

Oiseaux en péril

L'importance des milieux humides et des cours d'eau de la région boréale du Canada

October 2011



Auteurs:

Edward Cheskey, *Nature Canada*

Jeffrey Wells, Ph.D., *Boreal Songbird Initiative*

Susan Casey-Lefkowitz, *Natural Resources Defense Council*



BOREAL SONGBIRD INITIATIVE



www.borealbirds.org



REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent remercier plusieurs collaborateurs pour leurs précieux commentaires et leur apport inestimable. Nous assumons la responsabilité de toute erreur que ce rapport pourrait contenir. Merci donc à Rita Anderson, Peter Ballin, Eric Butterworth, David Childs, Joan Czapalay, Marcel Darveau, Ian Davidson, Axelle Dudouet, Garry Donaldson, Charles-Antoine Drolet, George Finney, Mark Gloutney, Lisa Goffredi, Mara Kerry, Marilyn Labrecque, Marie-Claude Chagnon, Lisa McCrummen, Jon McLaughlin, John Neville, Lane Nothman, Philip Penner, Jaline Quinto, Bev Ramey, Alain Richard, Dina Roberts, Stuart Slattery, Gary Stewart, Chris Sutton, Jackie Waddell, James Whitelaw, et Ahmed Zedan. Un merci spécial à Peter Lee et Ryan Cheng de Global Forest Watch Canada pour la réalisation des cartes géographiques. Nous sommes également reconnaissants envers Nature Québec pour la révision de la version française de ce document. Les bases du présent rapport reposent sur *Une forêt bleue: La forêt boréale du Canada, le gardien d'eau de la planète*, publié par Pew Environment Group en mars 2011.

À propos de Nature Canada

Nature Canada est un organisme national à but non lucratif dont le mandat est de préserver les espèces et habitats fauniques au Canada, en mobilisant les populations et en défendant les intérêts de la nature. Les actions de Nature Canada reposent sur des données scientifiques combinées à une véritable passion pour la nature. Ceci permet à Nature Canada de se prononcer sur des enjeux environnementaux d'importance nationale, dont la conservation des oiseaux, la protection de la faune et la préservation d'espèces en péril.

Nature Canada et Études d'Oiseaux Canada sont les partenaires canadiens du programme international *Zones importantes pour la conservation des oiseaux* (ZICO) de BirdLife International. Le programme ZICO vise à identifier, conserver et surveiller des sites essentiels pour la conservation des oiseaux. www.naturecanada.ca

À propos de Boreal Songbird Initiative

Boreal Songbird Initiative (BSI) est un organisme à but non lucratif qui œuvre dans le domaine de la sensibilisation et de l'éducation à l'importance de la région boréale pour les oiseaux d'Amérique du Nord, la biodiversité et l'environnement. BSI travaille à mobiliser des groupes environnementaux et ornithologiques ainsi que des individus pour influencer les politiques gouvernementales et industrielles au Canada. www.borealbirds.org

À propos du Natural Resources Defense Council

Natural Resources Defense Council (NRDC) est un organisme international à but non lucratif actif dans le domaine de la protection de l'environnement. Il compte plus de 1,3 millions de membres et d'internautes partisans. Depuis 1970, leurs équipes d'avocats, de scientifiques et d'experts en environnement travaillent à la protection des ressources naturelles, de la santé publique et de l'environnement partout à travers le monde. Leurs bureaux se situent à New York, Washington, Los Angeles, San Francisco, Chicago, Montana et Beijing. www.nrdc.org

Directeur des communications au NRDC: Phil Gutis

Directrice adjointe des communications au NRDC: Lisa Goffredi

Directrice des publications au NRDC: Lise Stevens

Éditrice des publications au NRDC: Carlita Salazar

Graphisme et production: Sue Rossi

Photos de la page couverture: bécassin roux, moucherolle à côtés olive, et canard noir: © Jeff Nadler; Montagnes © David Nunuk.

© Natural Resources Defense Council 2011

Pour obtenir des copies de ce rapport, envoyez 5 \$US plus 3,95 \$US pour les frais d'envoi et de manutention au NRDC Reports Department, 40 West 20th Street, New York, NY 10011.

Les résidents de Californie doivent ajouter des frais de 7,5% pour couvrir les taxes de vente. Les chèques doivent être émis au NRDC en dollars américains.

Imprimé sur du papier recyclé avec 30% de fibres post-consommation et produit sans chlore.

TABLE DES MATIÈRES

Oiseaux en péril: l'importance des milieux humides et cours d'eau de la région boréale du Canada

Résumé	1
Introduction	3
I. L'eau, l'élément qui définit la région boréale	4
II. La forêt boréale, la crèche des oiseaux du Nord	7
III. Un lien étroit entre les populations autochtones, les oiseaux et l'eau	14
IV. Trois milieux humides d'une importance fondamentale pour la forêt boréale	16
Basses-terres de la baie d'Hudson et de la baie James: l'impact de la production hydroélectriquez	17
Delta des rivières de la Paix et Athabasca: la qualité de l'eau menacée	19
Bassin du lac Supérieur: les impacts de l'exploitation forestière	20
V. Au-delà de la région boréale: le déversement d'hydrocarbures dans le golfe du Mexique	22
VI. Politiques en matière de conservation des oiseaux	24
VII. Conclusion	25
Annotations	26



Parc national de Nahanni dans les Territoires du Nord-Ouest



© Ashley Hockenberry



© Jeff Nadler



© Jeff Nadler

RÉSUMÉ

La forêt boréale canadienne joue un rôle essentiel au maintien des populations aviaires de la planète. Des milliards d'oiseaux migrateurs nichent dans la forêt boréale durant les courts étés en raison de l'abondance des milieux humides et cours d'eau que la région abrite.

La quantité phénoménale d'insectes qui vivent dans les milieux humides de la forêt boréale constitue une source de nourriture providentielle pour les oiseaux. Ces habitats servent également d'abri, de site de nidification et d'aire d'alimentation pour les espèces migratrices. Jusqu'à tout récemment, la forêt boréale agissait comme une zone tampon contre le développement industriel.

Cependant, le développement industriel et les changements climatiques exercent des pressions de plus en plus intenses sur la forêt boréale. Le développement hydroélectrique a inondé ce qui était jadis des habitats naturels riches, tandis que l'exploitation forestière et d'autres activités industrielles, comme l'exploitation minière à ciel ouvert et le forage des sables bitumineux, ont détérioré les écosystèmes forestiers et la qualité de l'eau. Les changements climatiques sont responsables du dégel du permafrost et de l'assèchement des milieux humides, lesquels risquent de créer des déséquilibres écologiques. Ces déséquilibres affectent la capacité du milieu forestier à soutenir les nombreuses populations d'oiseaux dont la survie à l'échelle mondiale dépend de la forêt boréale.

Le présent rapport porte sur trois réserves naturelles en forêt boréale, essentielles pour la faune aviaire, et qui sont de plus en plus menacées par l'activité industrielle, le développement hydroélectrique et les changements climatiques. Nous y abordons quelques orientations politiques musclées que nos gouvernements doivent adopter pour protéger cette forêt et la grande diversité d'oiseaux qu'elle soutient.



© Jeff Nadler



© Jeff Nadler



© Garth Lenz



Haut: La rivière Athabasca serpentant au sud de Fort McMurray en Alberta, Canada.
Bas: L'usine de production et l'unité de valorisation de la compagnie Syncrude gâchent le paysage boréal.

INTRODUCTION

Les Canadiens ont toutes les raisons d'être fiers de leurs plans d'eau. Le Canada contient plus d'eau douce de surface que tout autre pays dans le monde. La vaste majorité de cette eau se trouve dans la grande région boréale, laquelle s'étend sur 5,8 millions de kilomètres carrés (1,4 milliard d'acres) depuis Terre-Neuve-et-Labrador jusqu'au Yukon.¹ Toute cette eau, combinée à la courte période végétative qui caractérise cette région, fait de la forêt boréale un écosystème hautement productif pour toutes les formes de vie, et particulièrement pour les oiseaux. Durant quelques mois dans l'année, la forêt boréale canadienne devient une terre d'accueil et un site de nidification pour des milliards d'oiseaux, représentant plus de 300 espèces. Dans le cadre d'un des plus importants mouvements migratoires de la planète, 90% de la population totale d'oiseaux du pays—entre trois à cinq milliards d'oiseaux—quittent la forêt boréale chaque automne pour s'envoler vers leurs aires d'hivernage aux États-Unis et dans les pays tropicaux. Chaque printemps suivant, ils reviennent au Canada pour la saison de reproduction.

Le mode de vie de plusieurs populations autochtones du Canada entretient une relation étroite avec l'abondance des ressources aviaires et aquatiques de la forêt boréale.

Les Premières Nations, et les Inuits habitent la région boréale depuis des millénaires. Ils dépendent de la forêt et de ses ressources en eau pour s'alimenter, se déplacer et satisfaire à leurs autres besoins de première nécessité. Lorsque nous envisageons des moyens d'assurer la pérennité des oiseaux et des autres espèces fauniques de la région



Lac Oscar dans les Territoires du Nord-Ouest.

© Canards illimités Canada

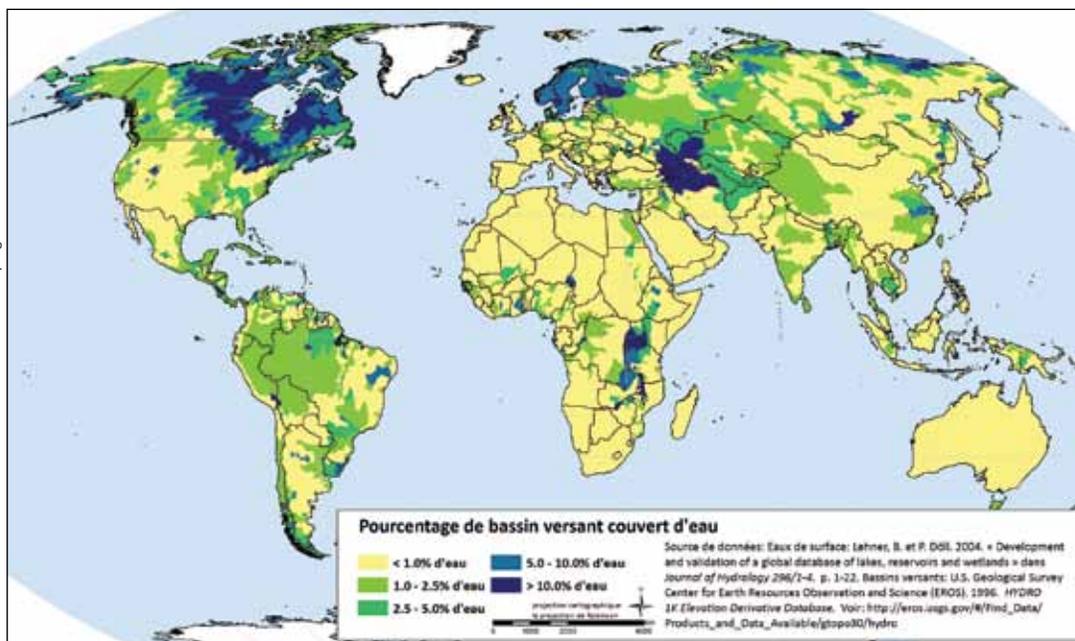
boréale, nous devons nous assurer de reconnaître les droits et les traditions de ces communautés comme étant une composante intrinsèque de l'intégrité de l'écosystème boréal.

Malheureusement, les cours d'eau et milieux humides de la forêt boréale canadienne subissent des pressions de plus en plus fortes. D'un bout à l'autre du Canada, les activités industrielles ont pour effet d'accélérer la perte d'habitat pour des populations d'oiseaux, tandis que le réchauffement climatique provoque des changements qui menacent l'intégrité des milieux humides et des ressources en eau de la forêt boréale. Le présent rapport met en évidence l'importance que revêtent les milieux humides et les cours d'eau de la forêt boréale canadienne au niveau international pour la faune aviaire. Il présente quelques-unes des principales menaces qui planent sur les oiseaux et leurs habitats. Ces menaces compromettent notamment la santé et la viabilité des oiseaux migrateurs du Canada une fois qu'ils quittent la forêt.

Au moment d'examiner l'importance des milieux humides et cours d'eau du Canada pour les oiseaux, nous nous sommes penchés sur trois zones cruciales: les basses-terres

de la baie d'Hudson et de la baie James, le delta des rivières de la Paix et Athabasca ainsi que le bassin du lac Supérieur. À la fin du rapport, nous recommandons des mesures politiques visant à tirer le meilleur parti possible des possibilités de conservation et à minimiser les menaces pour les oiseaux et leur habitat.

© International Boreal Conservation Campaign et Global Forest Watch Canada



La forêt boréale abrite la plus importante réserve d'eau douce de surface au monde.

I. L'EAU, L'ÉLÉMENT QUI DÉFINIT LA RÉGION BORÉALE

Cette section est extraite principalement de: Wells, Jeff, D. Roberts, P. Lee, R. Cheng et M. Darveau. 2011. Une forêt bleue—La forêt boréale du Canada: le gardien d'eau de la planète. Pew Environment Group.

La forêt boréale canadienne abrite la plus forte concentration de grandes terres humides, de grands lacs et de grandes rivières non endigués au monde. Les plans d'eau douce de la région boréale du Canada s'étendent sur une superficie de plus de 800 000 km² (308 881 mi²), soit une superficie supérieure à celle de la plupart des pays du monde.² Cet énorme volume et débit d'eau jouent un important rôle dans la stabilisation du climat de la planète et l'alimentation de la productivité des océans. Ses forêts et ses tourbières sont saturées de glace et d'eau, et les sédiments dans ses lacs et deltas stockent les plus grandes quantités de carbone terrestre de la planète.³ Les cours d'eau et les milieux humides de la forêt boréale canadienne contiennent une eau parmi les plus pures de la planète. Cette eau renferme des niveaux naturellement bas d'azote et de phosphore, de faibles niveaux de polluants d'origine humaine et peu d'espèces envahissantes.



Rivière Clearwater en Alberta.

© Garth Lenz



Rencontre des rivières Carcajou et Mackenzie dans les Territoires du Nord-Ouest.

© Garth Lenz

LACS ET RIVIÈRES

La région de la forêt boréale canadienne abrite plus de 600 000 grands lacs et des millions de petits lacs.⁴ Quatre des dix plus grands lacs de la planète se trouvent en totalité ou en partie dans cette région. La majeure partie de l'eau du lac Supérieur, le plus grand lac d'eau douce de la planète⁵—d'une superficie de 84 500 km² (32 625 mi²)—provient de la forêt boréale canadienne. Se trouvent également dans la région le Grand lac de l'Ours et le Grand lac des Esclaves, respectivement les cinquième et septième plus grands lacs d'eau douce en surface de la planète.

Parmi les rivières de la région—qui abrite le plus grand nombre de grandes rivières non endiguées en Amérique du Nord –, la plus longue est le fleuve Mackenzie qui fait 4 200 kilomètres (2 620 milles) de long, de sa tête à son embouchure. Les nombreuses rivières non aménagées de la forêt boréale canadienne charrient d'énormes quantités d'eau douce, de sédiments et de nutriments vers les océans Atlantique, Pacifique et Arctique. Ces apports alimentent un moteur essentiel aux principaux courants océaniques et à la productivité des océans. Ceux-ci influencent à leur tour le climat mondial ainsi que la biodiversité marine. L'estuaire et les milieux marins qui se trouvent à l'embouchure de ces réseaux fluviaux sont essentiels à la santé des écosystèmes marins qui soutiennent des pêches abondantes, d'importantes colonies d'oiseaux de mer et des populations de mammifères marins.

MILIEUX HUMIDES

La forêt boréale canadienne abrite ce qui représente peut-être la plus grande superficie totale d'habitats humides au monde, soit plus de 1,19 million de km² (459,375 milles²). Les milieux humides de la forêt boréale comprennent divers types d'habitats: des marécages saisonniers, de vastes tourbières saturées d'eau (ombotrophes—bog - et minérotrophes—fen), des étangs, des marais et des toundras.

Les milieux humides jouent un rôle crucial dans le maintien des écosystèmes boréaux. Ils remplissent les aquifères, absorbent et filtrent des contaminants, régulent les débits fluviaux en absorbant et en libérant les excédents de débit, constituent un habitat propice pour la sauvagine,



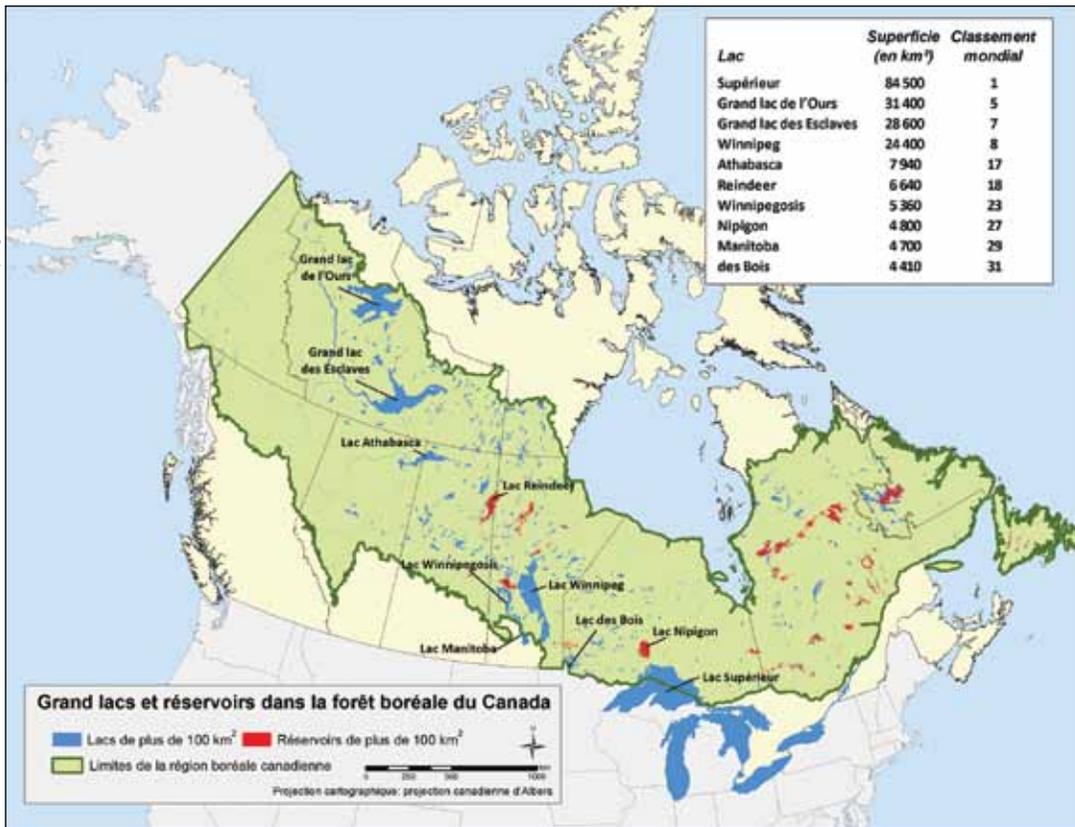
Un lac et son ensemble de milieux humides dans la forêt boréale ontarienne.

© Jeff Wells, Boreal Songbird Initiative

La forêt boréale canadienne accueille chaque année des milliards d'oiseaux, représentant plus de 300 espèces, venus pour y nicher et y résider durant quelques mois.

les poissons et d'autres espèces fauniques. De plus, ils emmagasinent et libèrent des gaz à effet de serre et jouent donc un rôle clé dans la régulation du climat par le cycle mondial du carbone.⁶

Les tourbières sont les milieux humides qui accumulent de grandes quantités de matière végétale morte sont couramment appelés. Les tourbières forment l'écosystème le plus efficace sur la planète pour stocker le carbone.⁷ Ces tourbières, qu'on trouve partout dans la région boréale, accumulent et retiennent plus de carbone par unité de surface que tout autre écosystème terrestre.⁸ Le Canada compte 34% des tourbières de la planète, et elles sont surtout concentrées dans l'écorégion des plaines hudsoniennes.⁹



Lacs et réservoirs d'importance de la forêt boréale canadienne.

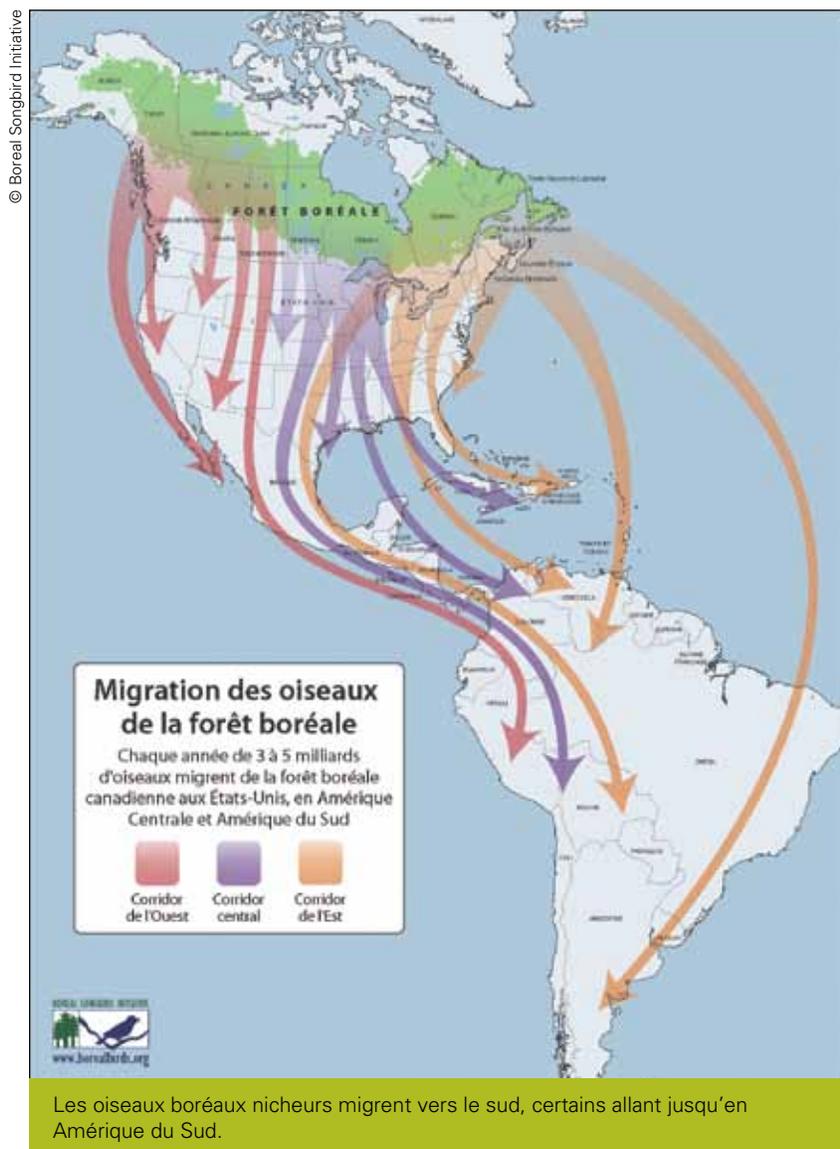


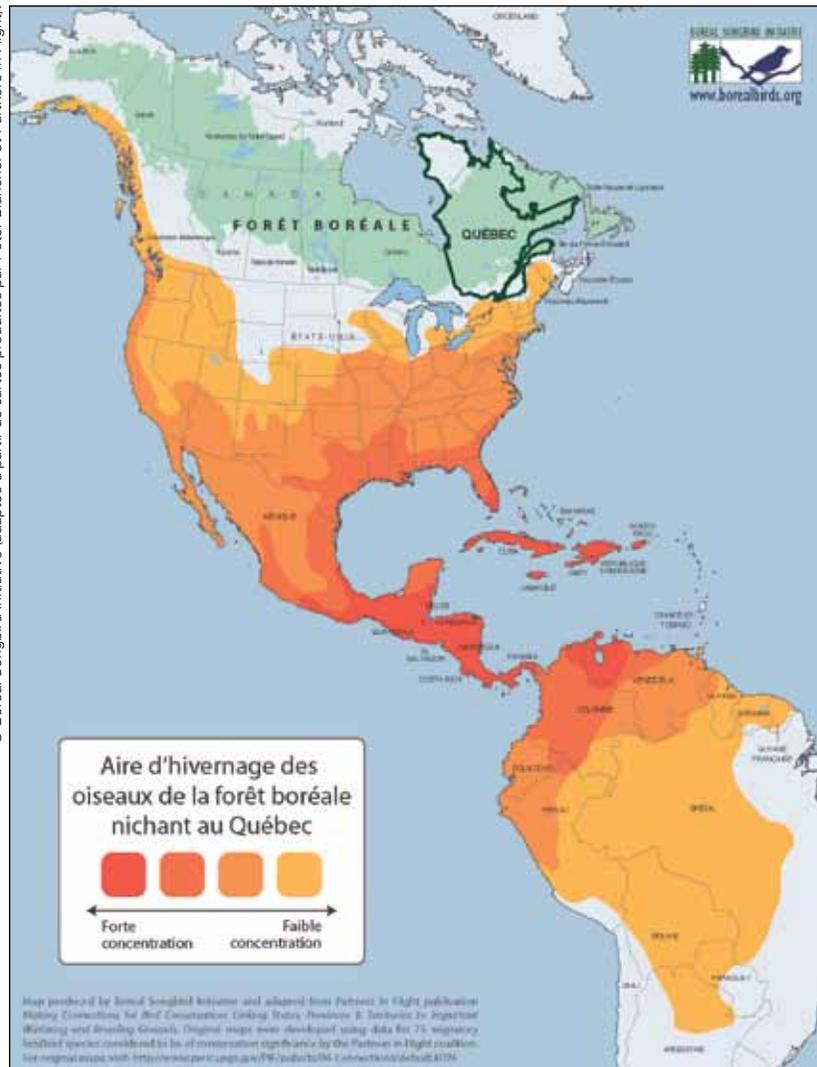
Rivières naturelles et endiguées de la forêt boréale canadienne.

II. LA FORÊT BORÉALE, LA CRÈCHE DES OISEAUX DU NORD

La forêt boréale nord-américaine assure la subsistance de plus de 50% des populations mondiales de 96 espèces d'oiseaux. Parmi ceux-ci, on retrouve des oiseaux terrestres, des oiseaux de rivage et des oiseaux aquatiques.¹⁰ La forêt boréale est essentielle à la majorité des espèces d'oiseaux emblématiques comme le plongeon huard, la grue blanche, la paruline du Canada et le bruant à gorge blanche.

Bien que les milieux humides de la forêt boréale constituent un vaste habitat fréquenté par de nombreuses espèces fauniques, ce sont les oiseaux qui y sont les plus visibles. On estime que la forêt boréale du Canada accueille entre 1 et 3 milliards d'oiseaux nicheurs chaque année. L'automne, lorsqu'une nouvelle génération d'oisillons se joint aux adultes, c'est entre 3 et 5 milliards d'oiseaux au total qui migrent vers le sud pour rejoindre leur aire d'hivernage, laquelle peut s'étendre du sud du Canada jusqu'au sud de l'Argentine.





Les oiseaux nicheurs du Québec, par exemple, se dispersent partout dans les Amériques durant la période d'hivernage, avec des concentrations particulièrement élevées en Amérique centrale et dans les Caraïbes.

Au printemps, les oiseaux quittent leur aire d'hivernage et entreprennent une longue migration vers le nord. Leur arrivée dans la forêt boréale coïncide avec le moment où se produit une augmentation subite de la quantité de nourriture disponible. Les zones humides et voies d'eau jouent un rôle essentiel permettant aux oiseaux d'accéder à ce véritable festin. Des larves d'insectes éclosent dans les multiples plans d'eau dès que la glace fond et assurent un apport essentiel en protéines à la survie des oiseaux. Chaque année, durant les mois de juin et juillet, des essaims de moucherons, de moustiques, et de mouches noires ainsi que de nombreux autres insectes envahissent la forêt boréale. Plusieurs espèces d'oiseaux, ainsi que leurs petits, profitent directement ou indirectement de cette abondante source de nourriture.

Dans la forêt boréale, les oiseaux nicheurs et leur progéniture consomment également des poissons et des invertébrés aquatiques qui habitent les cours d'eau, ainsi que des graines et des fruits qui poussent durant la saison estivale. Outre la nourriture qu'elle procure, la forêt boréale offre aussi l'espace, les abris et l'eau nécessaires aux oiseaux pour élever leur nichée et se préparer à leur longue migration parsemée d'embûches. Une fois la saison de reproduction

Destinations hivernales des oiseaux terrestres de la forêt boréale

Environ 90% de toutes les espèces aviaires de la forêt boréale canadienne quittent la région à la fin de la saison de reproduction. Pour les oiseaux terrestres seulement,¹¹ les cinq destinations d'hivernation les plus importantes sont:

Destination	Nombre estimé d'oiseaux hivernants
États-Unis	1 150 000 000
Mexique	680 000 000
Brésil	200 000 000
Colombie	110 000 000
Venezuela	60 000 000

terminée, ces oiseaux migrateurs quittent la forêt boréale et livrent leurs services écologiques partout à travers les Amériques: ils mangent des insectes, pollinisent des fleurs, dispersent des graines et, dans certains cas, servent même de nourriture pour les populations humaines locales.

Quiscale rouilleux: une population en déclin de 90%

Mêmes pour les amoureux de l'observation des oiseaux, repérer un quiscale rouilleux est devenu de plus en plus difficile au cours des 40 dernières années. Pour dix quiscales rouilleux observés dans les années 1960, on n'en observe plus qu'un seul aujourd'hui—ce qui représente un déclin de plus de 90% de la population de cette espèce. Cette chute de population a poussé le gouvernement du Canada à ajouter cette espèce à la liste de la Loi sur les espèces en péril et à lui accorder le statut d'espèce « préoccupante ». Le quiscale rouilleux niche dans la forêt boréale, de Terre-Neuve à l'Alaska, au nord de la limite de la zone arborée, et toujours près de l'eau.¹² Il doit son nom à la teinte rouilleuse que prennent ses plumes à l'automne et à son chant criard qui ressemble au son d'une vieille porte rouillée qui s'ouvre. En plus de subir une perte d'habitat à l'échelle de la forêt boréale, perte attribuable aux activités d'exploitation forestière, minière, pétrolière et gazière de même qu'aux inondations résultant de projets hydroélectriques, cette espèce est aussi menacée dans ses aires d'hivernage aux États-Unis. Le quiscale rouilleux se tient avec d'autres espèces « d'oiseaux noirs » (ex.: le carouge à épauettes, le quiscale de Brewer, le quiscale bronzé et le vacher à tête brune), oiseaux qui sont considérés comme des ravageurs de cultures dans plusieurs états américains et qui ont historiquement fait l'objet de campagnes d'éradication à très grande échelle. Une partie du déclin du quiscale rouilleux s'explique peut-être par des « dommages collatéraux » attribuables à l'empoisonnement de millions de quiscales dans le sud-est des États-Unis durant les mois d'automne et d'hiver ainsi que par la perte massive de zones humides boisées dans le même secteur.¹³

Quiscale rouilleux



© Jeff Nadler

OISEAUX TERRESTRES ET EAU

Il est rare d'associer les oiseaux terrestres à l'eau. Toutefois, les sources d'eau pures ainsi que les milieux humides regorgeant d'insectes sont les facteurs qui expliquent pourquoi autant d'entre eux choisissent de se reproduire en forêt boréale canadienne. La plupart des espèces adaptent leur régime alimentaire pour tirer plein profit de la manne d'insectes nouvellement éclos. Ceci leur permet de refaire leurs réserves d'énergie au terme des longues migrations qu'ils effectuent à partir de l'Amérique latine et des Caraïbes. De même, cela leur permet d'être rassasiés durant la courte saison de reproduction. Les oiseaux terrestres qui nichent dans les milieux humides ou à proximité de ceux-ci dépendent en grande partie des milieux humides de la forêt boréale pour leur survie.

Populations de passereaux fréquentant la forêt boréale

Espèce	% de l'aire de distribution mondiale située en forêt boréale canadienne
Paruline à couronne rousse	98
Paruline à gorge grise	92
Bruant des marais	80
Bruant de Le Conte	70
Quiscale rouilleux	70
Moucherolle des aulnes	63
Paruline des ruisseaux	56



© Jeff Nadler

La paruline à couronne rousse est reconnue pour être une espèce fortement dépendante des tourbières et milieux humides de la région boréale.



La bernache du Canada est l'une des nombreuses espèces de sauvagine à nicher dans la région boréale.

SITES DE NIDIFICATION POUR LA SAUVAGINE

La sauvagine dépend des milieux humides pour s'abriter et se nourrir. La forêt boréale répond à ces besoins avec une largesse qui a permis à ce groupe d'oiseaux de prospérer. En incluant les écosystèmes forestiers et riverains adjacents et contigus, les milieux humides boréaux représentent un habitat de nidification pour quelques 26 millions d'individus provenant de 35 espèces de sauvagine.¹⁴ On estime que 38% de toutes les espèces de sauvagine du Canada et des États-Unis nichent dans la forêt boréale nord-américaine. La forêt boréale assure la survie d'un grand pourcentage des populations nord-américaines des 16 espèces de canards, d'oies et de cygnes les plus fréquemment observées et chassées.

En forêt boréale de l'est du Canada, le Québec et l'Ontario supportent la majorité de la population mondiale de canards noirs nicheurs. Un nombre significatif d'individus de la population mondiale de harles couronnés dépend aussi de la forêt boréale de l'est du Canada, comme c'est le cas pour plusieurs autres espèces de canards de mer, dont l'arlequin plongeur et le garrot d'Islande, deux espèces désignées préoccupantes au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (2010) du gouvernement fédéral.

Canard noir



Le canard noir est en péril

Malgré une aire de reproduction s'étendant au sud-ouest jusqu'au Wisconsin, et à l'est jusqu'au New Jersey, la plupart des canards noirs nichent dans la forêt boréale de l'est. Tous passent les mois d'hiver dans l'est des États-Unis et l'extrême sud-est du Canada (sud des Grands Lacs, sud du fleuve Saint-Laurent et Nouvelle-Écosse). Le dessous blanc de leurs ailes contraste vivement avec leur corps de couleur chocolat foncé lorsqu'ils sont en vol. Au sol, à une certaine distance, ils peuvent facilement être confondus avec la femelle du canard colvert, une espèce beaucoup plus commune. À l'instar de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques, le canard noir entretient une relation étroite avec le castor—un mammifère associé à la forêt boréale du sud. En effet, de nombreux canards noirs utilisent les étangs de castors pour se nourrir et y élever leurs petits. Selon les recensements hivernaux effectués dans les corridors migratoires, les populations de canards noirs auraient décliné progressivement en l'espace de plusieurs décennies. Ce déclin pourrait être attribuable à l'effet cumulé de la perte d'habitat et de la pression de chasse. Plus récemment, des études sur les aires de nidification du canard noir au Canada ont révélé que les populations seraient actuellement stables ou en légère croissance.¹⁵

AIRES D'ALIMENTATION POUR LES OISEAUX DE RIVAGE

Les milieux humides de la forêt boréale canadienne représentent également un lieu de reproduction et une halte migratoire de première importance pour les oiseaux de rivage, comme les bécasseaux et les pluviers. Quelque 75% des espèces d'oiseaux de rivage communes en Amérique du Nord utilisent les milieux humides de la forêt boréale. On estime que jusqu'à 7 millions d'oiseaux de rivage utilisent ces habitats comme aire de reproduction, tandis que des millions d'autres en dépendent pour se reposer et se ravitailler durant

la migration. Ces oiseaux se nourrissent des innombrables invertébrés qui se trouvent dans la boue et le sol des milieux humides. Les larves d'insectes, les vers, les crustacés et les mollusques sont à la base de leur régime alimentaire.

Les espèces d'oiseaux de rivage, dont plus de 50% de leur population en âge de reproduction fréquente la région boréale de l'Amérique du Nord, sont: le grand chevalier, le petit chevalier, le chevalier solitaire, le chevalier grivelé, le bécasseau minuscule, le chevalier errant, le bécasseau du ressac, le courlis corlieu, le pluvier semipalmé, la barge hudsonienne, le bécassin roux, la bécassine de Wilson et le phalarope à bec étroit.¹⁶

Le chevalier solitaire, oiseau de rivage emblématique de la forêt boréale

Le chevalier solitaire est une des espèces d'oiseaux de rivage qui dépend le plus des milieux humides de la forêt boréale canadienne. L'aire de distribution de ce petit échassier s'étend du Labrador à l'Alaska. Le chevalier solitaire n'est jamais loin de l'eau et diffère des autres oiseaux de rivage nord-américains en nichant dans les arbres. Il utilise souvent les nids abandonnés d'autres espèces comme le merle d'Amérique. On possède peu de connaissances concernant sa reproduction puisque, à l'instar de nombreuses espèces habitant la forêt boréale, le chevalier solitaire niche dans des endroits très peu accessibles et souvent envahis par les moustiques et les mouches noires. Le chevalier solitaire se nourrit de larves de moustiques ainsi que d'un éventail d'autres invertébrés aquatiques, de vers, d'escargots et même de petits poissons et de têtards. L'espèce est également différente à bien d'autres égards,¹⁷ notamment parce que cet oiseau migre habituellement seul, comme son nom l'indique. L'aire d'hivernage du chevalier solitaire s'étend du nord du Mexique jusqu'en Argentine. Contrairement à la plupart des oiseaux de rivage nicheurs de l'Arctique, le chevalier solitaire n'hiverné pas dans les régions côtières, mais plutôt sur les rivages de lacs, d'étangs et de rivières en milieu forestier, ainsi que le long des canaux de drainage en zone agricole.¹⁸ Dans la région du Pantanal, au Brésil, laquelle constitue le plus vaste habitat humide en Amérique du Sud après l'Amazonie, on rapporte que le chevalier solitaire y représente la deuxième espèce la plus commune parmi les oiseaux de rivage nord-américains durant l'été austral. Les aires de reproduction et d'hivernage difficilement accessibles de cette espèce, ainsi que sa nature solitaire, compliquent énormément la localisation de sa population. Donc, en théorie, une grande proportion de la population de chevaliers solitaires pourrait disparaître sans que personne ne s'en rende compte. Un climat plus chaud et plus sec provoqué par le réchauffement de la planète pourrait assécher les petits étangs et les milieux humides où l'espèce se reproduit, transformer son habitat et causer un déclin de ses populations. Ce risque souligne l'importance de protéger la forêt boréale et ses zones humides, ainsi que le besoin de trouver de nouveaux moyens de suivre cette espèce.

Chevalier solitaire



© Len Blumin

UN HAVRE POUR LES OISEAUX AQUATIQUES

Les milieux humides de la forêt boréale canadienne sont essentiels pour plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques, comprenant un large éventail d'espèces plus ou moins apparentées, allant des plongeurs aux mouettes. Pour de nombreux oiseaux aquatiques, la forêt boréale représente une aire de reproduction de choix. À l'échelle mondiale, la majorité des plongeurs du Pacifique, des grèbes esclavons, des grèbes jougris, des butors d'Amérique, des râles jaunes, des marouettes de Caroline, des goélands cendrés et des mouettes de Bonaparte dépendent des cours d'eau et des milieux humides de la forêt boréale canadienne pour se reproduire. Les plongeurs et les grèbes sont attirés par l'abondance des populations de poissons dans les cours d'eau. Le butor d'Amérique et le râle jaune dépendent de la myriade de prairies à carex, de marais à quenouilles, de tourbières minérotrophes (fen), d'étangs à castors et de marais de deltas le long des côtes de la baie d'Hudson et de la baie James. Les pélicans d'Amérique et les sternes caspiennes comptent aussi de grandes colonies de nidification dans la région boréale du Canada.

Le nombre d'oiseaux de rivage utilisant les milieux humides de la forêt boréale pour la nidification est estimé à plus de 7 millions. Des millions d'autres fréquentent également ces endroits en période de migration.



Râle
jaune

© Dominic Sierony

L'habitat du râle jaune est menacé

Le râle jaune est un petit oiseau de marais cachottier. Il est statué « espèce préoccupante » sur la liste canadienne des espèces en péril. Cet oiseau est rarement aperçu, mais c'est son étrange chant de « cliquetis »—rappelant le son que font deux pierres frappées l'une contre l'autre—qui révèle sa présence. Il niche en grande partie dans le centre-sud de la forêt boréale, depuis le Grand lac des Esclaves jusqu'aux terres humides côtières qui longent le fleuve Saint-Laurent et le Nouveau-Brunswick. Cette espèce hiverne presque exclusivement dans les marais côtiers et les milieux humides du sud-est des États-Unis à partir des Carolines jusqu'au Texas. La plus forte concentration de râles jaunes nicheurs se trouverait dans les marais salés côtiers de la baie James.¹⁹ Bien qu'ils soient isolés, ces milieux humides boréaux, telles les cuvettes des prairies, sont sensibles aux impacts des changements climatiques. Dans une grande partie de la région boréale, les modèles de changement climatique prédisent des étés beaucoup plus chauds et secs. Cela engendrerait une augmentation accrue des feux de forêt et l'assèchement d'un plus grand nombre de milieux humides. Combinés à la perte d'habitat causée par les activités industrielles, ces changements représentent de réelles menaces pour les espèces fauniques habitant les milieux humides de la forêt boréale. Protéger l'intégrité des marais côtiers des Carolines jusqu'au Texas est tout aussi important afin d'assurer un habitat d'hivernage approprié au râle jaune.²⁰

III. UN LIEN ÉTROIT ENTRE LES POPULATIONS AUTOCHTONES, LES OISEAUX ET L'EAU

Les ressources naturelles de la forêt boréale assurent la subsistance de populations humaines depuis des millénaires. On compte des centaines de communautés autochtones distinctes et des douzaines de communautés métisses²¹ dans la forêt boréale canadienne. Elles vivent en symbiose avec la terre, l'eau et les oiseaux de la région. Pour ces populations qui habitent cette terre depuis des générations, les abondantes ressources aviaires et aquatiques de la région sont étroitement liées à leur mode de vie, leur survie, leurs stratégies d'adaptation et leur bien-être. Pour la plupart des populations autochtones de la forêt boréale, l'écosystème forestier et leur culture ancestrale sont indissociables. Lorsqu'ils évoquent leur territoire traditionnel, ces populations forment un tout avec la forêt, les rivières, les oiseaux et les autres espèces fauniques.

Lillian Trapper, coordonnatrice de l'aménagement du territoire pour la Première Nation Moose Cree adjacente à la Baie-James, habite au cœur de la forêt boréale presque depuis sa naissance. Lillian, sa famille et les collectivités crie dont elles font partie, sont intimement liées au rythme des

saisons, lequel s'exprime dans des phénomènes comme le gel ou encore la migration des oies. En effet, le mode de vie des Cris est étroitement lié aux oies depuis des millénaires. Lillian décrit ci-dessous la chasse à l'oie et l'importance de cette activité pour les Cris de la Baie-James. Les migrations d'oiseaux au printemps et à l'automne sont tout aussi importantes pour les habitants de Fort Chipewyan—une collectivité dene, crie et métisse qui borde le delta des rivières de la Paix et Athabasca dans le nord de l'Alberta. Les membres de cette collectivité chassent la sauvagine (dont le canard colvert, le garrot à œil or et la bernache du Canada) durant les saisons de migration. Certains types d'oiseaux, comme les plongeurs, revêtent un caractère sacré pour les Denes. Des documents sur l'histoire de la communauté indiquent que les aînés écoutaient les plongeurs pour savoir ce qui se passait sur l'eau.²² Les habitants de Fort Chipewyan ont constaté une baisse des populations de sauvagine au cours des 40 dernières années. John et Alice Rigney habitent Fort Chipewyan et soulignent ci-dessous l'importance de la population régionale d'oiseaux migrateurs.

© Ted Cheskey



“L'oie est une source de nourriture à la base de l'alimentation des populations de la Baie-James. Durant la migration printanière des oies, les écoles sont fermées jusqu'à deux semaines pour permettre aux gens de se rendre à leur camp familial pour la chasse. Cette période représente un des événements culturels saisonniers les plus importants pour eux. C'est un moment propice au rassemblement, au partage, à l'apprentissage et au retour spirituel à la terre. On y transmet les valeurs traditionnelles

associées à la chasse, incluant notamment le respect, la patience, l'honneur et la reconnaissance. On nous apprend à nous respecter l'un l'autre et à respecter l'oie en la dépeçant pour ne rien gaspiller de ce qu'elle nous offre. On nous apprend la patience afin de rester assis dans une cache pendant des heures tôt en matinée jusqu'à tard en soirée, et de bien nettoyer chaque oie que nous tuons. On nous apprend l'importance de rendre hommage au jeune chasseur qui tue sa première oie. On nous apprend à être reconnaissants envers le Créateur pour notre récolte, peu importe que nous réussissions à tuer une ou plusieurs oies. La chasse à l'oie est bien plus qu'une chasse pour nous. Cela fait partie du mode de vie que nous avons hérité de nos ancêtres et que nous léguerons à notre tour aux générations futures. À ma connaissance, il n'y a nulle part ailleurs où les gens se réjouissent autant à la vue d'oies. Ils s'activent, sont anxieux et appellent les oies sans aucun appel. Vous devriez entendre nos enfants. Nous accordons tellement d'importance aux oies que vous pourriez dire qu'elles font partie de nous.”

– Lillian Trapper, Première Nation Moose Cree



“Les oiseaux annoncent l’arrivée du printemps et jouent un rôle important dans l’éveil printanier du Nord. Après six mois de grands froids hivernaux, le printemps représente une période euphorisante au

cours de laquelle le gazon verdit, les moustiques bourdonnent et le chant des oiseaux se fait entendre. Depuis toujours, en mars et avril, des chasseurs denés, cris et métis prennent d’assaut les meilleurs endroits pour la chasse au canard et à l’oie, puisque des voies migratoires de millions d’oiseaux convergent sur le delta des rivières de la Paix et Athabasca. L’automne, de grands groupes d’oies cacardent dans le ciel et les oiseaux quittent la région. Il ne reste plus qu’une quinzaine d’espèces comme les corbeaux, les tétras, les mésanges, les hiboux et les durbecks. Chaque baisse de population d’oiseaux migrateurs, qu’il s’agisse de parulines ou de cygnes, annonce une dégradation de notre environnement.”

– John et Alice Rigney, Fort Chipewyan

Petit
chevalier



RECONNAÎTRE LE TERRITOIRE AUTOCHTONE ET LES DROITS AUX RESSOURCES

Lorsque la forêt boréale est menacée par des activités industrielles, des perturbations naturelles ou une perte d’habitat, les oiseaux et les espèces fauniques ne sont pas les seuls à en subir les conséquences. Les populations autochtones qui habitent la forêt boréale et qui dépendent de ses ressources—eau, poisson, faune, ressources minérales et forestières—sont profondément touchées par les changements qui affectent la forêt et le territoire. De plus en plus, les gouvernements, les entreprises et les organisations non gouvernementales se rendent compte de l’importance et de la nécessité de veiller au respect des droits et titres autochtones dans toute décision touchant l’aménagement du territoire. Le Canada a fait un premier pas vers la reconnaissance des droits des Premières Nations, des Innus et des Inuits sur leurs territoires et les ressources qu’ils renferment en signant la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones à la fin de 2010. Un postulat clé de cette déclaration reconnaît « le besoin urgent de respecter et de promouvoir les droits intrinsèques des peuples autochtones, qui découlent de leurs structures politiques, économiques et sociales ainsi que de leurs cultures, de leurs traditions spirituelles, de leur histoire et de leurs croyances, en particulier leurs droits à leurs terres, territoires et ressources.”

IV. TROIS MILIEUX HUMIDES D'UNE IMPORTANCE FONDAMENTALE POUR LA FORÊT BORÉALE

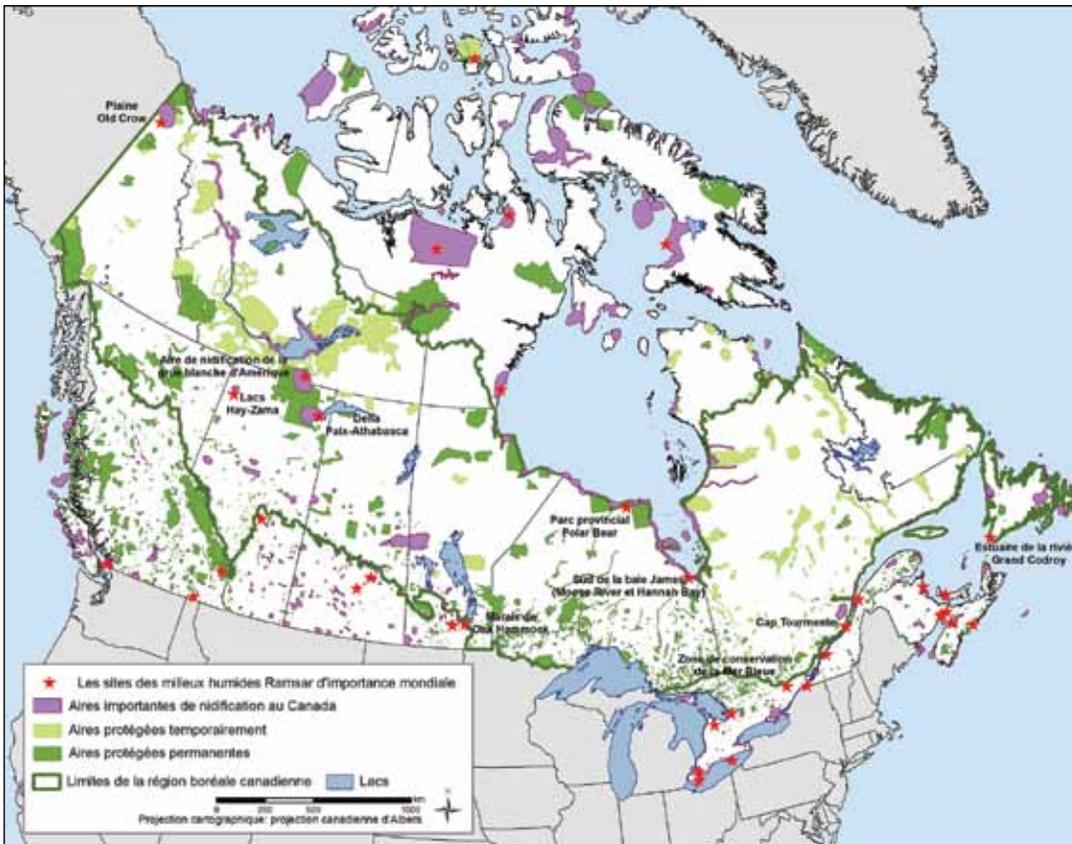
La vaste forêt boréale abrite de nombreux milieux humides et cours d'eau qui sont très importants pour les oiseaux. Le présent rapport se limite à l'étude de trois d'entre eux: les basses-terres de la baie d'Hudson et de la baie James, le delta des rivières de la Paix et Athabasca, ainsi que le bassin du lac Supérieur. Ces trois secteurs sont menacés par diverses pressions industrielles et par les changements climatiques. Les plaines des basses terres sont riches en eau et s'étendent jusqu'au bouclier canadien depuis la baie James et la baie d'Hudson. Elles constituent un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces qui dépendent de l'eau et un habitat essentiel pour des populations entières de plusieurs autres espèces. Les zones humides côtières, les deltas et les vasières ainsi que les eaux adjacentes aux basses-terres de la baie d'Hudson et de la baie James au Manitoba, en Ontario et au Québec, constituent un habitat d'importance mondiale pour des espèces migratrices et non reproductrices de sauvagine, d'oiseaux de rivage et d'oiseaux aquatiques—comme en témoigne le nombre élevé de zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) dans la région. Pourtant, cette région est menacée par des projets miniers, des projets hydroélectriques existants et projetés. Le delta des rivières de la Paix et Athabasca dans le nord de l'Alberta a

été désigné zone humide d'importance internationale selon la Convention de Ramsar²³ ainsi que zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) à l'échelle mondiale. Malheureusement, cette région est affligée de problèmes comme la pollution atmosphérique et la contamination attribuable à la production d'hydroélectricité, l'exploitation des sables bitumineux et l'agriculture. Le lac Supérieur, qui draine une vaste portion de la forêt boréale du sud, est le plus grand lac d'eau douce au monde ; son bassin versant soutient une grande variété d'oiseaux habitant les forêts et les milieux humides. Malheureusement, cette région aussi subit une dégradation et une perte d'habitats attribuables à l'exploitation forestière et à d'autres activités de développement industriel.

En plus de ces difficultés, aucune de ces régions n'est immunisée contre les effets des changements climatiques. Les impacts qui en découlent incluent l'assèchement des milieux humides ainsi que la modification de la composition taxonomique dans les écosystèmes aquatiques et forestiers. Cet assèchement augmente les risques de feux de forêt. Les changements climatiques modifient l'écologie de la forêt boréale ainsi que, par le fait même, l'abondance et la distribution des espèces d'oiseaux.

Une étude plus poussée de ces trois importants milieux humides de la forêt boréale démontre certains des principaux enjeux qui menacent les oiseaux qui y habitent et nichent.

© International Boreal Conservation Campaign and Global Forest Watch Canada



Sites Ramsar et ZICO du Canada.



Les basses-terres de la baie James en Ontario.



L'industrie hydroélectrique représente un enjeu majeur dans les basses-terres de la baie d'Hudson et de la baie James.

BASSES-TERRES DE LA BAIE D'HUDSON ET DE LA BAIE JAMES: L'IMPACT DE LA PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE

Les basses-terres de la baie d'Hudson et de la baie James en Ontario, au Québec et au Manitoba sont parsemées de multiples rivières, lacs et muskegs. Au total, 28 espèces de sauvagine, 21 espèces d'oiseaux aquatiques (ex.: plongeurs, hérons, râles, mouettes et sternes) et 19 espèces d'oiseaux de rivage se reproduisent dans ces habitats humides. Pour plusieurs de ces espèces, les basses-terres représentent leur principale aire de reproduction.

En raison de leurs caractéristiques géographiques et de la richesse des ressources qu'on y trouve, la baie James et la baie d'Hudson servent également d'entonnoirs géants accueillant de fortes concentrations d'oiseaux migrateurs. À la fin de l'été et au cours de l'automne, ces oiseaux quittent leurs aires de reproduction arctiques et subarctiques pour retrouver leurs aires d'hivernage dans le sud des États-Unis, dans les Caraïbes, au Mexique, en Amérique centrale et en Amérique du Sud. Le long des côtes, ces oiseaux migrateurs se rassemblent— dans les vasières, les marais et les deltas— pour se ravitailler et reconstituer leurs réserves adipeuses nécessaires à la poursuite de leur longue migration vers le sud. Bien souvent, cette période coïncide avec le début de la mue, un phénomène marqué par la perte du plumage usé et son remplacement par de nouvelles plumes. L'oie des neiges quitte cette région pour migrer vers ses aires d'hivernage situées dans le sud des États-Unis et dans le golfe du Mexique. Quant aux oiseaux de rivage, ils peuvent effectuer un ou deux arrêts dans le sud du Canada ou aux États-Unis, se rendre directement à leurs aires d'hivernage dans le golfe du Mexique et dans les Caraïbes, ou aller jusqu'en Amérique du Sud.

Dans la région de la Baie-James et de la baie d'Hudson, 33 zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) ont été désignées. Elles se situent le long des côtes ou sur les îles (y compris au Manitoba et au Nunavut). Les 16 ZICO de la Baie-James couvrent la majeure partie de la zone côtière. Selon Lillian Trapper, il ne suffit pas de protéger uniquement les sites fréquentés par les oiseaux dans le cadre de perspectives de conservation:

“Du point de vue holistique des Premières Nations, il faut tenir compte de l'ensemble des systèmes et des cycles. Il nous est donc difficile d'isoler les forêts et rivières de la côte puisque les oies s'arrêtent à tous ces endroits sur leur route de migration saisonnière. Si les ZICO côtières dépendent des forêts et des cours d'eau qui leur assurent un apport de nutriments, ces forêts doivent alors faire partie de ces aires de conservation.”

Les sites de la Baie-James constituent un habitat essentiel pour les oiseaux en migration. La productivité dans les ZICO côtières dépend des rivières et des ruisseaux qui se déversent dans la baie James. Certaines rivières drainent des milliers de kilomètres carrés du bouclier boréal avant de dévaler des sommets de granit, pour ensuite serpenter plus lentement dans les muskegs des basses terres. Les grandes rivières Moose, Albany, Attiwapiskat et Ekwan, du côté de l'Ontario, et La Grande, Eastmain, Rupert, Harricana, Nottoway et Grande Baleine, du côté du Québec, de même que les milliers de petits ruisseaux qui drainent la muskeg à l'intérieur de la forêt boréale, charrient les nutriments et le limon qui alimentent les marais côtiers.

Dans la forêt boréale autour de la baie d'Hudson et de la baie James, plusieurs grandes rivières ont été endiguées ou détournées. C'est notamment le cas des rivières Churchill et Nelson au Manitoba et des rivières Ogoki et Mattagami en Ontario. C'est au Québec qu'on trouve certains des plus grands barrages et harnachements de rivières. Les réservoirs créés par le projet de la Baie-James au Québec couvrent une superficie de plus de 13 300 km² (5 135 mi²) et forment ainsi les plus grands plans d'eau créés par l'humain. Un de ces plans d'eau, le réservoir Caniapiscou, forme aujourd'hui le plus grand lac artificiel au Québec.²⁴

L'hydroélectricité est présentée comme une forme d'énergie propre, mais les projets hydroélectriques peuvent avoir des impacts négatifs majeurs sur les écosystèmes et les communautés humaines. La formation d'un lac par un barrage peut sembler avoir des impacts assez bénins, mais l'aire ainsi inondée mène à une perte permanente d'habitat pour les espèces qui vivaient et se reproduisaient dans les forêts et les milieux humides avant qu'ils ne soient inondés. Les réservoirs créés dans le cadre du projet de la Baie-James ont inondé une région représentant un habitat ayant pu accueillir entre 5 et 10 millions d'oiseaux. L'inondation de cette région a aussi causé la perte d'autres fonctions et services écologiques assurés par les forêts et les milieux humides, comme le stockage du carbone.

Le projet de la Baie-James a également eu des impacts majeurs sur les communautés criées dans la région, dont la perte de territoires traditionnels de chasse et pêche, le déplacement de communautés entières et diverses répercussions sociales.²⁵ Un des impacts les plus directs et évidents a été la contamination des poissons par le mercure dans les réservoirs. L'inondation du sol et de la végétation par la création de réservoirs en amont des barrages est associée depuis longtemps à de fortes hausses des concentrations de mercure. Cette substance s'accumule dans les écosystèmes aquatiques et, par bioaccumulation, atteint ses concentrations les plus élevées dans la chair des poissons et oiseaux prédateurs. Des poissons pêchés dans les réservoirs dans la région du projet de la Baie-James sont considérés impropres à la consommation depuis le début des années 1980. Il en résulte que les Cris n'ont plus accès à cette ressource alimentaire traditionnelle qui a assuré leur subsistance pendant des milliers d'années.

À l'heure actuelle, le Québec exporte énormément d'électricité vers les provinces adjacentes et les États-Unis. Ses installations hydroélectriques lui permettent de produire plus d'électricité que requis pour répondre à la demande intérieure. Les humains et les oiseaux qui dépendaient des régions maintenant inondées en paient aujourd'hui le prix.

La macreuse à front blanc est menacée

La macreuse à front blanc est un canard de mer à corps massif.²⁶ Parmi tous les canards, voire même tous les oiseaux confondus, la macreuse à front blanc est dotée d'un bec des plus remarquables. Chez le mâle, la partie supérieure du bec est bombée et vivement colorée (rouge, jaune, blanc et noir) ce qui contraste avec le noir velouté de son plumage. Des Cris des côtes de la baie James se rappellent avoir joué avec des becs de macreuses chassées pendant leur enfance. La macreuse se sert de son bec pour capturer plusieurs espèces d'invertébrés. Dans son aire de reproduction, la macreuse se nourrit surtout d'invertébrés aquatiques, alors que les moules seraient son aliment de base durant les mois d'hiver le long des côtes océaniques. Le long des côtes de la baie James, les macreuses en mue se réunissent en grands nombres au-dessus des zones littorales peu profondes pour se nourrir de crustacés. L'aire de reproduction de la macreuse à front blanc se trouve dans la forêt boréale et s'étend de l'Alaska à la côte nord du fleuve Saint-Laurent, au Québec. Une grande région à l'est de la côte de la baie James, du côté du Québec, est particulièrement importante. L'inondation de l'habitat forestier résultant des mégaprojets hydroélectriques à l'est de la Baie-James, au Québec, soustrait des aires de reproduction de haute qualité pour cette espèce.²⁷ La quasi-totalité des macreuses à front blanc passe les mois d'hiver le long des côtes nord-américaines.

Macreuse à front blanc



© Peter Massas

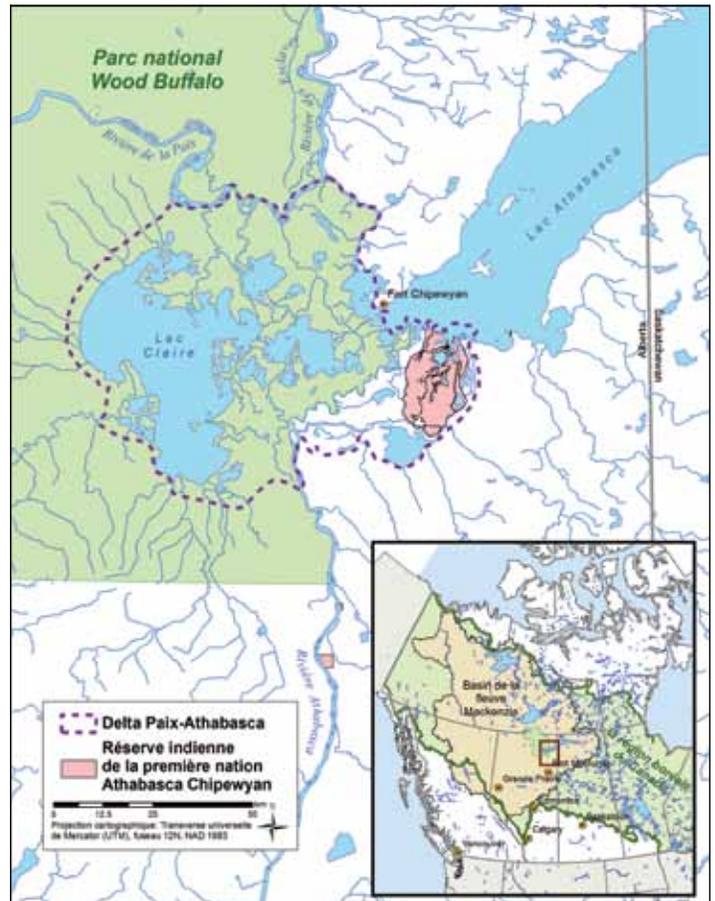
DELTA DES RIVIÈRES DE LA PAIX ET ATHABASCA: LA QUALITÉ DE L'EAU MENACÉE

Le delta des rivières de la Paix et Athabasca est une zone humide d'importance internationale de la Convention de Ramsar. Ce delta constitue un habitat essentiel pour les canards et les oies qui migrent entre leurs aires de reproduction dans les basses terres et le delta du fleuve Mackenzie, d'autres deltas de rivières dans l'Arctique et l'archipel arctique occidental. Quelques 80% du delta des rivières de la Paix et Athabasca se trouvent dans le parc national du Canada Wood Buffalo, un site du patrimoine mondial de l'UNESCO. Ce delta forme une région d'importance internationale pour la sauvagine parce qu'il se situe suffisamment au nord pour soutenir des populations en provenance de trois corridors migratoires: du Pacifique, du Centre et du Mississippi.²⁸

Durant la migration printanière, plus de 400 000 canards et oies ont été dénombrés dans le delta. Durant la migration automnale, on estime qu'ils sont plus de 1 million. À la fin des années 1950 et au début des années 1960, des estimations recensaient jusqu'à 320 000 couples reproducteurs. Plus récemment, les estimations du nombre de couples reproducteurs ont été revues à la baisse, avec approximativement 120 000 couples de canards barboteurs comme le canard colvert, le canard chipeau, le canard d'Amérique et le canard pilet ainsi que quelques 40 000 couples de canards plongeurs tels le fuligule à dos blanc, le fuligule à tête rouge et le petit fuligule.

Au total, 215 espèces d'oiseaux ont été répertoriées dans la région de ce delta, dont la grue blanche—une espèce en voie de disparition à l'échelle mondiale. Le parc national du Canada Wood Buffalo, qui est adjacent au delta, représente l'unique aire de reproduction naturelle pour cette majestueuse grue.

Malheureusement, des activités anthropiques en amont menacent la quantité et la qualité d'eau qui alimente les milieux humides du delta des rivières de la Paix et Athabasca. Ces effets sont amplifiés par les changements climatiques. Depuis le début des années 1960, le barrage Bennett sur le tronçon supérieur de la rivière de la Paix, en Colombie-Britannique, a eu pour effet de ralentir les débits d'eau dans le delta, surtout les débits élevés du printemps qui, jadis, remplissaient des milliers de petits étangs constituant des habitats de reproduction essentiels pour la sauvagine. Les opérations d'exploitation et de forage à ciel ouvert des sables bitumineux—qui polluent l'air et l'eau en plus d'exiger de grandes quantités d'eau—nuisent aussi au débit et à la qualité de l'eau de la rivière Athabasca qui se déverse dans le delta.



Le delta des rivières de la Paix et Athabasca, et la réserve de la Première nation Athabasca Chipewyan.

**Grue
blanche**



Le delta, un habitat essentiel pour la grue blanche

L'histoire de la grue blanche est digne de mention. En 1941, il ne restait plus que 15 individus connus en liberté. Des efforts majeurs ont été déployés pour protéger et rétablir cette espèce. En 2009, 273 grues blanches ont été dénombrées dans leur aire d'hivernage près de Corpus Christi, au Texas. Pendant la majeure partie de cette période, la population sauvage de grues blanches se reproduisait uniquement dans le parc national du Canada Wood Buffalo, adjacent au delta des rivières de la Paix et Athabasca. Cependant, après plusieurs années d'efforts visant à introduire une population de grues blanches dans le nord du Wisconsin, les actions menées ont récemment porté fruits.²⁹ Les grues blanches et d'autres espèces aviaires des milieux humides fréquentant la région du delta des rivières de la Paix et Athabasca sont menacées à de nombreux égards, et ce, malgré l'éloignement de cette vaste région. Par exemple, les étés sont plus chauds et plus secs, et la couverture de neige est moins épaisse durant les hivers. Ces deux manifestations des changements climatiques ont contribué à accroître la pénurie d'eau qui affecte les milieux humides. Il en résulte que la pérennité de la grue blanche est à nouveau menacée.

BASSIN DU LAC SUPÉRIEUR: LES IMPACTS DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE

Le lac Supérieur atteint une superficie de 82 100 km² (31 698 mi²), soit approximativement la superficie combinée du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard.³⁰ En superficie, c'est le plus grand lac d'eau douce sur la planète et le troisième plus important en volume. De plus, il est également le plus profond des Grands Lacs, atteignant 406 m (1 332 pi) de profondeur à son point le plus creux. Son littoral s'étend sur 2 938 km (1 825 mi). Son bassin couvre une superficie de 127 700 km² (49 305 mi²).

Entre 25 et 127 millions d'oiseaux habitent ce bassin.³¹ La région est célèbre pour ses surfaces exposées de vieux granit du bouclier canadien. La fondation rocheuse imperméable et la mince couche de terre engendrent un drainage peu efficace et la formation de nombreux lacs et milieux humides. Ainsi, le bassin du lac Supérieur est une région très importante pour plusieurs oiseaux qui dépendent des milieux humides. Selon la deuxième édition de *l'Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario*, certaines des plus fortes densités de plusieurs espèces boréales ont été rapportées dans le secteur du bassin du lac Supérieur. C'est notamment le cas du moucherolle des aulnes et du moucherolle à côtés olive, ce dernier figurant sur la liste fédérale des espèces en péril. Ces deux insectivores aériens sont connus pour avoir une préférence pour les habitats humides.

L'exploitation forestière représente la principale activité anthropique dans le bassin du lac Supérieur, puisque cette région se trouve presque entièrement dans la partie sud de la forêt boréale, laquelle est accessible par des routes. En Ontario, des terres publiques couvrent la majeure partie nordique de la région. Ces terres sont gérées par la province et louées à des compagnies forestières. Les compagnies forestières remplacent les arbres qu'elles coupent par de nouvelles pousses, mais les interventions dans les forêts en régénération, telles l'application d'herbicides et de pesticides, ainsi que la récolte mécanique de grandes quantités de bois, peuvent nuire à la diversité de la structure forestière. Les caractéristiques d'une forêt de peuplements mûrs sont associées à la diversité d'espèces végétales et animales.

Bien que de nombreuses espèces d'oiseaux fréquentent les forêts aménagées, plusieurs autres espèces en sont absentes puisque ces forêts aménagées n'offrent pas les habitats spécifiques dont elles ont besoin pour survivre. De plus, l'application de pesticides pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette—une chenille dont l'abondance est cyclique et qui se nourrit de bourgeons d'épinette—réduit les ressources alimentaires de certaines espèces d'oiseaux prédateurs de chenilles. Les espèces associées à la présence de la tordeuse des bourgeons d'épinettes incluent la paruline rayée, la paruline obscure et la paruline à gorge orangée.

Les opérations forestières peuvent aussi nuire aux populations d'oiseaux par la détérioration des rivières et des lacs. Cette détérioration est attribuable à l'érosion causée par les chemins forestiers, réduisant du coup la nourriture disponible pour les oiseaux et les autres espèces fauniques. De plus, la construction de chemins ainsi qu'une installation et une maintenance inadéquates des pontons peuvent altérer les débits d'eau naturels et nuire à la faune aquatique. Heureusement, plusieurs compagnies forestières adoptent des pratiques plus durables, comme la protection des fonctions des écosystèmes, dans le cadre de leurs activités de récolte (ex.: dans les zones riveraines), la gestion d'espèces clés et la protection de la biodiversité dans les plans de gestion. Une meilleure pratique de gestion forestière récemment adoptée au Québec assurera la protection de 6 300 km² d'habitats riverains.

© Garth Lenz



Le bassin versant du lac Supérieur est particulièrement important pour le Moucherolle des aulnes et le Moucherolle à côtés olive menacé au niveau fédéral.

© Garth Lenz



L'exploitation forestière représente une menace sérieuse pour de nombreux oiseaux dans le bassin versant du lac Supérieur

Paruline du Canada



© Jeff Nadler

La paruline du Canada, une espèce en péril, dépend du lac Supérieur pour sa survie

La paruline du Canada a récemment été ajoutée par le gouvernement canadien à sa liste des espèces en péril, au sens de la Loi sur les espèces en péril. Les plus fortes concentrations de l'espèce se trouvent dans les portions nord et est du lac Supérieur. Son aire de distribution s'étend sur toute la forêt boréale, depuis la partie supérieure de la rivière de la Paix, en Colombie-Britannique, jusqu'à Terre-Neuve, et se poursuit au centre des États-Unis, le long des Appalaches. Sur le bouclier canadien, aux alentours du lac Supérieur, la paruline du Canada est considérée par certaines personnes comme un « oiseau de portage » puisqu'on la croise habituellement le long des sentiers de portage que les canoteurs utilisent pour contourner des rapides ou des chutes d'eau. La paruline du Canada construit son nid près du sol dans les enchevêtrements de racines des arbres à enracinement superficiel renversés des forêts humides, ou encore, entre des blocs rocheux recouverts de mousse. Bien que la majorité des parulines du Canada nichent au Canada, ce petit oiseau—qui ne pèse qu'entre 10 et 12 grammes (moins de 1 once)—migre sur de grandes distances pour passer l'hiver sur le versant est des Andes et dans le bassin supérieur de l'Amazonie.^{32,33}

V. AU-DELÀ DE LA RÉGION BORÉALE: LE DÉVERSEMENT D'HYDROCARBURES DANS LE GOLFE DU MEXIQUE

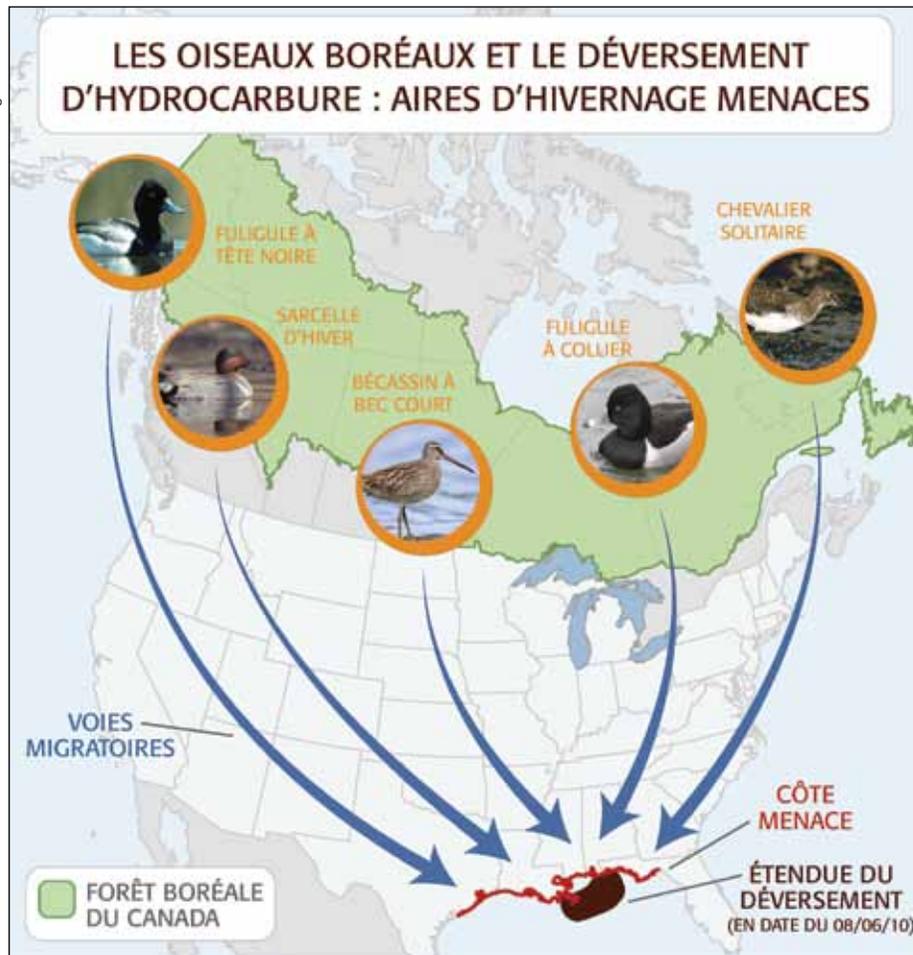
Le déversement d'hydrocarbures dans le golfe du Mexique semble bien loin de la forêt boréale. Malheureusement, la région du littoral du golfe qui a été touchée par ce déversement représente un habitat hivernal et une halte migratoire utilisée par des millions d'oiseaux boréaux. L'impact du déversement d'hydrocarbures par la plateforme Deepwater Horizon en avril 2010 (une des pires catastrophes environnementales de l'histoire des États-Unis) continue de se faire sentir dans l'ensemble de l'écosystème du golfe. Les scènes d'oiseaux souillés d'hydrocarbures rendent les effets directs du déversement particulièrement évidents. Par ailleurs, des effets moins visibles du déversement affectent toujours la chaîne alimentaire et l'habitat des oiseaux migrateurs de la forêt boréale. Ceux-ci dépendent de la région du littoral du golfe comme habitat d'hivernage ou halte essentielle avant d'entreprendre leur vol au-dessus du golfe du Mexique pour passer l'hiver en Amérique centrale ou en Amérique du Sud.

Il est probable que le déversement continue de nuire à la productivité de l'habitat et de l'environnement pendant des années encore. Il suffit de se rappeler le déversement de l'Exxon Valdez et d'autres déversements d'hydrocarbures ayant eu lieu par le passé.

Entre 20 et 50% des populations reproductrices de petits fuligules, de sarcelles d'hiver, de canards pilets et de canards d'Amérique fréquentent la forêt boréale et dépendent particulièrement du littoral du golfe du Mexique. Canards illimités estime que 13 millions de canards en Amérique du Nord passent l'hiver sur le littoral du golfe et dans ses marais intérieurs. Par exemple, il est estimé que 40% des sarcelles d'hiver et 30% des petits fuligules passent l'hiver sur le littoral du golfe. Un nombre important de grandes oies des neiges des régions de la baie James et de la baie d'Hudson passent aussi l'hiver sur le littoral du golfe. Cette espèce de sauvagine est importante pour l'écologie locale de son habitat, mais constitue aussi une source de nourriture et un moyen de

subsistance pour des chasseurs et de nombreuses communautés autochtones de la forêt boréale. Les scientifiques continueront de surveiller l'état de santé des populations d'oiseaux migrateurs à mesure que les effets à long terme du déversement d'hydrocarbures dans le golfe se dévoileront au cours des mois et années à venir.

© Boreal Songbird Initiative



Un nombre important d'oiseaux nicheurs de la forêt boréale hivernent dans la région affectée par le déversement d'hydrocarbure en 2010.

Le bécassin roux retourne au golfe affecté par le déversement d'hydrocarbures

Le bécassin roux est une des espèces d'oiseaux boréaux qui passent l'hiver dans le golfe du Mexique. Il s'agit d'un oiseau de rivage de taille moyenne au long bec droit. À la recherche de nourriture, il sonde le sol de son bec en effectuant un mouvement de va-et-vient qui rappelle celui d'une machine à coudre. Cet oiseau comporte trois sous-espèces distinctes qui se reproduisent dans des régions séparées de la forêt boréale. *Limnodromus griseus caurinus* se trouve dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique, au sud de l'Alaska et dans le sud-ouest du Yukon. L'aire de distribution de la sous-espèce *L. g. hendersoni* s'étend du nord de l'Alberta au nord-ouest du Manitoba. Enfin, *L. g. griseus* se reproduit dans les environs de la baie James et d'est en ouest du Labrador. Il est possible de croire que la population qui passe l'hiver sur le littoral du golfe du Mexique et de l'océan Atlantique est entièrement composée des sous-espèces *hendersoni* et *griseus* et représente environ un tiers de la population entière de cette espèce.³⁴ Le bécassin roux, à l'instar de nombreux autres oiseaux de rivage, se nourrit le long de la zone intertidale. C'est à cet endroit qu'il est susceptible d'entrer en contact avec des hydrocarbures, des sédiments contaminés ou des dérivés toxiques absorbés par les arthropodes, les vers, les crustacés et les mollusques dont il se nourrit.

Bécassin
roux



© Jeff Nadler

Des millions de petits fuligules passent l'hiver dans le golfe

L'aire de reproduction du petit fuligule s'étend de l'est de l'Ontario jusqu'à l'Alaska, et vers le sud jusqu'aux Prairies. On estime que quelques 70% de sa population totale fréquente la forêt boréale.³⁵ Le « bec bleu », comme le surnomment les chasseurs, est très similaire au fuligule milouinan. Ce dernier est légèrement plus grand et son aire de reproduction est plus nordique et moins étendue. À l'instar de la majorité des espèces de canards, le petit fuligule mâle quitte le territoire au début de la période de nidification, laissant la femelle couvrir les œufs et élever les canetons jusqu'à ce qu'ils soient capables de se débrouiller par eux-mêmes. Comme plusieurs espèces de sauvagine, les canetons du petit fuligule se regrouperont pour former une « crèche » comprenant des douzaines de canetons issus de plusieurs couvées, accompagnés de quelques femelles. Le petit fuligule est un canard plongeur qui se nourrit d'une grande variété d'invertébrés aquatiques, dont des mollusques, des arthropodes, des crustacés, des vers ainsi que des plantes, des graines, voire même de poissons à l'occasion. Une des techniques qu'il utilise pour se nourrir consiste à bouger rapidement son bec sous l'eau pour y déplacer la matière benthique et filtrer ses proies. Plus de 1 million de ces oiseaux (soit quelques 30% de la population totale estimée)

Petit
fuligule



© Ken Billington

VI. POLITIQUES EN MATIÈRE DE CONSERVATION DES OISEAUX

Les gouvernements peuvent protéger la faune aviaire dont la survie dépend de la forêt boréale en prônant certaines options stratégiques:

Reconnaître l'importance écologique et la valeur culturelle de la forêt boréale canadienne pour la planète entière

En cette année 2011, déclarée Année internationale des forêts par les Nations Unies, la reconnaissance de l'importance de la forêt boréale canadienne—ainsi que de ses milieux humides, de ses cours d'eau, des oiseaux et de la diversité biologique qu'elle soutient—devrait être une priorité nationale. Davantage de cours d'eau, de lacs et de milieux humides de la forêt boréale canadienne devraient être reconnus comme étant des zones humides d'importance internationale de la Convention de Ramsar ou des sites du patrimoine mondial de l'UNESCO. À l'heure actuelle, un exemple est le projet de site du patrimoine mondial Pimachiowin Aki, envisagé par des Premières Nations avec le soutien des gouvernements de l'Ontario et du Manitoba. Adopter les principes de la Vision pour la conservation de la forêt boréale canadienne

La Vision pour la conservation de la forêt boréale canadienne est un plan innovateur élaboré par une coalition regroupant des chefs autochtones, des représentants de l'industrie et des groupes voués à la conservation. Ce plan propose une nouvelle vision afin d'assurer la pérennité de la région boréale du Canada et des populations qui l'habitent. Cette vision reconnaît que:

- Sous réserve de l'obtention du consentement préalable, libre et éclairé, des gouvernements autochtones concernés, le nombre et la taille des aires protégées de la forêt boréale canadienne dans l'ensemble des provinces et territoires devraient être augmentés afin de protéger au moins 50% de la région contre toute activité industrielle.
- Des pratiques à la fine pointe du développement durable devraient être implantées dans les secteurs où l'exploitation industrielle est en cours. De plus, ces activités d'exploitation ne devraient pas avoir lieu sans l'obtention au préalable du consentement libre et éclairé des gouvernements autochtones concernés.

Préserver des écosystèmes aquatiques sains en procédant à un aménagement efficace du territoire

Pour assurer la pérennité de la faune aviaire et de l'habitat boréal, il est essentiel de maintenir des écosystèmes aquatiques sains, capables de soutenir les populations humaines, aviaires et l'ensemble des espèces sauvages. Ceci passe implicitement par la protection des écosystèmes fluviaux, lacustres et humides, en interdisant toute activité

industrielle de grande envergure sur au moins 50% du territoire et en adoptant des pratiques à la fine pointe du développement durable sur le reste du territoire. Les gestionnaires de ressources et législateurs doivent prendre les mesures nécessaires pour protéger les habitats sensibles contre la fragmentation attribuable au développement hydroélectrique. Il sera nécessaire de protéger les réseaux fluviaux, en entier, depuis leur sources jusqu'à leur embouchure, afin de protéger les poissons migrateurs et de maintenir la santé de leurs populations. À leur tour, ceux-ci contribueront à soutenir les communautés des Premières Nations, les populations d'oiseaux et l'ensemble de l'écosystème. Une telle protection est essentielle pour compenser la perte réelle d'habitat d'eau douce et de biodiversité au profit du développement hydroélectrique.

Partout dans la région boréale, les sociétés forestières devront adopter et mettre en œuvre les meilleures pratiques en matière de gestion durable et s'engager à respecter des normes de foresterie durable afin non seulement d'assurer la pérennité de la ressource, mais également de permettre à la biodiversité de prospérer. L'intégration des priorités des plans régionaux de conservation des oiseaux³⁵ dans les plans de gestion forestière, ainsi que la prise de mesures veillant à s'assurer que ces plans soient mis en œuvre, contrôlés et transparents, seront des étapes importantes dans ce processus.

Protéger des régions clés comme le bassin du fleuve Mackenzie, les basses terres de la Baie-James et le delta des rivières de la Paix et Athabasca

La priorité doit être accordée aux objectifs de conservation dans le bassin du fleuve Mackenzie, les basses terres de la Baie-James et le delta des rivières de la Paix et Athabasca. La manière d'atteindre ces objectifs doit être discutée et réalisée en partenariat avec les communautés autochtones (et sous la direction de celles-ci). Par exemple, les populations autochtones doivent être incluses dans les négociations d'une nouvelle stratégie de gestion des eaux pour le bassin du fleuve Mackenzie, et ceci en vue d'atténuer les effets de l'exploitation des sables bitumineux et des autres formes d'exploitation sur les collectivités locales et sur les réserves naturelles d'importance internationale telles le delta des rivières de la Paix et Athabasca et le parc national du Canada Wood Buffalo. Dans les basses terres de la Baie-James, il serait approprié de confier aux collectivités criées la gestion et les décisions concernant l'aménagement du territoire et la gestion des ressources, et ce, afin que les valeurs culturelles criées—incluant les valeurs écologiques sur lesquelles reposent à la fois les traditions historiques et une riche faune côtière—soient protégées et se perpétuent.

VII. CONCLUSION

Comparativement à une bonne partie de la planète—où les pénuries d'eau et la perte et la détérioration d'écosystèmes aquatiques sont monnaie courante –, la forêt boréale canadienne demeure un paradis aquatique. Comme ce type d'habitat devient de plus en plus rare dans le reste du monde, les vastes milieux humides et les cours d'eau pure de la forêt boréale canadienne deviennent encore plus importants pour les populations d'oiseaux à l'échelle mondiale. Ces écosystèmes représentent des aires de reproduction et des haltes migratoires essentielles pour des milliards d'oiseaux qui dépendent des milieux humides de l'hémisphère occidental. Au Canada, les gouvernements, les groupes environnementaux et les scientifiques doivent sensibiliser la population à l'importance internationale des milieux humides et des cours d'eau de la forêt boréale canadienne ainsi qu'aux pressions anthropiques et naturelles qui les

menacent. Les gouvernements et autres décideurs ont la responsabilité d'élaborer des mesures innovatrices afin d'assurer la pérennité des milieux humides et cours d'eau de la forêt boréale canadienne pour les générations à venir.

Heureusement, les gouvernements fédéraux, provinciaux et territoriaux du Canada, les gouvernements autochtones ainsi que les organisations canadiennes et internationales ont encore la possibilité de mettre en œuvre des solutions innovatrices pour maintenir les milieux humides et cours d'eau de la forêt boréale canadienne afin qu'ils demeurent un des habitats les plus importants au monde pour la faune aviaire. Les gouvernements et les organisations devraient prendre des mesures fermes pour protéger cet habitat essentiel avant que ces possibilités ne disparaissent à tout jamais.



© Chad Delany, Ducks Unlimited

Les vastes milieux humides et cours d'eau de la forêt boréale canadienne représentent une possibilité exceptionnelle pour la conservation des oiseaux.

ANNOTATIONS

- 1 Bien que ce rapport fasse référence à la forêt boréale canadienne, le même discours s'applique aux écosystèmes boréaux de l'Alaska.
- 2 Environnement Canada. 2009a. *Quatrième rapport national du Canada à la Convention sur la diversité biologique*. Ottawa, Ontario.
- 3 Carlson, M., J. Wells et D. Roberts. 2009. *The Carbon the World Forgot: Conserving the Capacity of Canada's Boreal Forest Region to Mitigate and Adapt to Climate Change*. Boreal Songbird Initiative et Initiative boréale canadienne. Seattle, Washington et Ottawa, Ontario. 33 pages.
- 4 Minns, C.K., J.E. Moore, B.J. Shuter et N.E. Mandrak. 2008. « A Preliminary National Analysis of Some Key Characteristics of Canadian Lakes » dans *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* 65, p. 1763-1778.
- 5 En surface.
- 6 Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, D.C.
- 7 Parish, F., A. Sirin, D. Charman, H. Joosten, T. Minayeva et M. Silvius, éditeurs. 2007. *Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Executive Summary*. Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen.
- 8 Carlson, M., J. Wells et D. Roberts. 2009. *The Carbon the World Forgot: Conserving the Capacity of Canada's Boreal Forest Region to Mitigate and Adapt to Climate Change*. Boreal Songbird Initiative et Initiative boréale canadienne. Seattle, Washington et Ottawa, Ontario. 33 pages.
- 9 Figure 5 dans Gorham, E. 1991. « Northern Peatlands: Role in the Carbon Cycle and Probable Responses to Climatic Warming » dans *Ecological Applications* 1(2), p. 182-195.
- 10 Blancher, P. et J. Wells. 2005. « The Boreal Forest Region: North America's Bird Nursery » dans *American Birds* 59, p. 30-39.
- 11 Blancher, P. 2003. *Importance of Canada's Boreal Forest to Landbirds*. Initiative boréale canadienne et Boreal Songbird Initiative. Ottawa, Ontario et Seattle, Washington.
- 12 Avery, Michael L. 1995. *Rusty Blackbird* (*Euphagus carolinus*), *The Birds of North America Online* (A. Poole, éditeur). Ithaca, Cornell Lab of Ornithology. Voir *Birds of North America*: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/200> doi:10.2173/bna.200
- 13 Wells, J. 2007. *Birder's Conservation Handbook: 100 North American Birds at Risk*. Princeton University Press. Princeton, NJ.
- 14 Blancher, P. et J.V. Wells. 2005. *The Boreal Forest Region: North America's Bird Nursery*. *American Birds, The 105 Christmas Bird Count*. Voir: <http://www.audubon.org/BIRD/CBC/105thSummary.html>
- 15 Longcore, Jerry R., Daniel G. Mcauley, Gary R. Hepp et Judith M. Rhymer. 2000. *American Black Duck* (*Anas rubripes*), *The Birds of North America Online* (A. Poole, éditeur). Ithaca, Cornell Lab of Ornithology. Voir *Birds of North America Online*: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/481>
- 16 Blancher, P., et J.V. Wells. 2005. *The Boreal Forest Region: North America's Bird Nursery*. *American Birds, The 105 Christmas Bird Count*. Disponible au: <http://www.audubon.org/BIRD/CBC/105thSummary.html>
- 17 Moskoff, William. 1995. *Solitary Sandpiper* (*Tringa solitaria*), *The Birds of North America Online* (A. Poole, éditeur). Ithaca, Cornell Lab of Ornithology. Voir *Birds of North America Online*: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/156>doi:10.2173/bna.156
- 18 Plusieurs espèces d'oiseaux de rivage se rassemblent en grands groupes durant la migration. Dans le cas de certaines espèces, comme le bécasseau semipalmé, un groupe peut compter des centaines de milliers, voire des millions d'individus.
- 19 Michel Robert, Benoît Jobin, François Shaffer, Luc Robillard et Benoit Gagnon. Septembre 2004. « Yellow Rail Distribution and Numbers in Southern James Bay, Québec, Canada » dans *The International Journal of Waterbird Biology*, vol. 27, no 3 p. 282-288.
- 20 Wells, J. 2007. *Birder's Conservation Handbook: 100 North American Birds at Risk*. Princeton University Press. Princeton, NJ.
- 21 Une personne de sang mêlé, le descendant d'un Amérindien et d'une personne d'ascendance européenne.
- 22 Première nation des Chipewyan du lac Athabasca. 2003a. *Traditional Land Use Study*. Fort Chipewyan, Alberta.
- 23 La Convention relative aux zones humides (Ramsar, Iran, 1971)—appelée la « Convention de Ramsar »—est un traité intergouvernemental qui engage les pays signataires à protéger l'écologie de leurs milieux humides d'importance mondiale et à planifier intelligemment l'aménagement de tous ces milieux sur leur territoire. <http://www.ramsar.org/>
- 24 Projet d'Hydro-Québec sur la route de la baie James: <http://www.routebaiejames.com/>
- 25 McDonald, M. et coll. 1997. *Voices from the Bay: traditional ecological knowledge of Inuit and Cree in the Hudson Bay bioregion*.
- 26 Les canards plongeurs plongent sous l'eau pour y chasser leurs proies. Les macreuses y pêchent des mollusques comme des moules et des palourdes. D'autres canards plongeurs, comme le harle, y chassent le poisson.
- 27 Savard, Jean-Pierre L., Daniel Bordage et Austin Reed. 1998. *Surf Scoter* (*Melanitta perspicillata*), *The Birds of North America Online* (A. Poole, éd.). Ithaca, Cornell Lab of Ornithology. Voir *Birds of North America Online*: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/363> doi:10.2173/bna.363
- 28 La Convention relative aux zones humides (Ramsar, Iran, 1971)—appelée la « Convention de Ramsar »—est un traité intergouvernemental qui engage les pays signataires à protéger l'écologie de leurs milieux humides d'importance mondiale et à planifier intelligemment l'aménagement de tous ces milieux sur leur territoire. <http://www.ramsar.org/>. McDonald, M. et coll. 1997. *Voices from the Bay: Traditional Ecological Knowledge of Inuit and Cree in the Hudson Bay Bioregion*.
- 29 Wells, J. 2007. *Birder's Conservation Handbook: 100 North American Birds at Risk*. Princeton University Press. Princeton, NJ.
- 30 Voir *Superior Pursuit: Facts About the Greatest Great Lake*: <http://www.seagrant.umn.edu/superior/facts>
- 31 Sur la base d'une distribution variant entre deux et dix oiseaux par hectare.
- 32 Reitsma, Len, Marissa Goodnow, Michael T. Hallworth et Courtney J. Conway. 2010. *Canada Warbler* (*Wilsonia canadensis*), *The Birds of North America Online* (A. Poole, éd.). Ithaca, Cornell Lab of Ornithology. Voir *Birds of North America Online*: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/421>doi:10.2173/bna.421.
- 33 Wells, J. 2007. *Birder's Conservation Handbook: 100 North American Birds at Risk*. Princeton University Press. Princeton, NJ.

- 34 Jehl, Jr., Joseph R., Joanna Klima et Ross E. Harris. 2001. *Short-billed Dowitcher* (*Limnodromus griseus*), *The Birds of North America Online* (A. Poole, éd.). Ithaca, Cornell Lab of Ornithology. Voir *Birds of North America Online*: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/564> doi:10.2173/bna.564.
- 35 Austin, Jane E., Christine M. Custer et Alan D. Afton. 1998. *Lesser Scaup* (*Aythya affinis*), *The Birds of North America Online* (A. Poole, éd.). Ithaca, Cornell Lab of Ornithology. Voir *Birds of North America Online*: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/338> doi:10.2173/bna.338.
- 35 Au moment de la publication, Environnement Canada élaborait des plans pour chacune des 12 régions de conservation des oiseaux du Canada. Pour plus d'information: <http://www.ec.gc.ca/mbc-com/default.asp?lang=Fr&n=1D15657A-1>.



Natural Resources Defense Council

40 West 20th Street
New York, NY 10011
212 727-2700
Fax 212 727-1773

Beijing

Chicago

Los Angeles

Montana

San Francisco

Washington

www.nrdc.org

Boreal Songbird Initiative

1904 Third Avenue
Suite 305
Seattle, Washington 98101
www.borealbirds.org

Nature Canada

75, rue Albert
bureau 300
Ottawa (Ontario)
K1P 5E7

www.naturecanada.ca