



Les corridors écologiques : un moyen d'adaptation aux changements climatiques

Kateri Monticone

Volume 143, Number 1, Winter 2019

Colloque sur l'écologie routière et l'adaptation aux changements climatiques : de la recherche aux actions concrètes

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1054125ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1054125ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada

ISSN

1929-3208 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Monticone, K. (2019). Les corridors écologiques : un moyen d'adaptation aux changements climatiques. *Le Naturaliste canadien*, 143(1), 107–112. <https://doi.org/10.7202/1054125ar>

Article abstract

Current research on climate change (CC) suggests that the ecological niches of wild species in Québec (Canada) will shift northwards at the rate of about 45 km per decade. In light of this, maintaining wide natural corridors at the continental level will be critical to facilitating wildlife as it attempts to adjust. Because of its geographical position, Québec will play a crucial role in easing the northward migration of species, but to assist this, protected areas and natural habitats within the province will need to be further connected through north-south orientated corridors. The Nature Conservancy of Canada (NCC) is already working to protect important natural areas and biological diversity across the country. This large-scale conservation work is critical to maintaining ecological connectivity. In Québec, NCC promotes an integrated approach in its partnerships with conservation stakeholders. In the context of CC, scientific activities, securements, land-use planning, community involvement and the adaptation of road infrastructures are all actions that would allow the consolidation of conservation efforts. Between now and April 2020, action plans promoting consultation and the involvement of various stakeholders will be put in place with local partners in five areas in Québec considered critical to maintaining connectivity.

Les corridors écologiques : un moyen d'adaptation aux changements climatiques

Kateri Monticone

Résumé

Sous les effets des changements climatiques (CC), il est démontré que les niches écologiques des espèces se déplaceront vers le nord au rythme de 45 km par décennie. À l'échelle continentale, la position géographique du Québec est déterminante dans l'adaptation aux CC. Afin d'atténuer les impacts des CC et favoriser l'adaptation des espèces, le maintien de corridors écologiques est jugé crucial. Les aires protégées et les habitats naturels devront être mieux connectés par des corridors axés sud-nord essentiels à la migration des espèces. Conservation de la nature Canada (CNC) travaille déjà à protéger des sites naturels de grande valeur écologique à l'échelle du pays; certains s'avèrent critiques au maintien de la connectivité écologique. Dans cette perspective, CNC propose, au Québec, une approche intégrée en partenariat avec les acteurs de la conservation dont les activités de sciences, de protection, d'aménagement du territoire, d'engagement des collectivités et d'adaptation des infrastructures routières permettent de consolider les efforts de conservation dans un contexte de CC. D'ici avril 2020, des plans d'intervention visant une concertation accrue entre les différents acteurs seront mis en place avec les partenaires locaux dans cinq zones critiques pour le maintien de la connectivité au Québec.

MOTS-CLÉS : adaptation, connectivité, changements climatiques, corridors écologiques, partenariat

Abstract

Current research on climate change (CC) suggests that the ecological niches of wild species in Québec (Canada) will shift northwards at the rate of about 45 km per decade. In light of this, maintaining wide natural corridors at the continental level will be critical to facilitating wildlife as it attempts to adjust. Because of its geographical position, Québec will play a crucial role in easing the northward migration of species, but to assist this, protected areas and natural habitats within the province will need to be further connected through north-south orientated corridors. The Nature Conservancy of Canada (NCC) is already working to protect important natural areas and biological diversity across the country. This large-scale conservation work is critical to maintaining ecological connectivity. In Québec, NCC promotes an integrated approach in its partnerships with conservation stakeholders. In the context of CC, scientific activities, securements, land-use planning, community involvement and the adaptation of road infrastructures are all actions that would allow the consolidation of conservation efforts. Between now and April 2020, action plans promoting consultation and the involvement of various stakeholders will be put in place with local partners in five areas in Québec considered critical to maintaining connectivity.

KEYWORDS: adaptation, climate change, connectivity, ecological corridors, partnerships

Introduction

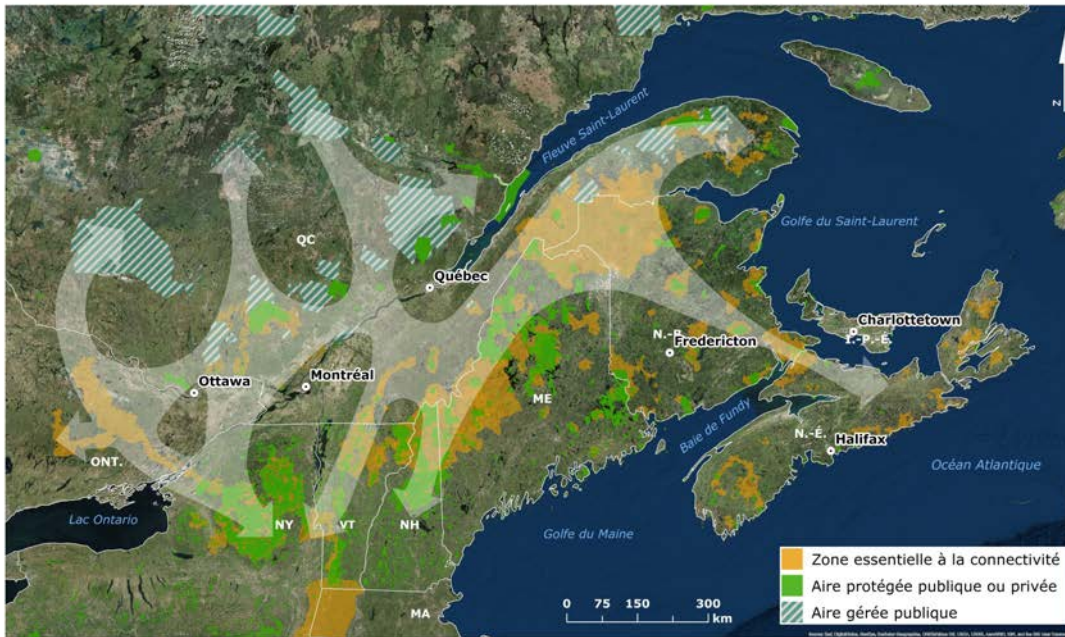
Les changements climatiques (CC) exercent une forte pression sur la biodiversité. Ils constituent une grande menace pour la survie des espèces végétales et animales, y compris l'être humain (Berteaux et collab., 2014; Ouranos, 2015). Sous l'influence des CC, Berteaux et collab. (2014) ont estimé qu'au Québec, les niches écologiques des espèces se déplaceront vers le nord à une vitesse moyenne de 45 km par décennie. Le modèle de Lawler et collab. (2013) illustrant le mouvement potentiel de mammifères, d'oiseaux et d'amphibiens en réponse aux CC montre la convergence vers le Québec de plusieurs espèces actuellement présentes au sud de notre frontière. Le territoire québécois joue donc un rôle crucial à l'échelle continentale dans l'adaptation aux CC et pourrait devenir pour l'Amérique du Nord un refuge climatique de plusieurs populations animales et végétales (Ouranos, 2015). L'augmentation des superficies d'aires protégées et interreliées par un réseau de corridors favorisant le déplacement des espèces est une des solutions d'atténuation et d'adaptation visant à favoriser la survie des espèces aux CC

(Auzel et collab., 2012; Batllori et collab., 2017; Bélanger et collab., 2013; Berteaux et collab., 2014; Rudnick et collab., 2012). Dans cette optique, Conservation de la nature Canada (CNC), le plus important organisme national de conservation de terres privées au Canada, entreprend un projet de concertation visant à promouvoir les corridors écologiques dans le sud du Québec comme solution d'adaptation aux CC. D'ici 2020, en partenariat avec d'autres organismes de conservation œuvrant au maintien et à la restauration de la connectivité, le projet vise à mobiliser et à engager des acteurs clés de l'aménagement du territoire et de la gestion des ressources dans l'adaptation aux CC, soit : les municipalités et les MRC, les gestionnaires de forêt, les organismes en environnement, les citoyens, les chercheurs et les gouvernements.

Kateri Monticone (M.Sc.) est coordonnatrice en chef à la science pour Conservation de la nature Canada – région du Québec.

kateri.monticone@conservationdelanature.ca

Corridors écologiques : Adaptation aux changements climatiques



Partenaires de mise en œuvre



Sources des données cartographiques : Conservation de la nature Canada (CNC), The Nature Conservancy (TNC), Deux Pays Une Forêt (2C1F), Éco-Corridors Laurentiens, Algonquin to Adirondacks Collaborative (AZA), Réseau des milieux naturels protégés (RMNP), Ministère de l'Environnement et des Ressources Naturelles du Québec (MRN), Aire protégées publiques, Nouveau Brunswick, Ministère de l'Énergie et du Développement, New York Protected Areas Database (NYPAD), Central New Hampshire Regional Planning Commission (CNHRPC), Vermont Agency of Natural Resources (ANR), Maine Department of Agriculture, Conservation and Forestry (DACF). Toutes les données représentées sur cette carte n'engagent que les organismes sus-mentionnés. Projection WGS 1984 Web Mercator

Figure 1. Carte des corridors écologiques ciblés par l'initiative.

Changements climatiques et biodiversité

Le climat détermine largement la composition des espèces animales et végétales d'une région. Les changements provoqués par les CC modifient les écosystèmes en affectant entre autres les processus écologiques, la phénologie, la biogéographie et les interactions biotiques actuelles (Auzel et collab., 2012; Bertheaux et collab., 2014; Lawler et Hepinstall-Cymerman, 2010). Dans des conditions changeantes, les espèces sont portées à suivre leur niche écologique afin de demeurer dans les climats auxquels elles se sont adaptées, plutôt que de rester au même endroit et tenter de s'adapter aux nouvelles conditions climatiques (Bertheaux et collab., 2018).

Les CC des dernières décennies ont déjà influencé la biodiversité québécoise. Par exemple, les événements printaniers des cycles de vie deviennent plus hâtifs et certaines espèces montent vers le nord ou en altitude. Toutefois, contrairement aux analyses réalisées ailleurs dans le monde, d'autres études permettent d'anticiper au Québec un gain plutôt qu'une perte de la biodiversité. En effet, Bertheaux et collab. (2014) ont modélisé les niches écologiques de 765 espèces au Québec. Les résultats obtenus prédisent une transformation du patrimoine naturel québécois par un

remaniement de la biodiversité qui inclura des extinctions régionales, lesquelles seront compensées par l'arrivée encore plus nombreuse de nouvelles espèces (Bertheaux et collab., 2014). Bien que les CC annoncent des répercussions à la fois positives (p. ex. richesse spécifique accrue, allongement de la saison de croissance) et négatives (p. ex. progression d'espèces exotiques envahissantes) sur la biodiversité indigène de la province, de l'Amérique du Nord et de partout sur la planète, la littérature scientifique soutient généralement comme prometteuse la stratégie visant à faciliter l'accès des espèces à des aires protégées et des habitats naturels favorables par des corridors sud-nord (Bertheaux et collab., 2014).

Aires protégées, connectivité et changements climatiques

La création d'aires protégées (AP) a comme objectif de préserver la diversité biologique pour les générations futures (Kormos et collab., 2017). Avec le changement prévu au sein des écosystèmes et la migration anticipée des espèces face aux CC, le rôle et la gestion actuelle des AP du Québec devront être réajustés. L'étude de Batllori et collab. (2017), sur l'évaluation de la vulnérabilité des écosystèmes aux CC à l'échelle de l'Amérique du Nord, suggère que la majorité

des 4512 AP analysées (env. 80 %) pourrait connaître, étant donné le déplacement des zones climatiques, des modifications importantes dans l'abondance ou la répartition des espèces. Par exemple, plusieurs espèces vivant dans les AP risquent de s'éteindre. D'autres, au contraire, pourraient y cohabiter pour la première fois, ce qui entraînerait un changement dans la structure et les fonctions de l'écosystème. Berteaux et collab. (2018) prédisent que les AP du Québec sont sur le point de devenir des refuges climatiques d'importance continentale, mais que la préservation de la biodiversité peut être gravement compromise sans une révision de leur stratégie de conservation et de leur gestion, ou si leur connectivité n'est pas assurée. Effectivement, en réponse aux changements rapides du climat, la connectivité écologique est susceptible de favoriser la migration animale et la dispersion végétale; cela s'applique non seulement en permettant le déplacement des espèces à l'échelle du paysage, mais également en facilitant les flux génétiques et le mouvement des processus écologiques (Auzel et collab., 2012; Bélanger et collab., 2013; Deborah et collab., 2012). Autrement dit, la connectivité écologique favoriserait la résilience des populations face aux perturbations et réduirait les risques d'extinction des espèces (Auzel et collab., 2012; Berteaux et collab., 2014).

Les corridors écologiques reconnus comme solution d'adaptation aux changements climatiques

Les objectifs d'Aichi, un volet clé du « Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 » pour la planète, mentionnent l'importance de conserver les écosystèmes au moyen de réseaux d'aires protégées connectées (CBD, 2011). Plusieurs initiatives d'identification et de protection de corridors sont en cours au Québec. Le gouvernement provincial reconnaît d'ailleurs le maintien de la connectivité comme une action prioritaire dans son « Plan d'Action 2013-2020 sur les CC » (MDDEP, 2012). En août 2016, il signait conjointement avec les gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et les premiers ministres de l'Est du Canada une résolution concernant la connectivité écologique, l'adaptation aux CC et la conservation de la biodiversité (Résolution 40-3) (SCIC, 2016; St-Pierre et collab., 2018). Dans la foulée de ces événements, CNC réalise l'urgence d'arrimer les initiatives de conservation au Québec à celles des autres provinces canadiennes et des États américains voisins dans une vision commune qui intègre l'adaptation des écosystèmes et de la société aux CC. Pour ce faire, CNC travaille étroitement avec des organismes régionaux dans cinq zones de connectivité ciblées dans le sud du Québec. Ces partenaires agissent à titre de maîtres d'œuvre: Corridor appalachien en Estrie-Montérégie; Nature-Action Québec dans la Ceinture verte de Montréal (Corridor forestier du Grand Coteau); Éco-Corridors laurentiens dans les Laurentides (corridor Oka-Tremblant); Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec dans cette région administrative et Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent au Témiscouata.

Identification des cinq zones de connectivité

La vision portée par CNC, à laquelle sont associés de multiples partenaires, est de maintenir un réseau fonctionnel et résilient de corridors naturels entre les aires protégées dans une géographie sud-nord afin d'offrir une perméabilité écologique aux espèces qui devront se déplacer et se disperser. Selon Hilty et collab. (2012), les efforts de conservation de corridors écologiques réalisés localement doivent notamment s'inscrire dans une matrice de connectivité cohérente à diverses échelles spatiales, grandes ou petites. Une bonne planification des corridors écologiques exige d'établir *a priori* une vision à grande échelle du territoire, laquelle permet de tenir compte de l'utilisation du paysage et des processus écologiques qui peuvent influencer la vision de connectivité locale (Auzel et collab., 2012). La vision continentale de la connectivité a d'ailleurs été développée par un organisme américain, Wildlands Network. Cette organisation a défini quatre couloirs continentaux prioritaires pour les actions de conservation ou de restauration de la connectivité (Wildlands Network, 2009). À l'échelle du nord-est de l'Amérique, des paysages résilients et connectés à conserver ont été désignés par Anderson et collab. (2016). À l'échelle de l'écorégion des Appalaches nordiques et de l'Acadie, un organisme sans but lucratif canado-américain (Deux pays, une forêt) a identifié les secteurs irremplaçables et les plus vulnérables à la perte de connectivité (Trombulack et collab., 2008). Finalement, à l'échelle régionale, des analyses de connectivité ont été réalisées dans les Laurentides (Boucher, 2013; CNC, 2017), dans la région du Bas-Saint-Laurent (Raymond-Bourret et Nadeau, 2018), dans la région des Trois-Frontières (Québec, Nouveau-Brunswick, Maine) (Morrison et Noseworthy, 2016; SCI, 2012), dans les montagnes Vertes (Hawk et collab., 2012; Robidoux et Guérin, 2010) et en Ontario (Roch, 2015). Ces analyses ont permis à CNC de retenir cinq secteurs prioritaires au Québec en raison de leur position charnière dans des corridors identifiés par les organismes de conservation mentionnés ci-dessus et les risques de perte de connectivité à court et moyen terme en l'absence d'actions de conservation (figure 1). Ces secteurs se situent dans le sud de la province, là où se trouve la plus grande biodiversité, celle qui subit également les pressions les plus fortes exercées par la fragmentation et la conversion des terres (Auzel et collab., 2012).

Une approche intégrée et multisectorielle pour guider les activités

Afin de favoriser le succès de connectivité écologique, CNC a adopté une approche intégrée et multisectorielle inspirée de celle de l'initiative *Staying Connected* (SCI), un regroupement d'experts canadiens et américains en matière de connectivité. Cette approche vise à rendre plus cohérente et efficace la stratégie de conservation des corridors écologiques. Elle encourage l'implication de tous les acteurs de la société civile concernés par le maintien de la connectivité, leur collaboration et le partage des connaissances et des expertises développées.

Cette approche est davantage détaillée par Gratton et Levine (2018) dans ce même numéro du *Naturaliste canadien*.

D'ici avril 2020, CNC coordonnera l'ensemble du projet afin de favoriser une vision stratégique de conservation de la connectivité dans le sud du Québec. CNC joue également le rôle de maître d'œuvre, tout comme 6 autres partenaires responsables de rassembler et d'engager les acteurs locaux ciblés dans la reconnaissance et la conservation des corridors écologiques. Ils le feront par l'entremise de différentes actions de conservation prioritaires telles que la protection et la gestion des terres, la validation des corridors sur le terrain, la conception et la mise en place de passages fauniques à même les réseaux routiers, la science citoyenne, la sensibilisation et l'engagement des collectivités. Pour chaque zone de connectivité, un plan d'intervention décennal sera mis en place avec les acteurs locaux. Les maîtres d'œuvre adapteront leurs moyens en fonction du contexte géographique, écologique et socioéconomique de chaque secteur priorisé. Le plan d'action s'adaptera également à l'expérience et aux travaux déjà en cours par certains organismes. Par exemple, Corridor appalachien travaille sur la connectivité depuis 15 ans et est donc bien avancé dans la mobilisation des acteurs clés, alors qu'Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent célèbre à peine sa deuxième année d'existence comme organisme sans but lucratif.

Les solutions proposées se baseront sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles à ce jour. Afin de tenir compte de l'évolution des mesures d'adaptation aux CC, CNC mettra en place un programme de suivi de l'efficacité des actions basé sur les « Normes ouvertes pour la pratique de la conservation » (CMP, 2013). Cette méthode de gestion adaptative permet de se réajuster rapidement afin d'établir les mesures de conservation et de gestion appropriées en fonction des effets des CC et de l'évolution des connaissances scientifiques à cet égard.

Un processus collaboratif qui favorise le succès

La mise en place d'un processus collaboratif est souvent considérée comme l'étape essentielle pour maximiser le succès de la conservation de corridors écologiques (Auzel et collab., 2012; Bélanger et collab., 2013; Hilty et collab., 2012). L'approche de CNC avec des organismes régionaux actifs dans chacune des cinq zones de connectivité ciblées facilite la collaboration des acteurs locaux et permet d'obtenir une meilleure intégration des besoins et des expertises à la situation locale. Elle aide à mieux saisir les buts et objectifs, donne l'occasion d'exprimer et d'échanger des idées, de comprendre les contraintes et les limites et de trouver des solutions concrètes et réalistes. Elle favorise le succès à long terme du projet en raison de la confiance des partenaires qui se développe au cours du processus de concertation.

La mise en commun des connaissances et du savoir-faire est primordiale dans cette initiative afin d'en accroître les chances de succès. Ainsi, pour favoriser l'échange d'expertises entre les maîtres d'œuvre de chaque zone de connectivité, CNC coordonne l'ensemble du projet.

La collaboration avec SCI assure également le réseautage avec des partenaires américains et du Nouveau-Brunswick, de manière à assurer la cohérence transfrontalière des initiatives de connectivité et de partager les informations et les outils existants.

Pour constituer un comité-conseil, CNC s'est adjoint des partenaires du milieu de la recherche, tels que Ouranos, le Centre de la science de la biodiversité du Québec (CSBQ), diverses universités, des intervenants du domaine de la foresterie, du tourisme, des aires protégées de même que des organismes municipaux et gouvernementaux. Ce comité se réunira trois fois par année afin de prendre connaissance des activités mises en œuvre, d'émettre des recommandations et de partager les nouvelles connaissances et expériences tout au long de la réalisation du projet. Devant l'engouement et l'enthousiasme suscités par ce projet et afin de mieux répondre aux besoins définis par le comité-conseil et les maîtres d'œuvre, cinq groupes ont également été créés afin de débattre sur des thématiques spécifiques : MRC/municipalités, aménagement forestier, engagement des sociétés civiles, connectivité aquatique et écologie routière. Au total, une cinquantaine d'experts et de parties prenantes sont impliqués à ce jour sur ce projet de corridors écologiques.

Conclusion

Les CC représentent un grand défi de conservation de la biodiversité et imposent une nouvelle vision de la planification de la conservation et de gestion des aires protégées (Batllori et collab., 2017; Bélanger et collab., 2013; Berteaux et collab., 2018; Hobbs et collab., 2010; Hodgson et collab., 2009). Bien que de nombreux travaux de recherche se réalisent afin de mieux comprendre les CC et leurs effets sur les écosystèmes, des actions peuvent et doivent être menées dès maintenant pour atténuer et s'adapter aux changements à venir (Batllori et collab., 2017; Bourque et collab., 2016).

L'initiative coordonnée par CNC et menée par de nombreux partenaires favorise l'implantation de nouvelles approches et véhicule de nouvelles valeurs auprès des gestionnaires du territoire, notamment sur l'importance de conserver une perméabilité écologique dans le paysage et la connectivité des écosystèmes afin de mieux s'adapter aux CC. La promotion et le maintien de liens entre les organismes non gouvernementaux en conservation et les chercheurs, de même qu'entre les praticiens et les décideurs, constituent des éléments essentiels au développement d'une vision cohérente de l'aménagement du territoire dans un contexte de CC et d'un réseau d'aires protégées interconnectées.

L'initiative de concertation impliquant de multiples acteurs constitue une partie du défi à relever en matière de connectivité écologique et permet de définir plusieurs autres projets similaires à réaliser dans une perspective d'adaptation aux CC. Ainsi, l'acquisition de connaissances manquantes, les analyses de modélisation et les exercices de priorisation devront se réaliser afin d'outiller adéquatement les acteurs dans la prise de décisions.

Remerciements

Je voudrais remercier le gouvernement du Québec qui soutient ce projet à travers Action-Climat Québec, un programme découlant du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques financé par le Fonds vert, la Woodcock Foundation, la Fondation ÉCHO et la Fondation de la faune du Québec pour leur contribution financière concernant les premières étapes de cette initiative. Un sincère merci aux nombreux partenaires du projet. Je tiens également à remercier Louise Gratton, Hubert Pelletier-Gilbert, Elsidio Alvarez Suarez, Suzanne Saint-Pierre, Julie Benoit et Christine Beevis Trickett pour leurs précieux conseils lors de la rédaction de ce texte. Finalement, une mention spéciale au travail des réviseurs scientifiques et de l'équipe du *Naturaliste canadien* lors du processus d'évaluation du manuscrit. ◀

Références

- ANDERSON, M.G., A. BARNETT, M. CLARK, J. PRINCE, A. OLIVERO SHELTON et B. VICKERY, 2016. Resilient and connected landscapes for terrestrial conservation. The Nature Conservancy, Eastern Conservation Science, Eastern Regional Office, Boston, Massachusetts, 42 p. Disponible en ligne à : http://nwbcc.org/wp-content/uploads/2016/08/Anderson-et-al.-2016-Resilient_and_Connected_Landscapes_For_Terrestrial_Conservation.pdf.
- AUZEL, P., H. GAONAC'H, F. POISSON, R. SIRON, S. CALMÉ, M. BÉLANGER, M.M. BOURASSA, A. KESTRUP, A. CUERRIER, A. DOWNING, C. LAVALLÉE, F. PELLETIER, J. CHAMBERS, A.E. GAGNON, M.C. BEDARD, Y. Gendreau, A. GONZALEZ, M. MITCHELL, J. WHITELEY et A. LAROCQUE, 2012. Impacts des changements climatiques sur la biodiversité du Québec: Résumé de la revue de littérature. CSBQ, MDDEP, Ouranos, 29 p. Disponible en ligne à : <http://qcbs.ca/wp-content/uploads/2012/03/Revue-de-litt%C3%A9rature-R%C3%A9sum%C3%A9-Web.pdf>.
- BATLORI, E., M.-A. PARISIEN, S.A. PARKS, M.A. MORITZ et C. MILLER, 2017. Potential relocation of climatic environments suggests high rates of climate displacement within the North American protection network. *Global Change Biology*, 23 : 3219-3230.
- BÉLANGER, L., D. BERTEAUX, L. BOUTHILLIER, F. BRASSARD, N. CASAJUS, S. CUMMING, V. DAVID, A. DENONCOURT, M.-E. DESHAIES, M.-E. DESMARAIS, É. DOMAINE, S. JUTRAS, J.-F. LAMARRE, J. MARCHAL, E. MCINTIRE, M. RICARD, M.-H. ST-LAURENT et J.-P. TREMBLAY, 2013. Adaptation aux changements climatiques de la conservation de la nature et du système d'aires protégées du Québec. Rapport scientifique présenté au Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques dans le cadre du Programme d'action sur les changements climatiques du gouvernement du Québec, Montréal, 83 p. Disponible en ligne à : https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportBelanger2013_FR.pdf.
- BERTEAUX, D., N. CASAJUS et S. de BLOIS, 2014. Changements climatiques et biodiversité au Québec, vers un nouveau patrimoine naturel. Les Presses de l'Université du Québec, Québec, 214 p.
- BERTEAUX, D., M. RICARD, M.-H. St-Laurent, N. CASAJUS, C. PÉRIÉ, F. BEAUREGARD et S. DE BLOIS, 2018. Northern protected areas will become important refuges for biodiversity tracking suitable climates. *Scientific Reports*, 8. 10.1038/s41598-018-23050-w.
- BOUCHER, P.-O., 2013. Une stratégie de conservation axée sur la connectivité pour les Laurentides au Québec. Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 95 p. Disponible en ligne à : https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2013/Boucher_PO__2013-07-14_.pdf.
- BOURQUE, A., R. ROY, C. LARRIVÉE et B. OSORIO, 2016. Les grandes priorités du Canada pour renforcer la résilience. Recommandations d'Ouranos pour le cadre pancanadien de lutte contre les changements climatiques. Ouranos, Montréal, 55 p. Disponible en ligne à : https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/Expos%C3%A9_position_Ouranos.pdf.
- [CBD] CONVENTION SUR LA BIODIVERSITÉ, 2011. Plan stratégique 2011-2020 sur la diversité biologique. Objectif 11. Disponible en ligne à : <https://www.cbd.int/sp/targets/rationale/target-11/>. [Visité le 2018-03-05].
- [CMP] CONSERVATION MEASURES PARTERSHIP, 2013. Open standards for the practice of conservation, V3.0. Disponible en ligne à : <http://cmp-openstandards.org/wp-content/uploads/2014/03/CMP-OS-V3-0-Final.pdf>. [Visité le 2018-02-19].
- [CNC] CONSERVATION DE LA NATURE CANADA, 2017. Analyse de connectivité des corridors naturels pour l'aire naturelle Corridors des Laurentides méridionales. Conservation de la nature Canada, Montréal, Canada, 18 p.
- [CNC] CONSERVATION DE LA NATURE CANADA, 2018. Carte des corridors écologiques. Disponible en ligne à : www.conservationdelanature.ca.
- GRATTON, L. et J. LEVINE, 2018. L'initiative *Staying Connected*: pour reconnecter la nature et les humains par-delà des frontières. *The Naturaliste canadien*, 143 (1): 12-17.
- HAWK, R., C. MILLER, C. REINING et L. GRATTON, 2012. Staying connected in the Northern Green Mountains: Identifying structural pathways and other areas of high conservation priority. Disponible en ligne : http://216.92.98.160/assets/ngm_structural_pathways_and_parcel_29oct12_final.pdf. [Visité le 2018-03-03].
- HILTY, J.A., W.Z. LIDICKER Jr. et A. MERENLENDER, 2012. Corridor ecology — The science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation. Island Press, Washington D.C., 344 p.
- HOBBS, R.J., D.N. COLE, L. YUNG, E.S. ZAVALETA, G.H. APLET, F.S. CHAPIN, P.B. LANDRES, D.J. PARSONS, N.L. STEPHENSON, P.S. WHITE, D.M. GRABER, E.S. HIGGS, C.I. MILLAR, J.M. RANDALL, K.A. TONNESSEN et S. WOODLEY, 2010. Guiding concepts for park and wilderness stewardship in an era of global environmental change. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8 (9): 483-490.
- HODGSON, J.A., C.D. THOMAS, B.A. WINTLE et A. MOILANEN, 2009. Climate change, connectivity and conservation decision making: back to basics. *Journal of Applied Ecology*, 46: 964-969.
- KORMOS, C.F., T. BADMAN, T. JAEGER, B. BERTZKY, R.V. MERM, E. OSIPOVA, Y. SHI et P.B. LARSEN, 2017. World heritage, wilderness and large landscapes and seascapes. IUCN, Gland, Suisse, 70 p. Disponible en ligne à : <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-028.pdf>.
- LAWLER, J.J. et J.A. HEPINSTALL-CYMERMAN, 2010. Conservation planning in a changing climate: assessing the impacts of potential range shifts on a reserve network. Dans : BALDWIN, R. et S.C. TROMBULAK (édit.). *Landscape-scale conservation planning*. Springer-Verlag, New York, p. 325-348.
- LAWLER, J.J., A.S. RUESCH, J.D. OLDEN et B.H. MCRAE, 2013. Projected climate-driven faunal movement routes. *Ecology letters*, 16 (8): 1014-1022.
- [MDDEP] MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2012. Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2013-2020). Le Québec en action vers 2020. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 66 p. Disponible en ligne à : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf.
- MORRISON, M. et J. NOSEWORTHY, 2016. Identifying Connectivity Networks across the Three Borders Region – New Brunswick, Québec and Maine. Final report. The Nature Conservancy of Canada, Fredericton, 30 p.
- OURANOS, 2015. Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Ouranos, Montréal, 415 p. Disponible en ligne à : <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SyntheseRapportfinal.pdf>.

RAYMOND-BOURRET, E. et S. NADEAU, 2018. Analyse de la connectivité faunique : territoire privé du Bas-Saint-Laurent. Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski, Québec, 80 p. Disponible en ligne à : http://www.agence-bsl.qc.ca/Services_multiresources/Publications/Rapport_Connectivite_Final.pdf.

ROBIDOUX, C. et J.-R. GUÉRIN, 2010. Identification et validation des corridors naturels du territoire du Corridor appalachien. Phase 1 (2009-2010). Corridor appalachien, Lac-Brome, 22 p.

ROCH, L., 2015. Algonquin to the Adirondacks (A2A): Using circuit theory to measure landscape connectivity. Thèse. Département de géographie, planification et environnement, Université de Concordia. Disponible en ligne à : https://spectrum.library.concordia.ca/979711/1/Roch_Msc_S2015.pdf. [Visité le 2018-02-25].

RUDNICK, D., S.J. RYAN, P. BEIER, S.A. CUSHMAN, F. DIEFFENBACH, C.W. EPPS, L.R. GERBER, V. PREZIOSI et S. C. TROMBULAK, 2012. The role of landscape connectivity in planning and implementing conservation and restoration priorities. Issues in Ecology. Ecological Society of America, Report N° 16, Washington D.C., États-Unis, 20 p. Disponible en ligne à : https://scholars.unh.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1018&context=geog_facpub.

[SCI] STAYING CONNECTED INITIATIVE, 2012. The three borders linkage area. Disponible en ligne à : http://216.92.98.160/assets/3borderslinkagepathways_aug12_.pdf. [Visité le 2018-02-25].

[SCIC] SECRÉTARIAT DES CONFÉRENCES INTERGOUVERNEMENTALES CANADIENNES, 2016. 40^e conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada, 4 p. Disponible en ligne à : <https://www.cap-cpma.ca/images/40-3%20Climate%20Change%20FR.pdf>. [Visité le 2018-02-25].

ST-PIERRE, D., A. NAPPI, S. DE BELLEFEUILLE, A.-A. LÉVESQUE AUBÉ et S. MARTIN, 2018. La connectivité au-delà des frontières : Résolution 40-3 concernant la connectivité écologique, l'adaptation aux changements climatiques et la conservation de la biodiversité. Le Naturaliste canadien, 143 (1) : 8-11.

TROMBULACK, S.C., M.G. ANDERSON, R.F. BALDWIN, K. BEASLEY, J. RAY, C. REINING, G. Woolmer, C. Bettigole, G. FORBES et L. GRATTON, 2008. The northern Appalachian/Acadian Ecoregion: priority locations for conservation action. Two Countries, One Forest/Deux Pays, Une Forêt, Special Report 1, Middlebury, 60 p. Disponible en ligne à : https://www.researchgate.net/profile/Robert_Baldwin7/publication/268512683_The_Northern_AppalachianAcadian_Ecoregion_Priority_Locations_for_Conservation_Action/links/546dfabe0cf2bc99c215070e/The-Northern-Appalachian-Acadian-Ecoregion-Priority-Locations-for-Conservation-Action.pdf.

WILDLANDS NETWORK, 2009. Wildways. Disponible en ligne à : <https://wildlandsnetwork.org/wildways>. [Visité le 2018-02-22].



Fier de veiller à la sécurité
des usagers de la route tout en respectant
l'environnement!