l'Eider à duvet *sedentaria* en 2003 (S. Gilliland, SCF, comm. pers.).

[n] Oie des neiges de la Grande sous-espèce pour ce qui est de l'objectif et de la migration. En ce qui concerne la nidification, Oie des neiges de la Petite sous-espèce.

[o] Objectif pour l'ensemble de la population (et non uniquement pour la RCO présente) de la Grande Oie des neiges en **migration**, exprimé en **individus**, issu de Bélanger et Lefebvre 2006.

[p] Voir le texte relatif à la Petite Oie des neiges dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* (Lepage et Bordage 2013).

[q] Nombre d'**individus** selon les données 2008 du Suivi printanier de la Grande Oie des neiges au Québec (SCF, don. inéd.).

[r] Selon les observations de couvées et de groupes familiaux faites au moment des activités de baguage de Bernache du Canada par le SCF (SCF, don. inéd.). Voir également le texte relatif à l'espèce dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* (Lepage et Bordage 2013).

[s] Preuve de nidification selon Bannon et coll. 2002.

[t] Selon l'observation d'une couvée de cinq canetons le 27 juillet 2003 près de la rivière Polemond, environ 100 km au nord d'Inukjuak (SCF, don. inéd.). Depuis 1999, des couples sont observés chaque année dans le cadre du SNOR (SCF, don. inéd.).

[u] Un couple observé en juin 2006 au lac Puvirnituq (ÉPOQ).

[v] Deux couples observés le 24 juin 2007 dans les environs du Parc des Pingualuit (Robert 2007) et selon Morneau et coll. 2008, quelques milliers d'individus nicheurs dans le Nord-du-Québec.

[w] Des couples sont observés chaque année depuis 1998 dans le cadre du SNOR (SCF, don. inéd.) et un mâle a été observé sur la rivière de Puvirnituq le 23 juin 2007 (Robert 2007).

[x] Ce chiffre correspond à la somme des objectifs pour les **effectifs nicheurs** uniquement.

[y] Écart-type non disponible pour le total des effectifs nicheurs à cause de l'absence d'écart-type pour les effectifs nicheurs de l'Eider à duvet.

[z] Densité de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse, sauf l'Eider à duvet et les espèces peu abondantes.

[aa] Tendance de l'ensemble des espèces de sauvagine nicheuse fondée sur la pente de la droite de tendance des données 1993-2006 du SNOR.

9.4 Espèces prioritaires de la RCO 3

Les espèces prioritaires de la RCO 3 ont été sélectionnées à partir d'un exercice *objectif* de priorisation (voir la section 2.5 et l'annexe 16.2) couplé à l'expérience *subjective* des spécialistes du SCF. Dans la section 9.5, chacune des espèces prioritaires fait l'objet d'un objectif de conservation.

Priorité élevée	**Priorité moyenne**
Bernache du Canada (pop. de l'Atlantique) : objectif 2 Eider à duvet (*borealis*) : objectif 3	Eider à duvet (*sedentaria*) : objectif 3 Harle huppé : objectif 4 Harelde kakawi : objectif 5 Fuligule milouinan : objectif 5 Macreuse à bec jaune : objectif 5

9.5 Objectifs de conservation et actions recommandées pour les espèces prioritaires de la RCO 3

L'objectif 1 présente les actions qui sont communes à plus d'une espèce prioritaire. Les objectifs 2 à 5 se rapportent à une ou des espèces prioritaires particulières et présentent des actions spécifiques à cette ou ces espèces.

Objectif 1
Assurer la conservation des espèces à priorité élevée et des espèces à priorité moyenne

Suivi et inventaires

Action 1 Poursuivre le SNOR, qui sert de référence pour la détermination de l'objectif de population en nidification; toutefois, un volet en hélicoptère devrait y être ajouté afin de calculer un facteur de correction relatif à l'identification à l'espèce.
► Bernache du Canada, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 2 Déterminer les sites de mue des espèces prioritaires le long du détroit d'Hudson et ailleurs sur les côtes de la péninsule d'Ungava, et instaurer un suivi des effectifs dans les sites importants.
► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 3 Instaurer un programme de baguage dans le nord du Québec pour les espèces prioritaires autres que la Bernache du Canada, afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie et d'obtenir des indices du succès de reproduction.
► Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Acquisition de connaissances

Action 4 Déterminer quels sont les paramètres (p. ex. survie des adultes selon la saison, productivité) les plus importants du cycle annuel des espèces prioritaires afin d'orienter les actions de suivi et de conservation.
► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 5 Déterminer quels sont les facteurs locaux (p. ex. conditions climatiques annuelles) qui ont une incidence sur la nidification d'espèces prioritaires.
► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 6 Déterminer quels sont les facteurs régionaux (p. ex. ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la mue d'espèces prioritaires.
► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 7 Établir les liens entre les sites de nidification, les sites de mue et les sites d'hivernage (délimitation des populations).
► Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Surveillance active

Action 8 Encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les processus d'évaluation environnementale afin d'obtenir des recommandations relatives aux espèces prioritaires.
► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 9 Instaurer une enquête sur les prises d'oiseaux migrateurs et la collecte d'œufs par les Inuits, afin d'évaluer la récolte des espèces prioritaires.
► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 10 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention d'urgence* (PIU) *en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF* afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de déversement d'hydrocarbures.
► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 11 S'assurer de l'efficacité du *Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux* (PIMO) et l'améliorer au besoin, afin de prévenir et de limiter la mortalité d'espèces prioritaires en cas de maladie aviaire (p. ex. choléra).
► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Pratiques durables et respectueuses

Action 12 Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation minière quant aux répercussions de cette activité sur les espèces prioritaires, notamment sur le plan de la contamination potentielle des cours d'eau par les résidus miniers.

► Bernache du Canada, Harle huppé, Harelde kakawi, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune

Action 13 Dans l'éventualité où le trafic maritime augmenterait (pour répondre aux besoins de la future exploitation des ressources naturelles du Nunavut) dans le détroit d'Hudson et où le développement côtier (p. ex. installations portuaires) serait envisagé (p. ex. péninsule d'Ungava), agir de façon proactive en sensibilisant les autorités responsables quant aux besoins des espèces prioritaires durant les périodes de migration et de mue.

► Bernache du Canada, Eider à duvet, Harle huppé, Harelde kakawi, Macreuse à bec jaune

Intervention sur l'habitat

Action 14 Proposer la création de réserves marines de faune (ou autre moyen de protection légale) pour les sites importants de mue d'espèces prioritaires.

► Eider à duvet, Harle huppé, Macreuse à bec jaune

Objectif 2
Assurer la conservation de Population de l'Atlantique de la Bernache du Canada; atteindre puis maintenir une population nicheuse de 196 000 couples (tableau 7)

► **Habitats clés (nidification) :** Prairies humides de carex, bord de plans d'eau, îles et îlots dans les étangs, les lacs et les rivières

► **Enjeux principaux :** Récolte autochtone, exploitation minière, changements climatiques

Note : Consulter également le rapport intitulé *A management plan for the Atlantic population of Canada Geese* (Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section 2008) pour obtenir la liste complète des actions proposées pour la Population de l'Atlantique.

Autres actions spécifiques à la Population de l'Atlantique de la Bernache du Canada dans la RCO 3 :

Suivi et inventaires

Action 15 Poursuivre les programmes de productivité et de baguage de la Bernache du Canada afin de surveiller le taux de récolte, de documenter les déplacements des oiseaux, de quantifier leur survie et d'obtenir des indices du succès de reproduction.

Acquisition de connaissances

Action 16 Déterminer si la présence de la Bernache du Canada *résidente* en mue dans la RCO 3 a un impact sur la capacité de support de l'habitat, afin d'orienter les actions de conservation de la Population de l'Atlantique de la Bernache du Canada.

Objectif 3
Assurer la conservation de l'Eider à duvet *borealis* et *sedentaria*; au minimum, maintenir une population nicheuse de *borealis* comptant 40 000 couples et une population nicheuse de *sedentaria* comptant 7 000 couples (tableau 7)

► **Habitats clés (nidification) :** *borealis* - îles côtières dans la baie d'Ungava et le long de la côte québécoise du détroit d'Hudson; *sedentaria* - îles le long de la côte est de la baie d'Hudson
► **Enjeux principaux :** Récolte autochtone, collecte d'œufs, récolte commerciale de *borealis* au Groenland, épidémies, changements climatiques, augmentation possible du trafic maritime le long des côtes, développement côtier potentiel

Autres actions spécifiques à l'Eider à duvet* borealis *et* sedentaria *dans la RCO 3 :

Suivi et inventaires
Action 17 Instaurer un suivi des principales colonies afin de suivre la tendance de ces deux sous-espèces et de quantifier les effectifs.

Acquisition de connaissances
Action 18 Étudier la dynamique du choléra aviaire et les causes proximales qui favorisent l'apparition des épidémies.
Action 19 Déterminer si les changements climatiques ont des effets sur la nidification de l'eider afin d'orienter les actions de suivi et de conservation.
Action 20 Développer une technique d'inventaire efficace pour les colonies (p. ex. décompte de mâles) qui serait applicable dans l'ensemble de l'aire de nidification de *borealis* et de *sedentaria*, afin de pouvoir standardiser les méthodes d'inventaire des diverses autorités responsables de la gestion de ces deux sous-espèces.

Pratiques durables et respectueuses
Action 21 Sensibiliser les Inuits pour que la récolte de duvet soit faite selon les règles de l'art (voir Bédard et coll. 2008 à ce propos), afin de ne pas déranger les femelles outre mesure et de gérer cette ressource de façon durable.
Action 22 Sensibiliser les Inuits qui récoltent des œufs aux effets possibles de cette activité (dérangement important dans les colonies et réduction de la productivité des eiders).
Action 23 Sensibiliser toutes les autorités responsables de la gestion des populations d'Eider à duvet *borealis* au sujet de la conservation de cette sous-espèce.

Intervention sur l'habitat
Action 24 Attribuer un statut de protection aux principales colonies.

Objectif 4
Assurer la conservation du Harle huppé; au minimum, maintenir une population nicheuse de 84 000 équivalents-couples (tableau 7)

► **Habitats clés (nidification) :** Bord de lacs de petite ou moyenne dimension, de baies de grands lacs et de rivières, rive de lagune et d'estuaire
► **Enjeux principaux :** Récolte autochtone, exploitation minière, changements climatiques

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques au Harle huppé dans la RCO 3 que celles listées sous l'objectif 1.

Objectif 5
Assurer la conservation des autres canards nicheurs prioritaires; au minimum, maintenir une population nicheuse de Fuligules milouinans comptant 8 000 équivalents-couples, de Macreuses à bec jaune comptant 14 000 équivalents-couples et de Hareldes kakawis comptant 54 000 équivalents-couples (tableau 7)

► **Habitats clés (nidification) :** Bords d'étangs et de petits lacs
► **Enjeux principaux :** Récolte autochtone, exploitation minière, changements climatiques

Il n'y a pas d'autres actions spécifiques à ces espèces dans la RCO 3 que celles listées sous l'objectif 1.

10. Importance sociale et économique de la sauvagine

Le chapitre 10 fait état de l'importance sociale et économique de la sauvagine car nous croyons que ces informations sont importantes pour le *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*. Ainsi, que ce soit les retombées économiques ou le volet social de l'observation d'oiseaux et de la récolte sportive ou autochtone, ces activités dépendent toutes, à divers degrés, de la prospérité et de la pérennité des populations de sauvagine du Québec.

10.1 Observation de la faune

L'observation de la faune, et plus particulièrement de la faune ailée, est une activité très populaire au Canada et au Québec. Selon les statistiques du MRNF, plus d'un million de Québécois se déplaceraient pour effectuer des activités d'intérêt faunique sans prélèvement (observation d'animaux, photographie, ornithologie; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2007). Plusieurs personnes observent également les oiseaux à leur lieu de résidence, en y installant des mangeoires ou des nichoirs. Ces activités génèrent des retombées économiques importantes, tant sur le plan de l'achat de matériel (jumelles, guides d'identification d'oiseaux, graines, etc.) que sur le plan des dépenses reliées au déplacement (essence, hébergement, restauration, etc.).

En ce qui concerne la sauvagine, l'Oie des neiges et la Bernache du Canada sont sans doute les espèces qui suscitent le plus grand intérêt du public en général au Québec. Les rassemblements de ces espèces au moment des migrations sont spectaculaires et plusieurs endroits sont facilement accessibles et, par conséquent, largement fréquentés : la RNF du cap Tourmente (55 000 visiteurs par année), le secteur de Baie-du-Febvre au lac Saint-Pierre (75 000 visiteurs), le secteur de Montmagny (213 000 visiteurs dont 98 000 effectuent l'observation d'oiseaux) et le parc national de Plaisance en Outaouais (10 000 visiteurs; Groupe conseil Genivar inc. 2005). Selon les résultats d'une enquête, 65 % des personnes qui fréquentent la RNF du cap Tourmente le font pour y observer la sauvagine; elles dépenseraient en moyenne 40 $ pour leur visite (essence, hébergement, nourriture, etc.). En comparaison, 90 % des personnes s'étant rendu au centre d'interprétation de Baie-du-Febvre l'aurait fait dans l'objectif premier d'y observer la sauvagine; ces personnes auraient dépensé en moyenne 90 $ pour leur excursion (Groupe conseil Genivar inc. 2005).

Par ailleurs, ces grands rassemblements d'oies et de bernaches ont incité certaines villes, comme Montmagny, Saint-Joachim et Saint-Fulgence, à instaurer un festival annuel sur le thème des oiseaux. Dans le cas du festival de l'Oie blanche de Montmagny, près de la moitié (46 %) des quelques 200 000 participants y assisteraient tout en faisant de l'observation d'oiseaux (Groupe conseil Genivar inc. 2005). Quant au festival de l'Oie des neiges de Saint-Joachim, environ 6 000 personnes y prendraient part; plusieurs de ces personnes visiteraient du même coup la RNF du cap Tourmente, laquelle accueille à ce moment quelques dizaines de milliers d'Oies des neiges. Cette fréquentation accrue est un moteur économique fort important pour ces municipalités, qui sont situées à l'écart des grands centres urbains.

10.2 Récolte

Au Québec, il y a deux types de récolte, soit la récolte autochtone (ou « récolte de subsistance ») et la récolte sportive. La récolte sportive est pratiquée comme loisir par des chasseurs qui doivent acheter un permis fédéral de chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier, un timbre sur la conservation des habitats fauniques du Canada, ainsi qu'un permis provincial de chasse au petit gibier. Grâce à un partenariat avec le SCF d'Environnement Canada, une partie des revenus de la vente du timbre va à l'organisme Habitat faunique Canada, qui finance des programmes de conservation d'habitats. Les Autochtones, en revanche, n'ont pas l'obligation d'acheter un permis.

Au Canada, le permis a été introduit en 1966 afin de fournir un moyen d'estimer le nombre de chasseurs sportifs d'oiseaux migrateurs considérés comme gibier (Boyd et coll. 2002). La figure 14 illustre l'évolution du nombre de permis vendus et, par conséquent, de chasseurs sportifs de sauvagine au Québec et au Canada. On constate une hausse importante du nombre de chasseurs sportifs au Québec entre 1966 et 1980, où un maximum de 76 133 permis a alors été vendu. Par la suite, on observe une baisse soutenue du nombre de chasseurs d'environ 4,6 % par année à partir de 1980, pour atteindre un minimum de 27 060 chasseurs au Québec en 2006. Le même profil s'observe au Canada, avec un maximum de 524 946 permis en 1978 et un minimum de 165 700 permis en 2005 (Gendron et Collins 2009). Il en est de même pour la situation de la chasse aux États-Unis, avec toutefois quelques différences notables : 1) le nombre maximal de chasseurs actifs a été atteint plus tôt (1971) dans l'ensemble des États-Unis (2 400 000 environ) et dans la voie migratoire de l'Atlantique (500 000 environ); en 1970 dans la voie migratoire du Mississippi (près de 1 000 000); 2) après une baisse continue d'une vingtaine d'années, le nombre de chasseurs actifs a augmenté de nouveau de façon marquée à partir du début des années 1990 dans l'ensemble des États-Unis (de 1 300 000 à 1 700 000 environ en 2000) et dans la voie migratoire du Mississippi (de 575 000 à 750 000 en 1999), et a augmenté légèrement dans la voie migratoire de l'Atlantique de 1995 à 2003 (de 270 000 à 310 000 environ; figure 15) (U.S. Fish and Wildlife Service 2003).

Figure 14. Nombre de permis de chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier vendus au Québec et au Canada de 1966 à 2008 (données extraites de Gendron et Collins 2009)

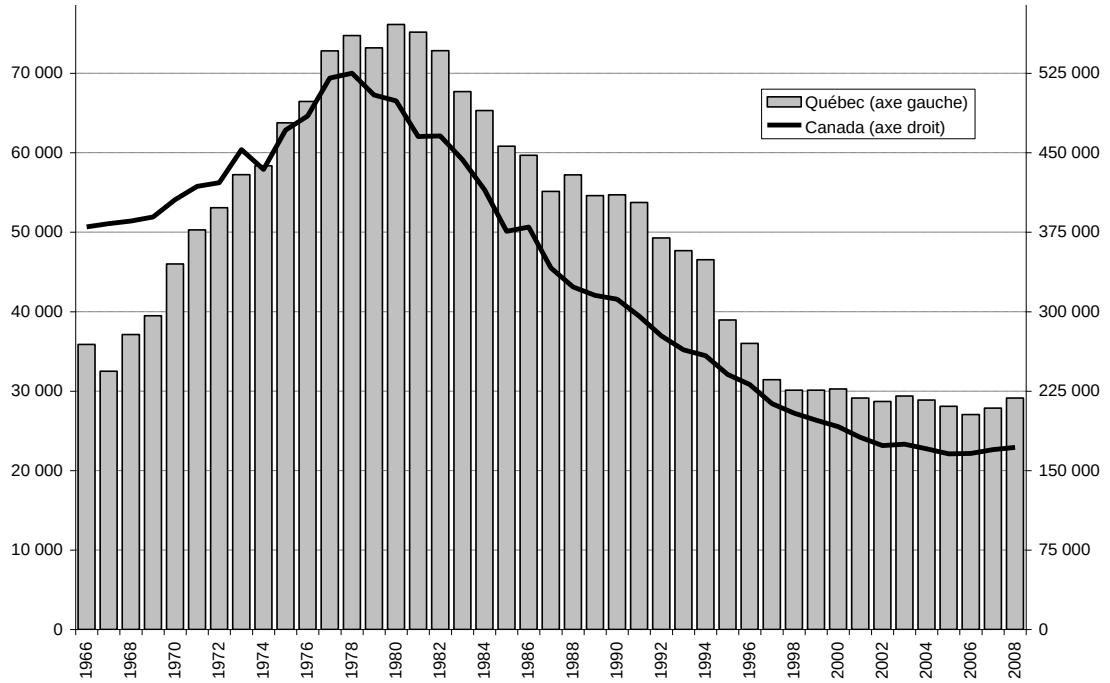
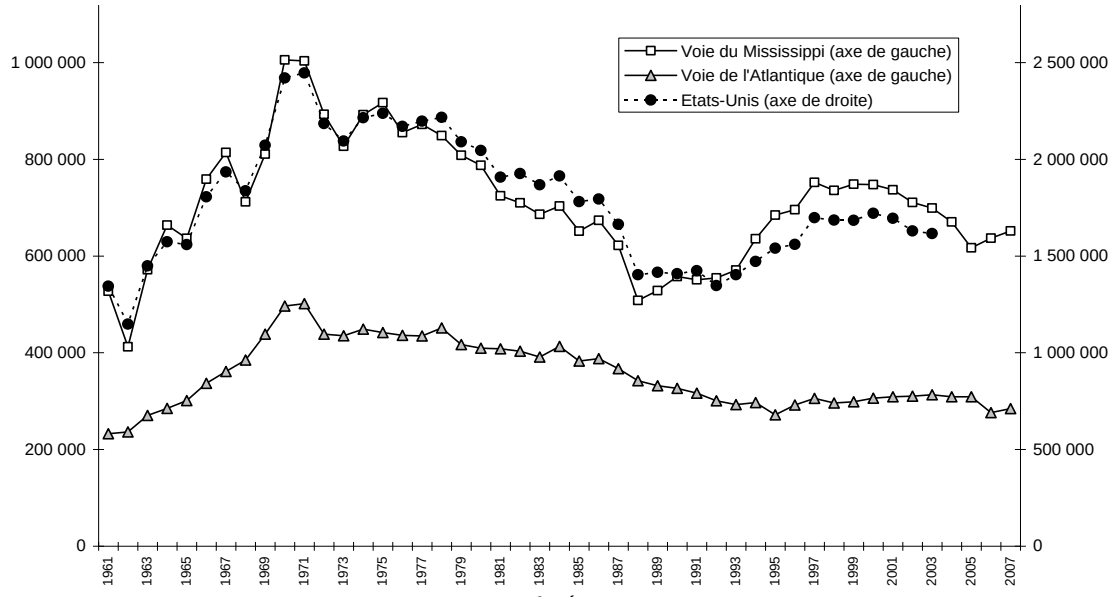


Figure 15. Nombre de permis de chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier vendus aux États-Unis et dans les voies migratoires de l'Atlantique et du Mississippi de 1961 à 2007 (données extraites de U.S. Fish and Wildlife Service 2003)



Les données recueillies dans le cadre des enquêtes canadiennes sur l'activité de chasse à la sauvagine permettent de connaître le profil des chasseurs de sauvagine et leur succès de chasse. Au Canada, les données de 1986 à 1996 montrent que le nombre de jeunes de 15 à 24 ans ayant acheté un permis a grandement diminué, passant de 78 000 à seulement 35 700 (Boyd et coll. 2002). Le nombre de permis acheté par les hommes des classes d'âge 25-34 ans, 35-44 ans, 45-54 ans et 55-64 a également chuté, tandis que celui des hommes de 65 ans et plus a augmenté. Les acheteurs de permis n'ont plus à indiquer s'ils sont de sexe masculin ou féminin. Il n'est donc plus possible, depuis 1971, d'obtenir ces informations. À cette époque, moins de 5 % des chasseurs étaient des femmes. En 1996, une autre enquête canadienne aurait estimé le nombre de femmes ayant chassé la sauvagine à 17 700, soit 7,5 % des chasseurs de sauvagine cette année-là.

Les données des prises saisonnières moyennes de canards par les chasseurs au Québec pour les périodes 1985-1988 et 1993-1998 n'ont pas changé. Elles se situent aux environs de 12. Quant aux prises saisonnières moyennes d'oies et de bernaches, elles étaient de 10 environ en 1998 (Boyd et coll. 2002).

Les retombées économiques de l'ensemble de la chasse à la sauvagine au Québec sont difficiles à établir. Une étude pour le bénéfice du SCF d'Environnement Canada a été conduite en 2003 et 2004 afin d'établir un portrait détaillé des impacts socio-économiques associés à la Grande Oie des neiges et à la Bernache du Canada en migration dans le Québec méridional. Selon cette étude, les chasseurs de sauvagine font en moyenne six excursions de moins de 24 heures par année, en groupe constitué de trois personnes. Les dépenses attribuables à ces excursions (essence, nourriture, service de guide, frais divers) sont de 23 $ en moyenne, variant de 18 $ pour les chasseurs de canards à 30 $ pour les chasseurs d'Oies des neiges, lesquels doivent habituellement se déplacer plus loin de leur lieu de résidence (Groupe conseil Genivar inc. 2005). Quant aux excursions de plus de 24 heures, les répondants ont indiqué en effectuer 2,3 en moyenne par année, dont 80 % sont d'une durée de deux jours ou moins. Les dépenses moyennes sont alors de 156 $ par excursion, allant de 118 $ pour les chasseurs de canards à 194 $ pour les chasseurs de Bernaches du Canada. L'achat d'équipement (armes à feu, munitions, vêtements, articles de plein air, etc.) représente une dépense annuelle moyenne de 523 $ pour les chasseurs de sauvagine, bien que près de la moitié des répondants (46 %) affirment ne pas dépenser plus de 100 $ (Groupe conseil Genivar inc. 2005). Ces chiffres illustrent bien que la chasse est un moteur économique important dans les régions où elle a lieu, si l'on considère qu'en 2003, le SCF a évalué à environ 175 000 le nombre de jours-chasse, dont 52 % (91 000) sont attribuables à la chasse aux canards et 48 % (84 000) à la chasse aux oies et aux bernaches (SCF, don. inéd.).

10.3 Récolte de duvet

La collecte de duvet d'eider est autorisée par le SCF d'Environnement Canada au moyen de l'émission d'un permis en vertu du *Règlement sur les oiseaux migrateurs*. La production mondiale annuelle est de 4 à 5 tonnes de duvet d'eider, principalement en provenance de l'Islande. On estime entre 150 et 200 kg la récolte annuelle de duvet d'eider dans l'estuaire du Saint-Laurent. Deux organismes y détiennent un permis de récolte : la Société Duvetnor et la Société protectrice des eiders de l'estuaire (Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet 2004). Les revenus annuels nets que ces organismes obtiennent par la vente du duvet, soit de 50 000 $ à 100 000 $, sont partiellement réinvestis dans la protection des sites de nidification. Sur la Basse-Côte-Nord, quelques individus détiennent également un permis, mais

la récolte de duvet y est beaucoup moins importante que dans l'estuaire. Les Inuits récoltent également le duvet d'eider, mais la quantité exacte amassée n'est pas documentée.

10.4 Peuples autochtones

Les Autochtones du Canada possèdent des droits ancestraux ou issus de traités qui sont reconnus par la *Loi constitutionnelle de 1982* et par différents jugements de la Cour suprême du Canada. Ces droits ancestraux ou issus de traités varient d'un groupe autochtone à l'autre, d'une nation à une autre.

Le Protocole de Parksville de 1995 est un document qui modifie la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* afin d'assurer le respect des droits ancestraux et issus de traités des peuples autochtones du Canada. Ce protocole permet aux Autochtones de récolter les espèces autorisées d'oiseaux migrateurs et leurs œufs à longueur d'année, dans une zone géographique convenue, et ce, tout en assurant la conservation de la ressource.

Au Québec, la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (1975) ainsi que la Convention du Nord-Est québécois (1978) sont des traités qui reconnaissent aux Cris, aux Inuits et aux Naskapis le droit à la pratique d'activités traditionnelles sur un territoire défini. Pour ce qui est des oiseaux migrateurs, ces deux ententes établissent des niveaux d'exploitation garantis pour chacune des trois nations bénéficiaires, c'est-à-dire un nombre minimal de prises d'oiseaux pour les espèces pouvant être récoltées. Certaines espèces de sauvagine sont donc chassées lorsqu'elles se trouvent dans le Nord du Québec, peu importe la saison.

Plusieurs autres nations autochtones du Québec sont en processus de revendications territoriales globales ou d'autonomie gouvernementale. Par exemple, les trois communautés atikamekws et certaines communautés innues du Québec en sont à négocier un traité moderne d'autonomie gouvernementale et de revendications territoriales globales avec les gouvernements provincial et fédéral. Au moment de la rédaction du présent document, les Atikamekws étaient au stade de la négociation d'une entente de principe. Du côté innu, l'Entente de principe d'ordre général, communément appelée l'Approche commune, a été entérinée en 2004 par le Québec, le Canada ainsi que par le Conseil tribal Mamuitun mak Nutakuan, organisme représentant quatre des neuf communautés innues du Québec (Gouvernement du Québec 2004). Les parties négociaient une entente finale avec trois communautés (Mashteuiatsh, Essipit, Natashquan).

Par ailleurs, les Micmacs de Gespeg ont signé des ententes sectorielles sur la chasse et la pêche avec le gouvernement provincial. Une entente similaire, c'est-à-dire d'ordre administratif, pourrait être signée concernant les oiseaux migrateurs. En général, dans les traités modernes, des mesures sont prévues pour encourager la participation des Autochtones à la gestion des ressources naturelles.

La chasse est une activité importante dans les communautés autochtones, sur les plans économique, social et culturel. Bien que les façons de faire et l'usage de la ressource aient évolué avec le temps, la chasse du printemps ou de l'automne demeure une pratique culturelle importante. Par exemple, dans les villages cris, il n'est pas rare que l'on ferme les écoles pour permettre aux jeunes de participer au « Goose Break », c'est-à-dire la période de chasse à la Bernache du Canada.

Outre l'utilisation de la viande à des fins de subsistance, les plumes et certaines parties d'oiseaux peuvent être utilisées pour faire de l'artisanat ou encore servir lors de cérémonies spirituelles et traditionnelles. Les oiseaux, les œufs et le duvet récoltés peuvent aussi faire l'objet d'échange et de troc au sein des communautés autochtones ou entre les communautés. Les Autochtones ont également le droit de vendre le duvet récolté et les sous-produits non comestibles provenant de la chasse en vertu de leurs droits ancestraux ou issus de traités.

11. Autres plans et initiatives de conservation

La revue des plans de conservation de la sauvagine élaborés à ce jour permet de mettre en perspective les enjeux et les actions entreprises dans le but d'assurer la conservation des espèces. Nous résumons brièvement dans ce chapitre les plans de 1978 et de 1986 rédigés par des experts du SCF.

Par ailleurs, si le PNAGS et ses plans conjoints ont eu, et ont toujours, des répercussions incontestables sur la conservation de la sauvagine, il en est de même de certaines autres initiatives, qui n'ont pas nécessairement été mises en place pour répondre aux besoins de la sauvagine, mais qui ont tout de même eu des retombées non négligeables sur la conservation et l'avancement des connaissances et de la gestion de ce groupe d'oiseaux. À cet égard, nous traitons du Plan d'action Saint-Laurent à la section 11.3 de ce chapitre.

11.1 *Canadian Waterfowl Management Plan-Quebec* de 1978

Ce rapport inédit écrit par Austin Reed en 1978 (Reed 1978) est particulièrement intéressant pour ses estimations d'effectifs nicheurs, migrateurs et hivernants, et pour ses estimations de récolte par la chasse autochtone et sportive pour l'ensemble du Québec. Toutes ces informations, appuyées autant que possible sur des données d'inventaires fragmentaires extrapolées de façon judicieuse pour l'ensemble du Québec, demeuraient pour l'époque un exercice fastidieux et évidemment approximatif, compte tenu du peu de données disponibles face à l'immensité et à la diversité du territoire québécois. Malgré tout, plusieurs de ces estimations, en particulier les estimations d'effectifs reproducteurs dans six subdivisions du Québec, ont été reprises intégralement dans le plan de gestion de 1986 (Service canadien de la faune et Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche 1986); même aujourd'hui, les effectifs de quelques rares espèces de sauvagine dont les inventaires permettent des estimations plus solides statistiquement, notamment la Bernache du Canada et le Canard noir, viennent confirmer la justesse des estimations avancées en 1978. Le plan de gestion de 1986 comprend aussi des recommandations de récolte fondées sur des paramètres de dynamique de population de certaines espèces, lesquels avaient été estimés dans le plan de 1978.

11.2 *Plan de gestion de la sauvagine au Québec* de 1986

Le plan de 1986 a été rédigé et produit par le SCF et l'ancien Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche du Québec (Service canadien de la faune et Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche 1986). Ce plan met à jour plusieurs informations du plan précédent, en particulier les données sur la récolte, et il accorde une attention particulière à la répartition et aux superficies de terres humides et d'habitats d'intérêt pour la sauvagine au Québec. Une part importante du document porte sur les buts de la gestion de la sauvagine, ainsi que sur des mesures pour remédier aux enjeux soulevés. Le document présente aussi une priorisation des différentes

mesures proposées. Cette partie du document est particulièrement intéressante pour vérifier de façon rétrospective la portée des recommandations de gestion et les objectifs atteints près de vingt ans plus tard. Heureusement, ce bilan est positif, car la plupart des mesures prioritaires identifiées ont été réalisées.

11.3 Plan d'action Saint-Laurent

Depuis 1988, les gouvernements du Canada et du Québec collaborent à conserver et à mettre en valeur le Saint-Laurent par le truchement du Plan d'action Saint-Laurent (PASL). Ainsi, le PASL a été reconduit grâce à la signature de la cinquième phase pour la période 2011-2026 par les deux gouvernements. D'abord initié sous le nom de « Plan d'action Saint-Laurent » de 1988 à 1993 (phase I), puis poursuivi sous celui de « Saint-Laurent Vision 2000 » de 1993 à 2003 (phases II et III), et enfin sous celui de « Plan Saint-Laurent » de 2005 à 2010 (phase IV), le PASL 2011-2026 regroupe 18 partenaires gouvernementaux (ministères et agences) et de nombreux collaborateurs des secteurs privé et communautaire, qui ont tous à cœur l'état du Saint-Laurent (Plan d'action Saint-Laurent 2011).

Au cours de la première phase, les partenaires ont réussi à obtenir la réduction de plus de 90 % des rejets liquides toxiques (des 50 usines les plus polluantes du Saint-Laurent), de même qu'à protéger 5 000 hectares d'habitats naturels, dont plus de la moitié dans les régions de Montréal et du lac Saint-Pierre (Saint-Laurent Vision 2000 2002). C'est au cours de cette phase que s'est effectuée la détermination des limites du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. La deuxième phase a permis d'ajouter 56 usines au programme de réduction des rejets liquides toxiques, de protéger 7 000 hectares supplémentaires d'habitats naturels et de mettre sur pied un réseau de partenaires sur le terrain, les comités de zones d'intervention prioritaire (ZIP). Plusieurs projets pilotes ont entre autres été démarrés pour restaurer des marais dans le Bas-Saint-Laurent (Saint-Laurent Vision 2000 2004). Quant à la troisième phase, elle a permis d'instaurer le programme de suivi de l'état du Saint-Laurent et d'établir la Stratégie de navigation durable pour le Saint-Laurent. Enfin, la quatrième phase, qui comptait six grands domaines d'intervention (intégrité écologique, agriculture, navigation, implication communautaire, sensibilisation et Suivi de l'état du Saint-Laurent), a jeté les bases de l'initiative de Gestion intégrée du Saint-Laurent, visant à instaurer une nouvelle forme de gouvernance du Saint-Laurent (Plan Saint-Laurent 2008).

Les nombreuses activités réalisées dans le cadre du PASL au fil des ans ont incontestablement profité à la sauvagine, qu'on pense à la protection des habitats naturels – des milieux humides pour la plupart – ou à la dépollution du Saint-Laurent, en passant par le suivi des couples nicheurs de sauvagine le long des rives du Saint-Laurent et ses principaux tributaires (SRIV) et le suivi printanier de la Grande Oie des neiges (SGON). Il est manifeste que la santé du Saint-Laurent, sur laquelle veille le PASL, est primordiale pour la santé de la sauvagine au Québec.

12. Lois, règlements et politiques

L'objectif de ce chapitre est de présenter les principaux outils réglementaires (légaux ou ministériels) qui ont une incidence importante sur les populations de sauvagine au Québec et leur conservation. Il ne s'agit donc pas d'une revue exhaustive de toutes les lois, règlements et politiques, mais plutôt d'une présentation sommaire des plus importants.

12.1 *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (loi originale de 1917 modifiée en 1994 et en 2005)

En 1916, le Royaume-Uni (pour le Canada) et les États-Unis ont signé la Convention concernant les oiseaux migrateurs. Celle-ci visait à assurer la conservation à long terme de certaines espèces d'oiseaux migrateurs partagés entre les deux pays et qui avaient une « valeur importante au point de vue alimentaire, ou au point de vue de la destruction des insectes qui nuisent aux forêts et aux plantes fourragères sur les terres publiques, ainsi qu'aux récoltes agricoles ». L'une des mesures incluses dans la Convention est l'interdiction de chasser certaines espèces, soit durant une période qui inclut les activités de reproduction (oies et canards), soit durant toute l'année (oiseaux insectivores migrateurs et autres oiseaux migrateurs non considérés comme gibier).

Un an plus tard, en 1917, le Canada a adopté une loi afin de mettre en œuvre la Convention. Selon cette loi, nul ne peut : 1) avoir en sa possession un oiseau migrateur ou son nid; et 2) acheter, vendre, échanger ou donner un oiseau migrateur ou son nid, ou en faire le commerce. Ces mesures de protection s'appliquent en tout temps, sauf pour les cas permis dans le *Règlement sur les oiseaux migrateurs*, lequel autorise, selon certaines conditions, la chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier. Les textes de la loi et de la convention ont été mis à jour en 1994 afin d'assurer des mesures efficaces pour mieux protéger les oiseaux migrateurs. La *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* est d'une importance capitale pour les populations de sauvagine, puisqu'elle leur confère une protection durant la période de reproduction. En 2005, des modifications ont été apportées à la loi de 1994 pour renforcer sa capacité à assurer la conservation des oiseaux migrateurs dans les dossiers de pollution.

12.2 *Règlement sur les oiseaux migrateurs*

Le *Règlement sur les oiseaux migrateurs* découle de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. Les exigences réglementaires relatives à la chasse aux oiseaux migrateurs y sont précisées, comme les conditions entourant l'attribution des permis de chasse, le nombre maximum de prises quotidiennes par chasseur, le nombre d'oiseaux qu'un chasseur peut avoir en sa possession, les règles entourant la vente, le don et l'achat d'oiseaux migrateurs, etc. De plus, le *Règlement* précise les conditions qui s'appliquent à d'autres activités liées aux oiseaux migrateurs, par exemple la taxidermie et les permis délivrés à des fins scientifiques, d'aviculture ou de récolte de duvet.

Ce règlement a une très grande portée sur la situation des populations de sauvagine. La chasse sportive à la sauvagine est une activité pratiquée par près de 30 000 québécois et québécoises (voir la section 10.2) et plus de 300 000 oies et canards sont abattus annuellement au Québec

par les détenteurs de permis (voir le tableau 3 dans l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* [Lepage et Bordage 2013]).

12.3 *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs*

Le *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs* découle de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. Ce règlement permet au gouvernement canadien de désigner des territoires, appelés refuges d'oiseaux migrateurs (ROM), dont la fonction est de protéger les oiseaux contre la chasse ou tout autre type de dérangement durant leurs arrêts sur les lieux de reproduction et aux diverses haltes migratoires. Ainsi, les ROM forment un ensemble de milieux d'importance nationale pour les oiseaux migrateurs, dans lesquels il est interdit de déranger, de détruire ou de prendre des nids d'oiseaux migrateurs tout comme d'exercer une activité nuisible à ces oiseaux, à leurs œufs, à leurs nids ou à leur habitat. Le ministre peut délivrer un permis pour une activité, par exemple la recherche scientifique, selon certaines conditions.

Il existe près de 90 ROM au Canada, dont 28 au Québec. La majorité des ROM du Québec se situent le long du Saint-Laurent, principalement dans la région de Montréal, dans les îles du fleuve et sur la Basse-Côte-Nord. Près des deux tiers de ces ROM ont été désignés dans le but de protéger l'habitat d'espèces de sauvagine, l'autre tiers ayant surtout été décrété pour protéger l'habitat d'espèces d'oiseaux marins.

12.4 *Loi sur les espèces en péril* et *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*

Depuis le 5 juin 2003, la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) est en vigueur à l'échelle canadienne. La LEP est un outil fondamental pour la protection et la conservation de la biodiversité au Canada. Ses objectifs sont de prévenir la disparition des espèces sauvages, d'aider au rétablissement des espèces menacées, en voie de disparition ou disparues du pays, et de faire en sorte que les espèces préoccupantes ne deviennent pas menacées ou en voie de disparition. Ces statuts sont déterminés par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), un groupe indépendant de spécialistes, qui évalue la situation des espèces sauvages et recommande une désignation au Ministre de l'Environnement. Ce dernier détermine si les espèces doivent être inscrites à la Liste des espèces en péril (annexe 1 de la LEP). Les dispositions de la LEP relatives à la protection et au rétablissement s'appliquent aux espèces une fois qu'elles sont inscrites à la liste.

La LEP reconnaît notamment que la protection de l'habitat d'une espèce en péril est essentielle à sa conservation. De plus, la LEP reconnaît les connaissances et l'expérience des peuples autochtones et exige la considération des connaissances traditionnelles autochtones lorsque le COSEPAC évalue une espèce. Elle exige également la tenue de consultations auprès des peuples autochtones et la collaboration avec ces derniers dans les cas où ils seront touchés par un programme de rétablissement, un plan d'action ou un plan de gestion ou des mesures de protection de l'habitat essentiel.

En 2012, 69 des espèces terrestres inscrites à l'annexe 1 de la LEP se retrouvaient au Québec. La sauvagine y est peu représentée : deux espèces seulement ont reçu le statut d'espèce préoccupante, soit l'Arlequin plongeur (Population de l'Est) et le Garrot d'Islande (Population de l'Est).

Plusieurs juridictions provinciales ont leur propre loi sur les espèces en péril, y compris le Québec. C'est en 1989 que le gouvernement du Québec a adopté la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Cette loi a pour objectif, entre autres, d'empêcher la disparition des espèces vivant au Québec et d'assurer la conservation des habitats des espèces désignées menacées ou vulnérables. Suite à l'entrée en vigueur de la loi, le gouvernement a établi une liste d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Le processus d'évaluation est relativement similaire à celui de la LEP du Canada.

À la fin de 2009, 38 espèces (ou populations) fauniques étaient légalement reconnues comme espèces menacées ou vulnérables au Québec dont l'Arlequin plongeur et le Garrot d'Islande (Gouvernement du Québec 2009a). Par ailleurs, en mars 2010, 115 autres espèces fauniques étaient inscrites sur la liste d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Gouvernement du Québec 2010a).

12.5 *Loi sur les espèces sauvages du Canada*

La *Loi sur les espèces sauvages du Canada* a été promulguée en 1973. Elle donne, entre autres, l'autorité au ministre de l'Environnement du Canada de : 1) recommander, susciter et prendre des mesures de nature à favoriser la participation du public aux activités de conservation et d'information en matière de faune; 2) conclure des accords avec les provinces pour ce qui est des programmes de recherche, de conservation et d'interprétation concernant les espèces sauvages, notamment des mesures visant à protéger les espèces menacées d'extinction; et 3) lancer des programmes de recherche et d'investigation sur la faune. Un exemple de ces activités est la mise sur pied du registre public de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP; Gouvernement du Canada 2010). Ce registre est le point d'accès à l'information et aux documents se rapportant à la LEP (rapports de situation, plan de rétablissement, etc.). Ce registre permet également au public intéressé de formuler des commentaires sur les documents produits.

La *Loi sur les espèces sauvages du Canada* a une grande portée puisqu'elle s'applique à l'ensemble des espèces sauvages du Canada, y compris les plantes et les animaux. Cette loi a une incidence sur la sauvagine : le ministre peut acquérir des terres pour la recherche, la conservation et l'interprétation concernant les oiseaux migrateurs et d'autres animaux sauvages. Il s'en suit le *Règlement sur les réserves d'espèces sauvages* (voir la section 12.6). Le ministre peut également nommer les agents responsables de l'application de la *Loi* et de ses règlements.

12.6 *Règlement sur les réserves d'espèces sauvages*

Le *Règlement sur les réserves d'espèces sauvages* découle de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*. Les réserves d'espèces sauvages, mieux connues sous l'appellation de « réserves nationales de faune » (RNF), visent la conservation des habitats essentiels aux oiseaux migrateurs ou à d'autres espèces sauvages. À l'intérieur des réserves, les activités de loisir, par exemple la randonnée pédestre et l'observation d'oiseaux, sont permises seulement sous contrôle de la réglementation du SCF d'Environnement Canada. Les activités de prélèvement, comme le piégeage, la chasse et la pêche, requièrent un permis et elles ne sont autorisées qu'en vertu de certains plans de gestion. Les RNF sont également des territoires où le gouvernement favorise l'éducation du public et la recherche.

Le Canada compte 51 RNF dont 8 au Québec, réparties le long du Saint-Laurent afin de protéger des zones essentielles à la conservation des milieux humides. Les RNF sont d'une grande importance pour la sauvagine qui y niche et s'y arrête en période de migration.

12.7 *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (LCÉE 2012) présente une approche qui vise à moderniser le système de réglementation afin que la mise en valeur des ressources naturelles soit faite de manière responsable et opportune au profit de tous les Canadiens. Ainsi, en vertu de la LCÉE 2012, une évaluation environnementale porte sur les effets environnementaux négatifs potentiels qui relèvent de la compétence du gouvernement fédéral, notamment les oiseaux migrateurs, les poissons et leur habitat, d'autres espèces aquatiques, les effets environnementaux qui franchissent les frontières provinciales ou internationales et les effets qui touchent les peuples autochtones. L'évaluation environnementale devrait également tenir compte d'un vaste ensemble d'éléments qui comprend les effets cumulatifs, les mesures d'atténuation et les commentaires du public.

Au Québec, les grands projets comme l'exploitation des ressources naturelles, tant minérales, pétrolières que gazières, ainsi que les projets d'infrastructure de transport ou de production d'énergie, pourront faire l'objet d'une évaluation environnementale en vertu de la LCÉE.

Au terme d'une évaluation environnementale, le ministre de l'Environnement du Canada détermine si le projet est susceptible de causer des effets environnementaux négatifs importants, compte tenu des mesures d'atténuation établies au cours de l'évaluation environnementale. S'il s'avère qu'un projet est susceptible de causer des effets environnementaux négatifs importants, le Cabinet fédéral décide si ces effets sont justifiés dans les circonstances et émet une déclaration dans laquelle sont énoncées la décision et les conditions connexes que le promoteur est tenu de respecter.

Les programmes de suivi sont obligatoires après toutes les évaluations environnementales. Ces programmes visent à permettre de vérifier l'exactitude des prévisions concernant les effets environnementaux potentiels et de déterminer si les mesures d'atténuation donnent les résultats escomptés.

12.8 Politique fédérale sur la conservation des terres humides

En mai 1981, le gouvernement canadien a adhéré à la Convention de Ramsar, un traité international axé sur la conservation des terres humides d'importance internationale. Chaque pays signataire de cette convention doit se doter d'une politique de conservation des terres humides. C'est ainsi qu'est née, en 1991, la Politique fédérale sur la conservation des terres humides, dont l'objectif principal est de « favoriser la conservation des terres humides du Canada en vue du maintien de leurs fonctions écologiques et socio-économiques, pour le présent et l'avenir ». Il est bon de noter que cette politique ne s'applique que sur les terres fédérales. Pour atteindre cet objectif, sept stratégies ont été identifiées, dont les suivantes : 1) la gestion des terres humides sur les terres et les eaux fédérales et dans le cadre des autres programmes fédéraux; 2) la promotion de la conservation des terres humides sur les terres fédérales protégées; et 3) la conservation des terres humides d'importance pour les Canadiens.

Les terres humides sont d'une importance cruciale pour la sauvagine, qui les utilise pour la reproduction, l'alimentation et le repos. Ainsi, toute initiative qui favorise la protection des terres humides se répercute positivement sur ce groupe d'oiseaux.

12.9 Politique nationale sur les oiseaux et les espèces en péril contaminés par un hydrocarbure

La Politique nationale sur les oiseaux et les espèces en péril contaminés par un hydrocarbure précise les rôles des intervenants et les mesures à mettre en œuvre en cas de déversement d'hydrocarbures ou si des oiseaux migrateurs ou des espèces en péril sont contaminés par un hydrocarbure. C'est le SCF d'Environnement Canada qui est responsable de l'application de cette politique, laquelle vise toutes les espèces d'oiseaux migrateurs et leurs habitats terrestres, dulcicoles, marins et intertidaux. Le principe fondamental de cette politique est de concentrer les efforts sur la prévention d'autres dommages à la faune, par exemple en effarouchant les oiseaux qui se trouvent proche du lieu de contamination.

Les espèces d'oiseaux les plus souvent affectées par des déversements d'hydrocarbures sont les espèces qui plongent sous l'eau pour trouver leur nourriture, par exemple les alcidés et les canards de mer. L'ampleur des dégâts causés aux populations d'oiseaux est influencée par différents facteurs tels la quantité et le type de produit déversé, de même que l'endroit et la période de l'année où survient le déversement.

Comme le risque de déversements d'hydrocarbures majeurs est réel au Québec, le SCF s'est doté d'un Plan d'intervention d'urgence pour les oiseaux migrateurs en cas de déversement d'hydrocarbures (PIU). Dans ce plan d'intervention, le SCF peut demander à des groupes ou à des organismes non gouvernementaux d'entreprendre la récupération, la réhabilitation ou l'euthanasie des oiseaux contaminés par l'hydrocarbure déversé.

12.10 Politique du SCF pour la gestion des Anatidés non indigènes

Il s'agit d'une politique de travail intérimaire qui a été approuvée par la direction du SCF en avril 2003. Cette politique a un double objectif : 1) prévenir l'introduction et l'établissement de populations sauvages d'*Anatidae* non indigènes au Canada; et 2) contrôler, si nécessaire, les populations sauvages déjà établies d'*Anatidae* non indigènes au Canada, afin d'assurer la protection des espèces indigènes.

Le SCF a rédigé cette politique de travail car il existe des préoccupations en ce qui concerne le tort que peut causer aux espèces d'oiseaux migrateurs indigènes du Canada l'introduction d'espèces non indigènes et leur intégration subséquente aux populations sauvages. Les problèmes potentiels comprennent la concurrence entre les espèces indigènes et non indigènes pour des ressources comme la nourriture ou les sites de nidification; les répercussions sur l'intégrité génétique des populations indigènes en raison de croisements et de l'hybridation; l'introduction de maladies; la prédation des espèces indigènes; et la croissance éventuelle des conflits avec les humains.

12.11 Application de la loi

Au Québec, ce sont les agents de la faune d'Environnement Canada et les agents de protection de la faune du gouvernement provincial qui œuvrent à la mise en application des lois associées aux espèces migratrices. Les agents de la faune fédéraux ont le mandat de faire respecter quatre lois (et leurs règlements respectifs) sur l'ensemble du territoire québécois : 1) *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*; 2) *Loi sur les espèces sauvages du Canada*; 3) *Loi sur les espèces en péril*; et 4) *Loi sur la protection d'espèces animales et végétales sauvages et la réglementation de leur commerce international et interprovincial*. Les agents de protection de la faune du gouvernement provincial épaulent quant à eux leurs confrères fédéraux en regard de l'application de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*.

En ce qui a trait à la sauvagine, les efforts sont concentrés durant la période de chasse, c'est-à-dire à l'automne et, de façon moindre, au printemps durant la récolte de conservation de l'Oie des neiges. Enfin, parmi les autres activités des agents de la faune fédéraux en lien avec la sauvagine, on trouve la surveillance générale des territoires protégés, les inspections d'aviculteurs et de taxidermistes, ainsi que les enquêtes sur le dérangement de nids et la vente d'oiseaux naturalisés.

13. Principaux organismes engagés dans la conservation de la sauvagine

À la suite de la mise sur pied du PCHE en 1989, des partenaires québécois se sont entendus pour mettre leurs efforts en commun. Certains de ces partenaires œuvraient directement pour la conservation de la sauvagine, tandis que d'autres réalisaient des actions de conservation en général, touchant donc également indirectement la sauvagine. Outre les partenaires actuels du PCHE (voir la section 1.4.1), divers autres organismes ont aussi comme objectif la conservation d'une ou des espèces de sauvagine. Le chapitre 13 traite des organismes importants dans la conservation de la sauvagine.

13.1 Service canadien de la faune d'Environnement Canada

Le SCF est chargé des questions de compétence fédérale touchant les espèces sauvages, notamment la protection et la gestion des oiseaux migrateurs et des habitats d'espèces sauvages d'importance nationale. Le principal mandat du SCF en ce qui concerne la sauvagine est de régir les diverses lois, règlements et politiques fédérales se rapportant aux aspects variés de la conservation de ces espèces (voir le chapitre 12). Le SCF est aussi engagé directement dans divers plans, initiatives et stratégies visant la conservation des populations de sauvagine à l'échelle nationale et internationale (voir la section 1.4 et le chapitre 11). Finalement, le SCF réalise diverses activités de suivi destinées à obtenir des informations précises sur l'évolution des populations, afin de s'assurer que les priorités de conservation de la sauvagine reflètent l'état actuel des populations (voir la section 2.2).

13.2 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune[5]

Le MRNF est responsable d'assurer la conservation et la mise en valeur des ressources naturelles au Québec, dont la faune et son habitat, dans une perspective de développement durable et de gestion intégrée. La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q. C-61.1) (LCMVF)* est le principal levier du MRNF. Cette loi établit diverses interdictions relatives à la conservation des ressources fauniques et habilite, entre autres, le gouvernement du Québec à dresser le plan d'un habitat faunique à l'intérieur duquel il autorise certaines activités. Ainsi, le *Règlement sur les habitats fauniques (C-61.1, r.18)* prévoit, pour une vaste gamme d'habitats, différentes dispositions permettant d'en maintenir l'intégrité, afin d'assurer aux oiseaux l'accomplissement de l'ensemble ou d'une partie de leur cycle vital. La protection légale dont bénéficie l'habitat du poisson en vertu de la LCMVF profite également à la sauvagine qui utilise les lacs, les marais, les marécages et les plaines d'inondation. Le MRNF collabore avec le MDDEP à différentes étapes du processus de création des réserves de biodiversité et des réserves aquatiques**.**

La protection accordée au territoire grâce à divers statuts permet également la conservation d'habitats de la sauvagine. À ces habitats s'ajoutent également les composantes du milieu forestier protégées par l'entremise du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (F-4.1, r.7) et dans le cadre de diverses ententes administratives visant des espèces et des sites particuliers. Le MRNF participe à quelques initiatives qui favorisent directement la sauvagine; par exemple il est l'un des partenaires permanents du PCHE au Québec.

13.3 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs[5]

Le MDDEP participe activement à la conservation des habitats de la sauvagine. Sa mission est d'assurer la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité pour améliorer la qualité des milieux de vie des citoyens.

Le MDDEP contribue à la protection des écosystèmes et de la biodiversité du territoire québécois, en vertu de deux principales lois : la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* et la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables*. La mise en place d'un réseau d'aires protégées, tant en milieu public que privé, se fait par la création de réserves de biodiversité ou aquatiques, de parcs nationaux, de réserves écologiques et d'habitats floristiques. Le MDDEP apporte une aide financière aux initiatives de conservation entreprises par les organismes non gouvernementaux en vue de renforcer le réseau d'aires protégées en milieu privé à travers son programme « Partenaires pour la nature ». Il agit aussi dans le cadre de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., chapitre Q-2) en s'assurant de l'acceptabilité environnementale des projets touchant certains habitats comme les milieux humides, par l'analyse des demandes d'autorisations et de permis. Depuis 2008, le MDDEP est l'un des partenaires du PCHE au Québec.

[5] Voir la note au bas de la page vi (Liste des abréviations et acronymes).

13.4 Organismes autochtones et participation autochtone en général

Les peuples autochtones ont un rôle essentiel à jouer dans la conservation des espèces. De plus en plus, on les voit participer à des projets de conservation de certaines espèces sauvages, y compris la sauvagine. Par ailleurs, les peuples autochtones possèdent un savoir local et des connaissances traditionnelles qui doivent être pris en compte au moment d'études et de recherches sur la sauvagine, en particulier dans les territoires du Nord du Québec. Ces connaissances locales et traditionnelles sont un atout dans la mise en œuvre des mesures de conservation et de protection des ressources naturelles.

La récolte de la sauvagine a toujours été très importante – en termes de tradition – pour les nations autochtones au Québec et elle continue à l'être. Depuis la signature de la Convention de la Baie James et du Nord québécois en 1975, les organismes autochtones jouent un rôle plus important dans la gestion de la faune sur leur territoire. C'est dans ce contexte qu'ont été créés la Société Makivik et l'Administration régionale crie, dont le mandat est de mettre en place les conditions de la Convention pour les Inuits et les Cris, respectivement. Sous l'égide du Service du développement des ressources de la Société Makivik, le Centre de recherche du Nunavik à Kuujjuaq emploie des biologistes et des techniciens de la faune qui travaillent sur les projets et les études relatives à la faune et à l'environnement, en collaboration avec l'Association de chasse, de pêche et de piégeage du Nunavik ainsi que les organismes gouvernementaux. Pour les Cris, l'organisme Traditional Pursuits Agency assure la gestion du service de l'environnement de l'Administration régionale crie. Ses membres, dont font partie des biologistes, travaillent sur les projets environnementaux qui ont lieu sur leur territoire ou dans leur communauté, en collaboration avec l'Association des trappeurs cris.

Voici quelques exemples de projets de conservation auxquels participent les Autochtones :

1) Démarches de la communauté crie de Chisasibi, en collaboration avec Environnement Canada et les autres ministères compétents, pour réaliser une évaluation environnementale qui permettra de recueillir, d'examiner et d'interpréter les renseignements actuels sur le déclin, la répartition et l'abondance des herbiers de zostères sur les côtes de la baie James;
2) Projet du *Fonds autochtone - espèces en péril* concernant le savoir écologique traditionnel de la communauté crie de Wemindji sur l'Esturgeon jaune et l'Arlequin plongeur;
3) Évaluation de la récolte de sauvagine par les communautés inuites du Nunavik;
4) Projet du *Fonds autochtone - espèces en péril* comprenant l'installation de nichoirs pour la nidification du Garrot d'Islande par la communauté huronne-wendat sur leur territoire ancestral.

Au fil des années, plusieurs ententes de partenariat ont été conclues avec des organisations autochtones du Québec afin de mener des projets de recherche directement reliés à la protection des populations d'oiseaux migrateurs.

13.5 Canards Illimités Canada

Canards Illimités Canada (CIC) est un organisme privé à but non lucratif, dont la mission est de conserver les milieux humides et les habitats qui s'y rattachent pour le bien-être de la sauvagine nord-américaine, et de promouvoir un environnement sain pour la faune et les humains. Fort de 70 ans d'expérience et du savoir issu de travaux de recherche sur la sauvagine et les milieux humides, le travail de conservation de CIC prend de nombreuses formes. Sur le terrain, CIC conserve et restaure les milieux humides et les habitats qui s'y rattachent. Dans le domaine

politique, CIC s'efforce de faire adopter des mesures qui favorisent la conservation des milieux humides et de l'habitat. CIC offre également des programmes d'éducation relatifs à l'environnement, afin de faire connaître les milieux humides à la population canadienne et de promouvoir leur conservation. CIC participe à plusieurs plans (dont le PCHE), initiatives et stratégies locaux, nationaux et internationaux pour assurer la conservation des milieux humides et des populations de sauvagine.

13.6 Fondation de la faune du Québec

La Fondation de la faune du Québec (FFQ) a été créée en 1984 par le gouvernement du Québec et relève du MRNF. La FFQ a pour mission de promouvoir la conservation et la mise en valeur de la faune et de son habitat. La FFQ vise la protection de toutes les espèces fauniques du Québec, aussi bien les oiseaux que les mammifères, les poissons, les amphibiens et les reptiles, que ces espèces soient menacées ou non. La FFQ intervient en fournissant de l'aide financière ou technique aux organismes du milieu afin de contribuer directement à la protection d'habitats situés sur des terres privées; à cet égard, elle est un membre régulier du PCHE au Québec. Puisque son travail consiste à soutenir les initiatives fauniques, la clientèle de la FFQ est issue des domaines faunique, forestier, agricole et environnemental; on y compte, par exemple, des gestionnaires de territoires fauniques, des organismes de conservation, des associations de chasse et de pêche, des sociétés d'aménagement forestier et des clubs-conseils en agroenvironnement.

13.7 Conservation de la nature Canada – section Québec

Conservation de la nature Canada (CNC) est un organisme privé à but non lucratif qui travaille en partenariat avec des individus et des propriétaires fonciers pour obtenir la protection directe des trésors naturels nationaux les plus importants, par le biais de l'acquisition de propriétés (dons, achats, servitudes de conservation et autres mécanismes) et de l'intendance à long terme de ce portefeuille de propriétés. À titre de chef de file en matière de conservation des milieux naturels au pays, CNC a contribué à la protection de plus de 2 millions d'acres (800 000 ha) de terres écosensibles depuis 1962. Au Québec, l'initiative baptisée « Un fleuve, un parc », qui vise à incorporer quelque 200 des îles les plus riches d'un point de vue biologique dans le fleuve Saint-Laurent – entre Montréal et l'archipel du lac Saint-Pierre –, a permis de conserver une grande quantité d'habitats pour la sauvagine. CNC vise également la protection du barachois de Malbaie, en Gaspésie.

13.8 Société Duvetnor Ltée

Corporation à but non lucratif, la Société Duvetnor Ltée a pour objectif de protéger la faune et ses habitats dans l'estuaire du Saint-Laurent. À ce jour, la corporation possède cinq îles dans le moyen estuaire, totalisant 1 165 ha et abritant d'importantes colonies d'oiseaux aquatiques. Depuis les années 1990, les administrateurs et les employés récoltent annuellement, dans le nid des Eiders à duvet, le précieux édredon dont la femelle recouvre ses œufs. Cette activité permet en outre aux biologistes de la Société de faire le suivi des effectifs et génère aussi des revenus modestes, mais importants : ces recettes ont permis de lancer l'initiative d'achat des îles et de recruter des partenaires financiers. Ces revenus permettent également d'aménager certaines îles pour rendre l'habitat propice à la nidification. De plus, la Société Duvetnor a mis au point

plusieurs programmes en regard de ses objectifs : mise en valeur écotouristique, construction d'infrastructures d'accueil, aménagements fauniques et recherches scientifiques sur la faune terrestre et marine.

13.9 Habitat faunique Canada

Habitat faunique Canada (HFC) est un organisme national de conservation, fondé en 1984 par Environnement Canada, les organismes provinciaux de gestion de la faune et les groupes de conservation travaillant sur les questions fauniques. HFC se consacre à jeter des ponts entre les propriétaires fonciers, les gouvernements, les organismes de conservation non gouvernementaux et les industriels. Les objectifs d'HFC sont d'assurer la promotion de la diversité, de la répartition et de l'abondance des espèces sauvages, afin de les conserver; de procurer un mécanisme de financement; de favoriser la coordination et les initiatives. HFC appuie financièrement des projets de conservation des habitats grâce aux revenus générés par la vente du timbre et de la lithographie sur la conservation des habitats fauniques au Canada. Le timbre est acheté principalement par les chasseurs de sauvagine pour valider leur permis fédéral de chasse aux oiseaux migrateurs. En plus de recevoir les recettes provenant de la vente du timbre et de lithographies, HFC sollicite des dons auprès d'une variété de partenaires du gouvernement et du secteur privé dans le but d'entreprendre des activités et des projets de conservation.

13.10 Autres organismes

Il nous faut aussi souligner la multitude d'autres d'organismes qui permettent de réaliser diverses activités de conservation sur le terrain, dont les associations régionales de sauvaginiers, la Fondation Québec-Labrador, la Société Provancher et la Société d'aménagement de la baie Lavallière, pour n'en nommer que quelques-unes. D'autres organismes gèrent des projets qui permettent de suivre les populations de sauvagine, par exemple le Regroupement QuébecOiseaux, l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac et Étude d'oiseaux Canada, ce qui contribue incontestablement aussi à la conservation de la sauvagine ou à l'avancement des connaissances sur celle-ci.

14. Mise en œuvre du *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*

Le présent *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011* et l'*État des populations de sauvagine du Québec, 2009* (Lepage et Bordage 2013), tous deux rédigés par le SCF, visaient à dresser l'état de nos connaissances sur la sauvagine, ses habitats et les menaces auxquelles elle fait face. Ces deux documents ont permis de mettre en lumière l'importance du Québec pour la sauvagine à l'échelle de l'Amérique du Nord, entre autres au moment de la nidification (voir les textes relatifs aux espèces et le tableau 2 dans Lepage et Bordage 2013, ainsi que l'annexe 16.1 du présent document). Cette importance est particulièrement vraie pour la Bernache du Canada (populations de l'Atlantique [100 % des effectifs nicheurs se trouvent au Québec] et de l'Atlantique Nord [64 %]), le Canard noir (57 %), l'Eider à duvet (sous-espèce *dresseri* [32 %] et *borealis* [23 %], l'Arlequin plongeur (population de l'Est [79 %]), la Macreuse à bec jaune (28 %), le Garrot d'Islande (population de l'Est [100 %]), le Harle couronné (28 %), le Grand Harle (30 %) et le Harle huppé (56 %), qui voient tous plus de 20 % de leurs effectifs

nicheurs choisir les milieux de nidification du Québec (annexe 16.1). Par ailleurs, pour chacune des RCO, le présent Plan entendait de plus déterminer les espèces prioritaires de sauvagine, établir des objectifs de population pour celles-ci, évaluer les enjeux qui les touchent, établir des objectifs de conservation et recommander des activités à entreprendre ou à maintenir pour atteindre la pleine conservation desdites espèces prioritaires.

Il importe maintenant que les objectifs de conservation énoncés et les actions recommandées pour les espèces prioritaires de chacune des RCO présentes au Québec (chapitres 4 à 9) soient pris en compte, non seulement par le SCF, mais par tous les acteurs qui ont un rôle à jouer dans la conservation de la sauvagine. Comme le prône l'ICOAN, le partenariat et les collaborations sont primordiaux dans la mise en œuvre du *Plan de conservation de la sauvagine du Québec, 2011*. La coordination des activités de conservation permettra d'étendre les gains sur un territoire plus vaste, tout en évitant le chevauchement des efforts. Nous croyons que l'utilisation des RCO comme unités de référence spatiale permettra de rapprocher tous les partenaires régionaux dans la planification et la réalisation d'actions de conservation des oiseaux, mais toutes autres approches de collaboration, même locales, peuvent être bénéfiques lorsque les pistes d'action sont bien choisies. L'annexe 16.1 présente une compilation des effectifs et des densités de sauvagine dans chacune des RCO et met ainsi en perspective l'importance relative des RCO l'une par rapport à l'autre quant à leur contribution pour la sauvagine; l'importance relative des RCO pourra servir à prioriser les mesures de conservation au moment de leur mise en œuvre.

Divers partenaires et intervenants peuvent mettre l'épaule à la roue selon les volets d'actions proposées dans le présent document et la spécialité de chacun (voir le tableau 8 ci-dessous, récapitulant toutes les actions proposées). De son côté, le SCF prendra une part active à la mise en œuvre des activités proposées, dans la mesure où celles-ci relèvent de ses mandats et selon les ressources disponibles, tant financières qu'humaines. Les recommandations formulées dans le présent document seront régulièrement revues par le SCF et prises en compte dans le cadre de la recherche continue d'amélioration des activités d'inventaires et de suivis des oiseaux migrateurs.

Bien que plusieurs des actions suggérées dans le volet « **suivi et inventaires** » soient des activités récurrentes du SCF, certaines actions vont toutefois au-delà et il est certain que cette organisation ne pourra pas combler, à elle seule, tous les besoins énoncés dans ce volet (voir le volet 1 du tableau 8). Ainsi, d'autres organisations peuvent jouer un rôle à cet égard. Le SCF saisira les occasions d'accroître ses collaborations, notamment avec les organisations autochtones pour les RCO nordiques. Les communautés et les organisations autochtones pourraient, par exemple, participer au suivi d'espèces nordiques, tant en matière de dénombrements que de baguage d'oiseaux. Des collaborations pourraient s'établir avec le MRNF, qui conduit des dénombrements aériens destinés à documenter les ACOA, même si leur objectif n'est pas de dénombrer précisément les espèces de sauvagine.

Si le suivi d'espèces de sauvagine est primordial dans le volet « **suivi et inventaires** », celui des habitats l'est tout autant. Par exemple, au milieu des années 1990, le Centre Saint-Laurent d'Environnement Canada a instauré un suivi de la végétation des milieux humides du tronçon fluvial et d'une partie de l'estuaire du Saint-Laurent. Dans la même veine, l'*Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent* (Service canadien de la faune 2006) pourrait inspirer un projet pour l'ensemble du Québec, y compris le Nunavik. Dans le domaine de la cartographie d'habitat, soulignons les efforts de Canards Illimités Canada – section Québec qui a cartographié avec beaucoup de précisions les habitats de 15 des 17 MRC (Canards Illimités Canada 2007f) et qui a rendu publique cette cartographie. Ces exercices de

cartographie sont un premier pas dans une optique de suivi à long terme des habitats, dont les milieux humides. Pour sa part, le SCF développe depuis quelques années une « approche paysage » afin de mieux identifier les besoins des oiseaux migrateurs en matière de conservation d'habitats. Les projets pilotes fourniront des pistes de développement dans l'avenir. Entre autres, l'établissement de collaborations – ou l'amélioration de collaborations existantes – en ce qui a trait aux outils cartographiques serait souhaitable. Ces données sur l'habitat peuvent être précieuses pour expliquer de potentiels changements qui surviendraient dans les populations de sauvagine, tant sur le plan de la répartition des oiseaux que sur celui de leur abondance.

Le volet « **acquisition de connaissances** » de chaque RCO propose des actions qui sont, pour la plupart, orientées vers l'écologie et la dynamique des espèces (voir le volet 2 du tableau 8); ce volet répond au besoin de se doter d'une « assise biologique solide » si on reprend les termes de l'Orientation 1 du *Plan d'action quinquennal pour la mise en œuvre de l'ICOAN* (Bélanger et coll. 2003). Pour faciliter la réalisation de ces actions, une des stratégies possibles pourrait être de créer un groupe de chercheurs issus du milieu universitaire québécois, de spécialistes gouvernementaux et non gouvernementaux, et intéressés par la conservation de la sauvagine (écologie et physiologie animale et végétale, santé animale, écotoxicologie, développement durable, aménagement écosystémique, etc.). Le SCF pourrait, entre autres, s'assurer que ce groupe soit mis au courant des diverses recommandations d'acquisition de connaissances tirées des plans stratégiques des plans conjoints d'espèces (PCCN, PCOA, PCCM). Ces recommandations pourraient alors devenir autant d'occasions de projets de recherche, puisque ces plans conjoints d'espèces offrent du financement. Par ailleurs, la direction générale des sciences et de la technologie (EC-SetT) d'Environnement Canada pourrait aussi jouer un rôle dans ce volet puisqu'elle est responsable d'effectuer des recherches en vue de mieux comprendre la faune, la biodiversité, l'eau, l'air, le sol, le climat, les prédictions environnementales et les technologies environnementales.

Les actions du volet « **surveillance active** » concernent surtout des activités du SCF et d'Environnement Canada en lien avec divers plans d'intervention (p. ex. PIU, PIMO), enquêtes (p. ex. Enquête nationale sur les prises) et l'application des lois (voir le volet 3 du tableau 8). L'application des lois et des règlements relève des agents officiels et Environnement Canada y participe activement. Il existe cependant bien d'autres types de surveillance auxquels peuvent prendre part d'autres organismes. Par exemple, il y a eu dans le passé et il existe encore des cas où des activités de surveillance de colonies sont menées par des organismes locaux. Le SCF a même déjà observé les effets bénéfiques de la simple présence humaine pour la prévention du braconnage sur des îles, si cette présence respecte le besoin de tranquillité des oiseaux (J.-F. Rail, SCF, comm. pers.). Le SCF pourrait conseiller les organismes intéressés à agir à cet égard. Une autre sphère d'activités où la contribution des experts peut être déterminante est l'évaluation des effets environnementaux des projets soumis à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et ses règlements. En effet, il est souhaitable que les experts du SCF soient consultés au moment des processus d'évaluation environnementale afin qu'ils puissent émettre des recommandations quant aux besoins des espèces, de manière à ce que les projets ne causent aucun effet négatif important sur l'environnement. L'évaluation environnementale est un processus clé dans la conservation de la sauvagine, en raison de sa nature préventive. Enfin, plusieurs actions de ce volet se rapportent au besoin d'augmenter la surveillance au moment de la nidification dans certains ROM et RNF ou au moment de la chasse.

Le volet « **pratiques durables et respectueuses** » présente des actions qui sont presque toutes en lien avec l'exploitation des ressources naturelles (dont les activités forestières,

minières, pétrolières, gazières et la production d'énergie) ou l'utilisation du territoire (dont les activités agricoles et le développement industriel et urbain) (voir le volet 4 du tableau 8). Si ces actions sont prises en compte et réalisées, elles seront parmi celles qui auront le plus d'effets sur la santé de la sauvagine et donc, sur sa conservation à long terme. La portée très large de ces actions fait aussi en sorte qu'elles auraient un impact positif sur l'ensemble des oiseaux et de la biodiversité. Les actions proposées dans ce volet cherchent surtout à interpeller les divers intervenants afin que leurs pratiques d'utilisation et d'exploitation soient durables et saines pour l'environnement.

Au plan fédéral, mentionnons la Stratégie de développement durable du MPO (Pêche et Océans Canada 2006), qui vise entre autres à combler les besoins d'une industrie de la pêche en évolution, tout en reconnaissant les principes de développement durable ainsi que les approches de précaution et des écosystèmes. Ainsi, comme la pêche et l'aquaculture peuvent avoir des incidences sur les écosystèmes marins, le MPO prend en compte les effets des pêches et des activités aquacoles sur les autres composantes de l'écosystème, y compris les espèces capturées accidentellement et les répercussions sur les fonds marins (gestion des incidences environnementales). Les mesures proposées pourront certainement profiter à la sauvagine, particulièrement aux canards de mer qui peuvent être touchés soit par la surpêche possible de leurs proies, soit par des captures accidentelles.

La « prise accessoire » est d'ailleurs un enjeu pour Environnement Canada en lien avec son *Règlement sur les oiseaux migrateurs*. Ainsi, bien que le *Règlement sur les oiseaux migrateurs* aux termes de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* interdise de nuire aux oiseaux migrateurs, d'endommager ou de détruire leurs nids ou leurs œufs, bon nombre sont détruits involontairement au cours d'activités telles que l'exploitation forestière, l'exploitation minière, l'agriculture, la production et la transmission d'électricité, la pêche, la gestion des infrastructures et le développement urbain. Ce type de dommage causé par inadvertance aux oiseaux migrateurs est appelé « prise accessoire » et constitue une activité illégale. Environnement Canada fait la promotion de la conformité à son règlement en recommandant, entre autres, d'éviter d'entreprendre des activités potentiellement destructrices pendant les périodes clés afin de réduire le risque de destruction des nids (Environnement Canada 2011a). Ainsi, les lignes directrices en matière d'évitement proposées par Environnement Canada permettent d'aider les propriétaires fonciers, les gestionnaires d'activités et les représentants de l'industrie – qui mènent des activités et des projets sur terre et en mer partout au Canada – à se conformer au *Règlement sur les oiseaux migrateurs*.

Au plan provincial, le gouvernement du Québec a sanctionné la *Loi sur le développement durable* en avril 2006. Cette loi, qui établit un cadre de gestion pour tous les ministères, organismes et entreprises du gouvernement du Québec, identifie 16 principes à prendre en compte par l'administration publique dans ses interventions, dont les trois suivants, qui ont une incidence sur l'environnement : « préservation de la biodiversité » (le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens); « respect de la capacité de support des écosystèmes » (les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité); « production et consommation responsables » (des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental) (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2006). Afin de mettre en œuvre la *Loi sur le développement durable*, le gouvernement du Québec s'est doté d'une Stratégie gouvernementale de développement durable (Gouvernement du Québec 2007), qui touche plus de 150 ministères, organismes et entreprises de l'État. Ainsi, pour tendre

progressivement vers un développement durable, cette stratégie demande à chaque ministère et organisme de l'État de préparer, puis mettre en œuvre des plans d'action exposant les moyens qu'il entend prendre pour contribuer aux objectifs. C'est le MDDEP qui a la responsabilité de coordonner l'action gouvernementale et de promouvoir le développement durable au sein du gouvernement et de la société québécoise.

Le Plan stratégique du MDDEP pour 2009-2014 (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2009b) présente des orientations, dont certaines touchent la conservation de la sauvagine en général. Ainsi, l'orientation « Lutter contre les changements climatiques et réduire la pollution atmosphérique » est accompagnée du *Plan d'action 2006-2012 - Le Québec et les changements climatiques : un défi pour l'avenir,* qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à s'adapter aux changements climatiques (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2008); on y trouve notamment des mesures pour l'environnement, les ressources naturelles et le territoire. La Stratégie sur la diversité biologique du gouvernement du Québec et les mesures proposées (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2005b) pourraient avoir des effets bénéfiques pour la conservation de la sauvagine dans les décennies à venir, puisqu'elles touchent bon nombre de domaines d'intervention (énergie, faune, forêts, milieu agricole, mines, industries, tourisme et municipalités).

Parmi d'autres actions gouvernementales qui peuvent procurer des bienfaits pour la sauvagine, notons les efforts du MRNF à proposer un nouveau modèle de gestion forestière qui tienne compte des nouvelles approches d'aménagement forestier (dont l'aménagement écosystémique) et de l'impact des changements climatiques sur les forêts (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2009a). Ainsi, la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (2010) propose des modifications qui contribuent à renforcer ce nouveau modèle de gestion forestière. Pour ce qui est des activités d'exploration et d'exploitation d'hydrocarbures en milieu marin, le gouvernement du Québec a amorcé la réalisation d'un programme d'évaluations environnementales stratégiques afin de bien encadrer la conduite de ces activités (Gouvernement du Québec 2009b). La publication du rapport synthèse final, intégrant les recommandations visant à protéger le milieu marin des effets d'une éventuelle mise en valeur des hydrocarbures, était attendue pour 2012. Quant au développement éolien, le MRNF a mis de l'avant des mesures pour s'assurer que l'implantation d'éoliennes s'effectue dans le respect de l'environnement. Entre autres, pour obtenir leur certificat d'autorisation, les promoteurs doivent dorénavant déposer un programme de suivi de la faune aviaire – d'une durée de trois ans après la mise en service d'un parc éolien – visant à évaluer le taux de mortalité des oiseaux et l'utilisation par les oiseaux du parc éolien. Enfin, une des trois orientations de la Stratégie minérale du Québec, adoptée en 2009 et coordonnée par le MRNF, est d'assurer un développement minéral respectueux de l'environnement (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2009c).

Pour ce qui est de l'agriculture, c'est le rapport de la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (Commission Pronovost), rendu public en 2008, qui a inspiré au MAPAQ une nouvelle vision. Ainsi, une des priorités d'action qui a été établie à la lumière du rapport est la protection de l'environnement (Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec 2009a). La réalisation d'actions dans les axes suivants aura certainement une incidence sur les habitats de la sauvagine en milieu agricole : améliorer la qualité de l'eau, réviser la stratégie phytosanitaire valorisant les solutions de rechange aux pesticides et l'utilisation rationnelle de ces derniers, bonification et mise en œuvre du programme Prime-Vert. En ce qui concerne le programme de soutien financier Prime-Vert, qui est en vigueur jusqu'en 2013, le MAPAQ l'a élaboré afin d'aider les producteurs agricoles à

relever les défis que représentent le respect de l'environnement, la cohabitation harmonieuse sur le territoire, la qualité de l'eau et la réduction ou l'évitement des émissions de gaz à effet de serre (ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec 2009b). En plus du secteur agricole, le MAPAQ mentionne vouloir accompagner les exploitants d'entreprises piscicoles dans la réduction des rejets en phosphore, grâce à la Stratégie de développement durable de l'aquaculture en eau douce, qui vise, entre autres, la protection du milieu aquatique (Table filière de l'aquaculture en eau douce au Québec 2003).

Quant au Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), son plan d'action 2009-2013 propose d'intégrer le développement durable au cœur de la démarche de révision de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* et de ses moyens de mise en œuvre, et d'améliorer la capacité des municipalités locales, des MRC et des communautés métropolitaines à prendre en compte les principes de développement durable dans leurs planifications et leurs interventions en aménagement du territoire (Ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire 2009). Ces mesures pourront avoir des répercussions sur la conservation de la sauvagine en milieu urbain et périurbain. De plus, le MAMROT diffuse une collection de guides de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable.

La Stratégie de navigation durable pour le Saint-Laurent, initiative du Plan d'action Saint-Laurent découlant de la troisième Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent, vise l'harmonisation du développement des activités de la navigation avec la protection des écosystèmes et celui des autres usages du Saint-Laurent (D'Arcy et Bibeault 2004). Parmi les actions proposées dans le cadre de cette stratégie, mentionnons le maintien de la mesure volontaire de réduction de vitesse des navires commerciaux en cours dans le tronçon Montréal-Sorel (secteur le plus sensible entre Cornwall et Montmagny) afin de contrer l'érosion par le batillage, et la documentation de l'impact des embarcations de plaisance sur l'érosion des rives dans les chenaux étroits du lac Saint-Pierre. La prévention de l'érosion des rives de ce secteur préserve des habitats de reproduction pour la sauvagine.

En plus des gouvernements et des ministères, les organisations qui œuvrent pour l'environnement peuvent participer à la réalisation d'actions du volet « **pratiques durables et respectueuses** ». Citons par exemple la Fondation de la faune du Québec, qui a instauré un programme pilote intitulé « Mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole », en collaboration avec l'Union des producteurs agricoles et de nombreux autres partenaires publics et privés (Fondation de la faune 2009). Quant au Regroupement QuébecOiseaux, il a entre autres produit un dépliant pour la protection du Garrot d'Islande, de même que sensibilisé les gestionnaires de territoires de pêche (ZEC et pourvoiries) à l'importance des lacs sans poissons pour cette même espèce (Regroupement QuébecOiseaux 2010). Notons au passage l'existence de deux programmes de financement destinés à soutenir des projets communautaires : le programme Interactions communautaires – Plan d'action Saint-Laurent et le programme ÉcoAction. Par ailleurs, ce volet propose parfois des actions visant à sensibiliser le public en général. Dans ces cas, les partenaires à privilégier pour mener à bien ces actions seraient les organismes locaux, car le message pourra alors revêtir une couleur locale et être ainsi mieux reçu (p. ex., sensibilisation des plaisanciers à l'importance ne pas débarquer sur les îles du tronçon fluvial durant la nidification et l'élevage des couvées).

Toutes ces mesures, et d'autres non mentionnées, touchent de près ou de loin la sauvagine, et répondent aux préoccupations soulevées dans les actions listées sous le volet « **pratiques durables et respectueuses** ». Pour aller encore plus loin, il serait important que les divers

réseaux d'acteurs et de décideurs s'inspirent du présent document afin que la conservation des oiseaux migrateurs, dont la sauvagine, soit intégrée dans la planification des activités humaines.

Comme plusieurs des objectifs et des actions proposés dans le volet « **intervention sur l'habitat** » touchent la réalisation d'activités de conservation d'habitats sur le terrain (voir le volet 5 du tableau 8), le PCHE semble le cadre tout indiqué pour obtenir des résultats. En effet, le PCHE, fier de ses 20 ans d'expertise, a une longue liste d'actions de conservation réalisées, tant sur le plan de la protection que sur celui de la restauration des milieux humides et des terres hautes adjacentes, le long du fleuve Saint-Laurent, des rivières Outaouais et Saguenay, en Abitibi et en forêt boréale. Il est à noter que le PCHE a d'ailleurs tenu compte des nouveaux défis de la conservation pour toutes les espèces d'oiseaux, et non seulement la sauvagine, dans son plan stratégique 2007-2012 (Plan conjoint des habitats de l'Est 2007). Parmi les activités des partenaires du PCHE, soulignons le travail de Canards Illimités Canada à réaliser des plans régionaux de conservation et la cartographie détaillée des milieux humides, afin de sensibiliser les élus, les responsables de l'aménagement du territoire, les autres acteurs locaux et les citoyens à l'importance des milieux humides.

Outre les partenaires du PCHE, d'autres organisations, gouvernementales ou non, peuvent prendre part à des actions relatives à la conservation de l'habitat, que ce soit pour un site particulier ou encore un type d'intervention précis. Il serait important de tirer profit de tous les programmes déjà existants (non seulement les plans conjoints d'espèces, mais également les plans de rétablissement ou de gestion des espèces en péril, le Programme des dons écologiques, le Programme d'intendance de l'habitat pour les espèces en péril, les divers fonds fédéraux [Fonds interministériel pour le rétablissement, Fonds pour le rétablissement des espèces en péril, Fonds autochtone de développement des capacités et Fonds autochtone pour la protection de l'habitat essentiel], la Fondation Hydro-Québec pour l'environnement, Partenaires pour la nature, etc.) afin d'optimiser les occasions de protéger l'environnement.

À cet égard, deux initiatives gouvernementales sont intéressantes dans le contexte de la conservation de la sauvagine. D'abord, la Stratégie fédérale sur les aires marines protégées, coordonnée par le MPO, encadre la mise sur pied d'un réseau d'aires marines protégées qui contribuera à la santé des océans et des milieux marins du Canada (Pêche et Océans Canada 2005). La responsabilité de ce réseau est partagée entre le MPO, Parcs Canada et Environnement Canada, qui sont chargés d'établir et de gérer ces zones. Parmi les trois types de protection fédérale du réseau d'aires marines protégées, on trouve les « réserves marines de faune » qui pourraient être créées pour protéger et conserver les habitats de diverses espèces sauvages, y compris les oiseaux migrateurs et les espèces menacées. L'autre initiative gouvernementale est le réseau des aires protégées du Québec, sous la responsabilité du MDDEP. Les aires protégées découlent de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel*, dont l'objectif est de sauvegarder le caractère, la diversité et l'intégrité du patrimoine naturel du Québec par des mesures de protection de sa diversité biologique et des éléments des milieux naturels qui conditionnent la vie (Gouvernement du Québec 2010b). Les aires protégées comptabilisées par le MDDEP couvrent un large spectre, allant des réserves écologiques aux parcs nationaux, aux habitats fauniques, aux réserves nationales de faune, aux milieux naturels en terres privées voués à la conservation. Ces aires protégées sont administrées par diverses instances gouvernementales (dont Environnement Canada [RNF et ROM], Parcs Canada [parc nationaux et réserves de parc national du Canada] et MPO [zones de protection marines; aucune n'existe encore au Québec]), personnes morales et individus. En date de novembre 2009, les aires protégées couvraient 8,14 % du territoire québécois (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2009a), mais de nouvelles aires protégées sont planifiées puisque le gouvernement du Québec a annoncé la conservation

de 12 % du territoire d'ici 2015 (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2009b).

Enfin, un mot à propos des aires de concentration des oiseaux aquatiques (ACOA), qui représentent un des types d'habitats fauniques comptant dans les aires protégées du MDDEP. Le *Règlement sur les habitats fauniques* du Québec définit ces aires de concentration d'oiseaux de la façon suivante : lieux fréquentés par des oies ou des canards (50 oiseaux/km) lors des périodes de nidification ou de migration. Or, parmi les actions proposées dans le présent Plan de conservation de la sauvagine, il y a la protection de sites fréquentés en période de mue ou d'hivernage. Comme plusieurs ACOA sont également le lieu de la mue (p. ex. baie des Îlets Jérémie, baie de Mille Vaches) ou de l'hivernage (p. ex. La Malbaie, pointe aux Ivrognes) pour de grandes concentrations de canards, il serait donc opportun de considérer la possibilité d'inclure toutes les concentrations d'oiseaux aquatiques, peu importe la période à laquelle les oiseaux sont présents.

En plus des lois, politiques et règlements énoncés au chapitre 12, la plupart sous responsabilité fédérale, d'autres leviers peuvent soutenir le volet « **intervention sur l'habitat** ». Entre autres, le MDDEP administre la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, qui a été révisée en 2005 afin de protéger davantage les zones de grand courant des plaines inondables (Gouvernement du Québec 2005). De plus, une politique de conservation et de gestion durable des milieux humides était en cours d'élaboration par le MDDEP en 2007 et devrait promouvoir, encadrer et améliorer la gestion durable des milieux humides au Québec, notamment ceux situés en terres privées (Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec 2007).

Pour clore ce chapitre sur la mise en œuvre du Plan de conservation de la sauvagine, mentionnons qu'il est essentiel de tirer pleinement profit de la synergie possible entre les diverses initiatives de conservation. Ainsi, les initiatives et les partenariats devraient adopter une vision allant au-delà de la conservation de la sauvagine, et viser plutôt la conservation élargie de toutes les espèces d'oiseaux prioritaires afin que ce soit toute la biodiversité qui en bénéficie. Par exemple, il faut voir la mise à jour régulière du PNAGS comme une occasion de considérer de nouvelles façons de faire, et les révisions des lois et des politiques comme des opportunités d'y inclure des bonnes pratiques de gestion. Il sera important de tenir informés les Autochtones des démarches et des projets relatifs à la conservation de la sauvagine afin qu'ils puissent y participer pleinement. Même si la biodiversité a fait l'objet d'une année internationale en 2010, souhaitons qu'elle ne tombe dans l'oubli mais qu'au contraire, elle rallie toujours plus d'intéressés et demeure un sujet d'actualité prisé!

Tableau 8. Liste de toutes les actions proposées pour les espèces de sauvagine prioritaires par volet d'intervention et intervenants pressentis pour la mise en place des actions. Les actions sont davantage détaillées dans les chapitres des RCO pour lesquelles ces actions sont proposées. Dans la colonne des RCO, les crochets indiquent quelles RCO sont concernées par l'action; les crochets en caractères gras signifient que les RCO revêtent davantage d'importance pour l'action.

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 1 - Suivi et inventaires							
Poursuivre le **SHAU et le SBAS**.	**√**	√	√	**√**			EC-SCF, USFWS
Poursuivre le **SNOR**.					√	**√**	EC-SCF, USFWS
Poursuivre le **SGAI**.		√		**√**			EC-SCF
Poursuivre le **SGON**.	**√**	√	√	√			EC-SCF
Poursuivre le **SDUV**.		√		**√**			EC-SCF
Poursuivre le **Suivi quinquennal des populations d'oiseaux marins** (pour l'Eider à duvet) dans les ROM de la Côte-Nord.				**√**			EC-SCF
Encourager la poursuite du **Suivi annuel des colonies d'Eider à duvet de l'estuaire** réalisé dans le cadre de la récolte de duvet.		√		√			EC-SCF, Société Duvetnor, Société protectrice des eiders de l'estuaire
Instaurer un **suivi des couples nicheurs spécialement adapté pour l'Arlequin plongeur**.		√		√	**√**		EC-SCF
Instaurer un **suivi des principales colonies d'Eider à duvet** des sous-espèces *borealis* et *sedentaria*.					√	**√**	Organisations inuites, EC-SCF
Poursuivre le **programme de baguage de canards dans le Québec méridional**.	√	√		√			EC-SCF
Maintenir et bonifier les **activités de baguage** de l'Eider à duvet de la sous-espèce *dresseri*.		**√**		√			EC-SCF, UQAM, Société Duvetnor
Poursuivre le **programme de baguage** et réinstaurer **le suivi de productivité** de la Bernache du Canada.						**√**	EC-SCF, USFWS organisations inuites
Instaurer un **programme de baguage** dans le nord du Québec pour les espèces prioritaires autres que la Bernache du Canada.					√	**√**	EC-SCF, organisations inuites
Instaurer un **suivi des canards de mer qui hivernent** dans les zones pélagiques libres de glace du Saint-Laurent (autres que l'Eider à duvet *borealis*).		√		√			EC-SCF
Instaurer un **suivi des espèces prioritaires qui nichent dans la plaine hudsonienne et dans la taïga** (entre les aires actuelles inventoriées dans le cadre du SHAU et du SNOR).					**√**		EC-SCF
Instaurer un **suivi des espèces prioritaires aux principaux sites de mue** (préalable : déterminer les sites de mue des espèces prioritaires dans la baie James, la baie d'Hudson, le long du détroit d'Hudson et la baie d'Ungava).		√		√	√	√	EC-SCF, organisations inuites et cries
Instaurer un **suivi printanier des individus migrateurs** d'espèces prioritaires, pour des espèces qui ne seraient pas nicheuses dans une RCO québécoise (p. ex. Bernache cravant, dans les RCO 14 et 7) et/ou dans secteurs clés de migration (p. ex. baie James).		√			√		EC-SCF, MRNF (par les ACOA), organisations inuites et cries

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 1 - Suivi et inventaires (suite)							
Instaurer un **suivi de la productivité** d'espèces prioritaires.	√	√	√	√	√		EC-S&T, EC-SCF
Poursuivre le **Suivi des milieux humides du Saint-Laurent**.	√						EC-S&T
Instaurer un **suivi d'une série de milieux humides importants** spécifique à certaines espèces prioritaires.	√	√	√	√			EC-SCF, partenaires du PASL, Canards Illimités Canada
Poursuivre le **Suivi de la qualité de l'eau** du secteur fluvial et le **Suivi de la contamination des sédiments** dans le Saint-Laurent.	√	√	√	√			EC-S&T, MDDEP, MPO
Considérer **l'ajout de parcelles au SHAU** plus au nord sur la Côte-Nord afin de mieux couvrir l'aire de nidification du Garrot d'Islande.				√	√		EC-SCF
Effectuer un inventaire des **lacs potentiels de nidification** en Gaspésie et dans le quart sud-est de la RCO 7 afin de déterminer si le Garrot d'Islande y niche. Si l'espèce y niche, envisager l'instauration d'un suivi des couples nicheurs à ces deux endroits.		√			√		EC-SCF
Instaurer un **suivi du Canard noir en hiver** pour documenter les changements et déterminer s'il y a un lien avec le réchauffement climatique.	√		√	√			EC-SCF
Poursuivre le **Suivi automnal du ratio jeunes/adultes** afin de mesurer à long terme la productivité annuelle de la population de la Grande Oie des neiges.	√	√		√			EC-SCF
Poursuivre **le repérage des individus marqués** de Grande Oie des neiges, au printemps et à l'automne.	√	√		√			EC-SCF
Réinstaurer le **Suivi de l'intégrité écologique des marais à scirpe** (cap Tourmente et Côte-du-Sud).	√						EC-SCF
Instaurer un **suivi d'une série de zosteraies importantes** pour la Bernache cravant dans la baie James.					√		EC-S&T, EC-SCF, organisations cries
Poursuivre les **opérations de baguage de la Bernache du Canada *résidente***.	√						EC-SCF, UQAM
Volet 2 - Acquisition de connaissances							
Déterminer quels sont les **paramètres** (p. ex. survie des adultes selon la saison, productivité) les plus **importants du cycle annuel** des espèces prioritaires afin d'orienter les actions de suivi et de conservation.	√	√	√	√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCN, PCCM
Déterminer quels sont les **facteurs locaux** (p. ex. caractéristiques de l'habitat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur la nidification d'espèces prioritaires.	√	√	√	√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCN, PCCM
Déterminer quels sont les **facteurs régionaux** (p. ex. climat, ressources alimentaires) qui ont une incidence sur l'hivernage, la mue et la migration d'espèces prioritaires.	√	√	√	√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCN, PCCM
Déterminer **l'abondance et la répartition** des espèces prioritaires en fonction des différents types de milieux humides et de leur localisation à l'échelle de la RCO; localiser les habitats prioritaires qui seraient menacés et élaborer des stratégies pour freiner les menaces.	√	√	√	√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCHE, PCCN, PCCM, ONG

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 2 - Acquisition de connaissances (suite)							
Établir **les liens entre les sites de nidification, les sites de mue et les sites d'hivernage** (délimitation des populations) pour les espèces prioritaires.	√	√	√	√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCN, PCCM
Déterminer si **les sites de mue** d'espèces prioritaires sont menacés et, le cas échéant, élaborer des stratégies pour freiner les menaces.		√		√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux, EC-SCF, PCCN, PCCM, organisations inuites et cries
Localiser les **meilleurs habitats** à protéger pour certaines espèces prioritaires.	√	√	√	√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux, EC-SCF, ONG, PCHE, PCCN, PCCM, PCOA
Déterminer la **teneur en contaminants** des jeunes et des adultes Garrots d'Islande qui fréquentent la baie des Anglais en hiver.				√			Chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer la **limite nordique de l'aire de nidification du Garrot d'Islande** au Québec.				√	√		EC-SCF, chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer la **longévité des chicots** (selon les divers types) et **le taux de recrutement** de cette caractéristique essentielle à la nidification du Garrot d'Islande.			√	√			Chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer la **région natale des Canards noirs récoltés par la chasse sportive et autochtone** afin de préserver les populations nicheuses locales ainsi que les populations en migration ou en hivernage identifiées comme sensibles.	√	√	√	√			EC-SCF, chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCN
Déterminer **l'origine des Canards noirs qui hivernent** dans l'estuaire du Saint-Laurent.		√	√	√			EC-SCF, chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCN
Déterminer **l'origine des Canards noirs qui fréquentent les estrans des îles de l'estuaire** au cours de l'automne.		√	√	√			EC-SCF, chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCN
Localiser les **aires de repos importantes du Canard noir** au moment des migrations printanière et automnale afin de les protéger au besoin.	√	√	√	√			EC-SCF, MRNF (par les ACOA), chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCN
Développer une **technique d'inventaire efficace pour les colonies d'Eider à duvet** (p. ex. décompte de mâles) qui serait applicable dans l'ensemble de l'aire de nidification de la sous-espèce dresseri.		√	√	√			EC-SCF, EC-S&T, PCCM
Déterminer si l'Eider à duvet de la sous-espèce dresseri devrait être **gérée en différentes populations**, et si oui, modéliser ces populations.			√	√			EC-SCF, chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCM

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 2 - Acquisition de connaissances (suite)							
Déterminer **l'impact de la prédation par les goélands sur la survie des canetons** d'Eider à duvet de la sous-espèce *dresseri*.			√	√			Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCM, ONG
Déterminer l'impact de la **prédation dans les colonies** d'Eider à duvet de la Basse-Côte-Nord.				√			Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCM, ONG
Étudier la dynamique du **choléra aviaire** et les causes proximales qui favorisent l'apparition des épidémies.			√	√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer si les **changements climatiques** ont des effets sur les habitudes d'hivernage et la nidification de l'Eider à duvet.			√	√	√	√	Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCM
Quantifier le **potentiel de chevauchement entre les activités de pêche et d'aquaculture** et l'utilisation du milieu marin par les espèces de canards de mer prioritaires.			√	√			Chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer les **sources de nourriture du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule** dans les aires de repos importantes afin de voir si elles sont limitées et menacées.	√						Chercheurs académiques et gouvernementaux
Comparer l'**abondance et la répartition actuelle du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule dans les aires de repos** importantes par rapport à celles des années 1970 et 1980.	√						Chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer précisément la **proportion spécifique du Fuligule milouinan et du Petit Fuligule** dans les groupes en migration.	√			√			EC-SCF, MRNF (par les ACOA)
Localiser les **meilleurs zosteraies et marais à protéger** pour la Bernache cravant.	√	√	√	√	√		PCHE, EC-SCF, organisations cries
Déterminer les **causes qui favorisent l'apparition du pathogène Labyrinthula zosterae**, responsable du dépérissement périodique de la Zostère marine (« wasting disease »).					√		Chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer la ou les **causes responsables du déclin local de la Zostère marine** dans la baie James.					√		Chercheurs académiques et gouvernementaux, organisations cries
Quantifier **l'effet du relèvement isostatique** sur les habitats côtiers de la baie James.					√		Chercheurs académiques et gouvernementaux, organisations cries
Déterminer les **sources de nourriture** du Harelde kakawi et du Harle huppé sur les sites d'hivernage.			√	√			Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCCM
Suivre l'évolution de la **dispersion de la Grande Oie des neiges** en réponse aux changements des pratiques agricoles et aux actions de gestion posées.	√	√	√	√			Chercheurs académiques et gouvernementaux, EC-SCF, PCOA

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 2 - Acquisition de connaissances (suite)							
Améliorer les **modèles prédictifs de tendance de la population de Grande Oie des neiges** selon divers scénarios de gestion.	√						Chercheurs académiques et gouvernementaux, PCOA
Comparer la **productivité des Canards branchus** nichant dans les cavités naturelles à celle des Canards branchus utilisant des nichoirs artificiels.	√		√	√			Chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer l'**importance des cavités de Grand Pic** pour la nidification du Canard branchu.	√		√	√			Chercheurs académiques et gouvernementaux
Étudier les **impacts de la prolifération de la Bernache du Canada *résidente*** sur les habitats et la productivité des canards.	√	√	√				Chercheurs académiques et gouvernementaux
Déterminer si la présence de la Bernache du Canada *résidente* en mue dans la RCO 3 a un **impact sur la capacité de support de l'habitat**.						√	Chercheurs académiques et gouvernementaux
Volet 3 - Surveillance active							
Encourager la consultation des spécialistes du SCF dans les **processus d'évaluation environnementale** afin d'obtenir des recommandations relatives aux espèces prioritaires de sauvagine.	√	√	√	√	√	√	EC, MDDEP
Poursuivre l'**Enquête nationale sur les prises** et le **Grand battement d'ailes**.	√	√	√	√			EC-SCF
Mettre en œuvre une **enquête spéciale sur les prises de canards de mer**, afin d'estimer le plus justement possible la récolte des espèces prioritaires.	√	√	√	√			EC-SCF
Instaurer une **enquête sur les prises d'oiseaux migrateurs et la collecte d'œufs par les Autochtones** (dont les Innus, les Cris, les Inuits et les Naskapis), afin d'évaluer la récolte des espèces prioritaires.				√	√	√	EC-SCF, organisations innues, naskapies, inuites et cries
S'assurer de l'efficacité du **Plan d'intervention d'urgence (PIU)** en cas de déversement d'hydrocarbures du SCF.	√	√	√	√	√	√	EC-SCF
S'assurer de l'efficacité du **Plan d'intervention en cas de mortalité d'oiseaux (PIMO)**.	√	√	√	√	√	√	EC-SCF
Assurer une **surveillance suffisante** • sur les réserves nationales de faune, particulièrement au moment de la nidification et particulièrement les RNF du tronçon fluvial, la RNF des îles de l'estuaire et sur les ROM de la Côte-Nord; • au moment des récoltes printanière pour l'Oie des neiges et automnale pour toutes les espèces de sauvagine (particulièrement le long de la rivière des Outaouais); • dans les zones de concentration des garrots, au moment de la récolte sportive; • au moment de la migration printanière de l'Eider à duvet le long de la Basse-Côte-Nord; • quant à l'utilisation par les chasseurs de cartouches de billes de plomb.	√	√	√	√			EC-Direction de l'application de la loi sur la faune

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 3 - Surveillance active (suite)							
Conseiller la **Commission mixte internationale** et l'informer sur les besoins des espèces prioritaires.	√	√					EC-SCF
Poursuivre les efforts de concertation et d'action mis de l'avant dans le cadre de l'**Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs** et de l'**Accord sur la qualité de l'air**.	√	√	√	√			EC
Maintenir la **récolte printanière de conservation de l'Oie des neiges** comme mesure exceptionnelle de gestion jusqu'à l'atteinte de l'objectif pour l'ensemble de la population.	√	√	√	√			EC-SCF
Effectuer le **suivi des actions de gestion**, en place ou nouvelles, visant à augmenter la récolte ou à exercer le contrôle de la population de la Bernache du Canada *résidente*.	√	√	√	√			EC-SCF, membres de la *Table de concertation sur la gestion de la Grande Oie des neiges*
Sensibiliser le public en général à la **problématique de la cohabitation** de la Bernache du Canada *résidente* avec l'homme.	√	√	√	√			EC-SCF
Volet 4 - Pratiques durables et respectueuses							
Prôner la pratique d'une **agriculture durable et respectueuse de l'environnement**, car cette pratique assure la présence d'habitats appropriés pour la sauvagine (bandes riveraines, habitats aquatiques sains, etc.).	√	√					EC-SCF, Clubs conseils en agroenvironnement, MAPAQ, Union des producteurs agricoles, ONG, MDDEP
Sensibiliser les agriculteurs à la **problématique du drainage agricole qui dégrade les marais à spartines** (particulièrement le long de l'estuaire moyen entre Kamouraska et L'Isle-Verte).		√					EC-SCF, Clubs conseils en agroenvironnement, MAPAQ, Union des producteurs agricoles, ONG, MDDEP
Sensibiliser les agriculteurs à la **problématique des monocultures à grande échelle** afin de contrer la perte d'habitats de nidification (îlots boisés, bandes riveraines arbustives et arborescentes, friches, etc.).	√						EC-SCF, Clubs conseils en agroenvironnement, MAPAQ, Union des producteurs agricoles, ONG, MDDEP
Sensibiliser les agriculteurs et les propriétaires des milieux insulaires du tronçon fluvial à la nécessité de **préserver les habitats de nidification importants (surtout les prairies hautes) sur les îles** et d'empêcher le bétail d'avoir accès aux rives, afin d'éviter le piétinement qui accentue le problème d'érosion.	√						EC-SCF, Clubs conseils en agroenvironnement, MAPAQ, Union des producteurs agricoles, ONG, MDDEP
Sensibiliser les agriculteurs et les propriétaires de terres privées à l'importance de **conserver les boisés agricoles et les cavités arboricoles**.	√	√					EC-SCF, Clubs conseils en agroenvironnement, MAPAQ, Union des producteurs agricoles, ONG, MDDEP
Sensibiliser les propriétaires **de forêts anciennes (écosystèmes forestiers exceptionnels)** situées en territoire privé à leur protection.	√	√					EC-SCF, MRNF, ONG Clubs conseils en agroenvironnement, MAPAQ, Union des producteurs agricoles,

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 4 - Pratiques durables et respectueuses (suite)							
Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation forestière quant à la **conservation des bandes riveraines**.		√	√	√			EC-SCF, MRNF
Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation forestière en ce qui concerne l'importance du **maintien d'un nombre suffisant de gros arbres et de la sauvegarde des cavités arboricoles** pour la nidification des canards cavicoles.		√	√	√			EC-SCF, MRNF
Sensibiliser les autorités concernées par l'exploitation des ressources naturelles afin d**'éviter la construction de chemins près des lacs sans poissons** pour en réduire l'accès.			√	√			EC-SCF, MRNF, MDDEP
Sensibiliser les pourvoyeurs et les gestionnaires de territoire qui ensemencent des **lacs sans poissons aux répercussions potentielles** de cette pratique sur le Garrot d'Islande.			√	√			EC-SCF, Fédération des pourvoiries du Québec, SÉPAQ, MDDEP, ONG
Sensibiliser les autorités responsables de l'exploitation minière quant aux répercussions de cette activité sur les espèces prioritaires, notamment sur le plan de la **contamination potentielle des cours d'eau par les résidus miniers**.				√	√	√	EC-SCF, MRNF, MDDEP
Sensibiliser les autorités responsables du développement hydroélectrique quant à l'importance de **conserver des milieux humides, des lacs et des rivières favorables** aux espèces prioritaires.				√	√		EC-SCF, MRNF, Hydro-Québec
Sensibiliser les exploitants de tourbières à l'importance de laisser en place des **bandes de végétation résiduelles d'au moins 5 m de large** pour permettre la nidification du Canard noir.	√	√		√			EC-SCF, MRNF, MDDEP, Association des producteurs de tourbe horticole du Québec
Encourager les efforts de **réduction des rejets toxiques par les industries situées en amont dans le tronçon fluvial** puisque les sédiments des lacs Saint-François, Saint-Louis et Saint-Pierre demeurent contaminés.	√						Plan d'action Saint-Laurent, EC, MDDEP
Dans l'éventualité où le **trafic maritime** augmenterait dans le détroit d'Hudson et où le développement côtier serait envisagé (p. ex. péninsule et baie d'Ungava), sensibiliser les autorités responsables quant aux besoins des espèces prioritaires durant les périodes de migration et de mue.					√	√	EC-SCF, MPO, MDDEP, organisations inuites
Sensibiliser les **exploitants d'activités d'aquaculture** à la problématique de la cohabitation avec certains canards de mer.		√		√			EC-SCF, MAPAQ, ONG
Sensibiliser les responsables de la planification et de l'aménagement du territoire (développement résidentiel et industriel) à l'importance de la **conservation des milieux humides**.	√	√	√	√			EC-SCF, MAMROT, Union des municipalités du Québec, ONG

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 4 - Pratiques durables et respectueuses (suite)							
Sensibiliser les responsables de la planification et de l'aménagement du territoire (villégiature) à **la problématique de l'artificialisation des berges de plans d'eau**.	√	√	√	√			EC-SCF, MAMROT, Union des municipalités du Québec, ONG
Sensibiliser les autorités responsables à l'**importance du traitement préalable des eaux usées**, qui est absent dans le cas de certaines municipalités du Bas-Saint-Laurent.		√					EC-SCF, MAMROT, Union des municipalités du Québec, ONG
Sensibiliser toutes les **autorités responsables de la gestion des populations d'Eider à duvet *borealis*** au sujet de la conservation de cette sous-espèce.				√	√	√	EC-SCF, EC-S&T, gouvernements du Nunavut, du Nunatsiavut et du Danemark, organisations inuites et innues
Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la **limite de prises quotidienne et la limite de possession du Canard noir et de la Sarcelle à ailes bleues**.	√	√	√	√			EC-SCF, Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, ONG
Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne **l'interdiction de chasser l'Arlequin plongeur**.	√	√	√	√			EC-SCF, Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, ONG
Sensibiliser les chasseurs au respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la **période de chasse, la limite de prises quotidienne et la limite de possession du Garrot d'Islande**.	√	√	√	√			EC-SCF, Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, ONG
Sensibiliser les chasseurs à l'importance de **bien savoir différencier le Garrot d'Islande du Garrot à œil d'or**.	√	√	√	√			EC-SCF, Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, ONG
Sensibiliser les chasseurs à la **problématique du dérangement des fuligules sur les aires de repos** (p. ex. ACOA de l'ouest du lac Saint-Pierre).	√						EC-SCF, Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, ONG
Sensibiliser les pourvoyeurs, les guides de pêche et les responsables d'activités en eau vive à l'importance de **ne pas déranger l'Arlequin plongeur durant la période de reproduction**.		√		√			EC-SCF, Fédération des pourvoiries du Québec, Fédération québécoise du canot et du kayak, ONG
Sensibiliser les canoteurs et les pêcheurs sportifs à l'importance **d'éviter d'approcher les Arlequins plongeurs durant la période de nidification et d'élevage des couvées**.		√		√			EC-SCF, Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, Fédération québécoise du canot et du kayak, ONG
S'assurer que la **récolte de duvet** soit faite selon les règles de l'art (tant par les détenteurs de permis pour les colonies de l'estuaire, que par les Innus et les Inuits).		√		√	√	√	EC-SCF, organisations innues et inuites, ONG
Sensibiliser les Innus et les Inuits qui font la **récolte d'œufs d'Eider à duvet** aux possibles répercussions de cette activité.				√	√	√	EC-SCF, organisations innues et inuites, ONG

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 4 - Pratiques durables et respectueuses (suite)							
Sensibiliser les plaisanciers à l'importance de **réduire leur vitesse de déplacement dans les chenaux** et lorsqu'ils naviguent près des rives afin de réduire l'impact qu'ont les vagues sur l'érosion des rives.	√						EC-SCF, Transports Canada, ONG
Sensibiliser les plaisanciers et les kayakistes en ce qui concerne l'importance d'**éviter tout dérangement sur les îles du tronçon fluvial durant la saison estivale** (ne pas débarquer sur les îles durant la nidification et l'élevage des couvées, et éviter d'approcher les oiseaux durant la période de mue).	√						EC-SCF, Fédération québécoise du canot et du kayak, ONG
Sensibiliser les plaisanciers et les kayakistes sur l'importance de **respecter les interdictions d'aborder les îles et de ne pas déranger les Eiders à duvet durant les périodes critiques d'incubation et d'élevage des couvées**.		√		√			EC-SCF, Fédération québécoise du canot et du kayak, ONG
Sensibiliser les plaisanciers et les kayakistes à l'importance de **ne pas déranger les Arlequins plongeurs en mue lorsqu'ils circulent près de sites connus de mue**.		√					EC-SCF, Fédération québécoise du canot et du kayak, ONG
Sensibiliser le public en général quant aux **espèces envahissantes et aux pratiques de prévention de leur dispersion**.	√	√					EC-SCF, ONG, MDDEP, MRNF, MPO
Sensibiliser le public en général à l'**importance des chicots pour la nidification des canards cavicoles**.	√	√	√	√			EC-SCF, ONG, MRNF
Acquérir, restaurer ou protéger **des marais à spartines** importants qui n'auraient pas encore de statut de protection lorsque la situation le permet.		√		√			PCHE, partenaires du PASL, municipalités/MRC, ONG
Acquérir, restaurer ou protéger des **zosteraies** importantes qui n'auraient pas encore de statut de protection lorsque la situation le permet.		√					PCHE, partenaires du PASL, municipalités/MRC, ONG
Acquérir, restaurer ou protéger des **tourbières naturelles**, par exemple : • créer un corridor de tourbières naturelles protégées dans les MRC d'Arthabasca, de Bécancour, de l'Érable, de Bellechasse, de Lévis et de Lotbinière; • augmenter la connectivité entre les tourbières dans les environs de la RNF de la baie de L'Isle-Verte (intégrer la tourbière Bois-des-Bel à la RNF); • voir à la protection d'une zone tampon autour de la RNFBIV; • protéger quelques rares grandes tourbières non altérées en Estrie (p. ex., celles des collines du lac Memphrémagog et du haut plateau Coaticook-Scotstown); • Haute et Moyenne-Côte-Nord (p.ex. péninsule de Manicouagan).	√	√		√			PCHE, partenaires du PASL, municipalités/MRC, ONG

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 5 - Intervention sur l'habitat							
Acquérir, restaurer ou protéger des **marais émergents** dans le secteur lac Saint-Louis–lac Saint-Pierre (particulièrement l'archipel du lac Saint-Pierre); aussi, restaurer les marais trop fermés.	√						PCHE, MDDEP, municipalités/MRC, ONG
Stabiliser les **rives** afin de contrer leur érosion et la perte de milieux insulaires, particulièrement dans le secteur des îles de la Paix, des îles de Varennes, des îles de Contrecœur (notamment les îles barrières dans la RNF) et de l'archipel du Lac Saint-Pierre.	√						PCHE, municipalités/MRC, ONG
Restaurer les **marais salés** où la création de canaux de drainage a causé l'assèchement des marais et des marelles.		√					PCHE, municipalités/MRC, ONG
Récupérer les **aboiteaux** qui sont récupérables; l'enlèvement de digues peut permettre de rétablir l'échange entre le marais endigué et le fleuve.		√					PCHE, municipalités/MRC, ONG
Conserver et protéger des **boisés abritant des ruisseaux, des étangs ou des lacs** en milieux agricole et agroforestier.	√	√	√	√			PCHE, partenaires du PASL, municipalités/MRC, ONG
Pour les **sites importants de mue, d'hivernage et de migration** d'espèces prioritaires qui font l'objet d'une ACOA, voir à étendre la protection à ces périodes du cycle annuel des oiseaux.		√		√			MDDEP, PCHE
Pour les **sites importants de mue, d'hivernage et de migration** d'espèces prioritaires qui ne font l'objet d'aucune protection, les protéger, par exemple au moyen d'une réserve marine de faune.		√		√			EC, Parcs Canada, MDDEP, MPO
Acquérir ou protéger les **sites de nidification importants de l'Eider à duvet** qui n'auraient pas encore de statut de protection (p. ex. Côte-Nord, pourtour de la péninsule d'Ungava).				√	√	√	EC, Parcs Canada, MPO, organisations inuites et cries
Proposer la **création de réserves marines de faune** (ou autre moyen de protection légale) pour les **principaux sites d'élevage des couvées d'Eider à duvet**.		√		√			Partenaires du PASL, EC, Parcs Canada, MPO, MDDEP
Voir la possibilité de protéger les **rivières utilisées par l'Arlequin plongeur en nidification** dans le sud de son aire (p. ex., en Gaspésie, celles qui ne sont pas dans le Parc national de la Gaspésie ou qui ne sont pas des rivières à saumons, lesquelles jouissent déjà d'une protection).		√		√			Partenaires du PASL, MDDEP
Pallier au **manque de chicots** dans les endroits où la coupe forestière a été intensive ou aux endroits où les mesures pour maintenir des chicots n'ont pas été efficaces en installant un réseau de nichoirs artificiels et en en faisant le suivi.			√	√			MRNF, MDDEP, PCHE, Conseil de l'industrie forestière, ONG

ACTION	RCO 13	RCO 14	RCO 12	RCO 8	RCO 7	RCO 3	INTERVENANTS PRESSENTIS
Volet 5 - Intervention sur l'habitat (suite)							
Soutenir le réseau des **programmes de nichoirs** chapeauté par la Société d'aménagement de la baie Lavallière, afin d'assurer son maintien à long terme.	√	√	√	√			EC-SCF, Société d'aménagement de la baie Lavallière, PCHE, ONG
Protéger les **sites importants de migration des fuligules** qui n'auraient pas de statut de protection, par exemple au moyen d'une ACOA ou d'une réserve marine de faune.	√						EC, Parcs Canada, MDDEP, MPO
Aménager des **cultures attrayantes** sur les terres publiques adjacentes aux marais à scirpe utilisés par l'Oie de neiges, afin de minimiser le broutement des oies sur les marais à l'automne.	√	√					Union des producteurs agricoles, PCHE, ONG
Sensibiliser les municipalités, les gestionnaires de parcs urbains et de terrains de golf à l'aménagement possible de l'habitat pour rendre ces **espaces verts moins attrayants** pour la Bernache du Canada *résidente.*	√	√					EC-SCF, PCHE, municipalités/MRC, Association des terrains de golf du Québec
Encourager un réseau de suivi des **plantes envahissantes** : procéder à un contrôle direct ou à des actions pour éviter la propagation.	√	√					Partenaires du PASL, PCHE ONG

15. Bibliographie

Abraham, K.F. et C.J. Keddy. 2005. The Hudson Bay Lowland, p. 118-148 dans L.H. Fraser et P.A. Keddy, éditeurs. The World's Largest Wetlands : Ecology and Conservation. Cambridge University Press, 488 pp.

Affaires indiennes et du Nord Canada. 2009. Autochtones au Québec. [Online]: http://www.ainc-inac.gc.ca/ai/scr/qc/aqc/index-fra.asp. Affaires indiennes et du Nord Canada. Page consulté le 20 octobre 2009.

Agence canadienne d'évaluation environnementale. 2010. Document d'information sur l'évaluation environnementale établie en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale : Extension de la route 167 nord vers les Monts Otish. Gouvernement du Canada, Numéro RCÉE : 10-03-54435. En ligne <www.ceaa.gc.ca/050/documents/46423/46423F.pdf>, 16 p.

Alvo, R. 1995. Cygne siffleur, p. 1098-1099 dans J. Gauthier et Y. Aubry, éditeurs. Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, Québec, xviii + 1295 p.

American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American Birds. 7th édition. American Ornithologists' Union, Washington, D.C. 829 p.

Arctic Goose Joint Venture. 2008. Welcome to the Arctic Goose Joint Venture. [Online]: http://www.agjv.ca. Arctic Goose Joint Venture.

Arctic Goose Joint Venture Technical Committee. 2008. Arctic Goose Joint Venture Srategic Plan: 2008-2012. AGJV Coordination Office, CWS, Edmonton, Alberta, 112 p.

Argus Groupe-conseil inc. 1991. L'érosion des îles du Saint-Laurent. Tronçon Montréal-lac Saint-Pierre. Rapport présenté à Environnement Canada, Service canadien de la faune et Centre Saint-Laurent et à Transport Canada, Garde côtière canadienne, Sainte-Foy, Québec, 65 p.

Argus inc. 1996. Restauration naturelle des rives du Saint-Laurent. Guide d'intervention. Rapport présenté au Service canadien de la faune, Environnement Canada, Région du Québec, Sainte-Foy, Québec, p.

_____. 1998. Perspectives d'aménagement et de restauration des marais à spartines du Québec. Rapport présenté au Service canadien de la faune, Environnement Canada, à Pêches et Océans Canada, au Ministère des Transports du Québec et à Canards Illimités inc., Sainte-Foy, Québec, 123 p.

Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique. 2009. Extraction du gaz de schiste dans la vallée du Saint-Laurent : l'AQLPA questionne le Gouvernement du Québec. [Online]: http://www.aqlpa.com/catalogue-de-documents/doc_download/26-extraction-du-gaz-de-schiste-dans-la-vallee-du-saint-laurent.html. Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique. Page consultée le 2 décembre 2009.

Aubertin, M., B. Bussière et L. Bernier. 2002. Environnement et gestion des rejets miniers : Manuel sur cédérom. Montréal : Presses internationales polytechniques, p.

Baillargeon, S. et Y. Crousset. 2006. L'érosion côtière et les impacts des méthodes de stabilisation sur l'environnement : document d'information. Comité ZIP Côte-Nord du Golfe, Sept-Îles, Québec, 39 p.

Bannon, P. 2008. Recensement des canards hivernants dans la région de Montréal (1982-2008). [Online]: http://pages.infinit.net/pbannon/canards19822006.htm. Page consultée le 6 mars 2008.

Bannon, P., Y. Aubry, S. Denault et N. David. 2002. Québec regional report: Summer season. North American Birds 56(4): 412-414.

Bateman, M.C., D. Bordage, R.K. Ross, B. Collins, C. Lepage, S. Gilliland, R.C. Cotter et K.M. Dickson. In prep. Black Duck Joint Venture waterfowl breeding pair survey program in eastern Canada, 1990–2003, p. Pages XXX-XX dans D. Bordage, M.C. Bateman, R.K. Ross et C. Lepage, éditeurs. Black Duck Joint Venture waterfowl survey program in eastern Canada and related studies. Can. Wildl. Serv. Occ. Pap. No. XXX.

Béchet, A., J.-F. Giroux et G. Gauthier. 2004. The effects of disturbance on behaviour, habitat use and energy of spring staging snow geese. Journal of Applied Ecology 41: 689-700.

Bédard, J., A. Nadeau, J.-F. Giroux et J.-P.L. Savard. 2008. Le duvet d'eider : caractéristiques et procédures de récolte. Société Duvetnor Ltée et Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Québec, Québec, 48 p.

Bélanger, L. 1989. Potentiel des îles du Saint-Laurent dulcicole pour la sauvagine et plan de protection. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada. Rapport inédit, Sainte-Foy, Québec, 71 p.

Bélanger, L. et J. Bédard. 1989. Responses of staging greater snow geese to human disturbance. Journal of Wildlife Management 53: 713-719.

Bélanger, L. et J. Bédard. 1990. Energetic cost of man-induced disturbance to staging snow geese. Journal of Wildlife Management 54: 36-41.

Bélanger, L., L. Gratton et D. Lehoux. 1994. Étude de la nidification du Canard noir dans divers habitats côtiers de l'estuaire du Saint-Laurent et perspectives de conservation. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada. Série de rapports techniques n° 210, Sainte-Foy, Québec, 37 p.
Bélanger, L. et M. Grenier. 2002. Agriculture and forest fragmentation: landscape metrics applied to land-use in the St-Lawrence Valley ecoregion. Landscape Ecology 17: 495-507.
Bélanger, L. et J. Lefebvre. 2006. Gestion intégrée et durable de la Grande Oie des neiges au Québec: Plan d'action 2005-2010. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, Québec, 34 p.
Bélanger, L., C. Lepage, I. Lessard et R. Sarrazin. 2003. Plan d'action quinquennal pour la mise en oeuvre de l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord au Québec - Five-year Action Plan for the Implementation of the North American Bird Conservation Initiative in Québec (2003-2008). Migratory Bird Division, Canadian Wildlife Service, Québec Region, Environment Canada. [En ligne] <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/faune/pdf/doc-icoan-pdf-fr.pdf>, Sainte-Foy, Québec, 26 p.
Bendell, L.I. 2011. Sea ducks and aquaculture: the cadmium connection. Ecotoxicology 20: 474-478.
Benoit, R., R. Lalumière et A. Reed. 1993. Étude de la sauvagine sur la côte-est de la baie James – 1992. Société d'énergie de la Baie James, 91 p.
Benoit, R., A. Reed et R. Lalumière. 1992. Utilisation par la sauvagine des habitats côtiers de la côte nord-est de la baie James, été 1991. Rapport présenté au Service écologie, Direction Ingénierie et Environnement, Société d'énergie de la Baie James, 62 p.
_____. 1994. Étude de la sauvagine sur la côte nord-est de la baie James – 1993. Rapport présenté au Service écologie, Direction Ingénierie et Environnement, Société d'énergie de la Baie James, 113 p.
_____. 1995. Étude de la sauvagine sur la côte-est de la baie James – 1994. Rapport présenté au Service écologie, Société d'énergie de la Baie James, 62 p.
Benoit, R., A. Reed, R. Lalumière et G. Morissette. 1991. Utilisation par la sauvagine des habitats côtiers de la baie of Many Islands, baie James. Rapport présenté au Service écologique, Direction Ingénierie et Environnement, Société d'énergie de la Baie James, 62 p.
Benoit, R., M. Robert, C. Marcotte, G. Fitzgerald et J.-P.L. Savard. 2001. Étude des déplacements du Garrot d'Islande dans l'est du Canada à l'aide de la télémétrie satellitaire. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada. Série de rapports techniques n° 360, Sainte-Foy, Québec, 71 p.
Bergeron, D., M. Darveau, A. Desrochers et J.-P.L. Savard. 1997. Impact de l'abondance des chicots sur les communautés aviaires et la sauvagine des forêts conifériennes et feuillues du Québec méridional. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec. Série de rapports techniques n° 271, Sainte-Foy, Québec, 24 p.
Bergeron, Y., P. Drapeau, S. Gauthier et N. Lecomte. 2007. Using knowledge of natural disturbances to support sustainable forest management in the northern Clay Belt. The Forestry Chronicle 83(3): 326-337.
Black Duck Joint Venture. 2008a. Black Duck Joint Venture: an international program to conserve the American Black Duck. [Online]: http://www.blackduckjv.org/. Black Duck Joint Venture.
_____. 2008b. Black Duck Joint Venture: Population Monitoring Implementation Plan, 2008. [Online]: http://www.blackduckjv.org/docs/Population%20Monitoring%20Implementation%20Plan%202008.pdf. Black Duck Joint Venture.
_____. 2008c. Black Duck Joint Venture: Research Program Implementation Plan, 2008. [Online]: http://www.blackduckjv.org/docs/Research%20Implementation%20Plan%202008.pdf. Black Duck Joint Venture.
Black Duck Joint Venture Management Board. 2008. Black Duck Joint Venture Strategic Plan 2008–2013. U.S. Fish and Wildlife Service, Laurel, Maryland; Canadian Wildlife Service, Ottawa, Ontario., 51 p.
Bolduc, F. 2007. Plan de suivi des populations d'oiseaux vulnérables aux déversements chroniques d'hydrocarbures en mer au Québec. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada. Série de rapports techniques n° 489, Sainte-Foy, Québec, 65 p.
Bolduc, F. et M. Guillemette. 2003. Human disturbance and nesting success of Common Eiders: interaction between visitors and gulls. Biological Conservation 110: 77-83.
Borg, H. et K. Johansson. 1989. Metal fluxes to Swedish forest lakes. Water, Air, and Soil Pollution 47: 427-440.
Bouchard, A. et G. Domon. 1997. The transformation of the natural landscapes of the Haut-Saint-Laurent (Québec) and its implication on future resource management. Landscape and Urban Planning 37: 99-107.
Bouchard, M., D. Pothier et S. Gauthier. 2008. Fire return intervals and tree species succession in the North Shore region of eastern Quebec. Canadian Journal of Forest Research 38: 1621-1633.
Boucher, Y., D. Arseneault, L. Sirois et L. Blais. 2009. Logging pattern and landscape changes over the last century at the boreal and deciduous forest transition in Eastern Canada. Landscape Ecology 24: 171-184.
Boyd, H., H. Lévesque et K.M. Dickson. 2002. Changements dans les activités de chasse et d'abattage de la sauvagine déclarées au Canada et aux États-Unis, de 1985 à 1998. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa, Ontario. Publication hors série n° 107, 27 p.
Brodeur, P., M. Mingelbier, Y. Lefebvre, M. Pelletier et M. Boily. 2008a. Dégradation récente du marais de la baie Lavallière : enjeux agroenvironnementaux. [Online]: http://www.planstlaurent.qc.ca/sl_obs/affiches-

scientifiques/fiches-pdf/2008_10_27-MRNF_MDDEP_EC_TOXEN-baie-Lavalliere.pdf. Plan d'action Saint-Laurent. Page consultée le 2 juin 2010.
Brodeur, S., J.-P.L. Savard, M. Robert, A. Bourget, G. Fitzgerald et R.D. Titman. 2008b. Abundance and movements of Harlequin Ducks breeding on rivers of the Gaspé Peninsula, Québec. Waterbirds 31(Special Publication 2): 122-129.
Brodeur, S., J.-P.L. Savard, M. Robert, P. Laporte, P. Lamothe, R.D. Titman, S. Marchand, S. Gilliland et G. Fitzgerald. 2002. Harlequin Duck *Histrionicus histrionicus* population structure in eastern Nearctic. Journal of Avian Biology 33: 127-137.
Brousseau, P. et B. Gagnon. 2004. Baguage de Bernache du Canada au réservoir Opinaca en 2003. Hydro-Québec, Unité Environnement – Division Équipement et Environnement Canada, Service canadien de la faune, Montréal, Québec, 9 p.
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 2004. Les enjeux liés aux levés sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Rapport 193. Rapport d'enquête et d'audience publique. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 128 p.
_____. 2006. Projet d'implantation du terminal méthanier Énergie Cacouna. Rapport 230. Rapport d'enquête et d'audience publique. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 257 p.
Burnett, J.A., W. Lidster, P. Ryan et C. Baldwin. 1994. Saving cultured mussels and waterfowl in Newfoundland. Canadian Wildlife Service, Environmental Conservation Branch, Environment Canada, Atlantic Region, St. John, Newfoundland, 34 p.
Canada Goose Committee - Atlantic Flyway Council Game Bird Technical Section. 2008. A management plan for the Atlantic population of Canada Geese. 49 p.
Canadian Wildlife Service, U.S. Fish and Wildlife Service et U.S. Geological Survey. 1998. Conservation issues for North American seaducks: a concept paper for a Seaduck Joint Venture under the North American Waterfowl Management Plan. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, Ontario, Canada, p.
Canards Illimités Canada. 2006a. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative de la Chaudière-Appalaches. Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg12.html>.
_____. 2006b. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Chaudière-Appalaches. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/pdf/r12txtv1.pdf>, 90 p.
_____. 2006c. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Montérégie. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/pdf/r16txtv1.pdf>, 98 p.
_____. 2006d. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Centre-du-Québec. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/pdf/r17txtv1.pdf>, 55 p.
_____. 2007a. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative de l'Estrie (05). Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg05.html>.
_____. 2007b. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative de l'Outaouais (07). Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg07.html>.
_____. 2007c. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative de Lanaudière (14). Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg14.html>.
_____. 2007d. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative des Laurentides (15). Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg15.html>.
_____. 2007e. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de l'Estrie. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/pdf/r05txtv1.pdf>, 55 p.
_____. 2007f. Plans régionaux de conservation. [Online]: http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/index.html. Canards Illimités Canada. Page consultée le 24 juillet 2008.
_____. 2008a. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative de Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg11.html>.
_____. 2008b. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative de la Capitale-Nationale (03). Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg03.html>.
_____. 2008c. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative de la Mauricie (04). Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg04.html>.

_____. 2008d. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative du Bas-Saint-Laurent (01). Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg01.html>.
_____. 2008e. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/pdf/r11txtv1.pdf>, p.
_____. 2008f. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Bas-Saint-Laurent. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/pdf/r01txtv1.pdf>, 105 p.
_____. 2009a. Les milieux humides une source de vie. Portrait des milieux humides, Région administrative Nord-du-Québec (10). Diaporama. Canards Illimités Canada, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg10.html>
_____. 2009b. Plan régional de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Nord-du-Québec. Canards Illimités Canada, région du Québec, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/pdf/r10txtv1.pdf>, 101 p.
_____. 2009c. Plan régional de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Canards Illimités Canada, région du Québec, [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/pdf/r02txtv1.pdf>, 94 p.
_____. 2009d. Répertoire des sites aménagés au Québec 1976-2001. Canards Illimités Canada, Québec, Québec. [En ligne] <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/nouvelle/pdf/rep_fina.pdf>, 34 p.
Cazes, J. 1994. Des tourbières pour demain. FrancVert 11(6): 18-22.
Centre canadien coopératif de la santé de la faune. 2006. Enquête canadienne interagences sur l'influenza aviaire chez les oiseaux sauvages - 2006. [Online]: http://www.ccwhc.ca/fr/aiv/index.php. Centre canadien coopératif de la santé de la faune. Page consultée le 24 avril 2008.
Centre Saint-Laurent. 1996. Rapport-synthèse sur l'état du Saint-Laurent. Volume 1 : L'écosystème du Saint-Laurent. Coll. « BILAN Saint-Laurent ». Environnement Canada – région du Québec, Conservation de l'environnement – et Éditions MultiMondes, Montréal, Québec, p.
_____. 2007. Le Saint-Laurent et le réchauffement climatique. [Online]: http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf018_f.html Site web d'Environnement Canada. Page consultée le 8 décembre 2009.
Chapdelaine, G., A. Bourget, W.B. Kemp, D.J. Nakashima et D.J. Murray. 1986. Population d'eider à duvet près des côtes du Québec septentrional, p. 39-50 dans A. Reed, éditeur. Eider ducks in Canada/Les eiders au Canada. Canadian Wildlife Service/Service canadien de la faune, Ottawa, Ontario. 177 p.
Chapdelaine, G. et J.-F. Rail. 2004. Plan de conservation des oiseaux aquatiques du Québec. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, Sainte-Foy, Québec, 99 p.
Cochran, W.G. 1977. Sampling techniques. Third édition. John Wiley & Sons, New York, New York. 428 p.
Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent. 2008. Portrait global de l'état du Saint-Laurent 2008. Plan Saint-Laurent. Environnement Canada, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Pêches et Océans Canada et Stratégies Saint-Laurent, Sainte-Foy, Québec, 28 p.

Conseil régional de l'environnement – région de la Capitale nationale. 2005. Le lien routier Québec – Saguenay : de bonnes questions, une mauvaise réponse. Mémoire déposé auprès du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement dans le cadre des audiences publiques sur les Projets d'amélioration de la route 175 des kilomètres 60 à 84 et 84 à 227. [Online]: www.cre-capitale.org/documents/CRECNfinale_200&_Memoire175_000.pdf Page consultée le 20 avril 2011.
Consortium Gauthier & Guillemette – G.R.E.B.E. 1990a. Complexe Grande-Baleine. Avant-projet Phase II. Étude de l'avifaune et du castor : écologie de la sauvagine (été 1989). Rapport final présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, Québec, 214 p.
_____. 1990b. Complexe Grande-Baleine. Avant-projet Phase II. Étude de l'avifaune et du castor : utilisation estivale et automnale du détroit de Manitounuk par la sauvagine (1989). Rapport final présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Saint-Romuald, Québec, 47 p.
_____. 1993. Complexe Grande-Baleine. Avant-projet Phase II. Étude de l'avifaune et du castor : acquisition de connaissances sur l'écologie du Canard arlequin. Rapport présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, Québec, 38 p.
Cornwell, G.W. et A.B. Cowan. 1963. Helminth populations of the canvasback (*Aythya valisneria*) and host-parasite-environmental interrelationships. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference 28: 173.
Costan, G. et Y. de Lafontaine. 2000. Présence de la Moule zébrée dans le Saint-Laurent : à suivre... Centre Saint-Laurent, Environnement Canada – Région du Québec, Montréal, Québec, 8 p.
Couillard, L. et P. Grondin. 1986. La végétation des milieux humides du Québec. Les Publications du Québec, Québec, Québec. 400 p.

Cree Regional Authority and Cree Trappers Association. 2008. Migratory Bird Data Collection and Information Sharing in Northern Cree Communities. Report of the Cree Regional Authority, Montreal (Québec), Canada, 32 p.
Créneau d'excellence Tourisme de villégiature quatre saisons. 2010. Accord Laurentides : Stratégie et plan d'action. [Online]: http://www.creneautourisme-laurentides.com/strategie_plan_action.html. Page consultée le 16 décembre 2011.
Cyr, A. 1995. Répartition saisonnière et spatio-temporelle du Petit Fuligule (*Aythya affinis*) pour le Québec méridional de 1969 à 1989, p. 142-143 dans A. Cyr et J. Larivée, éditeurs. Atlas saisonnier des oiseaux du Québec. Presses de l'Université de Sherbrooke et Société de Loisir Ornithologique de l'Estrie, Sherbrooke, Québec, 711 pp.
Cyr, A. et J. Larivée. 1995. Atlas saisonnier des oiseaux du Québec. Presses de l'Université de Sherbrooke et Société de Loisir Ornithologique de l'Estrie, Sherbrooke, Québec. 711 p.
D'Arcy, P. et J.-F. Bibeault. 2004. Stratégie de navigation durable pour le Saint-Laurent : version abrégée. Publication réalisée par le Comité de concertation navigation de Saint-Laurent Vision 2000. Ministère des Transports du Québec et Pêches et Océans Canada., 30 p.
D'Arcy, P., J.-F. Bibeault et R. Raffa. 2005. Changements climatiques et transport maritime sur le Saint-Laurent : Étude exploratoire d'options d'adaptation. Réalisé pour le Comité de concertation navigation du Plan d'action Saint-Laurent, 140 p.
Dauphin, D. 2000. Influence de la navigation commerciale et de la navigation de plaisance sur l'érosion des rives du Saint-Laurent dans le tronçon Cornwall-Montmagny. Saint-Laurent Vision 2000. Rapport présenté au ministère des Transports du Québec, Sainte-Foy, Québec, 103 p.
Dauphin, D. et D. Lehoux. 2004. Bilan de la sévérité de l'érosion dans le Saint-Laurent dulcicole (Montréal – archipel de îles de Berthier-Sorel incluant les îles de la Paix) et stratégies de protection recommandées pour les rives à plus grande valeur biologique. Rapport interne, Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, Sainte-Foy, Québec, 231 p.
Dionne, M. 2004. Relationship between diving ducks and mussel aquaculture in Prince Edward Island, Canada. M.Sc. Thesis, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick, Canada. 154 p.
Direction générale de l'information géographique. 2001. Carte toponymique du Québec. Photocartothèque québécoise.
Doiron, M. 2011. Impact du réchauffement climatique sur les relations plantes-herbivores dans l'Arctique. [Online]: http://www.cen.ulaval.ca/membre.aspx?id=3173848&membre=mdoiron. Centre d'études nordiques. Page consultée le 17 décembre 2012.
Domon, G. et A. Bouchard. 2007. The landscape history of Godmanchester (Quebec, Canada): two centuries of shifting relationships between anthropic and biophysical factors. Landscape Ecology 22: 1201-1214.
Driver, P.M. 1958. Biological studies in Ungava during 1958. Arctic 11(3): 191-193.
Drolet, B., V. Carignan, M.-A. Vaillancourt et G. Falardeau. En préparation. Plan de conservation des oiseaux terrestres du Québec : volume 1, oiseaux des milieux forestiers. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, Québec, Québec, XX p.
Dryade. 1981. Habitats propices aux oiseaux migrateurs : Analyse des pertes de végétation riveraine le long du Saint-Laurent de Cornwall à Matane (1945-1976). Rapport présenté au Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Sainte-Foy, Québec, 25 p.
Dubois, J.-M. 1992. Le paysage naturel et son évolution, p. 41-46 dans J.-M. Dubois et J. Gagnon, éditeurs. Les Îles-de-la-Madeleine : un pays à découvrir. Association professionnelle des géographes du Québec et Société des professeurs de géographie du Québec, Québec, 126 pp.
Environnement Canada. 2000. Fiche d'information : Les polluants organiques persistants. [Online]: http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=Fr&n=135D347F-1. Environnement Canada.
_____. 2001. Résumé du rapport d'évaluation des sels de voirie — substance inscrite sur la Liste des substances d'intérêt prioritaire. [Online]: http://canadagazette.gc.ca/archives/p1/2001/2001-12-01/html/reg-fra.html. Gazette du Canada, Vol. 135, No 48 — Le 1er décembre 2001. Page consultée le 20 avril 2011.
_____. 2005a. Les écozones du Canada. [Online]: http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/vignettes/default.cfm. Environnement Canada. Page consultée le 16 octobre 2009.
_____. 2005b. Les écozones terrestres du Canada. Descriptions narratives des écozones et des écorégions terrestres du Canada, Carte nationale. [Online]: http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/Framework/NarDesc/canada_f.cfm. Environnement Canada. Page consultée le 9 octobre 2009.
_____. 2006a. Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent. [Online]: http://www.qc.ec.gc.ca/faune/AtlasDeRestaurationDesRivesDuSaint-Laurent/accueil_f.asp. Plan Saint-Laurent. Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Transports Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, ministère des Ressources naturelles, Hydro-Québec, Ville de Montréal, Canards Illimités inc. Page consultée le 30 juin 2009.
_____. 2006b. Les régions de conservation des oiseaux au Québec. [Online]: http://www.qc.ec.gc.ca/faune/icoan-nabci/html/rco_quebec_f.html. Environnement Canada. Page consultée le 17 octobre 2008.

_____. 2007a. Info Saint-Laurent : Ressources biologiques : La colonisation du fleuve Saint-Laurent par les Moules zébrées sous l'influence des niveaux d'eau. [Online]: http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf025_f.html. Environnement Canada. Page consultée le 2 juin 2010.
_____. 2007b. La science des changements climatiques. [Online]: http://www.ec.gc.ca/climate/overview_science-f.html. Environnement Canada. Page consultée le 28 avril 2008.
_____. 2007c. Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), population de l'Est, au Canada atlantique et au Québec. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada, Ottawa, Ontario, 34 p.
_____. 2007d. Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux. Service canadien de la faune, Environnement Canada. [En ligne] : http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/eval/prot/index_f.cfm, 41 p.
_____. 2010a. Application de cartographie interactive des ICDE : Cotes de la qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique à des stations individuelles, Canada, de 2006 à 2008. [Online]: http://maps-cartes.ec.gc.ca/indicators-indicateurs/default.aspx?id=3&Xmin=-15307263.2217053&Ymin=4878962.72110015&xmax=-5718983.26419751&ymax=11140696.5709012&lang=fr. Environnement Canada. Page consultée le 20 avril 2011.
_____. 2010b. La problématique environnementale liée à la navigation commerciale sur le Saint-Laurent. [Online]: http://www.ec.gc.ca/stl/default.asp?lang=Fr&n=A0ACE38E-1. Environnement Canada. Page consultée le 2 juin 2010.
_____. 2010c. Manuel, Bernache du Canada et bernache de Hutchins - Gestion des populations dans le sud du Canada. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Monographie électronique en format PDF. En ligne http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=8FCA59F7-C916-4F67-840A-1E73421E4DEE, 22 p.
_____. 2010d. Résumé de l'approche d'Environnement Canada relativement à la prise accessoire d'oiseaux migrateurs en application de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs. [Online]: http://www.ec.gc.ca/paom-itmb/default.asp?lang=Fr&n=C51C415F-1. Environnement Canada. Page consultée le 28 mars 2011.
_____. 2011a. Approche d'Environnement Canada relativement à la prise accessoire d'oiseaux migrateurs en application de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs. [Online]: http://www.ec.gc.ca/paom-itmb/default.asp?lang=Fr&n=1AC34678-1. Site web du Service canadien de la faune d'Environnement Canada. Page consultée le 5 janvier 2012.
_____. 2011b. Plan de gestion du Garrot d'Islande (*Bucephala islandica*), population de l'Est, au Canada [Proposition]. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, Ontario, 15 p.
Falardeau, G., J.-F. Rail, S. Gilliland et J.-P.L. Savard. 2003. Breeding survey of Common Eiders along the west coast of Ungava Bay, in summer 2000, and a supplement on other nesting aquatic birds. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec. Série de rapports techniques n° 405, Sainte-Foy, Québec, 67 p.
Falardeau, G. et J.-P.L. Savard. 2003. Migration printanière des macreuses sur la Côte-Nord et dans la baie des Chaleurs. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec. Série de rapports techniques n° 406, Sainte-Foy, Québec, 47 p.
Fondation de la faune. 2009. Initiatives fauniques : projets-pilote en milieu agricole : programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole. [Online]: http://www.fondationdelafaune.qc.ca/initiatives/projets_pilote/. Fondation de la faune. Page consultée le 28 janvier 2010.
Forget, É., R. Drever et F. Lorenzetti. 2003. Changements climatiques : impacts sur les forêts québécoises - Revue de littérature. Rapport de l'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue soumis à Ouranos. En ligne à <http://www.iqaff.qc.ca/publications_IQAFF/Changements%20climatiques%20%20impacts%20sur%20les%20forets%20quebecoises.PDF>. 57 p.
Fortin, J.C. et A. Lechasseur. 1993. L'histoire du Bas-Saint-Laurent. Institut québécois de recherche sur la culture et Les Presses de l'Université Laval, Québec, Québec. 860 p.
Fournier, M.-H. et F. Montminy-Munyan. 2003. L'état de la mariculture au Québec. Bureau du coordonnateur à l'aquaculture, CSMOPM, RMQ, SODIM, Emploi Québec, 39 p.
Fradette, P. 1992. Les oiseaux des Îles-de-la-Madeleine : populations et sites d'observations. Attention Frag'Îles, Mouvement pour la valorisation du patrimoine naturel des îles, L'Étang-du-Nord, Québec. 292 p.
Gaudreau, G. 1988. L'exploitation des forêts publiques au Québec (1874-1905) : transition et nouvel essor. Revue d'histoire de l'Amérique française 42: 3-26.
Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection

des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, Québec. xviii + 1295 p.
Gauthier, J., D. Lehoux et J. Rosa. 1980. Les marécages intertidaux dans l'estuaire du Saint-Laurent. Rapport interne, Service canadien de la faune, région du Québec, Sainte-Foy, Québec, p.
Gauthier, S., A. Leduc, Y. Bergeron et H. LeGoff. 2008. La fréquence des feux et l'aménagement forestier inspiré des perturbations naturelles, p. 61-77 dans S. Gauthier, M.-A. Vaillancourt, A. Leduc, L. De Grandpré, D. Kneeshaw, H. Morin, P. Drapeau et Y. Bergeron, éditeurs. Aménagement écosystémique en forêt boréale. Les Presses de l'Université du Québec, Québec.
Gendron, M.H. et B.T. Collins. 2009. Enquête nationale sur les prises : vente de permis. [Online]: http://www.cws-scf.ec.gc.ca/nwrc-cnrf/default.asp?lang=fr&n=C9046964. Division des populations d'oiseaux migrateurs, Centre national de la recherche faunique, Service canadien de la faune, Ottawa (Ontario). Page consultée le 27 mai 2010.
GéoBase. 2008. Données numériques d'élévation du Canada. Feuillet 011N, échelle 1:250 000. Site: http://www.geobase.ca/geobase/fr/data/cded/index.html. GéoBase.
German, A. 2008. The shrinking beds: will the federal government help save the loss of eelgrass? The Nation(July 4): 17.
Gilliland, S., G.J. Robertson, M. Robert, J.-P.L. Savard, D. Amirault, P. Laporte et P. Lamothe. 2002. Abundance and distribution of Harlequin Ducks molting in eastern Canada. Waterbirds 25: 333-339.
Goudie, R.I., G.J. Robertson et A. Reed. 2000. Common Eider (*Somateria mollissima*), p. dans A. Poole et F. Gill, éditeurs. The Birds of North America, No. 546. The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA. 32 pp.
Gouvernement du Canada. 2001. Décret d'inscription de substances toxiques à l'annexe 1 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999). [Online]: http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/fra/decrets/OrderText.cfm?intOrder=178&intDocument=291. Registre environnemental de la LCPE. 2001-12-01 - Gazette du Canada - Partie I, vol. 135 no. 48. Page consultée le 21 juin 2011.
_____. 2010. Registre public des espèces en péril. [Online]: http://www.registrelep.gc.ca/default_f.cfm. Page consultée le 21 janvier 2010.
Gouvernement du Québec. 2004. Entente de principe d'ordre général entre les Premières nations de Mamuitun et de Nutashkuan et le Gouvernement du Québec et le Gouvernement du Canada. Secrétariat aux affaires autochtones [En ligne] <http://www.ainc-inac.gc.ca/al/ldc/ccl/agr/mamu/mamu-fra.pdf>, Québec, Québec, 105 p.
_____. 2005. Décret 468-2005, 18 mai 2005, Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) - Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Gazette officielle du Québec 1er juin 2005, 137e année, no 22. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/Eau/rives/politique.pdf>.
_____. 2006. L'occupation du territoire au Québec. [Online]: http://www.gouv.qc.ca/portail/quebec/pgs/commun/portrait/geographie/climat/occupationterritoire/?lang=fr. Page consultée le 11 décembre 2009.
_____. 2007. Stratégie gouvernementale de développement durable, 2008-2013. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 83 p.
_____. 2009a. Décret 1006-2009, 16 septembre 2009. Loi sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Gazette officielle du Québec, 30 septembre 2009, Vol. 141, No. 39: 4757-4759.
_____. 2009b. Le Saint-Laurent, source de richesses : Évaluation environnementale stratégique. [Online]: http://www.ees.gouv.qc.ca/. Page consultée le 7 décembre 2009.
_____. 2009c. Loi sur les forêts. L.R.Q., chapitre F-4.1. [Online]: http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/F_4_1/F4_1.HTM. Page consultée le 26 novembre 2009.
_____. 2010a. AM 2010-007, 14 janvier 2010. Loi sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Gazette officielle du Québec, 3 mars 2010, Vol. 142, No. 9: 870-876.
_____. 2010b. Loi sur la conservation du patrimoine naturel. L.R.Q., chapitre C-61.01. [Online]: http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/C_61_01/C61_01.htm. Page consultée le 1er février 2010.
_____. 2011a. Plan Nord - Le potentiel économique : Le potentiel de production bioalimentaire. [Online]: http://plannord.gouv.qc.ca/potentiel/bioalimentaire.asp. Page consultée le 4 janvier 2012.
_____. 2011b. Plan Nord : Faire du Québec une puissance mondiale de l'énergie renouvelable. [Online]: http://plannord.gouv.qc.ca/documents/fiche-energie-renouvelable.pdf. Page consultée le 4 janvier 2012.
_____. 2011c. Plan Nord : Infrastructures d'accès au territoire. [Online]: http://www.plannord.gouv.qc.ca/documents/fiche-acces-territoire.pdf. Page consultée le 16 décembre 2011.
_____. 2011d. Plan Nord : Le potentiel économique - Le potentiel touristique. [Online]: http://plannord.gouv.qc.ca/potentiel/touristique.asp. Page consultée le 17 décembre 2012.
_____. 2011e. Plan Nord : Le potentiel économique - Les ressources forestières. [Online]: http://www.plannord.gouv.qc.ca/potentiel/forestieres.asp. Page consultée le 16 janvier 2012.
_____. 2011f. Plan Nord : Mise en valeur d'un immense potentiel minier. [Online]: http://www.plannord.gouv.qc.ca/documents/potentiel-minier.pdf. Page consultée le 16 décembre 2011.

_____. 2011g. Portail Québec : Prédation de la moule bleue d'élevage en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine - Le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation appuie les entreprises touchées. [Online]: http://communiques.gouv.qc.ca/gouvqc/communiques/GPQF/Aout2011/03/c9142.html. Page consultée le 16 janvier 2012.
Gratton, L. et C. Dubreuil. 1990. Portrait de la végétation et de la flore du Saint-Laurent. Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Ministère de l'Environnement, Québec, 56 p.
Gratton, L. et C. Grenier. 1992. Cartographie de la végétation de la tourbière du plateau de L'Isle-Verte. Environnement Canada, région du Québec, Service canadien de la faune, Conservation et Protection, Québec, 15 p.
Grenier, A. 1991. Évaluation et raffinement de la cartographie de l'utilisation riveraine des terres de Cornwall à Tadoussac effectuée à l'aide des images TM. Rapport final pour Environnement Canada, Centre Saint-Laurent, Montréal, Québec, 27 p.
Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet. 2004. Plan québécois de gestion de l'Eider à duvet *Somateria mollissima dresseri*. Publication spéciale du Groupe conjoint de travail sur la gestion de l'Eider à duvet, Québec, 44 p.
Groupe conseil Genivar inc. 2005. Étude des impacts socioéconomiques : la sauvagine en migration dans le Québec méridional, particulièrement la Grande Oie des neiges et la Bernache du Canada. Environnement Canada, Québec, Québec, p.
Guérette-Montminy, A., É. Berthiaume, M. Darveau, S. Cumming, D. Bordage, S. Lapointe et L.-V. Lemelin. 2009. Répartition de la sauvagine en période de nidification entre les 51º et 58º de latitude nord dans la province de Québec. Canards Illimités Canada. Rapport technique n° Q14, Québec, Québec, 43 p.
Guillemette, M. 1997. Influence de l'activité humaine sur l'interaction goéland-végétation et sur le maintien des populations aviennes de la RPNAM. Rapport présenté au service de conservation des ressources naturelles de Parcs Canada, Région du Québec, Québec, Québec, p.
Harvey, W.F. et J. Rodrigue. 2005. A breeding pair survey of Canada Geese in northern Quebec - 2005. Maryland Department of Natural Resources et Service canadien de la faune, Région du Québec, p.
Hélimax Énergie et AWS Truewind. 2005. Inventaire du potentiel éolien exploitable au Québec. Rapport préparé pour le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. [En ligne] <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/energie/eolien/vent_inventaire_inventaire_2005.pdf>. Montréal, Québec, 60 p.
Henny, C.J., D.D. Rudis, T.J. Roffe et E. Robinson-Wilson. 1995. Contaminants and seaducks in Alaska and the circumpolar region. Environmental Health Perspectives 103: 41-49.
Hicklin, P.W. et W.R. Barrow. 2004. The incidence of embedded shot in waterfowl in Atlantic Canada and Hudson Strait. Waterbirds 27(1): 41-45.
Hydro-Québec. 2001. Fiche sur le Complexe hydroélectrique La Grande : les communautés de poissons. Unité Hydraulique et Environnement, Vice-présidence Exploitation des équipements de production, Hydro-Québec. [En ligne] <http://www.hydroquebec.com/developpementdurable/documentation/pdf/poissons/fiche_12.pdf>, 6 p.
_____. 2009. Plan stratégique 2009-2013. Hydro-Québec. En ligne à <http://www.hydroquebec.com/publications/fr/plan_strategique/pdf/plan-strategique-2009-2013.pdf>, 86 p.
_____. 2011. L'hydroélectricité québécoise, source d'avenir. [Online]: http://www.hydrosourcedavenir.com/accueil. Site Internet d'Hydro-Québec. Page consultée le 15 décembre 2011.

ICOAN international. 2009. Régions de conservation des oiseaux. [Online]: http://www.nabci.net/International/Francais/bcrmap.html. Page consultée le 11 août 2009.
Institut de la statistique du Québec. 2009a. Le Québec chiffres en main, édition 2009. [Online]: www.stat.gouv.qc.ca. Publication produite par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Page consultée le 17 décembre 2009.
_____. 2009b. Recensement de 2006. [Online]: http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/index_2006.htm. Page consultée le 25 novembre 2009.
Jauvin, D. 1995. Canard roux, p. 352-355 dans J. Gauthier et Y. Aubry, éditeurs. Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, Québec, xviii + 1295 p.
Jean, M., G. Létourneau et C. Savage. 2005. Les milieux humides et les plantes exotiques en eau douce – 2e édition. Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent ». Environnement Canada – Région du Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Montréal, Québec, 8 p.
Jobin, B., J. Beaulieu, M. Grenier, L. Bélanger, C. Maisonneuve, D. Bordage et B. Fillion. 2003. Landscape changes and ecological studies in agricultural regions, Québec, Canada. Landscape Ecology 18(6): 575-590.
Jobin, B., C. Latendresse, C. Maisonneuve, A. Sebbane et M. Grenier. 2007. Changements de l'occupation du sol dans le sud du Québec pour la période 1993-2001. Série de rapports techniques nº 483. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, Sainte-Foy, Québec, 112 p.

Kessel-Taylor, I. 1984. The application of the Canada land data system for quantitative analysis of land use dynamics on wetlands for 23 urban centered regions in Canada. Rapport du SDTC no. R003200. Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa, Ontario, p.
Kingsley, A. et B. Whittam. 2007. Les éoliennes et les oiseaux, revue de la documentation pour les évaluations environnementales. Version provisoire du 2 avril 2007. Rapport préparé pour le Service canadien de la faune d'Environnement Canada par Études d'Oiseaux Canada, 93 p.
Lachance, R. 2007. Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2007-2008 - Tome II, Rapport du commissaire au développement durable. Rapport présenté au Président de l'Assemblée nationale, Québec, Québec, 154 p.
Lafond, R. et C. Pilon. 2004. Abondance du castor (*Castor canadensis*) au Québec. Bilan d'un programme d'inventaire aérien. Naturaliste canadien 128(1): 43-51.
Lalumière, R. et C. Lemieux. 2002. Suivi environnemental des projets La Grande-2-A et La Grande-1. La zostère marine de la côte nord-est de la baie James. Rapport synthèse pour la période 1999-2000. Rapport préparé pour Hydro-Québec par Genivar inc, Québec, Québec, p.
Lamothe, P. 1995. Canard kakawi, p. 1112-1114 dans J. Gauthier et Y. Aubry, éditeurs. Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, Québec, xviii + 1295 p.
Langlois, A. 2005. Écologie de la mue et de la migration automnale chez l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*). Thèse de maîtrise, Faculté des sciences, Université Laval, Québec, Québec, Canada. p.
Larsen, J.K. et M. Guillemette. 2007. Effects of wind turbins on flight behaviour of wintering common eiders : implications for habitat use and collision risk. Journal of Applied Ecology 44 516-522.
Laserre, F. 2003. Les impacts des grands barrages du nord québécois : entre ambitions géopolitiques, impacts environnementaux et sécurité énergétique. Institut québécois des hautes études internationales, Université Laval. [En ligne] <http://fig-st-die.education.fr/actes/actes_2003/lasserre/Impact_barrages.pdf>, 17 p.
Lavoie, C. et M. Jean. 2004. Les plantes envahissantes du Saint-Laurent : une analyse spatio-temporelle. Rapport final du Centre de recherche en aménagement et développement, Université Laval, 26 p.
Lehoux, D. 2003. Les marais à spartines. Quatre-Temps 27(2): 38-41.
Lehoux, D., L. Bélanger, L.-G. de Repentigny et J.-C. Bourgeois. 1995. La sauvagine et les oiseaux de rivage le long du Saint-Laurent, p. 1207-1213 dans J. Gauthier et Y. Aubry, éditeurs. Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, Québec, xviii + 1295 p.
Lehoux, D., D. Dauphin, O. Champoux, J. Morin et G. Létourneau. 2003. Impact des fluctuations des niveaux d'eau sur les canards barboteurs en reproduction dans le tronçon lac Saint-Louis/lac Saint-Pierre (utilisation des données d'habitats). Rapport final interne, Environnement Canada, région du Québec, Service canadien de la faune, Service météorologique du Canada et Centre Saint-Laurent, Sainte-Foy, Québec, 65 p.
Lemieux, C. et R. Lalumière. 1995. Répartition de la Zostère marine (*Zostera marina*) dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent et dans la baie des Chaleurs (1994). Rapport présenté au Service canadien de la faune, Environnement Canada, préparé par le Groupe-conseil Génivar inc.,, Québec, 58 p.
Lepage, C. et D. Bordage (sous la direction de). 2013. État des populations de sauvagine du Québec, 2009. Série de rapports techniques nº 525. Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Québec. 250 p.
Li, T., P. Beauchesne et M.-J. Osmann. 2003. Portrait du déboisement pour les périodes 1990-1999 et 1999-2002 pour les régions administratives de la Chaudière-Appalaches, du Centre-du-Québec, de la Montérégie et de Lanaudière (Rapport synthèse). Ministère de l'Environnement du Québec. En ligne à <www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/BIO154.pdf >. 35 p.
Li, T. et J.-P. Ducruc. 1999. Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec. Ministère de l'Environnement. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/index.htm>, 90 p.
Long Point Waterfowl and Wetlands Research Fund. 2007. Satellite Tracking Lesser Scaup and Greater Scaup from the Lower Great Lakes, p. 8-10 dans Annual Newsletter. Fall 2007. Number 2. 24 pp.
Madsen, J. 1995. Impacts of disturbance on migratory waterfowl. Ibis 137: S67-S75.
Maisonneuve, C., L. Bélanger, D. Bordage, B. Jobin, M. Grenier, J. Beaulieu, S. Gabor et B. Fillion. 2006. American Black Duck and Mallard breeding distribution and habitat relationships along a forest-agriculture gradient in southern Québec. Journal of Wildlife Management 70(2): 450-459.
Malecki, R., S. Sheaffer, D. Howell et T. Strange. 2006. Northern Pintails in Eastern North America: Their seasonal distribution, movement patterns, and habitat affiliations. Atlantic Flyway Council and Technical Section, Final Report, 67 p.
Malecki, R.A. et R.E. Trost. 1990. A breeding ground survey of Atlantic Flyway Canada Geese, *Branta canadensis*, in northern Quebec. Canadian Field-Naturalist 104: 575-578.

Marineau, K. 2004. Description physionomique des milieux humides du Québec. Rapport final pour le Service canadien de la faune d'Environnement Canada, 42 p.
McAloney, K., J.-P.L. Savard et S. Gilliland. 2005. Monitoring Atlantic Flyway Black Scoters (SDJV#55). [Online]: http://seaduckjv.org/studies/pro3/pr55.pdf. Sea Duck Joint Venture.
McGilvrey, F.B. 1967. Food habits of sea ducks from the north-eastern United States. Wildfowl Trust 18: 142-145.
Mikola, J., M. Miettinen, E. Lehikoinen et K. Lehilä. 1994. The effects of disturbance caused by boating on survival and behaviour of velvet scoter *Melanitta fusca* ducklings. Biological Conservation 67: 119-124.
Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 2009a. Les suites au rapport de la CAAAQ : le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation en action. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec, 8 p.
_____. 2009b. Prime-Vert. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec, Québec, 41 p.
_____. 2011a. Le milieu agricole : Réglementation. [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/index.htm. Site Internet du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Page consultée le 12 juin 2012.
_____. 2011b. Monographie de l'industrie du bleuet au Québec. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Direction générale des politiques agroalimentaires, Direction du développement et des initiatives économiques [En ligne] <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Monographiebleuet.pdf>, 70 p.
Ministère de l'Environnement. 2003. Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec. Direction des politiques du secteur agricole, ministère de l'Environnement, Québec, 143 p.
Ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire. 2005. Répertoire des municipalités. [Online]: http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire_mun/repertoire/repertoi.asp. Site Internet du Ministère des Affaires municipales, Régions et Occupation du territoire du Québec. Page consultée le 23 octobre 2009.
_____. 2007. Organisation municipale : Répertoire des municipalités. [Online]: http://www.mamrot.gouv.qc.ca/organisation/orga_stru_repe.asp. Site Internet du Ministère des Affaires municipales, Régions et Occupation du territoire du Québec. Page consultée le 23 octobre 2009.
_____. 2009. Plan d'action de développement durable, 2009-2013 : Un engagement pour des communautés viables à la grandeur du Québec. Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, 21 p.
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2003a. Gros plan sur Chaudière-Appalaches : La région administrative. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Chaudiere-Appalaches/forets/forets-profil-territoire.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 28 octobre 2009.
_____. 2003b. Gros plan sur l'Estrie : Les forêts. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Estrie/forets/index.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 13 novembre 2008.
_____. 2003c. Gros plan sur la Côte-Nord : Les forêts. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Cote-Nord/forets/index.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 27 novembre 2009.
_____. 2003d. Gros plan sur la Montérégie : La région administrative. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Monteregie/forets/forets-profil-territoire.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 28 octobre 2009.
_____. 2003e. Gros plan sur Laval : La région administrative. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Laval/forets/forets-profil-territoire.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 28 octobre 2009.
_____. 2003f. Gros plan sur le Bas-Saint-Laurent : Les forêts. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/bas-saint-laurent/forets/index.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 16 octobre 2009.
_____. 2003g. Gros plan sur le Centre-du-Québec : La région administrative. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Centre-du-Quebec/forets/forets-profil-territoire.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 28 octobre 2009.
_____. 2003h. Gros plan sur Montréal : La région administrative. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Montreal/forets/forets-profil-territoire.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 28 octobre 2009.
_____. 2006. La stratégie énergétique du Québec 2006-2015 : L'énergie pour construire le Québec de demain. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. [En ligne] <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/energie/strategie/strategie-energetique-2006-2015.pdf>, 119 p.
_____. 2007. La faune et la nature, ça compte! Le tourisme lié aux activités fauniques sans prélèvement : une contribution significative à l'économie régionale. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 15 p.

_____. 2008a. Lignes directrices sur les ensemencements de poissons. Secteur Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. [Disponible en ligne] <ftp://ftp.mrnf.gouv.qc.ca/.../MRNF%202008_Lignes%20directrices%20_Ens_poiss.pdf >, 41 p.
_____. 2008b. Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec – 8 janvier 2008. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/protocole-mortalite-eolien.pdf>, 18 p.
_____. 2009a. Gros plan sur les forêts : refonte du régime forestier. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/evolution/evolution-refonte-regime.jsp#amenagement. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 22 janvier 2010.
_____. 2009b. Plan Nord : pour un développement économique socialement responsable et durable. Document de travail. Ministère des Ressources naturelles et de la faune du Québec, 29 p.
_____. 2009c. Stratégie minérale. [Online]: http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/strategie/index.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 15 décembre 2009.
_____. 2010. Potentiel minier. Direction générale adjointe de l'information géographique, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Site web du Plan Nord. [En ligne] : http://www.plannord.gouv.qc.ca/documents/potentiel-minier.pdf. Page consultée le 25 novembre 2010.
_____. 2011a. Gros plan sur l'énergie : potentiel éolien au Québec. [Online]: http://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/eolien/eolien-potentiel.jsp#inventaire. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 11 janvier 2012.
_____. 2011b. Gros plan sur l'énergie : potentiel pétrolier et gazier. [Online]: http://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/petrole-gaz/petrole-gaz-potentiel.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 11 janvier 2012.
_____. 2011c. Gros plan sur les mines : cartes minières : mines actives. [Online]: http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/mines/mines-actives.pdf. Site web du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 16 décembre 2011.
_____. 2011d. Gros plan sur les mines : Restauration des sites miniers de l'État. [Online]: http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/restauration/restauration-sites.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 16 décembre 2011.
_____. 2011e. Projets miniers de mise en valeur et de développement. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. [En ligne] <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/mines/projets-mines.pdf>.
_____. 2014. Projets éoliens au Québec. [Online]: http://www.mern.gouv.qc.ca/scripts/isapi_srun.dll/energie/eolien/eolien-projets.jsp. Site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Page consultée le 5 novembre 2014.Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 2002. Rapport du Comité interministériel sur la contribution des terres du domaine de l'État au développement de l'industrie du bleuet. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/rapport-bleuets.pdf>, 60 p.
Ministère des Transports du Québec. 2007a. Grands projets. [Online]: http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/grands_projets/trouver_grand_projet. Site web du Ministère des transports du Québec. Page consultée le 16 décembre 2011.
_____. 2007b. Réseau routier. [Online]: http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/grand_public/velo/reseau_routier. Site web de Transports Québec. Page consultée le 14 mai 2011.
_____. 2010. Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie. Direction de l'environnement et de la recherche. En collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, l'Union des municipalités du Québec et la Fédération Québécoise des Municipalités. [En ligne] : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/92AB06F32C92671DE04400144F0104BD, 18 p.
_____. 2011. Érosion côtière. [Online]: http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/environnement/changements_climatiques/adapter_transports_impacts_changements_climatiques/erosion_cotiere. Site Internet du Ministère des Transports du Québec. Page consultée le 30 juillet 2012.
_____. 2012. Environnement : Changements climatiques : Adapter les transports aux impacts des changements climatiques : Érosion côtière [Online]: http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/environnement/changements_climatiques/adapter_transports_impacts_changements_climatiques/erosion_cotiere. Site web du Ministère des transports du Québec. Page consultée le 16 mars 2012.
Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2002a. Portrait régional de l'eau : Côte-Nord (région administrative 09). [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region09/09-cote-

nord.htm. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 28 mai 2010.
_____. 2002b. Portrait régional de l'eau. Abitibi-Témiscamingue (Région administrative 08). [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region08/08-abitibi.htm#2. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 18 novembre 2009.
_____. 2002c. Portrait régional de l'eau. Bas-Saint-Laurent (Région administrative 01). [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region01/01-bas-st-laurent.htm. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 29 septembre 2009.
_____. 2002d. Portrait régional de l'eau. Chaudière-Appalaches (Région administrative 12). [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region12/12-chaudiere.htm. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 14 août 2009.
_____. 2002e. Portrait régional de l'eau. Estrie (Région administrative 05). [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region05/05-estrie.htm. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 14 novembre 2008.
_____. 2002f. Portrait régional de l'eau. Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (Région administrative 11). [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie.htm#1. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 1 octobre 2009.
_____. 2002g. Portrait régional de l'eau. Mauricie (Région administrative 04). [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region04/04-mauricie.htm#2. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 18 novembre 2009.
_____. 2002h. Portrait régional de l'eau. Nord-du-Québec (Région administrative 10). [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region10/10-nord-du-qc.htm#1. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 6 mai 2010.
_____. 2002i. Région administrative de l'Estrie. Portrait socio-économique de la région. [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region_05/portrait.htm. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 28 septembre 2009.
_____. 2002j. Répertoire des aires protégées et des aires de conservation gérées au Québec, 1999 (suite). Annexe VII - Aires naturelles reconnues au niveau international ou national. [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/repertoire/annexe7.htm#ramsar. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 5 novembre 2009.
_____. 2005a. Faits saillants 2001-2003. État de l'écosystème aquatique : bassin versant de la rivière Bourlamaque. [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/bourlamaque/FS-Bourlamarque.pdf. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 6 mars 2008.
_____. 2005b. Rapport annuel 2004-2005 sur la mise en oeuvre de la Stratégie et du Plan d'action québécois sur la diversité biologique (2004-2007). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 107 p.
_____. 2006. Loi sur le développement durable, Chapitre II, Article 6 : Les principes. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2 p.
_____. 2007. État d'avancement des travaux en vue d'une politique sur les milieux humides. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 6 p.
_____. 2008. Plan d'action 2006-2012 - Le Québec et les changements climatiques : un défi pour l'avenir. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 48 p.
_____. 2009a. Biodiversité : registre des aires protégées. [Online]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/index.htm. Site internet du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Page consultée le 1er février 2010.
_____. 2009b. Plan stratégique 2009-2014. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 17 p.
Ministère du développement économique de l'innovation et de l'exportation. 2009a. Créneau d'excellence ACCORD : Tourisme de villégiature quatre saison, Laurentides. Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation. [En ligne] : http://www.mdeie.gouv.qc.ca/pageSingleCFile/pages-regionales/laurentides/creneaux-dexcellence/tourisme-de-villegiature-quatre-saisons/?tx_igfileimagectypes_pi1%5Buid%5D=1499&tx_igfileimagectypes_pi1%5BdlImage%5D=1&tx_igfileimagectypes_pi1%5Bindex%5D=0&cHash=151c0ed2afeba274da9007624897d219, 2 p.
_____. 2009b. Créneau d'excellence ACCORD : Valorisation de la tourbe et des technologies agroenvironnemental. Le Bas-Saint-Laurent, terreau fertile pour le développement d'une industrie dynamique. Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation. [En ligne] : www.mdeie.gouv.qc.ca/pageSingleCFile/bibliotheques/creneaux/valorisation-de-la-tourbe-et-des-technologies-agroenvironnementales/?tx_igfileimagectypes_pi1%5Buid%5D=1416&tx_igfileimagectypes_pi1%5BdlImage%5D=1&tx_igfileimagectypes_pi1%5Bindex%5D=0&cHash=6d44c3eb6cb0e7e3217302e70d55ca73, 2 p.

_____. 2010. Créneau d'excellence ACCORD : Agriculture nordique axée sur le bleuet sauvage et la pomme de terre de semence. Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation. [En ligne] : <www.agrireseau.qc.ca/petitsfruits/documents/02_agriculture_nordique.pdf>, 2 p.
_____. 2011. Créneau d'excellence ACCORD : Agriculture nordique axée sur la production bovine. Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation. [En ligne] : <http://www.mdeie.gouv.qc.ca/pageSingleCFile/pages-regionales/abitibi-temiscamingue/creneaux-dexcellence/agriculture-nordique-axee-sur-la-production-bovine/?tx_igfileimagectypes_pi1%5Buid%5D=1385&tx_igfileimagectypes_pi1%5BdlImage%5D=1&tx_igfileimagectypes_pi1%5Bindex%5D=0&cHash=79c10edfaf768931922700f6cb155804>, 2 p.
Moisan, N. et C. Cauvier. 2010. Prédation de la moule d'élevage par les canards : proposition de méthodes d'atténuation. Les Publications de la Direction de l'innovation et des technologies. MAPAQ. Compte-rendu no. 35., 46 p.
Morin, H., D. Laprise, A.-A. Simard et S. Amouch. 2008. Régime des épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans l'Est de l'Amérique du Nord, p. 165-192 dans S. Gauthier, M.-A. Vaillancourt, A. Leduc, L. De Grandpré, D. Kneeshaw, H. Morin, P. Drapeau et Y. Bergeron, éditeurs. Aménagement écosystémique en forêt boréale. Les Presses de l'Université du Québec, Québec.
Morneau, F. 2003. Aménagement hydroélectrique de la Sainte-Marguerite-3. Suivi de l'avifaune 1994-2002 - phase construction. Faune aviaire; rapport synthèse présenté à Hydro-Québec. Montréal, Québec, 91 p.
_____. 2005. Impacts des aménagements hydroélectriques sur la sauvagine. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement, Montréal, Québec, p.
Morneau, F., M. Robert, J.-P.L. Savard, P. Lamothe, M. Laperle, N. D'Astous, S. Brodeur et R. Décarie. 2008. Abundance and distribution of Harlequin Ducks in the Hudson Bay and James Bay area, Québec. Waterbirds 31(Special Publication 2): 110-121.
Morrier, A., L. Lesage, A. Reed et J.-P.L. Savard. 2008. Étude sur l'écologie de la Macreuse à front blanc au lac Malbaie, réserve des Laurentides, 1994-1995. Série de rapports techniques n° 301. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, Sainte-Foy, Québec, 120 p.
Mosbech, A., R.S. Dano, F. Merkel, C. Sonne, G. Gilchrist et A. Flagstad. 2006. Use of satellite telemetry to locate key habitats for King Eiders *Somateria spectabilis* in West Greenland, p. 769-776 dans G.C. Boere, C.A. Galbraith et D.A. Stroud, éditeurs. Waterbirds around the world. The Stationery Office, Edinburgh, UK, 940 pp.
Musée Redpath. 2009. La biodiversité du Québec : Histoire naturelle du Québec. [Online]: http://redpath-museum.mcgill.ca/Qbp_fr/histoire_naturelle/fnat_hist.html. Page consultée le 6 mai 2010.
Nakashima, D.J. 1986. Inuit knowledge of the ecology of the Common Eider in northern Quebec, p. 102-113 dans A. Reed, éditeur. Eider ducks in Canada/Les eiders au Canada. Canadian Wildlife Service/Service canadien de la faune, Ottawa, Ontario. 177 pp.
Nakashima, D.J. et D.J. Murray. 1988. The Common Eider (*Somateria mollissima sedentaria*) of eastern Hudson Bay: a survey of nest colonies and Inuit ecological knowledge. Environmental Studies Revolving Funds Report. no. 102, Ottawa, xxiv + 174 p.
National Wetlands Working Group. 1988. Wetlands of Canada. Ecological Land Classification Series, No. 24. Environment Canada and Polyscience Publications Inc., Ottawa, Ontario. 452 p.
New Jersey Division of Fish and Wildlife. 2003. Ecology of the Atlantic Brant. [Online]: http://www.state.nj.us/dep/fgw/brant03/main.htm. New Jersey Division of Fish and Wildlife. Page consultée le 20 janvier 2009.
North American Waterfowl Management Plan. 2004. North American Waterfowl Management Plan 2004 - Implementation Framework: Strengthening the Biological Foundation. Canadian Wildlife Service, U.S. Fish and Wildlife Service, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 106 p.
Nunatsiaq News. 2011. Nunavut's Mary River iron mine may end up twice as big: draft EIS. [Online]: http://www.nunatsiaqonline.ca/stories/article/150455_nunavuts_mary_river_iron_mine_may_end_up_two_times_larger_draft_eis. Site internet Nunatsiaq Online. Page consultée le 13 janvier 2012.
Ouellet, J.-F., L. Champoux et M. Robert. En préparation. Heavy metals, PCBs, pesticides and flame retardants in tissues of Barrow's Goldeneyes (*Bucephala islandica*) wintering in the St. Lawrence marine system, Eastern Canada.
Parcs Canada. 2009. Centre de ressources éducatives. Écozones terrestres du Canada. [Online]: http://www.pc.gc.ca/apprendre-learn/prof/itm2-crp-trc/htm/ecozone_f.asp. Site internet de Parcs Canada. Page consultée le 29 avril 2009.
Payette, S. et L. Rochefort. 2001. Écologie des tourbières du Québec-Labrador. Presses de l'Université Laval, Québec, Québec. 621 p.
Pêche et Océans Canada. 2005. Stratégie fédérale sur les aires marines protégées. Direction des communications, Pêches et Océans Canada, Ottawa, Ontario, 18 p.
_____. 2006. Nos eaux, notre avenir : Stratégie de développement durable 2007-2009. Direction des communications, Pêches et Océans Canada, Ottawa, Ontario, 75 p.

_____. 2010. Perspectives maritimes : faits saillants de l'industrie du transport maritime. Direction régionale des politique et de l'économique, Pêches et Océans Canada, Québec, Québec, 9 p.
Pelletier, M. 2002. La contamination des sédiments par les toxiques – Le lac Saint-François : une histoire centenaire. Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent ». Environnement Canada – Région du Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Montréal, Québec, 8 p.
_____. 2005. La contamination des sédiments par les toxiques – Le lac Saint-Pierre : dernière halte avant l'estuaire. Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent ». Environnement Canada – Région du Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Montréal, Québec, 8 p.
_____. 2008a. Évolution spaciale et temporelle de la dynamique et de la géochimie des sédiments du lac Saint-Pierre. Environnement Canada – Direction générale des sciences et de la technologie, Monitoring et surveillance de la qualité de l'eau au Québec. Rapport scientifique et technique ST-240, 94 p.
_____. 2008b. La contamination des sédiments par les toxiques – Le lac Saint-Louis : confluent de deux rivières. Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent ». Environnement Canada – Région du Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Montréal, Québec, 8 p.
Perry, M.C. et K. McAloney. 2003. On the trail of Black Scoters. Birdscapes(Winter): 14.
Petersen, C.H., S.D. Rice, J.W. Short, D. Esler, J.L. Bodkin, B.E. Ballachey et D.B. Irons. 2003. Long-term ecosystem response to the Exxon Valdez oil spill. Science 302: 2082-2086.
Petrie, S.A., S.S. Badzinski et K.G. Drouillard. 2007. Contaminants in Lesser and Greater Scaup Staging on the Lower Great Lakes. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 52: 580-589.
Petrie, S.A., S.S. Badzinski, K.R. Ross et N.R. North. 2006. Great Lakes winter sea duck survey (SDJV #83). [Online]: http://seaduckjv.org/studies/pro3/pr83.pdf. Sea Duck Joint Venture.
Picard, M., D. Lehoux, R. Langevin et C. Grenier. 1997. État des rives et protection des milieux humides du fleuve Saint-Laurent : synthèse des connaissances actuelles. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Québec, Québec, 89 p.
Plan conjoint des habitats de l'Est. 2007. Quebec implementation and evaluation plan, 2007-2012. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Québec, Québec, 76 p.
_____. 2008. Le PCHE au Québec - Bilan 1987-2007 : 20 ans de partenariat au profit de la sauvagine et de la biodiversité. Plan conjoint des habitats de l'Est, Québec, Québec, 76 p.
_____. 2009. Plan conjoint des habitats de l'Est. [Online]: http://www.qc.ec.gc.ca/faune/pche/html/pche_f.html. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Région du Québec. Page consultée le 31 octobre 2011.
Plan d'action Saint-Laurent. 2011. L'Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent : une collaboration depuis 1988. [Online]: http://planstlaurent.qc.ca/fr/accueil/a_notre_sujet.html. Plan d'action Saint-Laurent. Page consultée le 4 juin 2012.
Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. 1986. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. Environnement Canada, Service canadien de la faune et U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, 21 p.
_____. 1998. Mise à jour du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine 1998 : une vision élargie. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Instituto Nacional de Ecología - SEMARNAP du Mexique et U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, 32 p.
_____. 2002. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PNAGS). [Online]: http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/pnags.html. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Site de la Région du Québec. Page consultée le 31 octobre 2010.
_____. 2004. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine 2004 - Orientation stratégique : Renforcer les fondements biologiques. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service; Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) du Mexique; et Environnement Canada, Service canadien de la faune, 22 p.
Plan Saint-Laurent. 2008. Le Saint-Laurent entre bonnes mains - les interventions gouvernementales : Plan Saint-Laurent. [Online]: http://www.planstlaurent.qc.ca/sl_bm/interventions_g/psl/accueil_f.html. Plan Saint-Laurent. Page consultée le 4 juin 2010.
Rail, J.-F. et J.-P.L. Savard. 2003. Identification des aires de mue et de repos au printemps des macreuses (*Melanitta sp.*) et de l'Eider à duvet (*Somateria mollissima)* dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Série de rapports techniques n° 408. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, Sainte-Foy, Québec, 54 p.
Reed, A. 1978. Canadian Waterfowl Management Plan—Quebec. Unpubl. report, Canadian Wildlife Service, Québec Region, Sainte-Foy, Québec, 18 p.
_____. 1995. Bernache cravant, p. 258-261 dans J. Gauthier et Y. Aubry, éditeurs. Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues,

Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, Québec, xviii + 1295 p.
Reed, A., R. Benoit, R. Lalumière et M. Julien. 1996. Utilisation des habitats côtiers du nord-est de la baie James par les canards. Publication hors-série nº 90, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Sainte-Foy, Québec, 49 p.
Reed, A. et J.G. Cousineau. 1967. Epidemics involving the Common Eider (*Somateria mollissima*) at Île Blanche, Québec. Naturaliste canadien 94: 327-334.
Regroupement QuébecOiseaux. 2010. Rapport d'activités 2009-2010. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, Québec, 27 p.
Ressources naturelles Canada. 2004. L'Atlas du Canada : Écozones forestières. [Online]: http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/maps/environment/forest/forestcanada/forestedecozones/1. Site internet de Ressources naturelles Canada. Page consultée le 13 octobre 2009.
_____. 2009a. L'Atlas du Canada : Écozones terrestres. [Online]: http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/maps/environment/forest/forestcanada/terrestrialecozones/1. Site internet de Ressources naturelles Canada. Page consultée le 13 octobre 2009.
_____. 2009b. L'Atlas du Canada : Montagnes. [Online]: http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/learningresources/facts/mountains.html. Site internet de Ressources naturelles Canada. Page consultée le 9 novembre 2009.
Richard, F. et M. Carignan. 2008. Chapitre 6 - L'environnement, p. 6-1 à 6-64 dans Agriculture et agroalimentaire : assurer et bâtir l'avenir - Études complémentaires. Publication de la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois.
Roberge, B. et G. Chapdelaine. 2000. Suivi des impacts du déversement de pétrole du Gordon C. Leitch sur les populations d'oiseaux nicheurs de la Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan (QC), Canada. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada. Série de rapports techniques n° 359, Sainte-Foy, Québec, 21 p.
Robert, M. 2007. Bilan des observations réalisées dans le Parc national des Pingualuit et ses environs en juin et juillet 2007. Service canadien de la faune, région du Québec, Sainte-Foy, Québec, 7 p.
Robert, M., R. Benoit, C. Marcotte, J.-P.L. Savard, D. Bordage et D. Bourget. 2003. Le Garrot d'Islande dans l'estuaire du Saint-Laurent : calendrier de présence annuelle, répartition, abondance, âge-ratio et sex-ratio. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada. Série de rapports techniques n^{o} 398, Sainte-Foy, Québec, 129 p.
Robert, M., R. Benoit et J.-P.L. Savard. 2002. Relationship among breeding, molting, and wintering areas of male Barrow's Goldeneye in eastern North America. Auk 119: 676-684.
Robert, M., D. Bordage, J.-P.L. Savard, G. Fitzgerald et F. Morneau. 2000. The breeding range of the Barrow's Goldeneye in eastern North America. Wilson Bulletin 112(1): 1-7.
Robert, M., B. Drolet et J.-P.L. Savard. 2008a. Habitat features associated with Barrow's Goldeneye breeding in eastern Canada. Wilson Journal of Ornithology 120: 320-330.
Robert, M., G.H. Mittelhauser, B. Jobin, G. Fitzgerald et P. Lamothe. 2008b. New insights on Harlequin Duck population structure in eastern North America as revealed by satellite telemetry. Waterbirds 31(Special Publication 2): 159-172.
Robert, M., F. Morneau, C. Marcotte et P. Lamothe. 2001. Inventaires héliportés de l'Arlequin plongeur sur des rivières du Québec et du Labrador aux printemps de 1999 et 2000. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada. Série de rapports techniques n^{o} 375, Sainte-Foy, Québec, 33 p.
Robert, M. et J.-P.L. Savard. 2006. The St. Lawrence River Estuary and Gulf: a stronghold for Barrow's Goldeneyes wintering in eastern North America. Waterbirds 29(4): 437-450.
Rocke, T.E. et T.K. Bollinger. 2007. Avian botulism, p. 377-416 dans N.J. Thomas, D.B. Hunter et C.T. Atkinson, éditeurs. Infectious diseases of wild birds. Blackwell Publishing, Oxford, Royaume-Uni.
Rondeau, B. 2005. La qualité de l'eau du secteur fluvial – La contamination par les toxiques – 2e édition. Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent ». Environnement Canada – Région du Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Montréal, Québec, 6 p.
Ross, K.R., S.A. Petrie, S.S. Badzinski et A. Mullie. 2005. Autumn diet of Greater Scaup, Lesser Scaup, and Long-tailed Ducks on eastern Lake Ontario prior to zebra mussel invasion. Wildlife Society Bulletin 33(1): 81-91.
Saint-Laurent Vision 2000. 2002. Phase I : résultats. [Online]: http://www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase1/resultats_f.htm. Saint-Laurent Vision 2000. Page consultée le 4 juin 2010.
_____. 2004. Phase II : résultats. [Online]: http://www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase2/resultats_f.htm. Saint-Laurent Vision 2000. Page consultée le 4 juin 2010.
Saucier, J.-P., P. Grondin, A. Robitaille, J. Gosselin, C. Morneau, P.J.H. Richard, J. Brisson, L. Sirois, A. Leduc, H. Morin, É. Thiffault, S. Gauthier, C. Lavoie et S. Payette. 2009. Écologie forestière, p. 165-316 dans Manuel de foresterie, 2e édition. Ouvrage collectif publié par l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. Éditions MultiMondes, Québec, Québec.

Savard, J.-P., P. Bernatchez, F. Morneau, F. Saucier, P. Gachon, S. Senneville, C. Fraser et Y. Jolivet. 2008a. Étude de la sensibilité des côtes et de la vulnérabilité des communautés du golfe du Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques - sommaire. Ouranos. [En ligne] <http://ouranos.ca/media/publication/20_Rapport_Savard_maritime_2008.pdf>, 48 p.
Savard, J.-P.L. 2009. Identification of molting locations of adult female Barrow's Goldeneye in Eastern North America (SDJV Project # 119). [Online]: http://www.seaduckjv.org/studies/pro3/pr119.pdf. Sea Duck Joint Venture.
Savard, J.-P.L., P. Bernatchez, F. Morneau, F. Saucier, P. Gachon, S. Senneville, C. Fraser et Y. Jolivet. 2008b. Étude de la sensibilité des côtes et de la vulnérabilité des communautés du golfe du Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques - Synthèse des résultats. Ouranos, 48 p.
Savard, J.-P.L., M. Robert et S. Brodeur. 2008c. Harlequin Ducks in Québec. Waterbirds 31(Special Publication 2): 19-31.
Scheuhammer, A.M., S.L. Money, D.A. Kirk et G. Donaldson. 2003. Les pesées et les turluttes de plomb au Canada : Examen de leur utilisation et de leurs effets toxiques sur les espèces sauvages. Publication hors série n° 108. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa, Ontario, 48 p.
Sea Duck Joint Venture. 2009. The Sea Duck Joint Venture (Plan Conjoint des Canards de Mer). [Online]: http://www.seaduckjv.org/.
Sea Duck Joint Venture Management Board. 2008. Sea Duck Joint Venture Strategic Plan 2008-2012. USFWS, Anchorage, Alaska and CWS, Sackville, New Brunswick, 95 p.
Sépaq. 2009. Parc national des Monts-Valin : Aux frontières du nord. [Online]: http://www.sepaq.com/pq/mva/. Sépaq. Page consultée le 25 novembre 2009.
Service canadien de la faune. 2006. Atlas de conservation des terres humides de la vallée de Saint-Laurent. [Online]: http://www.qc.ec.gc.ca/faune/atlasterreshumides/html/atlasterreshumides_f.html. Site web du Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec. Page consultée le 15 décembre 2009.
_____. 2009. RNF de la baie de L'Isle-Verte : Ressources biologiques. [Online]: http://www.qc.ec.gc.ca/faune/faune/html/rnf_biv_biologie.html. Site d'Environnement Canada. Page consultée le 4 novembre 2009.
Service canadien de la faune et Fédération canadienne de la faune. 1990. Le renard arctique. [Online]: http://www.ffdp.ca/hww2_F.asp?id=81. Site web Faune et flore du pays. Page consultée le 6 mai 2010.
_____. 2003. Les oiseaux et la pollution par les hydrocarbures. [Online]: http://www.hww.ca/hww2_F.asp?id=229. Site web Faune et flore du pays. Page consultée le 15 décembre 2009.
Service canadien de la faune et Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche. 1986. Plan de gestion de la sauvagine au Québec. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région du Québec et Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec, Québec, 108 p.
Short, F.T. 2008. The Status of Eelgrass in James Bay: An Assessment of Hydro-Quebec Data Regarding Eelgrass in James Bay, Experimental Studies on the Effects of Reduced Salinity on Eelgrass, and Establishment of James Bay Environmental Monitoring by the Cree Nation. Report to the Cree Nation of Chisasibi, by the University of New Hampshire, Jackson Estuarine Laboratory. [En ligne] <http://marine.unh.edu/jel/seagrass_ecology/cree-eelgrassreport2008.pdf>, Durham, New Hampshire, 47 p.
Sooter, C.A. 1937. Leeches infesting young waterfowl in Northwest Iowa. Journal of Parasitology 23: 108-109.
SOS-POP. 2008. Banque de données sur les oiseaux en péril du Québec. [Online]: http://www.quebecoiseaux.org/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=38&Itemid=207. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.
Statistique Canada. 2008. Chiffres de population et des logements, Canada, provinces et territoires, et subdivisions de recensement (municipalités), recensements de 2006 et 2001 : Données intégrales. [Online]: http://www12.statcan.ca/francais/census06/data/popdwell/Table.cfm?T=302&SR=1&S=1&O=A&RPP=9999&PR=24&CMA=0. Site web de Statistique Canada. Page consultée le 26 octobre 2009.
_____. 2009. Profils des communautés de 2006. [Online]: http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F. Site web de Statistique Canada. Page consultée le 20 octobre 2009.
Stott, R.S. et D.P. Olson. 1973. Food habitat relationship of sea ducks on the New Hampshire coastline. Ecology 54: 996-1007.
Table filière de l'aquaculture en eau douce au Québec. 2003. Stratégie de développement durable de l'aquaculture en eau douce au Québec. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Ministère de l'environnement et l'Association des aquaculteurs du Québec, Québec, 21 p.
Tecsult Environnement inc. 2004. Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert – Avifaune – Sauvagine et autres oiseaux aquatiques. Rapport préparé pour la Société d'énergie de la Baie James. FORAMEC inc., Québec, Québec, 157 p.
Towerkill. 2010. Tower numbers by height class - Quebec. [Online]: http://www.towerkill.com/reports/CA/PQ.html#start. Towerkill.com. Page consultée le 19 décembre 2011.
Tremblay, A., M. Lucotte et C. Hillaire-Marcel. 1993. Le mercure dans l'environnement et les réservoirs hydroélectriques. Évaluation environnementale du projet Grande Baleine : dossier synthèse no. 2. Bureau de soutien de l'examen public du projet Grande-Baleine, 177 p.

Tuggle, B.N. 1985. The occurrence of Theromyzon rude (*Annelida*: *Hirudinea*) in association with mortality of Trumpeter Swan cygnets (*Cygnus buccinator*). Journal of Wildlife Diseases 22: 279-280.
_____. 1987. Chap 17. Nasal leeches, p. 165-172 dans M. Friend, éditeur. Field Manual of Wildlife Diseases: General Field Procedures and Diseases of Migratory Birds. U.S. Department of Interior and U.S. Fish and wildlife Service. Resource publication No 167.
U.S. Fish and Wildlife Service. 2003. The federal duck stamp program. [Online]: http://www.fws.gov/duckstamps/federal/sales/sales.htm. U.S. Fish and Wildlife Service.
Ultramar. 2009. Ultramar obtient un décret gouvernermental. Communiqué de presse émis le 21 octobre 2009. [Online]: http://pipelinesaintlaurent.ca/docs/2009-10-21_CommuniqueDecret_gouv_Qc.pdf Site web Pipeline Saint-Laurent, Ultramar. Page consultée le 11 décembre 2009.
Vermeer, M. et S. Rahmstorf. 2009. Global sea level linked to global temperature. Proceedings of the National Academy of Sciences (Published online before print December 7, 2009, doi: 10.1073/pnas.0907765106)(http://www.pnas.org/content/early/2009/12/04/0907765106.full.pdf).
Villeneuve, S. 2001. Les répercussions environnementales de la navigation commerciale sur le Saint-Laurent. Naturaliste canadien 125(2): 49-67.
Wayland, M., H.G. Gilchrist, D.L. Dickson, T. Bollinger, C. James, R.A. Carreno et J. Keating. 2001. Trace elements in King Eiders and Common Eiders in the Canadian Arctic. Archive of Environmental Contamination and Toxicology 41: 491-500.
Wayland, M., H.G. Gilchrist, T. Marchand, J. Keating et J.E. Smits. 2002. Immune function, stress response, and body condition in Arctic breeding Common Eiders in relation to cadmium, mercury, and selenium concentrations. Environmental Research. Section A 90: 47-60.
Wiese, F.K. et G.J. Robertson. 2004. Assessing seabird mortality from chronic oil discharges at sea. Journal of Wildlife Management 68: 627-638.
Wiken, E.B., D. Gauthier, I.B. Marshall, K. Lawton et H. Hirvonen. 1996. A perspective on Canada's ecosystems: An overview of the terrestrial and marine ecozones. Occasional Paper No. 14. Canadian Council on Ecological Areas, Ottawa, Ontario, 95 p.
Winkelman, J.E. 1992. The impact of the Sep Wind Park near Oosterbierum (Fr.), the Netherlands, on birds. 3. Flight behaviour during daylight. [en néérlandais avec résumé en anglais]. RIN Report 92/4. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem, the Netherlands, p.
Wrona, F.J., T.D. Prowse, J.D. Reist, J.E. Hobbie, L.M.J. Lévesque et W.F. Vincent. 2006. Climate change effects on aquatic biota, ecosystem structure and function. Ambio 35: 359-369.

16. Annexes

16.1 Importance des RCO l'une par rapport à l'autre sur le plan de leur contribution à la sauvagine nicheuse

Le tableau 9 (ci-dessous) permet de mettre en lumière l'importance des RCO l'une par rapport à l'autre pour ce qui est de leur **contribution à la sauvagine au moment de la reproduction**. Bien qu'incomplet parce que certaines espèces ne présentent pas d'effectifs nicheurs ni de densités pour chacune des RCO alors qu'elles y sont présentes, ce tableau permet néanmoins de dresser quelques grands constats.

La **RCO 13** présente une contribution certaine sur le plan des canards barboteurs, malgré le fait qu'elle soit la plus petite RCO au Québec, puisque la densité maximale de six espèces s'y trouve (Canard branchu, Canard chipeau, Canard d'Amérique, Canard colvert, Canard souchet et Sarcelle d'hiver); par contre, la RCO 13 n'est pas importante du point de vue des effectifs nicheurs, puisque seul le Canard chipeau y obtient ses effectifs les plus élevés. La RCO 13 semble donc une bonne candidate pour la mise en place d'actions visant la conservation de canards barboteurs, quoique le Québec ne comporte pas une grande part de responsabilité à la conservation de ces canards à l'échelle nord-américaine (voir la proportion des effectifs nicheurs au Québec dans le tableau 9).

La **RCO 14** n'est le lieu d'aucune densité maximale ni d'effectifs nicheurs les plus élevés pour aucune espèce de sauvagine, bien qu'on reconnaisse son importance pour les colonies d'Eider à duvet *dresseri*.

Dans la **RCO 12**, au moins six espèces obtiennent leur densité maximale au Québec (Canard noir, Fuligule à collier, Petit Garrot, Harle couronné, Garrot à œil d'or et Grand Harle), dont quatre espèces cavicoles. La RCO 12 hébergerait aussi les effectifs nicheurs les plus élevés pour le Canard branchu, le Petit Garrot et le Harle couronné. La RCO 12 est donc une bonne candidate pour l'instauration d'actions de conservation de canards nichant en milieu forestier.

L'intérêt particulier de la **RCO 8** réside au fait qu'elle est l'hôte des effectifs nicheurs les plus élevés au Québec pour au moins dix espèces de sauvagine (Bernache du Canada « population résidente » [moins intéressant considérant qu'il s'agit d'une espèce « indésirable »], Canard d'Amérique, Canard noir, Canard colvert, Sarcelle à ailes bleues, Sarcelle d'hiver, Fuligule à collier, Eider à duvet *dresseri*, Garrot à œil d'or et Garrot d'Islande), bien que cela puisse en partie être attribuable au fait qu'elle figure au second rang pour sa superficie. De plus, la Sarcelle à ailes bleues et le Garrot d'Islande y obtiennent leur densité maximale. La RCO 8 représente donc une bonne candidate comme lieu de conservation d'une grande diversité d'espèces de sauvagine, tant de canards barboteurs et plongeurs que de canards de mer.

La **RCO 7** montre une contribution importante pour les fuligules et les canards de mer; ainsi, six espèces y ont leurs effectifs nicheurs les plus élevés au Québec (Fuligule milouinan, Petit Fuligule, Arlequin plongeur, Macreuse à front banc, Macreuse à bec jaune et Grand Harle). On y trouve également la densité maximale du Petit Fuligule et de la Macreuse à front blanc. La RCO 7 pourrait donc faire l'objet d'actions dirigées vers la conservation de canards de mer nicheurs, entre autres.

Quant à la **RCO 3**, bien qu'elle soit la plus nordique des RCO au Québec, huit espèces ou populations y ont leurs effectifs nicheurs les plus élevés (Bernache du Canada « population Atlantique » et « population Atlantique Nord », Cygne siffleur, Canard pilet, Eider à duvet *borealis,* Eider à duvet *sedentaria*, Harelde kakawi et Harle huppé) et au moins huit espèces – pour la plupart les mêmes – y obtiennent leur densité maximale (Bernache du Canada « population Atlantique » et « population Atlantique Nord », Cygne siffleur, Canard pilet, Fuligule milouinan, Macreuse à bec jaune, Harelde kakawi et Harle huppé). Les actions mises sur pied dans la RCO 3 contribueraient ainsi à la conservation d'une belle variété d'espèces de sauvagine.

En résumé, les densités les plus élevées au Québec se trouvent dans les RCO 13 (canards barboteurs), 12 (surtout des canards cavicoles) et 3 (plusieurs espèces ou populations de sauvagine) et les effectifs nicheurs les plus élevés dans les RCO 8 (plusieurs espèces de sauvagine), 7 (surtout des canards de mer) et 3 (surtout les bernaches et les canards de mer), la superficie supérieure de ces trois RCO pouvant cependant expliquer en partie les résultats concernant les effectifs nicheurs les plus élevés.

Tableau 9. Effectifs nicheurs (nombre d'individus présents dans la RCO au moment de la nidification[a]), densité (entre parenthèses; nombre d'individus/100 km²), proportion des effectifs nicheurs dans la RCO par rapport à ceux au Québec (% Qc) et proportion des effectifs nicheurs dans la RCO par rapport à ceux en Amérique du Nord (% AN) pour les espèces de sauvagine présentes dans la portion québécoise des RCO du Québec (les espèces indiquées en rouge sont celles qui sont prioritaires dans au moins une RCO). Pour les espèces sans effectif numérique, Oui = L'espèce est présente dans la RCO, mais les effectifs sont inconnus; Occas. = L'espèce niche de façon occasionnelle dans la RCO (tous les 2 à 5 ans). Probable = Un ou des couples ont été observés au moment de la nidification, mais aucune preuve de nidification n'existe. Non = L'espèce ne niche pas dans la RCO.
Pour une même espèce, l'effectif en rouge représente le plus élevé, tandis que la densité en vert représente la plus élevée; ainsi, pour une même espèce (p. ex. Canard branchu), l'effectif le plus élevé peut ne pas se trouver là où la densité est la plus élevée, ou en d'autres termes, une RCO peut être l'hôte de la densité la plus élevée de cette espèce, mais ne pas compter le plus grand nombre d'individus (car dépend de la superficie de la RCO). Voir le tableau spécifique de chaque RCO pour les précisions sur les effectifs présentés. Les pourcentages d'Amérique du Nord qui sont égaux ou supérieurs à 10 ont été mis en caractères gras pour signaler leur importance. **Mise en garde :** ce tableau ne consigne pas l'importance que pourrait avoir certaines RCO sur le plan de la conservation de la sauvagine pour les autres périodes de leur cycle annuel, soit les migrations, la mue et l'hivernage.

	RCO 13 (32 200 km²)	**RCO 14** (66 500 km²)	**RCO 12** (170 100 km²)	**RCO 8** (463 800 km²)	**RCO 7** (561 700 km²)	**RCO 3** (207 400 km²)	**Ensemble du Québec**
Oie des neiges Petite sous-espèce	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	< 500[b]
Oie des neiges Grande sous-espèce	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	< 100[b]
Bernache de Hutchins	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	< 100[b]
Bernache du Canada Population résidente	5 600 **(17,4)** 20 % Qc 1 % AN	3 600 (5,3) 13 % Qc 0 % AN	7 100 (4,2) 26 % Qc 1 % AN	11 300 (2,4) 41 % Qc 1 % AN	Non	Non	27 700[c] 3 % AN
Bernache du Canada Population de l'Atlantique	Non	Non	1 900 (1,1) 0 % Qc 0 % AN	67 800 (14,6) 11 % Qc **11 % AN**	70 200 (12,6) 11 % Qc **11 % AN**	473 000 **(227,9)** 77 % Qc **77 % AN**	613 000[c] **100 % AN**
Bernache du Canada Pop. de l'Atlantique Nord	Non	Non	Non	33 900 (7,3) 41 % Qc **26 % AN**	13 400 (2,4) 16 % Qc **10 % AN**	35 600 **(17,2)** 43 % Qc **27 % AN**	82 900[c] **64 % AN**
Cygne siffleur	Non	Non	Non	Non	Occas.	2 700 **(1,3)** 100 % Qc 3 % AN	2 700 3 % AN
Canard branchu	4 600 **(14,3)** 35 % Qc 0 % AN	900 (1,3) 7 % Qc 0 % AN	5 400 (3,2) 42 % Qc 0 % AN	2 200 (0,4) 17 % Qc 0 % AN	Oui	Non	13 000 0 % AN

	RCO 13 (32 200 km²)	RCO 14 (66 500 km²)	RCO 12 (170 100 km²)	RCO 8 (463 800 km²)	RCO 7 (561 700 km²)	RCO 3 (207 400 km²)	Ensemble du Québec
Canard chipeau	1 200 **(3,8)** 100 % Qc 0 % AN	Oui	Occas.	Oui	Probable	Non	1 200 0 % AN
Canard d'Amérique	900 **(2,9)** 9 % Qc 0 % AN	600 (0,8) 6 % Qc 0 % AN	Oui	8 700 (1,9) 87 % Qc 0 % AN	Oui	Probable	10 000 0 % AN
Canard noir	21 900 (68,0) 4 % Qc 2 % AN	29 500 (44,3) 6 % Qc 3 % AN	121 300 **(71,4)** 23 % Qc **13 % AN**	197 100 (42,4) 38 % Qc **22 % AN**	90 100 (16,0) 17 % Qc **10 % AN**	58 200 (28,1) 11 % Qc 6 % AN	518 000[d] **57 % AN**
Canard colvert	36 000 **(111,7)** 27 % Qc 0 % AN	30 700 (46,2) 23 % Qc 0 % AN	18 800 (11,1) 14 % Qc 0 % AN	46 700 (10,1) 35 % Qc 0 % AN	Oui	Occas.	132 000 1 % AN
Sarcelle à ailes bleues	230 (0,6) 6 % Qc 0 % AN	Oui	Oui	3 600 **(0,8)** 94 % Qc 0 % AN	Occas.	Non	3 800 0 % AN
Canard souchet	330 **(1,1)** 30 % Qc 0 % AN	380 (0,6) 35 % Qc 0 % AN	Oui	350 (0,1) 32 % Qc 0 % AN	Occas.	Occas.	1 100 0 % AN
Canard pilet	1 800 (5,5) 3 % Qc 0 % AN	260 (0,4) 0 % Qc 0 % AN	Oui (n. d.)	900 (0,2) 1 % Qc 0 % AN	10 900 (1,9) 17 % Qc 0 % AN	50 400 **(24,4)** 79 % Qc 1 % AN	64 000[d] 2 % AN
Sarcelle d'hiver	10 800 **(33,6)** 7 % Qc 0 % AN	6 900 (10,5) 5 % Qc 0 % AN	17 900 (10,5) 12 % Qc 0 % AN	53 600 (11,6) 37 % Qc 1 % AN	20 400 (3,6) 14 % Qc 1 % AN	36 400 (17,6) 25 % Qc 1 % AN	146 000[d] 4 % AN
Fuligule à tête rouge	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	< 100[b]
Fuligule à collier	2 900 (8,9) 1 % Qc 0 % AN	28 100 (42,3) 10 % Qc 1 % AN	78 600 **(46,3)** 29 % Qc 4 % AN	148 600 (32,1) 54 % Qc 7 % AN	14 800 (2,6) 5 % Qc 1 % AN	Non	273 000 **14 % AN**
Fuligule milouinan	Occas.	Oui	Non	3 400 (2,9) 8 % Qc 0 % AN	22 900 (4,2) 53 % Qc 3 % AN	16 800 **(8,2)** 39 % Qc 2 % AN	43 000 5 % AN
Petit Fuligule	Oui	Occas.	Occas.	7 100 (6,1) 12 % Qc 0 % AN	50 400 **(8,9)** 87 % Qc 1 % AN	Non	58 000 1 % AN
Eider à tête grise	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	< 100[b]
Eider à duvet *dresseri*	1 300 (n. d.) 1 % Qc 0 % AN	42 000 (n. d.) 44 % Qc **14 % AN**	Oui	52 800 (n. d.) 55 % Qc **18 % AN**	Non	Non	96 000 **32 % AN**
Eider à duvet *borealis*	Non	Non	Non	Non	25 600 (n. d.) 20 % Qc 5 % AN	102 400 (n. d.) 80 % Qc **19 % AN**	128 000 **23 % AN**
Eider à duvet *sedentaria*	Non	Non	Non	Non	7 700 (n. d.) 30 % Qc 3 % AN	17 900 (n. d.) 69 % Qc 7 % AN	26 000 **10 % AN**

	RCO 13 (32 200 km²)	RCO 14 (66 500 km²)	RCO 12 (170 100 km²)	RCO 8 (463 800 km²)	RCO 7 (561 700 km²)	RCO 3 (207 400 km²)	Ensemble du Québec
Arlequin plongeur Population de l'Est	Non	130	Non	130	5 100[e]	Probable	5 400[e] **79 % AN**
Macreuse à front blanc	Non	Non	Oui	43 800 (9,5) 43 % Qc 7 % AN	58 600 **(10,5)** 57 % Qc **10 %**	Non	102 000 **17 % AN**
Macreuse brune	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	1 700[b]
Macreuse à bec jaune	Non	Non	Non	Non	61 900 (11,0) 55 % Qc **15 % AN**	50 000 **(24,1)** 45 % Qc **13 % AN**	112 000 **28 % AN**
Harelde kakawi	Non	Non	Non	Oui	Oui	119 400 **(57,6)** 100 % Qc **12 % AN**	119 000 **12 % AN**
Petit Garrot	Non	Occas.	8 900 **(5,1)** 80 % Qc 1 % AN	2 300 (0,5) 21 % Qc 0 % AN	Oui	Non	11 200 1 % AN
Garrot à œil d'or	900 (2,8) 0 % Qc 0 % AN	6 300 (9,5) 3 % Qc 0 % AN	62 900 **(36,9)** 28 % Qc 5 % AN	130 200 (28,2) 59 % Qc **10 % AN**	22 100 (3,8) 10 % Qc 2 %	Non	222 000 **17 % AN**
Garrot d'Islande Population de l'Est	Non	Non	Oui	4 900[f] **(2,3)** 100 % Qc **100 % AN**	?	Non	4 900[f] **100 % AN**
Harle couronné	400 (1,0) 0 % Qc 0 % AN	5 000 (7,7) 5 % Qc 1 % AN	41 000 **(24,1)** 42 % Qc **12 % AN**	25 600 (5,6) 26 % Qc 7 % AN	25 400 (4,6) 26 % Qc 7 % AN	Non	97 000 **28 % AN**
Grand Harle	4 500 (13,8) 1 % Qc 0 % AN	9 100 (13,6) 3 % Qc 1 % AN	62 100 **(36,6)** 21 % Qc 6 % AN	84 900 (18,4) 28 % Qc 8 % AN	141 000 (25,1) 47 % Qc **14 % AN**	Probable	302 000 **30 % AN**
Harle huppé	Occas.	500 (0,8) 0 % Qc 0 % AN	Oui	700 (0,3) 0 % Qc 0 % AN	155 400 (27,6) 40 % Qc **22 % AN**	233 500 **(112,6)** 60 % Qc **33 % AN**	390 000 **56 % AN**
Érismature rousse	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	< 100[b]
TOTAL	**93 400 (285)**	**163 800 (183)**	**425 900 (251)**	**930 400 (198)**	**790 800 (135)**	**1 123 400 (519)**	**3 500 000**

[a] Calcul fait à partir des équivalents-couples/RCO et des facteurs de conversion établis dans Lepage et Bordage 2013.

[b] Donnée issue du tableau 2 dans Lepage et Bordage 2013.

[c] Les effectifs totaux au Québec diffèrent de ceux présentés au tableau 2 de Lepage et Bordage 2013, car une précision de l'aire de répartition des trois populations a été nécessaire pour obtenir les effectifs/RCO; l'ensemble des effectifs de Bernaches du Canada au Québec oscille entre 721 000 et 723 000 individus, mais la population de l'Atlantique serait moins importante que ce qui a été estimé auparavant, au profit des populations de l'Atlantique Nord et « Résidente ».

[d] L'effectif total au Québec diffère légèrement de celui présenté au tableau 2 de Lepage et Bordage 2013, car il est fondé sur la somme des effectifs/RCO.

[e] Fondé sur le tableau 2 et la note de bas de page « o » correspondante dans Lepage et Bordage 2013.

[f] L'effectif est fondé sur les résultats du SHAU, dont l'aire inventoriée ne couvre pas l'ensemble de l'aire de reproduction. Il diffère donc de celui présenté au tableau 2 de Lepage et Bordage 2013, qui est fondé sur le SGAI, lequel couvre vraisemblablement l'ensemble de l'aire d'hivernage du Garrot d'Islande.

16.2 Critères et pointage retenus pour la priorisation des espèces

1) Effectifs de l'espèce en Amérique du Nord (tirés de North American Waterfowl Management Plan 2004)

Pointage (privilégie les espèces peu abondantes au plan continental) :

3 = < 150 000 individus
2 = 150 000-350 000 individus
1 = 350 000-1 000 000 individus
0 = > 1 000 000 individus
1 = ?

2) Proportion relative des effectifs nicheurs de l'espèce dans la RCO par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord

Pointage (privilégie les espèces pour lesquelles la RCO est importante au plan continental) :

3 = > 15 %
2 = 5-14 %
1 = 1-4 %
0 = 0
1 = ?

3) Proportion relative des effectifs nicheurs de l'espèce dans la RCO par rapport aux effectifs nicheurs de l'espèce au Québec

Pointage (privilégie les espèces pour lesquelles la RCO est importante au plan provincial) :

3 = > 15 %
2 = 5-14 %
1 = 1-4 %
0 = 0
1 = ?

4) Tendance des effectifs de l'espèce dans la RCO

Pointage (privilégie les espèces dont la baisse est significative) :

3 = baisse significative
2 = baisse non significative
1 = hausse non significative
0 = hausse significative
1 = tendance inconnue

5) Répartition géographique continentale de l'espèce et nombre d'habitats utilisés par celle-ci

Pointage (privilégie les espèces à répartition restreinte et utilisant peu d'habitats) :

3 = espèce dont la répartition est restreinte, dans peu d'habitats
2 = espèce dont la répartition est restreinte, dans plusieurs habitats
1 = espèce dont la répartition est vaste, dans peu d'habitats
0 = espèce dont la répartition est vaste, dans plusieurs habitats

6) Importance de la récolte au Québec et de la récolte dans la voie migratoire de l'Atlantique (États-Unis) par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord

Pointage (privilégie les espèces dont la récolte est importante comparativement à leurs effectifs continentaux) :

3 = > 15 %
2 = 5-14 %
1 = 1-4 %
0 = 0
1 = ?

7) Importance des effectifs migrateurs de l'espèce dans la RCO par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord

Pointage (privilégie les espèces dont une grande proportion migre dans la RCO) :

3 = > 15 %
2 = 5-14 %
1 = 1-4 %
0 = 0
1 = ?

8) Importance des effectifs de l'espèce en mue dans la RCO par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord

Pointage (privilégie les espèces dont une grande proportion mue dans la RCO) :

3 = > 15 %
2 = 5-14 %
1 = 1-4 %
0 = 0
1 = ?

9) Importance des effectifs de l'espèce en hiver dans la RCO par rapport aux effectifs de l'espèce en Amérique du Nord

Pointage (privilégie les espèces dont une grande proportion hiverne dans la RCO) :

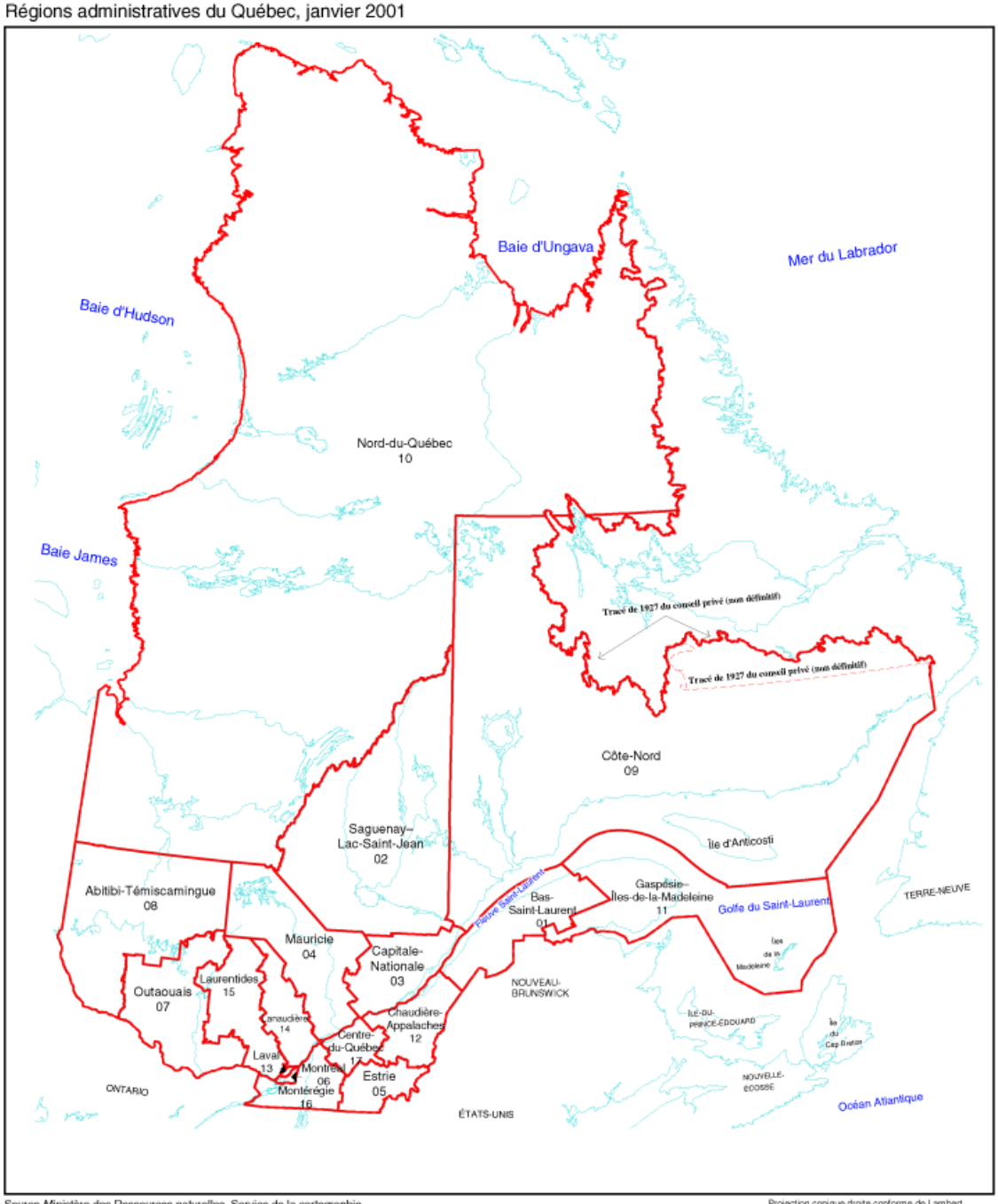
3 = > 15 %
2 = 5-14 %
1 = 1-4 %
0 = 0
1 = ?

16.3 Noms français et scientifique des espèces de sauvagine

Nom français	Nom scientifique
Oie rieuse	*Anser albifrons*
Oie des neiges	*Chen cærulescens*
Oie de Ross	*Chen rossii*
Bernache cravant	*Branta bernicla*
Bernache de Hutchins	*Branta hutchinsii*
Bernache du Canada	*Branta canadensis*
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*
Cygne trompette	*Cygnus buccinator*
Cygne siffleur	*Cygnus columbianus*
Canard branchu	*Aix sponsa*
Canard chipeau	*Anas strepera*
Canard siffleur	*Anas penelope*
Canard d'Amérique	*Anas americana*
Canard noir	*Anas rubripes*
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*
Sarcelle à ailes bleues	*Anas discors*
Canard souchet	*Anas clypeata*
Canard pilet	*Anas acuta*
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*
Fuligule à dos blanc	*Aythya valisineria*
Fuligule à tête rouge	*Aythya americana*
Fuligule à collier	*Aythya collaris*
Fuligule milouinan	*Aythya marila*
Petit Fuligule	*Aythya affinis*
Eider à tête grise	*Somateria spectabilis*
Eider à duvet	*Somateria mollissima*
Arlequin plongeur	*Histrionicus histrionicus*
Macreuse à front blanc	*Melanitta perspicillata*
Macreuse brune	*Melanitta fusca*
Macreuse à bec jaune	*Melanitta americana*
Harelde kakawi	*Clangula hyemalis*
Petit Garrot	*Bucephala albeola*
Garrot à œil d'or	*Bucephala clangula*
Garrot d'Islande	*Bucephala islandica*
Harle couronné	*Lophodytes cucullatus*
Grand Harle	*Mergus merganser*
Harle huppé	*Mergus serrator*
Érismature rousse	*Oxyura jamaicensis*

16.4 Régions administratives du Québec

Régions administratives du Québec, janvier 2001



Source Ministère des Ressources naturelles, Service de la cartographie
Le portrait général du Québec - Régions et MRC
(Décrets 2000/87, 1399/88, 1389/89, 965/97 et 1437/99)
Institut de la statistique du Québec, Direction de l'édition et des communications, 2002.

Projection conique droite conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46 ° et 60°)

www.**ec.gc.ca**

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement Canada
Informathèque
10, rue Wellington, 23e 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