

NATURA

LA CONSERVATION VOLONTAIRE AU QUÉBEC

VOLUME 5 | NUMÉRO 1 | OCTOBRE 2025

THÉMATIQUE

Territoires connectés et cohérents :
harmoniser l'aménagement

Les régions
de biosphère
du Québec

Premier passage
faunique en Estrie :
des résultats prometteurs

Les forêts âgées et la
faune utilisatrice de
cavités d'arbres

À la Caisse d'économie solidaire, mes valeurs et mon argent sont à la même place.



Il y a quelques années, je me suis rendu compte que mes REER représentaient 80% de mon empreinte carbone! Je dédiais toute mon énergie à la transition, je venais de changer de métier pour avoir plus d'impact... j'ai décidé que cet argent aussi servirait à financer des projets positifs!

- Sophie Lallemand, animatrice et formatrice certifiée, Fresque du Climat, du Numérique et Atelier 2tonnes



**Comme Sophie,
faites *militer* votre argent!**

Citoyens engagés • Mouvements sociaux • Entreprises collectives • Habitation communautaire



Visitez
caissesolidaire.coop



Desjardins

Caisse d'économie solidaire

TERRITOIRES CONNECTÉS ET COHÉRENTS :

harmonisons l'aménagement...
et passons à l'action !

À l'heure où le Québec subit de plein fouet les bouleversements climatiques et la perte accélérée de biodiversité, il n'est plus temps de tergiverser : notre manière d'aménager le territoire doit changer.

L'entrée en vigueur, en 2024, des nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT) marque un tournant majeur, mettant notamment l'accent sur la création de territoires connectés et cohérents. Ce virage témoigne d'une vision intégrée qui cherche à harmoniser le développement des territoires avec les fonctions essentielles des écosystèmes. Mais une vision ne vaut que par sa mise en œuvre : aurons-nous le courage de relever le défi ?

Pendant trop longtemps, l'aménagement du territoire a obéi à une logique de croissance à tout prix : morcellement des habitats, artificialisation des sols, développement urbain mal coordonné. Résultat : des écosystèmes affaiblis, des inondations plus fréquentes, des espèces menacées. Les nouvelles OGAT visent à corriger cette trajectoire par la prise en compte de la connectivité écologique : il ne s'agit plus uniquement de protéger des milieux naturels isolés, mais de les relier entre eux pour permettre aux espèces de circuler, redonner aux cours d'eau leur liberté et aux territoires d'accroître leur résilience face aux perturbations causées par les changements climatiques.

Dans cette optique, la planification territoriale ne doit plus être pensée uniquement à l'échelle d'une municipalité régionale de comté (MRC). Le défi est interrégional. Les corridors écologiques traversent les frontières administratives, tout comme les bassins versants ou les massifs forestiers. L'harmonisation de l'aménagement passe donc par une gouvernance plus cohérente, fondée, notamment, sur la collaboration entre les MRC et les acteurs de la conservation.

Les plus récentes OGAT insistent sur cette cohérence territoriale essentielle et proposent des mécanismes pour soutenir cette concertation.

Et que personne ne vienne prétendre que développement et écologie s'opposent ! Un territoire bien planifié, dense, vert et connecté n'est pas une utopie écolo : c'est une nécessité économique et sociale. C'est la garantie d'une meilleure qualité de vie, d'une ville plus fraîche l'été, d'infrastructures plus résistantes et d'une biodiversité en santé. Ne pas agir, c'est hypothéquer notre avenir commun.

L'un des éléments fondamentaux de cette approche est l'intégration des connaissances scientifiques et des données territoriales dans la planification. La cartographie des habitats, des corridors écologiques et des zones sensibles devient un outil incontournable. Il ne s'agit plus de « faire de l'environnement » une fois les projets décidés, mais d'en faire plutôt le cœur de la réflexion, dès l'amont. Pour réussir, il est impératif d'établir une étroite collaboration entre, notamment, les acteurs de la conservation et les aménagistes régionaux des MRC.

En somme, les nouvelles OGAT traduisent une prise de conscience importante : pour faire face aux défis du XXI^e siècle, notre territoire doit être pensé holistiquement, où écologie et développement cohabitent de manière cohérente. Harmoniser nos territoires, ce n'est pas seulement un idéal : c'est la condition même de leur survie. Les collectivités ont maintenant entre leurs mains une feuille de route ambitieuse; à elles de s'en saisir pour bâtir un territoire durable, interconnecté et vivant.



François Lestage, urbaniste
Directeur, Service de l'aménagement du territoire
MRC de Marguerite-D'Youville
Editorialiste invité

SOMMAIRE

ÉDITO 1

Territoires connectés et cohérents :
harmonisons l'aménagement et passons à l'action

CHRONIQUES

ACTUS 4

EN BREF, LES ACTUALITÉS DE LA CONSERVATION

- Autres mesures de conservation efficaces
- Engagements municipaux 2030
- Forêt Brière
- Congrès mondial de la nature 2025

EN APPRENDRE PLUS SUR 6

LA CONNECTIVITÉ ÉCOLOGIQUE

Comment assurer une conservation efficace
de la connectivité écologique ?

Le rôle vital des acteurs municipaux en
matière de connectivité écologique

SUR LA PISTE 38

DES RÉSULTATS D'INTÉRÊT PUBLIÉS RÉCEMMENT

- La connectivité des territoires au centre de
l'harmonisation de l'aménagement
- Le défi de l'harmonisation face à la conversion
des prairies
- Une nouvelle approche pour l'aménagement
durable

ARTICLES SCIENTIFIQUES

DES RÉSULTATS PROMETTEURS 19

POUR LE PREMIER PASSAGE FAUNIQUE AMÉNAGÉ SOUS L'AUTOROUTE 10 EN ESTRIE

Les premières installations semblent efficaces,
même si une surveillance à long terme demeure
requis pour en évaluer pleinement l'utilité
auprès d'une diversité d'espèces.

COIN DE PAYS 40

UNE RÉGION, UN ORGANISME OU UN SITE PROTÉGÉ À L'HONNEUR

Laboratoires vivants du territoire : le rôle
clé des régions de biosphère au Québec

C'EST LÉGAL! 44

UNE CHRONIQUE D'OPINION À SAVEUR JURIDIQUE

Protection des milieux naturels dans la
zone agricole - y a-t-il risque de rupture
dans la connectivité ?

PERSPECTIVE AUTOCHTONE 48

L'AVIS, LE COMMENTAIRE D'UN SPÉCIALISTE SUR UNE QUESTION BIEN PRÉCISE

L'humain comme espèce clé des écosystèmes :
réintégrer le cercle

CONSERVER LES FORÊTS ÂGÉES 29

POUR ÉVITER UNE CRISE DU LOGEMENT DE LA FAUNE CAVICOLE

Une diminution constante de la proportion de
forêts matures et âgées (> 100 ans) au profit de
jeunes forêts menace directement la diversité
biologique associée aux plus vieilles forêts.

REMERCIEMENTS

Année après année, au Québec, la superficie des sites de conservation volontaire croît grâce à une grande mobilisation. Le RMN tient à remercier tous les bénévoles, les citoyens, les organismes et les partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux pour leur engagement envers la conservation des milieux naturels et leur apport inestimable à cette cause commune.

DERRIÈRE NATURA

Rédacteur en chef

Maxime Comtois

Direction artistique et montage

Aurélié Bélanger

Révision

Stéphane Tanguay, Cédric Mestre et Maxime Comtois

Collaborateurs

Amanda-Faith Gélinas-Noble, Amélie Adam, Andréa Bergeron, Ariel Piyale-Anisman, Charles Gignac, Claire Weiland, Clémence Richer, Elysanne Durand, Geneviève Poirier-Ghys, Jean-François Girard, Jennifer Donnini, Jochen A. G. Jaeger, Julien Bilodeau-Colbert, Louis-Georges Esquilat, Ludyvine Millien, Marie-Andrée Tougas-Tellier, Martin Ntoh, Philippe Cadieux, Pierre Drapeau, Réjean Deschênes, Sabine St-Jean, Valérie Ebacher, Victor Grivegnée-Dumoulin et Zachary Awashish-Simard

Impression

Imprimerie Maxime

ISSN 2562-928X (version imprimée)

ISSN 2562-9298 (en ligne)

Dépôt légal : Bibliothèques et Archives du Québec, 2025

Natura est publié par le Réseau de milieux naturels protégés (RMN). Toute correspondance doit être adressée à : info@rmnat.org

Mentions de source

C1 Kevin Hamel
p. 2-3 Suzanne Normand, RB MSH
p. 4-5 Zafer, Unsplash
p. 6-7 Frederick Shaw, Unsplash
p. 10 Patrick Bourgeois, RB LSP
p. 12 Nicolas Jaffré, RB MSH
p. 14-15 RB MSH
p. 17 Terra, Unsplash
p. 19 Ali Kazal, Unsplash
p. 21 Robert Noreiko, Unsplash
p. 23 Patrick Bourgeois, RB LSP
p. 26-27 Anna Mircea, Unsplash
p. 29 Diana Roberts, Unsplash
p. 36-37 John Price, Unsplash
p. 38-39 Annie Spratt, Unsplash
p. 40 RB de Charlevoix
p. 41 Roxanne Gelinias-Lemay, RB MSH
p.42 Patrick Bourgeois, RB LSP
p.43 RB de Charlevoix
p.44 Christian Demers, RB MSH
p.47 Iga Palacz, Unsplash
p.48-49 Michel Leboeuf, IDDPNQL
p.50-51 Michel Leboeuf, IDDPNQL

La reproduction de *Natura*, en tout ou en partie, est interdite sans l'autorisation écrite du rédacteur en chef : maxime.comtois@rmnat.org

AUTRES MESURES DE CONSERVATION EFFICACES

De nouveaux outils pour les organismes de conservation au Québec

En février 2025, le gouvernement du Québec a officiellement dévoilé ses lignes directrices pour la reconnaissance des autres mesures de conservation efficaces (AMCE) : « Ces lignes directrices serviront de guide pour toute personne ou organisation responsable d'un territoire, situé en dehors d'une aire protégée, qui souhaite faire reconnaître à ce titre une zone qui contribue à la conservation de la nature. » En fournissant aux organismes de conservation œuvrant à travers la province un cadre officiel, le gouvernement leur offre désormais un important levier facilitant l'accès au financement et, par le fait même, favorisant la mise en place de nouvelles mesures de protection de la biodiversité québécoise, dont l'épanouissement s'étend bien au-delà des aires protégées.

Dans les semaines suivant cette annonce, le Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs a formellement inscrit les toutes premières AMCE en terres privées dans son *Registre des aires protégées et des AMCE au Québec*. Récemment mise en œuvre, une telle intégration octroie une légitimité bien méritée aux efforts et à la créativité des organismes de conservation. Ainsi, quatre sites protégeant 67,39 hectares sont maintenant comptabilisés dans la base de données provinciale, incluant deux sites particulièrement représentatifs d'une approche créative en conservation :

- une servitude de conservation forestière, gérée depuis 2019 par Corridor appalachien et dotée d'un fonctionnement hybride, autorisant les activités sylvicoles qui ne compromettent pas la biodiversité du milieu;
- la *Forêt de la seconde vie*, un cimetière écologique conciliant les visées de préservation de la biodiversité du site avec sa vocation spirituelle.

ENGAGEMENTS MUNICIPAUX 2030

Plusieurs municipalités québécoises font désormais appel à l'expertise des organismes de conservation

Depuis 2022, les municipalités du Québec, en première ligne pour atteindre la cible phare de Kunming-Montréal – protéger 30 % des terres et des eaux d'ici 2030 –, adoptent diverses stratégies ou plans d'action pour y parvenir. Encore cette année, la liste des villes concrétisant et schématisant leurs objectifs 2030 continue de s'allonger. On observe, d'ailleurs, de plus en plus fréquemment, un recours substantiel à l'expertise des organismes de conservation, voire une implication directe de leur part dans l'élaboration de tels documents.

Ainsi, en février 2025, la Ville de Mont-Tremblant a officiellement adopté son *Plan directeur de conservation et de gestion des milieux naturels*, réalisé en collaboration avec l'organisme Éco-corridors laurentiens et ayant comme ambition de protéger non pas 30 %, mais bien 40 % du territoire d'ici 2030.

Par ailleurs, en juin 2025, la Ville de Québec s'est dotée d'une *Stratégie en faveur de la biodiversité*, dans laquelle elle s'engage à « [m]ettre en place, en collaboration avec les organismes de conservation et les groupes du milieu, une stratégie de concertation et de financement externe pour faciliter les actions de protection. » La *Stratégie* cite également le Réseau de milieux naturels protégés comme organisation qui « [...] recense des initiatives, sur terres privées, qui présentent un intérêt pour la collectivité et qui font l'objet d'une mesure contraignante garantissant une conservation à long terme. »

Enfin, en juillet dernier, ce fut au tour de la Ville de Granby de présenter son *Plan de conservation des milieux naturels*, rédigé, entre autres, grâce au savoir-faire de la Fondation SÉTHY. Ces lignes ayant été écrites à l'été 2025, d'autres municipalités pourraient avoir emboîté le pas depuis.

FORÊT BRIÈRE

Un accomplissement historique longeant la frontière canado-américaine

Quelques jours avant le solstice d'été 2025, Corridor appalachien et Conservation de la Nature Canada (CNC) ont pu conjointement célébrer le remarquable succès de leur campagne de financement, permettant l'aboutissement du projet de conservation de la Forêt Brière. Couvrant plus de 540 hectares, la protection de ce territoire se distingue non seulement par sa taille mais aussi par son emplacement clé : de part et d'autre de la frontière canado-américaine, la Forêt recèle une biodiversité remarquable. On y dénombre effectivement 250 espèces floristiques, ainsi que de nombreuses espèces fauniques en situation précaire, dont plusieurs espèces menacées de salamandre de ruisseaux et de chauves-souris.

Bien plus qu'une simple et vaste étendue forestière, ce secteur nouvellement protégé est traversé par un corridor écologique vital pour les espèces subissant les pressions des changements climatiques et, par conséquent, migrant potentiellement du Vermont vers le Québec. Le cas de la Forêt Brière illustre ainsi éloquemment la nécessité de protéger au-delà des frontières, qu'elles soient infranationales ou nationales. En effet, aussi étanches que ces dernières puissent être pour l'organisation de l'activité humaine, elles n'ont aucun sens pour les écosystèmes et les êtres les composant. Il faut d'ailleurs souligner la participation financière de collaborateurs étatsuniens, tels que le *US Fish and Wildlife Service* et le *Wildlands Network*.

CONGRÈS MONDIAL DE LA NATURE 2025

Promouvoir le rôle des gouvernements infranationaux en conservation

En vue du Congrès mondial de la nature 2025 de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), se tenant à Abu Dhabi en octobre 2025, le gouvernement du Québec a officiellement déposé une motion intitulée « Renforcer la participation des autorités infranationales au sein de l'Union et par son intermédiaire ». Celle-ci fera prochainement l'objet d'un vote au sein des membres de l'Union.

Dans sa plus récente version, soumise en juillet dernier, les auteurs de la motion soulignent « [...] le rôle essentiel des autorités infranationales dans la mise en œuvre des stratégies et plans d'action pour la biodiversité, ainsi que dans l'aménagement, la protection, la restauration, la gestion et la valorisation des territoires [...] ». De ce fait, ils appellent les principales instances de l'UICN « [...] à concevoir et à mettre en œuvre une stratégie visant à inscrire les perspectives et l'inclusion des autorités infranationales dans toutes les activités de l'UICN [...] ». Dans le contexte canadien et québécois, « autorités infranationales » réfère donc non seulement aux provinces, mais également aux municipalités, incluant les municipalités régionales de comté. Dès lors, si la motion est adoptée et ratifiée par l'Union, on pourrait s'attendre à une meilleure prise en compte des réalités locales dans les grandes ententes internationales en conservation. Parallèlement, les administrations locales pourraient dorénavant dialoguer directement avec des partenaires étrangers.

Vraisemblablement, il s'agirait d'un pas de plus vers un aménagement du territoire plus cohérent, plus proche des réalités vécues, et qui pourrait profiter à la biodiversité à toutes les échelles territoriales.

Pour consulter la motion (122) :
<https://iucncongress2025.org/fr/assembly/motions/motion/122>

**EN APPRENDRE PLUS SUR...
la connectivité écologique!**

**COMMENT ASSURER UNE
CONSERVATION EFFICACE DE LA
CONNECTIVITÉ ÉCOLOGIQUE ?
DES LIGNES DIRECTRICES INTERNATIONALES
À LA MISE EN ŒUVRE DANS LE CONTEXTE QUÉBÉCOIS**

**Par Louis-Georges Esquilat et
Marie-Andrée Tougas-Tellier**





La vie est synonyme de mouvement. Que ce soit à l'échelle d'une tortue des bois, d'un cerf de Virginie ou d'une grive Bicknel, les espèces se déplacent à travers les habitats pour répondre à leurs besoins. Il peut s'agir d'un déplacement quotidien en quête de nourriture ou d'un déplacement saisonnier afin d'atteindre une aire de reproduction. D'autres mouvements sont moins observables, tels que la migration des végétaux ou les processus naturels comme le mouvement de l'eau dans un bassin versant. Mais qu'arrive-t-il lorsque ces mouvements deviennent plus difficiles, voire impossibles ? On peut alors parler d'un bris de connectivité.

La connectivité écologique est décrite par la Convention sur les espèces migratrices comme étant « [...] la possibilité pour les espèces de se déplacer sans entrave et le flux de processus naturels qui préserve la vie sur terre [...] » (CMS, 2020). De nos jours, une multitude de phénomènes créent des barrières et nuisent à ces déplacements. C'est le cas, entre autres, de la fragmentation des milieux naturels et des changements climatiques. Ces phénomènes ont des impacts variés sur la connectivité écologique. Par exemple, la fragmentation peut se faire par la création de routes ou de l'étalement urbain, ce qui engendre de nouveaux obstacles difficilement franchissables ou évités par les espèces (Lendrum et al., 2013; Zheng et al., 2024), réduisant ainsi la connectivité écologique et affectant la biodiversité à d'autres niveaux (Gonçalves-Souza et al., 2025). Les impacts des changements climatiques sur les espèces peuvent prendre plusieurs formes et affecter différents aspects du cycle de vie. En favorisant une éclosion plus hâtive d'une espèce, ses prédateurs pourraient devoir adapter leur période de reproduction, tandis que le changement de température d'un milieu pousserait une espèce à migrer vers un habitat adéquat (Renaud, Vellend, et Pelletier, 2020). Au Québec, on prévoit le déplacement des niches écologiques de multiples espèces de 45 km vers le nord, en moyenne, par décennie (Berteaux et al., 2014). Mais encore faut-il que les espèces soient en mesure de s'adapter à ces changements sans être limitées par des barrières. La connectivité entre les habitats devient alors essentielle pour supporter la migration des espèces.

Une solution pour maintenir la connectivité écologique passe par la mise en place de réseaux écologiques. Ces réseaux sont composés d'habitats essentiels qui sont reliés par des corridors écologiques. Tout comme une aire protégée, le corridor doit être délimité géographiquement et géré adéquatement en fonction d'objectifs définis (Hilty et al., 2020). Tandis qu'une aire protégée a comme objectif principal de conserver la biodiversité, celui d'un corridor est de maintenir ou de restaurer la connectivité écologique. Selon le mode de gestion du corridor, celui-ci peut aussi jouer un rôle dans la conservation de la biodiversité, tout comme une aire protégée peut contribuer à la connectivité (Tableau 1).

	AIRE PROTÉGÉE	AMCEZ	CORRIDOR ÉCOLOGIQUE
DOIT conserver la biodiversité <i>in situ</i>	*	*	
PEUT conserver la biodiversité <i>in situ</i>			*
DOIT conserver la connectivité			*
PEUT conserver la connectivité	*	*	

TABLEAU 1
Reproduction du tableau 3 « Différences dans le rôle des aires protégées, des [Autre mesure de conservation efficace par zone] (AMCEZ) et des corridors écologiques. », p.17, des Lignes directrices pour la conservation de la connectivité par le biais de réseaux et de corridors écologiques.

En plus de répondre aux objectifs de connectivité, un corridor écologique permet aussi d'atteindre d'autres objectifs : culturels, spirituels ou en lien avec les services écosystémiques, tels que le maintien de la qualité de l'eau ou la diminution des risques d'inondations. Les objectifs d'un corridor sont variables, puisqu'ils sont établis en fonction du milieu et des besoins. De plus, un corridor pourrait accueillir des activités qui ne nuisent pas à ses objectifs à l'intérieur de son périmètre, contribuant ainsi à des retombées sociales et économiques (Hilty et al., 2020). Pensons notamment aux activités de plein air, à la foresterie durable et aux pratiques agricoles favorables à la biodiversité.

Les objectifs d'un corridor devraient influencer plusieurs paramètres. Un corridor visant à maintenir le déplacement quotidien d'insectes pollinisateurs en milieu urbain devrait être très différent d'un corridor assurant la connectivité pour la migration transcontinentale d'oiseaux migrateurs. Ces deux corridors devraient avoir

des formes, des tailles et des modes de gestion bien différents afin de répondre à leurs objectifs. Ainsi, certains corridors devraient être discontinus, formant des étapes relais assurant la connectivité, tandis que d'autres devraient être continus.

La connectivité écologique est de plus en plus présente dans le discours public. Elle fait partie des cibles du cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal (CBD, 2022) et est incluse dans des engagements du gouvernement du Québec (MAMH, 2024; MAMH et MCC, 2022; MELCCFP, 2024; MTMD, 2025). On observe d'ailleurs une croissance de sa mise en œuvre via son intégration dans les schémas d'aménagement et de développement (SAD), des plans d'aménagement forestier bonifié nature (PAFBN) ainsi que dans sa prise en compte dans les aménagements agricoles.

Depuis 2017, l'Initiative québécoise Corridors Écologiques (IQCÉ) promeut la mise en place de réseaux écologiques et de corridors dans le sud du Québec, conjointement avec un réseau de partenaires engagés dans leur création et leur gestion (figure 1). L'IQCÉ, coordonnée par Conservation de la nature Canada (CNC), est constituée de 10 organismes qui travaillent à mettre en œuvre ces réseaux, en soutenant et en accompagnant les acteurs du territoire dans son aménagement. Une multitude d'experts et partenaires participent à l'IQCÉ afin que ces réseaux soient résilients et bénéfiques pour la connectivité.

En 2023, dans le cadre de l'IQCÉ, Environnement Mauricie, Éco-corridors laurentiens, le Conseil régional en environnement et développement durable de l'Outaouais (CREDDO) et CNC, ont lancé trois projets pilotes pour l'élaboration de planifications concertées par zone prioritaire de connectivité. Ces projets s'ancrent dans les standards internationaux en matière de connectivité et contribuent à une mise en œuvre concrète qui s'adapte aux réseaux écologiques régionaux.

Pour chacune des trois zones de connectivité, une démarche est en cours pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de connectivité. Elles se basent sur les « Lignes directrices pour la conservation de la connectivité par le biais de réseaux et de corridors écologiques » (Hilty et al., 2020) de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), qui fournissent les fondements de la connectivité écologique, des expériences ainsi que les aspects principaux de la planification et de l'aménagement des corridors écologiques. Ainsi, chaque projet est réalisé en collaboration avec les acteurs de la zone de connectivité et définit des objectifs, la délimitation, un mode de gouvernance et un plan d'action et de suivi.

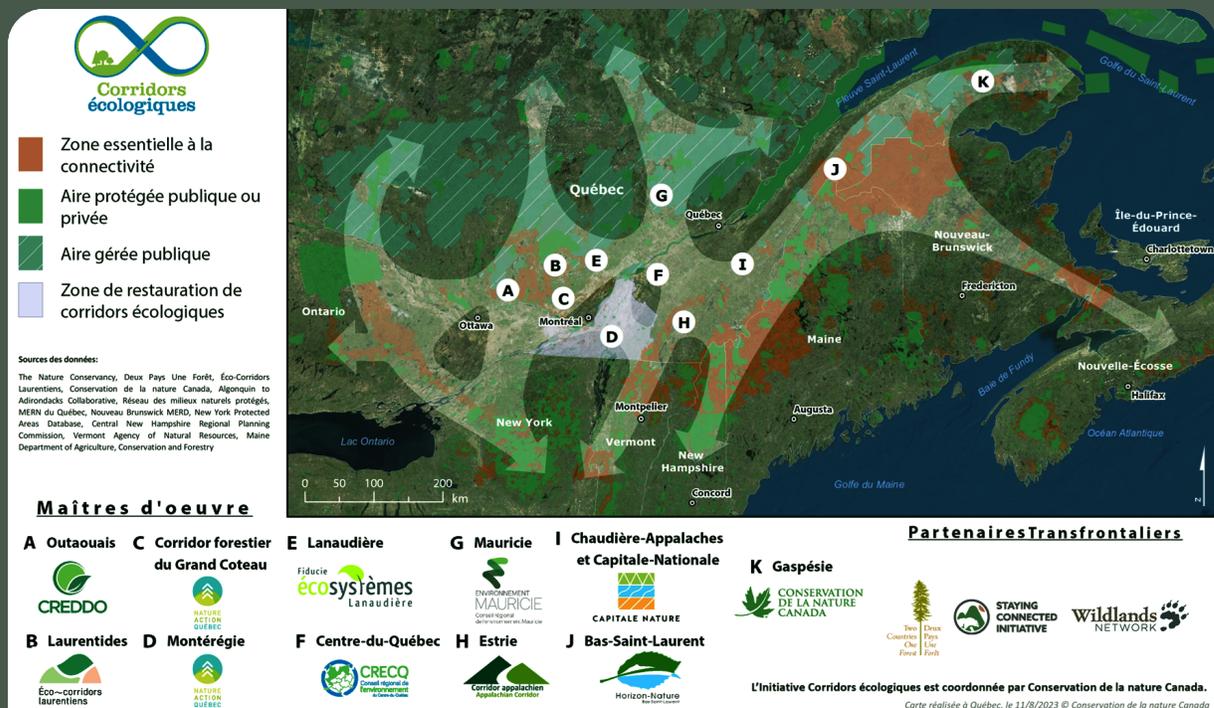


FIGURE 1
Carte conceptuelle des zones de connectivité de l'Initiative québécoise Corridors écologiques.

PROJET LAC SAINT-PIERRE - PARC DE LA MAURICIE

Reliant le lac Saint-Pierre au parc national de la Mauricie, le plan de connectivité du Sud-Ouest de la Mauricie a été mis sur pied par Environnement Mauricie afin de rassembler les acteurs et fournir des solutions concrètes. Ce plan découle d'une démarche, débutée en 2021, qui a permis la concertation et l'intégration des connaissances des acteurs du territoire et d'identifier plusieurs secteurs prioritaires pour la connectivité écologique. Suivant une validation terrain, initiée en 2023, trois ateliers de consultation des acteurs locaux ont permis de bonifier le portrait réalisé et de mobiliser les acteurs. Plus précisément, ces ateliers y sont parvenus en abordant les caractéristiques du corridor, la gouvernance de celui-ci pour qu'il soit pérenne et les actions concrètes afin d'atteindre ses objectifs. Le plan a été publié au printemps 2024 et il est maintenant mis en œuvre.

PROJET OKA – TREMBLANT

Depuis 2019, Éco-corridors laurentiens réalise des démarches similaires pour le secteur reliant Oka au Mont-Tremblant. Après la création d'un premier plan 2020-2025, une nouvelle mouture est en préparation pour 2025-2030. À travers ces deux phases, plusieurs présentations et ateliers ont permis d'impliquer les acteurs du territoire dans l'élaboration d'une vision régionale de la connectivité. Fondé sur cette vision, des objectifs partagés et les connaissances locales, le nouveau plan fournira des orientations et stratégies pour la mise en œuvre d'un réseau écologique par l'ensemble des acteurs du secteur.

PROJET PLAISANCE – TREMBLANT

Éco-corridors laurentiens et le CREDDO participent au projet pilote de planification concertée reliant le parc national de Plaisance au parc du Mont-Tremblant. Plusieurs présentations et ateliers participatifs ont été réalisés afin de faire émerger un plan rassembleur pour la zone. La publication du plan est attendue d'ici la fin 2025.

Un sommaire de ces projets de planification concertée, ainsi qu'un nouveau projet porté par le Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA), sont présentés dans le tableau 2.

Quelques grandes étapes ressortent de la planification concertée par zone de connectivité prioritaire :

- Un portrait, écologique et social, ainsi qu'une délimitation préliminaire de la zone, sont effectués par le porteur de projet;
- Une série d'ateliers de planification est réalisée, en impliquant les différentes parties prenantes. Les sujets abordés sont :
 - la détermination des limites de la zone prioritaire, des valeurs et des objectifs communs intégrant des aspects écologiques et de bien-être humain;
 - la détermination des cibles associées aux objectifs et l'analyse des pressions pour la zone;
 - la détermination de la gouvernance pour la zone, ainsi que les actions à poser;
 - la création d'un plan de suivi avec des indicateurs permettant le suivi des cibles écologiques et de bien-être humain;
- La mise en œuvre partagée entre les acteurs et l'évaluation en continu, permettant de procéder aux ajustements nécessaires afin d'atteindre les différents objectifs et leurs cibles.

L'implication des parties prenantes est essentielle pour déterminer les objectifs communs et une gouvernance qui représentent le milieu, favorisant l'adhésion et la pérennité du plan. Celui-ci permet de développer une vision partagée, avec les acteurs du territoire tels que les Premières Nations, les représentants des milieux forestiers, agricoles, de la conservation et autres. Avec une gouvernance claire, les parties sauront comment les décisions sont prises, qui les prend et qui en sera affecté. La participation à une planification concertée est donc une opportunité pour les acteurs en aménagement du territoire de prendre en compte la connectivité et d'arrimer leur planification à une vision d'ensemble. Pour le milieu municipal, ces démarches peuvent aussi soutenir leur travail de mise en œuvre des nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT), qui incluent désormais la connectivité écologique.

Il ne faut pas voir la complexité de la connectivité écologique comme un frein. Malgré les différentes échelles auxquelles les corridors sont désignés, leurs objectifs spécifiques et la diversité des territoires concernés, cette complexité s'incarne via des acteurs complémentaires et indispensables, ce qui favorise justement le maintien de la connectivité des milieux naturels et de la biodiversité.



ZONE	PORTEURS PRINCIPAUX	DÉMARCHE DE CONCERTATION	ÉTAT DU PLAN DE CONNECTIVITÉ	ÉTAPES EN COURS	NOTES ET LIENS
LAC SAINT-PIERRE – PARC DE LA MAURICIE	Environnement Mauricie	Réalisée en 2023	En cours de mise en œuvre	Mise en œuvre et bonification des mesures de suivi d'efficacité	
PLAISANCE – TREMBLANT	Éco-corridors laurentiens et le CREDDO. En collaboration avec CIC et CNC	Débutée en 2023	En cours d'élaboration	Finalisation du plan. Préparation du lancement	
OKA – TREMBLANT	Éco-corridors laurentiens en collaboration avec CNC	Débutée en 2019	Plan 2025-2030 en cours d'élaboration	Finalisation du plan 2025-2030. Préparation du lancement	
MONTAGNES FRONTALIÈRES – LAC SAINT-PIERRE	CRECA, en collaboration avec CRECQ, CREE et CNC	À venir	À venir	Planification de la démarche. Ateliers avec les parties prenantes à venir.	

TABLEAU 2

Synthèse des projets de planification concertée par zone de connectivité, par les maîtres d'œuvre de l'Initiative québécoise Corridors Écologiques (IQCE) et leurs partenaires. Les organismes sont Environnement Mauricie, Éco-corridors laurentiens, les conseils régionaux de l'environnement de l'Outaouais (CREDDO), du Centre-du-Québec (CRECQ), de Chaudière-Appalaches (CRECA) et de l'Estrie (CREE), ainsi que Canards illimités Canada (CIC) et Conservation de la nature Canada (CNC).

À PROPOS DES AUTEURS

Depuis près de quatre ans, Louis-Georges Esquilat et Marie-Andrée Tougas-Tellier, employés de Conservation de la nature Canada, sont responsables de l'Initiative québécoise Corridors écologiques (IQCE) et y collaborent activement.

RÉFÉRENCES

- Berteaux, Dominique, Nicolas Casajus, Travis Logan, Catherine Périé, et Sylvie de Blois. (2014). *Changements climatiques et biodiversité du Québec: Vers un nouveau patrimoine naturel*. Presses de l'Université du Québec.
- CBD, Convention on Biological Diversity. (2022). 15/4. *Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal*.
- CMS, Convention on Migratory Species. (2020). Résolution 12.26 (Rev.COP13) *Améliorer les approches à la connectivité dans la conservation des espèces migratrices*.
- Gonçalves-Souza, Thiago, Jonathan M. Chase, Nick M. Haddad, Maurício H. Vancine, Raphael K. Didham, Felipe L. P. Melo, Marcelo A. Aizen, Enrico Bernard, Adriano G. Chiarello, Deborah Faria, Heloise Gibb, Marcelo G. de Lima, Luiz F. S. Magnago, Eduardo Mariano-Neto, André A. Nogueira, André Nemésio, Marcelo Passamani, Bruno X. Pinho, Larissa Rocha-Santos, Rodolpho C. Rodrigues, Nathalia Vieira Hissa Safar, Bráulio A. Santos, Alejandra Soto-Werschitz, Marcelo Tabarelli, Marcio Uehara-Prado, Heraldo L. Vasconcelos, Simone Vieira, et Nathan J. Sanders. (2025). « Species Turnover Does Not Rescue Biodiversity in Fragmented Landscapes ». *Nature* 1-5. doi:10.1038/s41586-025-08688-7.
- Hilty, Jodi, Graeme L. Worboys, Annika Keeley, Stephen Woodley, Barbara J. Lausche, Harvey Locke, Mark Carr, Ian Pulsford, Jamie Pittock, J. Wilson White, David M. Theobald, Jessica Levine, Melly Reuling, James E. M. Watson, Rob Ament, et Gary M. Tabor. (2020). *Lignes directrices pour la conservation de la connectivité par le biais de réseaux et de corridors écologiques*. Lignes directrices des meilleures pratiques pour les aires protégées. Gland, Suisse: IUCN.
- Lendrum, Patrick E., Charles R. Anderson Jr, Kevin L. Monteith, Jonathan A. Jenks, et R. Terry Bowyer. (2013). « Migrating Mule Deer: Effects of Anthropogenically Altered Landscapes ». *PLOS ONE* 8(5):e64548. doi:10.1371/journal.pone.0064548.
- MAMH, Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. (2024). *Orientations gouvernementales en aménagement du territoire*.
- MAMH, Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, et Ministère de la Culture et des Communications MCC. (2022). *Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire*.
- MELCCFP, Direction principale de la biodiversité du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. (2024). *Plan Nature 2030. Conserver la biodiversité et favoriser l'accès à la nature*.
- MTMD, Ministère des transports et de la mobilité durable. (2025). *Plan d'action de développement durable 2023-2028*.
- Renaud, Limouilou Amélie, Mark Vellend, et Fanie Pelletier. (2020). « Du réchauffement aux conséquences écologiques : s'adapter, migrer ou disparaître ». *Climatoscope*, janvier 20.
- Zheng, Yongli, Yuxi Wang, Xinyi Wang, Yuhuan Wen, et Shuying Guo. (2024). « Managing Landscape Urbanization and Assessing Biodiversity of Wildlife Habitats: A Study of Bobcats in San Jose, California ». *Land* 13(2):152. doi:10.3390/land13020152.

**EN APPRENDRE PLUS SUR...
la connectivité écologique!**

DE LA PLANIFICATION À L'ACTION : LE RÔLE VITAL DES ACTEURS MUNICIPAUX EN MATIÈRE DE CONNECTIVITÉ ÉCOLOGIQUE

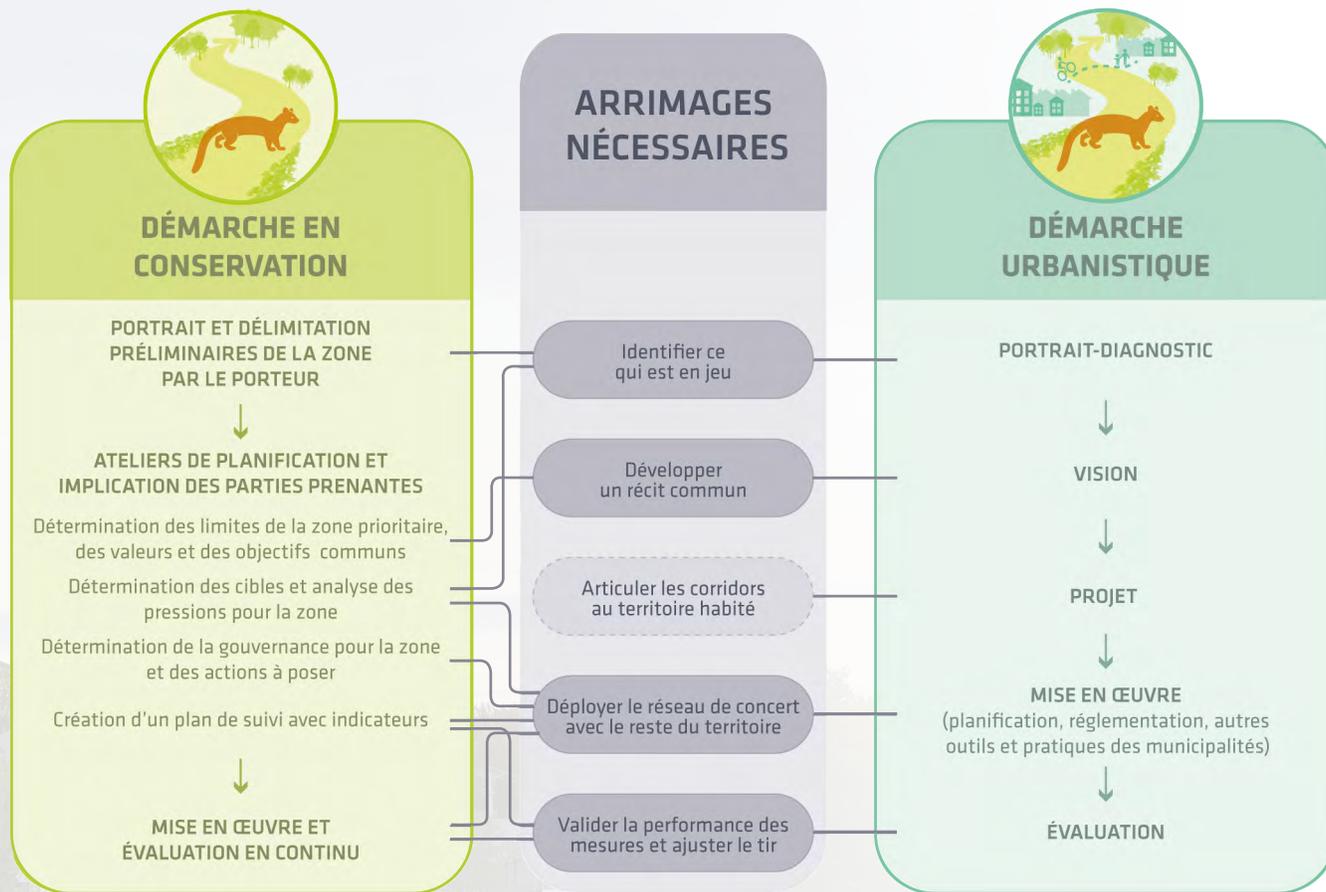
Par Valérie Ebacher et Clémence Richer

INTRODUCTION

La conservation des milieux naturels et la connectivité écologique ont historiquement été portées par des organismes de conservation et d'autres partenaires déjà fortement mobilisés de la société civile. L'intégration de la conservation des milieux naturels d'intérêt et des corridors écologiques aux toutes nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT) oblige toutefois désormais les autorités municipales à mettre l'épaule à la roue, en recourant aux outils de planification, de réglementation et d'intervention dont elles disposent.

Mais si les municipalités régionales de comté (MRC) et les municipalités sont appelées à soutenir le maintien ou le rétablissement de la connectivité écologique sur leurs territoires, comment assurer un arrimage optimal entre leurs démarches respectives ? D'une part, les organismes de conservation portent la planification concertée de corridors écologiques¹. D'autre part, les MRC et les municipalités mobilisent déjà les démarches et les outils en aménagement du territoire et en urbanisme pour faire face aux défis croisés découlant des multiples crises actuelles.

C'est en développant une meilleure compréhension des perspectives en conservation et en aménagement, et tout particulièrement des démarches qu'elles impliquent, que les collectivités parviendront à maximiser les retombées écologiques et sociétales de leurs décisions et de leurs interventions. Nous soumettons ici une proposition de processus visant à faire dialoguer les démarches de conservation² et urbanistique ainsi qu'à faciliter la collaboration entre les parties prenantes à chacune des étapes.



Source : Vivre en Ville

IDENTIFIER CE QUI EST EN JEU EN CROISANT LES ANALYSES

Les étapes de caractérisation du territoire et des pressions qu'il subit sous un angle écologique gagnent à être croisées avec le portrait-diagnostic réalisé en aménagement et en urbanisme.

Le territoire étant une ressource limitée et les parties prenantes étant nombreuses, les défis de conciliation sont multiples et peuvent susciter des appréhensions. Selon la perspective de chacun, qu'allons-nous y perdre et qu'allons-nous y gagner ? Déployer des corridors écologiques demande conséquemment des arbitrages potentiellement complexes. Un processus collaboratif permet d'identifier ces éléments de négociation en amont, afin de limiter les angles morts au moment de la mise en œuvre et de maximiser les chances de succès des initiatives de connectivité écologique.

En aménagement, le portrait-diagnostic permet de caractériser une foule de dimensions pertinentes

(tissus urbains, activités, caractéristiques socioéconomiques, etc.) pour mieux comprendre le territoire et la complexité des enjeux. Menée de façon collaborative, la réalisation d'un portrait-diagnostic permet donc aux municipalités d'y intégrer les connaissances des organismes de conservation en matière de réseau écologique, tout comme aux organismes de conservation d'affiner leur compréhension du territoire où doivent prendre place les corridors écologiques.

Les collectivités québécoises font d'ailleurs déjà face à des choix difficiles :

- Le Québec connaît actuellement une crise de l'habitation qui ne s'essouffle pas (Vivre en Ville, 2025). Chaque collectivité est appelée, surtout si elle connaît une croissance démographique, à développer son offre résidentielle. Poursuivre cet objectif tout en cherchant à conserver et connecter les milieux naturels demandera de procéder à une gestion de l'urbanisation misant plus que jamais sur la consolidation et la densification des milieux bâtis déjà existants.

1 La notion de corridors écologiques et d'autres termes pertinents à la compréhension du présent article sont définis préalablement dans l'article de Louis-Georges Esquilat et de Marie-Andrée Tougas-Tellier.

2 Les étapes de la «démarche en conservation» sur lesquelles s'appuient notre proposition sont essentiellement basées sur les lignes directrices de l'Union internationale pour la conservation de la nature (Hilty et collab., 2020). La réflexion sur les arrimages avec la démarche urbanistique s'est plus largement appuyée sur une série d'autres références internationales et locales (Cormier et collab, 2012; Corridor Appalachien, 2025; Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec, 2014; Moreira et collab, 2024).

- L'accès à la nature est au cœur des politiques publiques actuellement (p. ex. Plan Nature 2030 du gouvernement du Québec). Cet argument est d'ailleurs parfois utilisé pour légitimer la planification des corridors écologiques. Assurer à la fois le bon fonctionnement des corridors écologiques et un meilleur accès à la nature pour les populations incitera à repenser l'offre de plein air de proximité et la multifonctionnalité des corridors.
- Certaines régions dépendent de secteurs économiques spécifiques, comme l'industrie forestière. Soutenir la vitalité socioéconomique de ces territoires tout en préservant la connectivité écologique nécessitera une approche adaptée, faisant, entre autres, appel à la notion d'utilisation durable (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2004).

DÉVELOPPER UN RÉCIT COMMUN AUTOUR DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE

Les organismes de conservation ont déjà l'habitude de collaborer avec diverses parties prenantes afin d'identifier des valeurs et des objectifs partagés. L'exercice mené en collaboration avec les MRC et les municipalités peut cependant nourrir une vision commune de ce que devraient devenir le territoire et la collectivité au-delà du seul réseau écologique.

La vision qui en résulte a alors le potentiel :

- de rallier non seulement les acteurs de la conservation, mais également la collectivité dans son ensemble autour de l'importance de conserver et de mettre en valeur ce réseau;
- de veiller à ce que les actions en aménagement du territoire et en urbanisme concourent dès que possible au déploiement des corridors écologiques.

Par exemple, dans son récent plan d'urbanisme, la Ville de Magog présente ainsi sa vision pour 2040 : « [...] une mosaïque de milieux de vie résilients dans un territoire dynamique et actif où l'environnement et les milieux naturels sont mis en valeur au bénéfice d'une communauté diversifiée et croissante. » (Ville

de Magog, 2025) Cette vision se décline ensuite en orientations, où la connectivité écologique percole tant dans les objectifs visant la préservation des milieux naturels que dans ceux concernant la consolidation de l'urbanisation et la vitalité des milieux agricoles.

ARTICULER LES CORRIDORS AU TERRITOIRE HABITÉ À TRAVERS UN PROJET DE SON AMÉNAGEMENT

Planifier des corridors écologiques demande de préciser par quels terrains ils passent ou passeront. Nous proposons cependant d'utiliser le levier de la réflexion en aménagement pour concevoir plus finement quelles formes ils prendront : c'est ce qu'on appelle le projet. Il s'agit d'une étape originale de la démarche urbanistique qui bénéficierait à la démarche en conservation, particulièrement pour les tronçons des corridors où la conciliation des usages est délicate.

Le projet prend généralement la forme de plans généraux, de plans de secteurs, voire d'images tridimensionnelles. Le projet incarne ainsi la vision et préfigure la mise en œuvre, en imaginant comment se concrétiseront les corridors écologiques. Il pourrait par exemple illustrer :

- comment seront traitées les interfaces avec les milieux urbanisés;
- comment aménager les goulots d'étranglement pour en favoriser la perméabilité;
- quelles sont les infrastructures à prévoir pour favoriser l'utilisation durable de certains secteurs;
- comment les corridors écologiques interagissent avec un réseau d'accès à la nature.

C'est donc à cette étape de la démarche urbanistique qu'il est possible d'opérer de manière concrète les arbitrages entrevus lors du portrait-diagnostic. Le projet offre, en définitive, un aperçu concret des formes souhaitables, permettant d'orienter les outils nécessaires à leur mise en œuvre.



DÉPLOYER LE RÉSEAU ÉCOLOGIQUE DE CONCERT AVEC LE RESTE DU TERRITOIRE, EN MOBILISANT LES OUTILS ET PRATIQUES EN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET URBANISME

Pour déployer les corridors écologiques, les organismes de conservation misent sur différents outils (juridiques et techniques). Ils mobilisent également les MRC et les municipalités pour qu'elles intègrent la connectivité écologique à leurs pratiques et à leurs outils. Cette étape est charnière : sans les leviers de planification et de réglementation dont disposent les autorités municipales, la pérennité des corridors écologiques est incertaine. Il s'agit, de la façon la plus structurante :

- d'assurer la cohérence des transformations sur le territoire dans le respect des objectifs de connectivité écologique;
- d'encadrer l'aménagement des terrains privés pour conserver ou rétablir la connectivité écologique;
- de diversifier les mesures de mise en œuvre, outre l'acquisition de terrains ou la conservation volontaire.

Les organismes de conservation gagnent ainsi à participer aux processus d'adoption, de modification ou de révision d'outils urbanistiques.

VALIDER LA PERFORMANCE DES MESURES ET AJUSTER LE TIR

La démarche en conservation prévoit finalement des suivis écologiques. Pour les autorités municipales, croiser ces données aux autres indicateurs qu'elles surveillent leur permet d'identifier les éventuels ajustements à apporter aux mesures mises en place. Les nouvelles OGAT prévoient d'ailleurs des indicateurs stratégiques que les MRC devront suivre.

Au fil du temps et des évaluations, un nouveau cycle de planification se dessine parfois. Plusieurs facteurs peuvent justifier de recommencer la démarche urbanistique :

- l'émergence d'un nouvel enjeu, mis en lumière par le suivi des indicateurs;
- une occasion clé qui se présente, comme la mise en marché d'un terrain stratégique;
- une obligation légale, comme dans le cas de la présente révision des schémas d'aménagement et de développement (SAD).



FIGURE 1

Le projet permet d'esquisser les choix et les compromis réalisés pour répondre aux différents enjeux sur le territoire, tels que l'articulation entre la construction de nouvelles habitations et la préservation du milieu naturel. Ici, le projet prévoit consolider le cœur villageois tout en s'assurant de préserver des liens de connectivité, alors que le secteur se trouve tout juste à côté d'un corridor écologique s'inscrivant dans un réseau régional. Ce plan illustre ainsi les possibilités de la municipalité concernant le lotissement, l'implantation du bâti, la trame urbaine, la préservation des bandes riveraines ainsi que l'accès à la nature. Mention de source : Vivre en Ville.



CONCRÈTEMENT, COMMENT COLLABORER ?

Bien que les étapes en conservation et en aménagement répondent à des objectifs distincts, il est fondamental que ces démarches se nourrissent l'une et l'autre pour conserver et rétablir la connectivité écologique. Pour y parvenir, la collaboration entre les organismes de conservation et les autorités municipales s'avère cruciale.

Les organismes de conservation possèdent une connaissance du terrain et une expertise spécifique dont les MRC et les municipalités ont intérêt à tirer profit, tandis que ces dernières ont à leur portée une connaissance holistique de leurs territoires et des outils indispensables pour consolider le réseau écologique.

Les organismes de conservation ont déjà l'habitude de susciter cette collaboration. Dans le cadre des exercices de planification concertée par zone de connectivité prioritaire, ils mobilisent ainsi leurs partenaires municipaux à différents égards. Cette relation est à cultiver au-delà de la rédaction du plan d'action, afin de soutenir les MRC et les municipalités dans l'intégration des mesures clés à leur planification et à leur réglementation. Concrètement, ces dernières ont besoin de données, d'explications vulgarisées et de soutien à la prise de décision en la matière.

Les MRC et municipalités misent également sur la participation et la concertation lors de la création ou de la révision de certains outils municipaux, en fonction de leurs responsabilités légales ainsi que des bonnes pratiques en matière de dialogue (Vivre en Ville, 2024). Dans tous les cas, les organismes de conservation gagnent à ouvrir la discussion avec les organes municipaux lors de l'élaboration de certains outils : une stratégie de biodiversité, un plan directeur des parcs et espaces verts, mais également le SAD ou

le plan d'urbanisme. Ce sont des moments clés pour les organismes de conservation, qui peuvent soutenir l'adoption d'objectifs de connectivité écologique dans les outils en aménagement et les pratiques municipales.

En ce sens, la présente révision des SAD constitue une occasion inestimable de consolider la relation entre les organismes de conservation et les MRC. Le travail effectué au cours des prochaines années présente le potentiel :

- de positionner le réseau écologique comme une composante à part entière de la planification du territoire;
- de faire des MRC et des municipalités de véritables leaders en connectivité écologique, qui se saisissent pleinement de la question;
- d'inscrire la connectivité écologique dans le document de planification clé de toutes les MRC et d'enclencher une réaction en chaîne qui fera percoler cet objectif dans les outils locaux.

Il s'agit là d'une conjoncture exceptionnelle : il est crucial de saisir cette chance pour accélérer le déploiement des corridors écologiques. La clé du succès résidera dans l'arrimage des perspectives en conservation et en aménagement du territoire. Il en découlera une compréhension partagée entre les MRC, les municipalités et les organismes de conservation, des réflexes de collaboration ainsi que des liens solides qui perdureront au-delà de la révision des schémas d'aménagement et de développement.

À PROPOS DES AUTEURES

Toutes deux employées chez Vivre en ville, Valérie Ebacher, Urb. OUQ, œuvre comme coordonnatrice en aménagement du territoire et urbanisme, tandis que Clémence Richer agit comme conseillère en infrastructures naturelles.

RÉFÉRENCES

CORMIER et collab. (2012). « Cadre méthodologique pour restaurer la connectivité écologique, de la planification à la conservation : étude de cas en Montérégie », *Le Naturaliste Canadien*.

CORRIDOR APPALACHIEN (2025). « Boîte à outils - Vous êtes une municipalité », *Connectivitéécologique.com*, IQCÉ [Initiative québécoise Corridors écologiques].

CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DU CENTRE-DU-QUÉBEC (2014). « Principes d'élaboration de corridors naturels au Centre-du-Québec », Conseil Régional de l'Environnement du Centre-du-Québec.

HILTY et collab. (2020). « Lignes directrices pour la conservation de la connectivité par le biais de réseaux et de corridors écologiques », Union internationale pour la conservation de la nature.

MOREIRA et collab. (2024). « Guidelines for connectivity conservation and planning in Europe », *Rapport NaturaConnect*.

QUÉBEC. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2024). *Conserver la biodiversité et favoriser l'accès à la nature*. Plan nature 2030, Québec, Gouvernement du Québec [PDF]. 72 p.

SECRÉTARIAT DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE (2004). *Principes et directives d'Addis-Abeba pour l'utilisation durable de la diversité biologique*. Montréal, Secrétariat de la convention sur la diversité biologique [PDF]. 26 p.

VILLE DE MAGOG (2025). *Règlement sur le plan d'urbanisme 3457-2024*, à jour le 6 mars 2025, Ville de Magog.

VIVRE EN VILLE (2024). *Ouvrir le dialogue: démarche de participation publique à l'intention des municipalités qui se densifient*, Carrefour.vivreenville.org.

VIVRE EN VILLE (2025). *Portes ouvertes: pour une sortie de crise durable en habitation*, 2^e éd., 64 p. (coll. L'Index), 64 p. [Vivreenville.org]



Le Réseau de milieux naturels protégés (RMN) est un regroupement de quelque 75 membres qui protègent près de 85 000 hectares de milieux naturels au Québec.

Le RMN a pour mission de soutenir, encourager et fédérer les intervenants de la conservation sur le territoire du Québec, dans le but d'en préserver la biodiversité pour la collectivité.

Coordonnées

454, avenue Laurier Est
Montréal (Québec) H2J 1E8
514 489-6929
info@rmnat.org
rmnat.org

Conseil d'administration

Jean-Philippe Renaut, trésorier
Véronique Vermette, deuxième vice-présidente
Marie-Lyne Després-Einspennner, administratrice
Mikaël Jaffré, administrateur
Catherine Collette-Hachey, administratrice
Catherine Avard, administratrice
François Lestage, administrateur
Frédéric Chir, vice-président
Stéphane Tanguay, président

Permanence

Brice Caillié, directeur général
Jacques Duranceau, responsable de la comptabilité et de l'administration
Maxime Comtois, chargé des communications
Cédric Mestre, chargé de projets en conservation
Adam Béjaoui, responsable du développement de la conservation
Nelly Béchir, responsable des services aux membres
Lolya McWest, chargée de projet en conservation
Emma Bergeron Quick, agente de projet en conservation



Alliance of Canadian
Land Trusts



Alliance canadienne des
organismes de conservation

UNIR LES FORCES PANCANADIENNES POUR LES MILIEUX NATURELS

La collaboration comme moteur pour relever les défis communs en conservation

Du Québec à l'ensemble du pays, les organismes de conservation partagent un même objectif : conserver les milieux naturels qui nous font vivre. Des friches des basses-terres du Saint-Laurent aux forêts anciennes de la Colombie-Britannique, en passant par les côtes de l'Atlantique et les prairies de l'Ouest, chacun agit à sa manière pour préserver la biodiversité.

L'Alliance canadienne des organismes de conservation (ACOC) relie ces efforts, créant un réseau où le Québec occupe une place importante. En tant que représentant pancanadien des organismes de conservation, l'ACOC permet aux acteurs du Québec de partager leurs savoir-faire et leurs réussites avec d'autres régions... et d'apprendre en retour. Une idée innovante développée par un organisme peut inspirer de nouvelles approches ailleurs, et ces échanges créent un effet d'entraînement qui renforce l'ensemble du mouvement.

Cette volonté de rassembler se concrétise notamment à travers notre collaboration avec le Réseau des milieux naturels protégés (RMN) et les autres alliances provinciales pour organiser le *Sommet national des organismes de conservation 2025*, qui aura lieu à **Victoria du 24 au 26 novembre 2025**. L'an dernier, notre campagne de mobilisation a rassemblé 87 signatures d'organismes de conservation pour réclamer un financement fédéral adapté aux organismes de conservation locaux et régionaux.

Nous avons poursuivi cette démarche cette année pour continuer à faire entendre notre voix. Les membres de l'ACOC profitent d'un large éventail d'initiatives : occasions de créer de nouveaux partenariats, outils et études de cas pour aider à sécuriser la protection à long terme, ressources pour appuyer les relations avec les communautés autochtones, représentation aux tables de politiques nationales, campagnes de communication qui amplifient notre voix collective, et outils comme le Guide de démarrage d'un organisme de conservation ou l'outil de renforcement des capacités et d'évaluation en normes et pratiques.

Pour le Québec, faire partie de ce mouvement national signifie plus de visibilité, plus d'influence et un meilleur accès aux ressources fédérales. C'est aussi l'occasion de montrer que notre expérience locale, qu'il s'agisse de protection des milieux humides, de mise en valeur des friches ou de mobilisation citoyenne, peut inspirer et enrichir les solutions mises en œuvre partout au pays.

Travailler ensemble, apprendre les uns des autres et parler d'une voix forte : c'est ainsi que nous pourrons relever les défis communs et bâtir un avenir où la nature et les communautés prospèrent côte à côte.

Pour en savoir plus, consultez le site web de l'ACOC : acli-acoc.ca ou écrivez à info@acoc.ca.

Mention de source : Joaquin Riesgo, Rivière Yamaska

DES RÉSULTATS PROMETTEURS POUR LE PREMIER PASSAGE FAUNIQUE AMÉNAGÉ SOUS L'AUTOROUTE 10 EN ESTRIE

Par Victor Grivegnée-Dumoulin, Jochen A. G. Jaeger,
Ariel Piyale-Anisman, Amanda-Faith Gélinas-Noble,
Claire Weiland, Jennifer Donnini et Sabine St-Jean

RÉSUMÉ

Dans les Appalaches nordiques et l'Acadie, l'autoroute 10 (A10) représente un obstacle majeur à la connectivité écologique. Les espèces évitent généralement les autoroutes, mais la traversée de l'A10 devient souvent nécessaire, entraînant des collisions parfois mortelles avec des véhicules. Cette région est cruciale pour la connectivité entre les forêts tempérées de l'est des États-Unis et les forêts boréales du Canada, favorisant ainsi la résilience des écosystèmes face aux changements climatiques.

Un plan de connectivité pour l'A10, publié en 2022, propose des passages fauniques et des clôtures pour assurer la sécurité routière et la perméabilité faunique. En 2020, un premier ponceau a été agrandi par rapport à la taille initiale et une tablette destinée à la petite et moyenne faune y a été ajoutée. Les données collectées montrent une diversité d'espèces utilisant ce passage, mais une surveillance à long terme demeure nécessaire pour en évaluer pleinement l'efficacité. Des ajustements, tels que des clôtures plus longues qui dirigeraient la faune vers l'entrée du ponceau et qui bloqueraient l'accès à l'autoroute, pourraient favoriser une utilisation accrue par la faune. En outre, les perturbations récentes dues aux travaux sur les propriétés environnantes ont probablement réduit sa fréquentation, soulignant l'importance de limiter les impacts humains dans la planification de la connectivité.

INTRODUCTION

La perte de connectivité écologique entrave les déplacements des organismes entre les habitats nécessaires à leur survie et à leur reproduction. Les montagnes Vertes constituent l'un des liens les plus critiques pour la connectivité de l'écorégion des Appalaches nordiques et de l'Acadie (Staying Connected Northern Appalachians, 2013). L'autoroute 10 (A10), dans le sud du Québec (Canada), est le plus grand obstacle à cette continuité écologique. Bien que les espèces soient généralement peu enclines à traverser les autoroutes, cette traversée devient parfois inévitable (Clevenger et al., 2009).

Les Appalaches nordiques et l'Acadie établissent une connexion essentielle entre les forêts tempérées de l'est des États-Unis et les forêts boréales du Canada, au climat plus frais (Staying Connected Northern Appalachians, 2013). Cette écorégion est ainsi reconnue comme un lien essentiel à préserver pour soutenir la résilience des écosystèmes face aux changements climatiques (Anderson et al., 2016; Grivegnée-Dumoulin, 2020). La portion québécoise de cette écorégion s'insère précisément au sein du territoire d'action de l'organisme de conservation Corridor appalachien.

Restaurer la connectivité de ce territoire bénéficie non seulement à la biodiversité, mais également à la population humaine. Les conséquences sociales et économiques de la fragmentation par les routes peuvent notamment être observées autour de l'A10 qui traverse les Appalaches selon un axe ouest-est. D'après les données du ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD), entre 2009 et 2024, on y dénombre en moyenne, chaque année, environ 99 collisions avec un cerf, quatre avec un orignal, deux avec un ours et plusieurs centaines avec la moyenne faune, et ce, uniquement sur le tronçon situé entre les kilomètres 68 et 143 (MTMD, 2025). Dans la zone prioritaire pour la connectivité située entre les bornes kilométriques 74 et 121, les coûts annuels engendrés par ces collisions s'élèvent à 3,7 millions de dollars (M\$) en moyenne sur la même période (Décimal, 2025). Outre les coûts en dommages matériels, ces collisions peuvent entraîner de la perte de temps, du stress pour les

usagers de la route et peuvent parfois être mortels. À cela s'ajoute la croissance de la population de la région des Cantons-de-l'Est, qui accentue l'utilisation de l'A10. Avec un débit journalier moyen en hausse de 2,7 % par année, les risques de collision s'intensifient année après année (Décimal, 2025).

Cette situation justifie l'urgence d'agir dans ce secteur du sud du Québec, tant pour réduire le coût sociétal des collisions avec la faune que pour préserver ce patrimoine naturel unique. À ce jour, plusieurs travaux d'études scientifiques entourant l'A10 ont été réalisés. Dans un premier temps, un protocole d'identification et de protection des corridors et des passages fauniques à l'aide de la géomatique a été élaboré (Gratton, 2014). Par la suite, l'analyse des données a mené à la sélection de quatre zones prioritaires nécessitant des actions pour restaurer la connectivité (Salvant, 2017). Plus récemment, des travaux ont permis de valider et de caractériser les mouvements de la faune à travers les structures routières existantes ainsi que d'évaluer la mortalité animale le long de l'A10 (Jaeger et al., 2022). Enfin, la mise en œuvre du plan de connectivité de l'A10, publié en 2022 par Corridor appalachien, sera la prochaine étape de ce grand projet (Grivegnée-Dumoulin et al., 2022).

Ce plan de connectivité identifie les aménagements fauniques optimaux à mettre en place afin d'améliorer la perméabilité faunique et de restaurer la connectivité écologique de part et d'autre de l'A10, entre les kilomètres 74 et 121. Sur un horizon de 20 ans, le plan propose que quatre passages pour la grande faune et au moins sept passages pour la petite et moyenne faune soient instaurés (Grivegnée-Dumoulin et al., 2022). Par ailleurs, les secteurs où les passages fauniques répondent aux besoins des espèces de la région devraient être clôturés afin d'optimiser la sécurité routière et de guider les animaux vers les passages fauniques. Le budget estimé pour la réalisation de l'ensemble du projet, actualisé pour 2025, s'élève à 181 M\$. La réussite de la mise en œuvre de ce plan repose sur l'engagement des gouvernements provincial et fédéral à agir et sur l'établissement de partenariats entre les instances gouvernementales, dont les ministères concernés, et les partenaires locaux ou régionaux, tels que les organismes de conservation.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT L'AMÉNAGEMENT DE PONCEAUX POUR LA FAUNE

Le plan de connectivité de l'A10 a notamment permis de mener une vaste revue de littérature sur les structures aménagées pour la faune. Les ponceaux pour l'eau présentent un intérêt particulier en raison de leurs usages multiples. Installées en grand nombre sous les routes pour maintenir la continuité des cours d'eau, ces structures peuvent également servir de passages sécurisés pour la faune, bien qu'elles n'aient pas été conçues à cette fin.

Leur dimension est généralement proportionnelle à la largeur du cours d'eau qui les traversent et peut atteindre jusqu'à 3 mètres de hauteur, voire plus, selon les normes régionales en vigueur (Kintsch et Cramer, 2011). Les ponceaux mesurant minimalement 1,5 mètre de diamètre sont utilisés par différentes espèces telles que les rongeurs, les reptiles, les amphibiens, le renard et le lynx roux. Pour la plupart de ces espèces, la présence de zones sèches à l'intérieur du ponceau est cruciale (Kintsch et al., 2019; Kintsch et Cramer, 2011; Brunen et al., 2020).

Selon ces études, les principaux points à prendre en considération lors de l'aménagement d'un ponceau pour la faune sont les suivants :

- coordonner le remplacement des ponceaux de drainage par des ponceaux modifiés adaptés à la faune (Jaeger et al., 2017);
- prioriser le surdimensionnement des ponceaux. L'augmentation de la largeur et de la hauteur du ponceau permettrait d'attirer un plus grand nombre d'espèces de la moyenne et de la grande faune. À titre d'exemple, plusieurs études ont confirmé que des ponceaux d'au moins 3 m de hauteur et 6 m de largeur avaient été empruntés par des cerfs-mulets (Bonds et al., 2020; Cramer et Hamlin, 2019; Kintsch et Cramer, 2011);
- ajouter un passage sec surélevé, lorsque les dimensions du ponceau le permettent, à l'intérieur du ponceau, tel qu'une tablette en porte-à-faux d'une largeur minimale de 50 cm et un dégagement d'au moins 0,4 m pour la petite faune, et de 1,5 m pour la moyenne faune (Jaeger et

- al., 2017 pour des exemples; Trocmé et Righetti, 2012 pour des propositions de normes);
- privilégier l'utilisation du bois comme matériel pour les tablettes ou un substrat naturel plutôt que le béton (Craveiro et al., 2019; Jaeger et al., 2017; Jaeger et al., 2019);
- maintenir une inclinaison des tablettes à l'entrée des ponceaux inférieure à 30 degrés (Gratton, 2014);
- conserver une bande terrestre suffisante sur les rives le long du cours d'eau dans le ponceau. Une largeur de plus de 50 cm est recommandée (Beaulieu, 2018);
- combiner différents types de passages fauniques pour augmenter leur efficacité. Par exemple, l'ajout d'un tuyau sec en complément d'un ponceau surdimensionné sur son côté favorisera le passage d'un plus grand nombre d'espèces (Denneboom et al., 2021; Jaeger et al., 2017);
- assurer la continuité entre l'intérieur et l'extérieur du ponceau en évitant les obstacles aux entrées telles que des marches abruptes ou des ruptures dans le chemin sec. En présence de pentes, privilégier l'enrochements pour garantir une transition fluide et accessible à la faune (Jaeger et al., 2017).

ÉTUDE DE CAS : LE REMPLACEMENT DES PONCEAUX 0105 DE LA SORTIE 115 À MAGOG, QUÉBEC

Des changements sont déjà en cours : une première structure adaptée pour la faune a été installée en 2020 à l'ouest de la sortie 115, à Magog (Québec), soit les deux ponceaux 0105. Ces derniers, séparés par le terre-plein central de l'A10, permettent le passage d'un ruisseau sous la chaussée. En 2014, une visite terrain réalisée par Corridor appalachien avait révélé que ces ponceaux étaient écrasés sur eux-mêmes. Ces deux ponceaux en acier mesuraient alors respectivement 1,0 m de hauteur par 1,8 m de largeur, et 0,9 m de hauteur par 1,6 m de largeur (Figure 1). La visibilité à l'intérieur y était faible et l'eau pouvait facilement remplir les conduits en période de fortes pluies et des crues printanières. Lors d'échanges concernant l'étude des zones prioritaires de Salvant et al. (2017), l'équipe de Corridor appalachien avait par la suite appris que ces deux ponceaux étaient dans la ligne de mire du MTMD pour être restaurés.

À la suite du dépôt d'une liste de recommandations par Corridor appalachien en 2018, et de rencontres entre ses biologistes et des représentants du ministère responsable de la faune, le coordonnateur en environnement de la direction générale de l'Estrie avait présenté des options de réaménagement des ponceaux. Ces propositions visaient à optimiser à la fois l'écoulement du ruisseau et la connectivité écologique. Le module environnement du MTMD a ensuite collaboré avec l'équipe d'ingénierie sur l'aménagement des nouveaux ponceaux en passages fauniques, tout en permettant de répondre aux besoins de drainage. En 2020, les ponceaux 0105 ont ainsi été agrandis et aménagés pour faciliter le passage de la faune grâce à l'installation d'une tablette et d'une courte clôture placée de part et d'autre des entrées du ponceau. Ces aménagements sont décrits plus en détails dans la section ci-dessous. Par ailleurs, plusieurs nouvelles structures sont en cours d'évaluation par le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) et des travaux sont prévus pour 2027.

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE ÉTUDIÉE

Les deux ponceaux examinés sont séparés par un terre-plein (Figure 2 et Figure 3). Ils ont été reconstruits avec des dimensions de 1,8 m de hauteur par 2,4 m de largeur, soit une taille supérieure aux ponceaux précédents. À l'intérieur, le substrat a été aménagé de façon à assurer la continuité du lit naturel du ruisseau qui les traverse, en utilisant principalement des roches et du sable. Dans chacun des ponceaux, une tablette en bois traité, d'une largeur de 0,5 m, a été fixée à l'aide d'équerres à une hauteur de 0,5 m par rapport au sommet de la structure.

Une clôture spécialement conçue pour la petite et moyenne faune, de 0,9 m de hauteur, a été érigée sur une distance d'environ 15 m de part et d'autre des extrémités des ponceaux. La section de terre-plein entre les deux ponceaux a été également clôturée afin d'inciter la faune à emprunter ces deux passages. Du côté nord de l'installation, le paysage donne sur une friche herbacée, tandis que du côté sud, il donne sur un petit boisé qui est relié à un grand noyau d'habitat, bien que ce dernier ait été considérablement perturbé depuis 2022 par la construction de maisons. À la fin de l'été 2020, des observations ont été amorcées à l'aide de caméras infrarouges équipées de détecteurs de mouvement, en collaboration avec l'Université Concordia, afin de déterminer si les ponceaux seraient utilisés après leur modification et permettraient la création d'un corridor écologique continu dans la région.



FIGURE 1
État des deux ponceaux 0105 situés près de la sortie 115 à Magog en 2014, avant les travaux d'agrandissement et d'aménagement. (Mention de source : Corridor appalachien)



FIGURE 2
Ponceaux aménagés pour la faune près de la sortie 115 à Magog, à la suite des travaux réalisés en 2020. (Mention de source : Charles Dion)

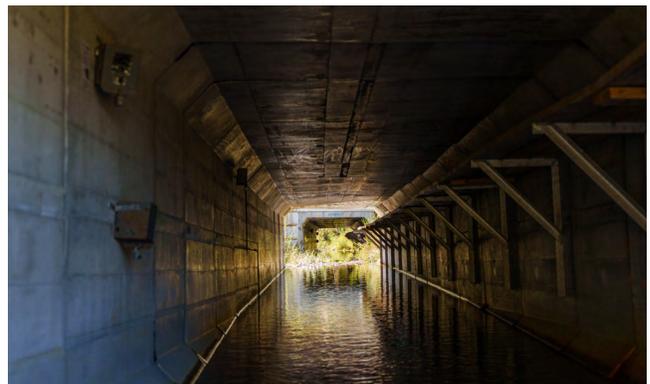


FIGURE 3
Intérieur des ponceaux aménagés pour la faune près de la sortie 115 à Magog, à la suite des travaux réalisés en 2020. (Mention de source : Charles Dion)



MÉTHODES

Les données ont été collectées au moyen de huit caméras Reconyx Hyperfire HC600, déclenchées par détection de mouvement, sur la période allant du 6 août 2020 au 23 avril 2025. Ces caméras sont équipées d'une illumination infrarouge pouvant atteindre 60 pi (18,29 m) dans l'obscurité, avec une vitesse de déclenchement de 1/5 de seconde, capturant ainsi un total de cinq images par déclenchement. Chacun des deux ponceaux 0105 a été équipé de deux de ces caméras logées dans des boîtes métalliques. Ces deux caméras ont été installées à l'entrée et la sortie de la structure, pointant respectivement vers l'intérieur et l'extérieur de chaque ponceau. Pour une détection optimale des petits animaux, toutes les caméras ont été orientées en angle vers le sol. Elles ont été positionnées au point le plus élevé de chaque ponceau, à une hauteur variant entre 0,70 m et 1,20 m du sol, et placées entre 80 cm et 100 cm à l'intérieur du ponceau.

En octobre 2020, deux caméras supplémentaires fixées sur des poteaux métalliques enfoncés dans le sol ont été orientées vers les tablettes à chaque sortie des ponceaux menant au terre-plein central de l'autoroute. Cette disposition permettait d'observer les animaux utilisant les tablettes de bout en bout de la structure, ceux les empruntant partiellement, ainsi que ceux ne les utilisant pas du tout. Par la suite, en juillet 2021, deux autres caméras ont été installées, une au milieu de chaque ponceau, pointant directement sur les tablettes.

Les ponceaux ont été visités toutes les quatre à six semaines afin d'assurer la maintenance des caméras et d'en effectuer leur rotation dans le but de minimiser les biais résultant des différences de sensibilité des caméras au mouvement des animaux. Aucun leurre ni appât n'a été utilisé. Lors des visites, l'équipe ne restait jamais plus de 40 minutes dans la structure. La végétation envahissante était également surveillée, pour éviter l'obstruction du champ de détection des caméras pouvant nuire à la qualité des données recueillies.

TRAITEMENT DES DONNÉES

Les clichés obtenus ont été traités à l'aide du programme EventFinderSuite (Janzen et al. 2019). Les données suivantes ont été notées : la date, l'heure de début et de fin, la température moyenne, la phase lunaire, l'espèce, le nombre d'individus, la direction et le comportement. Pour chaque caméra, l'observation d'un animal (appartenant à une même espèce ou de plusieurs animaux (que ce soit parce qu'ils apparaissent sur un même cliché ou qu'il est possible de les différencier grâce à des traits distinctifs) a été considérée comme une seule saisie de données si elle survenait dans un intervalle de temps inférieur ou égal à 5 minutes. Une fois les données traitées séparément pour chaque caméra, elles ont été combinées afin de déterminer des événements distincts suivant un ensemble d'observations survenant dans un intervalle de temps inférieur ou égal à 10 minutes. Si un animal ou plusieurs animaux n'étaient plus vus pendant plus de 10 minutes, l'observation suivante était considérée comme un nouvel événement.

Les événements ont été catégorisés en trois catégories : traversée complète, non-traversée, traversée incertaine. Lorsqu'un ou plusieurs animaux de la même espèce ont été vus entrant et sortant de la structure par deux entrées différentes, l'événement a été classé comme une traversée complète. Un événement a été classé comme une non-traversée lorsque l'entrée et la sortie ont eu lieu par le même point, ou lorsqu'un ou plusieurs animaux n'ont pas osé entrer dans la structure. Les événements impliquant des espèces physiquement trop grandes pour entrer dans une structure (par exemple les orignaux ou les cerfs de Virginie), mais démontrant tout de même un intérêt, ont également été classés dans cette catégorie de non-traversée. Une traversée incertaine regroupe toutes les situations où un animal n'a été vu qu'à l'un des points d'entrées d'un ponceau.

RÉSULTATS

Durant la période du suivi, plusieurs espèces utilisant la structure – et certaines l’ayant potentiellement traversée – ont été observées. Parmi celles pour lesquelles une traversée complète a été confirmée, on retrouve : le raton laveur (*Procyon lotor*), la marmotte commune (*Marmota monax*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), l’hermine d’Amérique (*Mustela erminea*) et le chat domestique (*Felis catus*). Des traversées potentielles ont été documentées pour la belette à longue queue (*Mustela frenata*), le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), le coyote (*Canis latrans*), l’écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*), le lièvre d’Amérique (*Lepus americanus*), la loutre de rivière (*Lontra canadensis*), le lynx roux (*Lynx rufus*), le pékan (*Pekania pennanti*), le porc-épic d’Amérique (*Erethizon dorsatum*), de petits rongeurs (*ordre Rodentia*), le tamia rayé (*Tamias striatus*), le vison d’Amérique (*Neovison vison*) et le chien domestique (*Canis lupus familiaris*). La Figure 4 présente ces résultats et permet de voir que le raton laveur semble être, de loin, l’utilisateur le plus fréquent de la structure. Un total de 209 traversées complètes et 956 traversées incertaines ont été enregistrées entre le 6 août 2020 et le 23 avril 2025.

Plusieurs oiseaux ont aussi été observés autour ou à l’intérieur des ponceaux. Toutefois, ils semblent surtout l’utiliser comme lieu de chasse ou de reproduction, et non comme corridor de déplacement. Ils ne sont donc pas considérés dans la présente analyse.

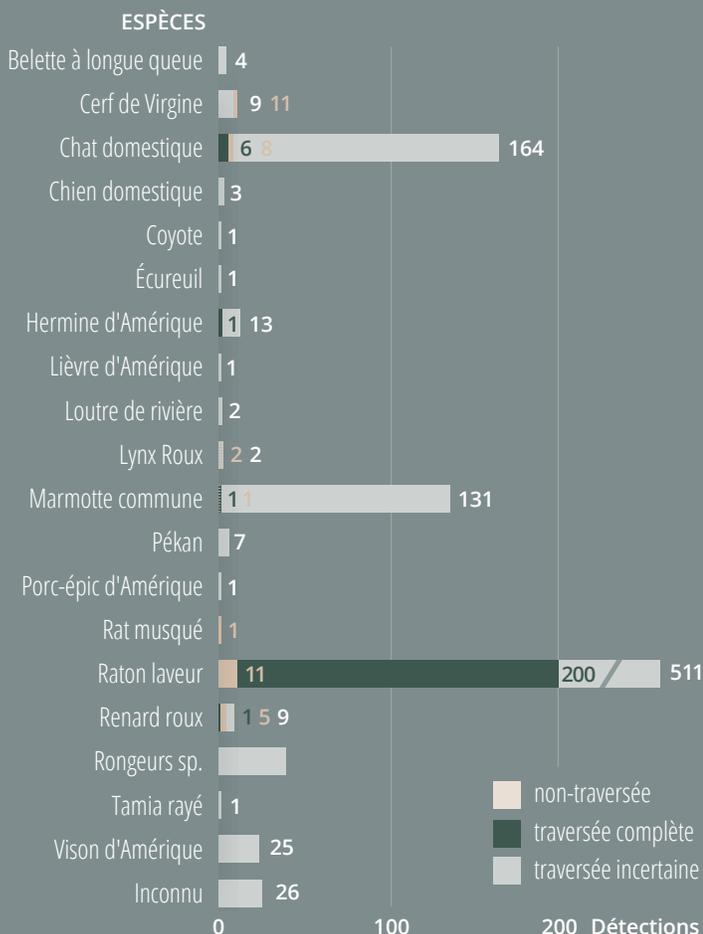


FIGURE 4
Nombre d'événements par espèce dans le passage faunique 0105 de l'A10, en Estrie entre le 6 août 2020 et le 23 avril 2025.

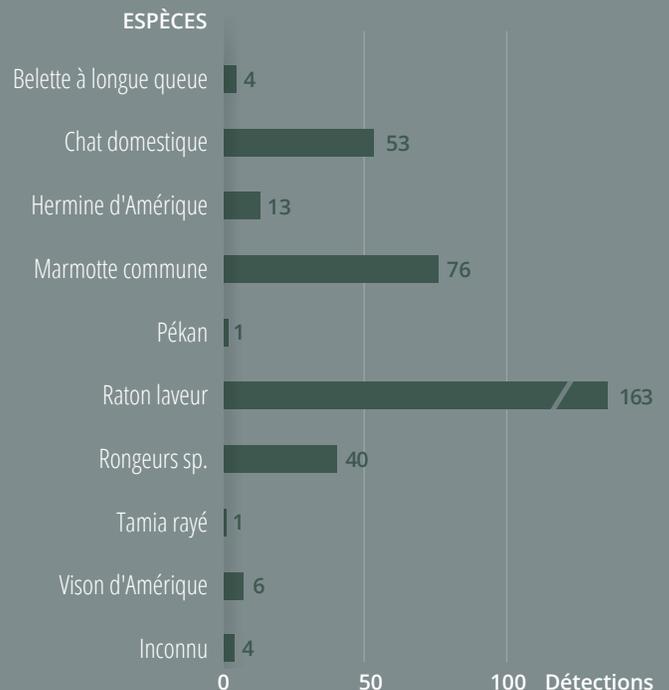


FIGURE 5
Fréquentation de la tablette dans le passage faunique 0105 de l'A10, en Estrie entre le 6 août 2020 et le 23 avril 2025.

Comme il existe peu d'exemples de ponceaux munis de tablettes au Québec, les espèces utilisant les tablettes de bois présentent un intérêt particulier. Ces dernières ont été utilisées par la belette à longue queue, le chat domestique, l'hermine d'Amérique, la marmotte commune, le pékan, le raton laveur, de petits rongeurs, le tamia rayé et le vison d'Amérique. Au total, 361 événements ont été enregistrés sur les tablettes durant la période du suivi, ce qui représente 31 % des traversées complètes ou incertaines. La Figure 5 montre que le raton laveur, la marmotte commune et le chat domestique semblent en être les utilisateurs principaux. Tout au long du suivi, les tablettes ont toujours été accessibles, peu importe le niveau d'eau dans le ponceau, à l'exception de quelques périodes hivernales où leurs accès étaient bloqués par la neige. Cependant, au début de l'année 2025, les tablettes ont été endommagées, ce qui a affecté leur utilisation par la faune. On estime que l'accessibilité du ponceau a été réduite entre février et avril 2025 en raison de cette dégradation.

La fréquence d'utilisation de la structure est illustrée par la Figure 6, qui présente le nombre d'événements enregistrés entre août 2020 et avril 2025. La période avant juillet 2021 est représentée par la zone claire, car seulement six caméras étaient installées au lieu de huit par la suite. Afin d'éviter une influence des variations de saisons sur les tendances observées, les pentes du graphique ont été établies selon quatre périodes. Le graphique révèle une diminution de l'utilisation estivale de la structure entre 2021 et 2025. Pour le printemps, l'automne et l'hiver, les variations sont moins marquées. Les pentes indiquent une hausse très légère à légère de l'utilisation à l'automne et en hiver et une légère diminution au printemps au fil du temps.

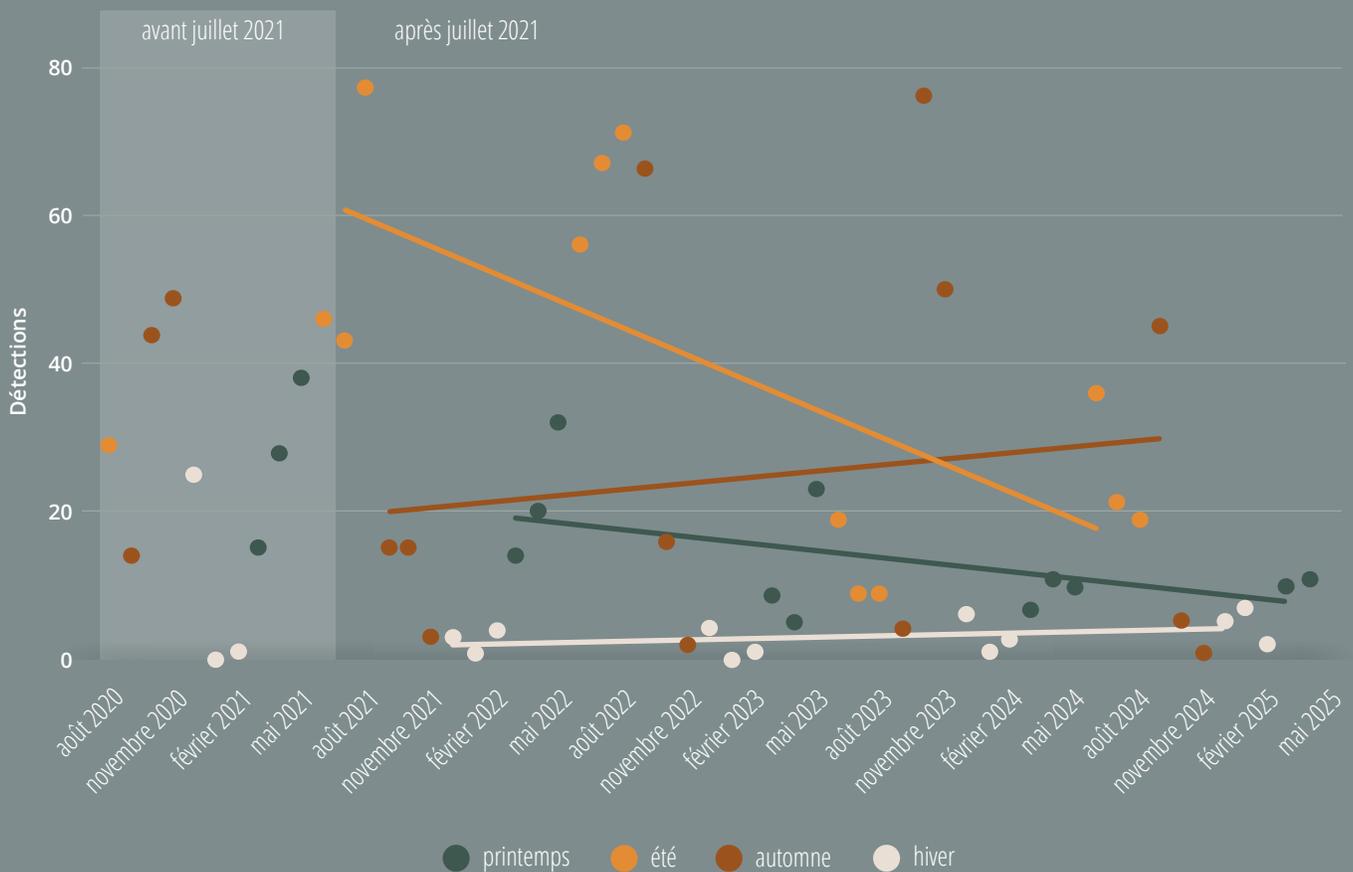
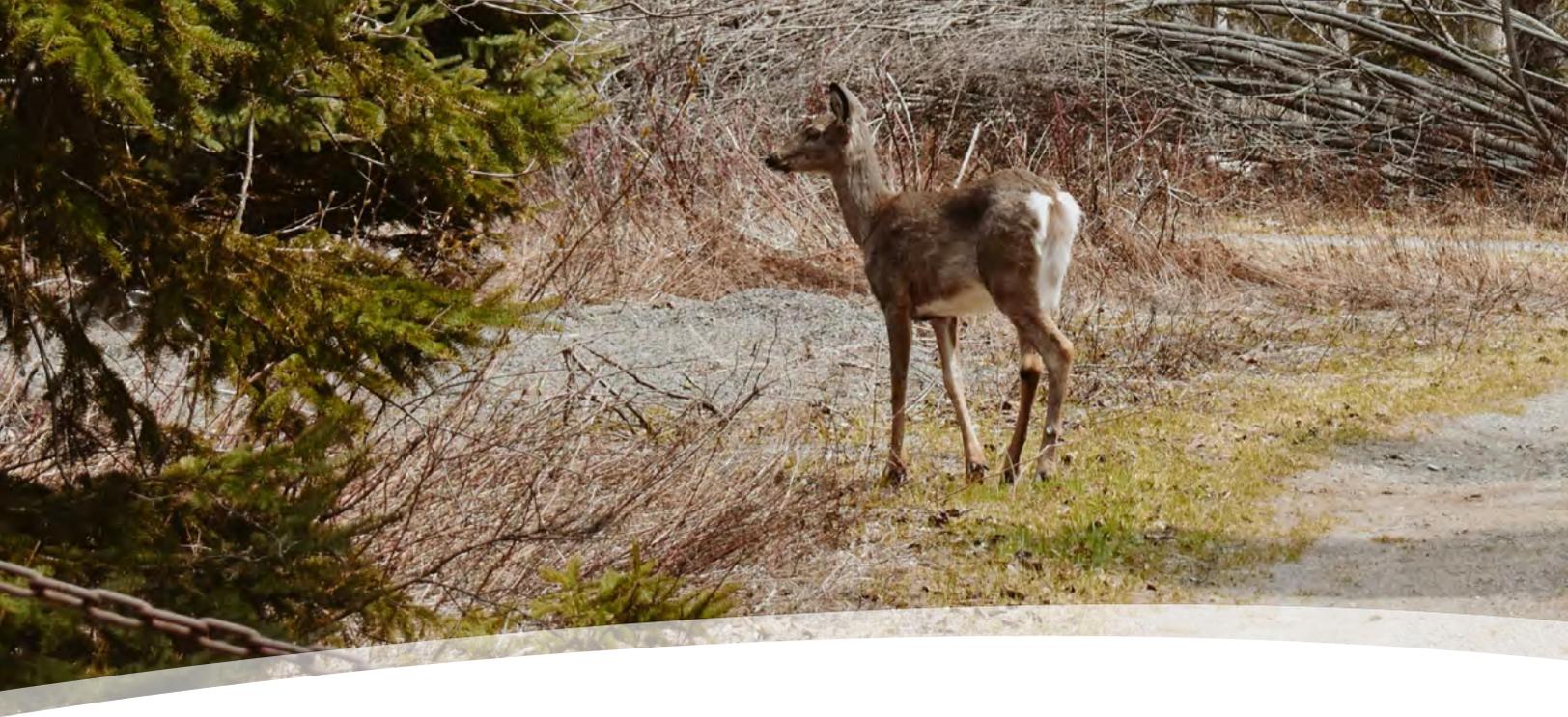


FIGURE 6 Nombre de détections d'animaux dans le passage faunique 0105 de l'A10 en Estrie, entre août 2020 et avril 2025, avec droite de régression selon la saison. La zone claire représente la période durant laquelle seules 6 caméras étaient en fonction.



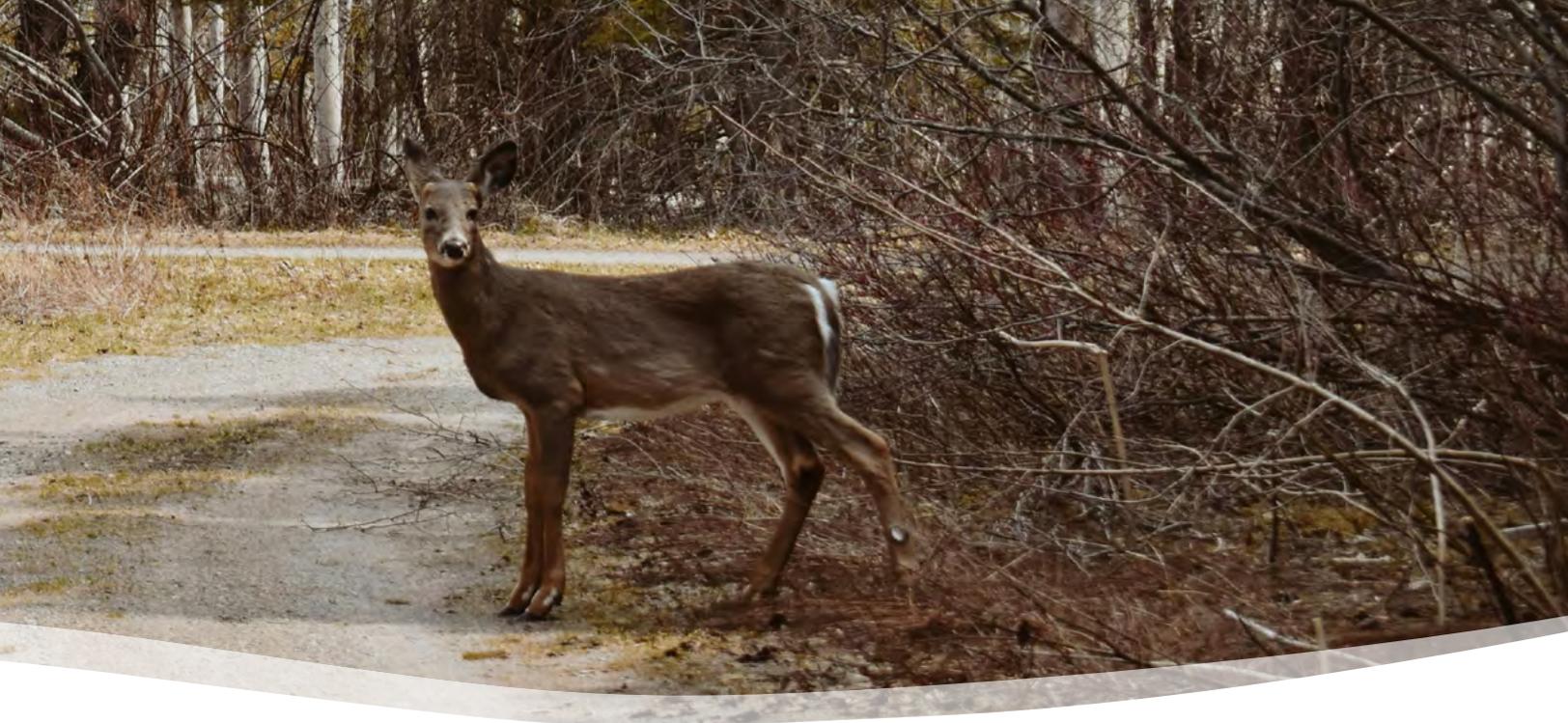
DISCUSSION

La littérature montre que les premières années suivant l'installation d'un passage faunique ne sont pas représentatives de son utilisation à long terme. Il est donc important d'effectuer un suivi à longue durée de l'utilisation des passages afin d'évaluer adéquatement l'efficacité de ces structures, sachant qu'un temps d'adaptation sera nécessaire pour que la faune ne les utilise pleinement. Cette période d'adaptation peut varier, mais elle s'étend généralement sur une durée allant de 1 à 5 ans (Ford et Clevenger, 2019; Schmidt et al., 2021). Avec près de cinq années de données récoltées, le passage composé par les ponceaux modifiés 0105 présente une activité prometteuse. En effet, une diversité d'espèces semble progressivement s'approprier la structure. Pour ce qui est des traversées incertaines, une certaine proportion de photos manquantes pourrait s'expliquer par la vitesse de déclenchement des caméras, pas toujours adaptée à la rapidité de déplacement de quelques espèces ou à des conditions météorologiques particulières.

Afin d'améliorer l'utilisation de ponceaux par la faune, plusieurs points sont à considérer. Notamment, la courte longueur de la clôture du côté nord de l'autoroute et l'absence de clôture du côté sud constituent des facteurs à prendre en compte : les animaux ne sont pas dirigés efficacement vers le ponceau et doivent donc instinctivement suivre l'autoroute jusqu'au passage. Des caméras pourraient être installées à chaque extrémité de la clôture afin d'étudier le comportement des individus qui n'empruntent pas le passage. Les études démontrent qu'il faut viser une longueur minimale de 5 km de

clôture de chaque côté de l'autoroute pour augmenter l'utilisation des passages fauniques par les grands ongulés. Cette mesure contribue également à obtenir un effet significatif sur la réduction des collisions entre les véhicules et grands ongulés (Huijser et al., 2016). La longueur des clôtures pourrait être modérément réduite pour les mammifères de taille moyenne (Wilansky et Jaeger, 2024). Il est cependant important d'installer les clôtures de manière à éviter un effet de barrière, qui pourrait nuire à la connectivité pour les espèces dont les besoins sont en inadéquation avec les caractéristiques des structures en place. Ces installations doivent aussi prendre en considération les besoins des espèces à petits domaines vitaux, qui ne parcourent pas de grandes distances. C'est pourquoi Corridor appalachien recommande de construire un plus grand nombre de passages fauniques, puis d'installer à grande échelle les clôtures (Grivegnée-Dumoulin et al., 2022).

Concernant l'usage des tablettes, il est intéressant de constater que leurs deux principaux utilisateurs, soit le raton laveur et la marmotte commune, sont également deux espèces fréquemment retrouvées mortes par les patrouilleurs de l'A10 (Ministère des Transports et de la Mobilité durable, 2025). Les ponceaux initiaux, souvent inondés une bonne partie de l'année, ne permettaient pas le passage de ces espèces ni des autres taxons observés sur les tablettes. Cependant, les études de Jaeger et al. (2017) montrent que les passages fauniques sans eau, communément appelés ponceaux secs et sans tablettes, présentent une efficacité supérieure et attirent un éventail plus large d'espèces que les ponceaux laissant passer un cours d'eau et équipés d'une tablette. De plus, l'étude



de Brunen et al. (2020) menée le long de l'A10 a révélé que la présence d'eau à l'extérieur et l'intérieur des ponceaux entraînait un évitement du site. Cette étude a également révélé que les ponceaux en polyéthylène étaient particulièrement contournés par les mammifères. De même, l'étude de Bolduc et al. (2025), réalisée le long de l'A15 et de la route 117, montre que seuls les mammifères tolérants à l'eau empruntent les structures dépourvues de chemins secs continus, et que la profondeur élevée de l'eau dissuade fortement aussi bien les espèces tolérantes à l'eau que celles qui ne le sont pas. Par conséquent, il est souvent recommandé d'installer un ponceau sec légèrement surélevé, en complément d'un ponceau de drainage existant, afin d'optimiser l'utilisation de ces passages par un grand nombre d'espèces (Smith et al., 2015).

Enfin, en ce qui concerne les variations de l'utilisation du passage au fil du temps, soulignons que des travaux réalisés entre 2022 et 2024 sur les routes et les propriétés avoisinantes ont probablement eu un effet dissuasif sur la présence de la faune durant l'été. Des travaux majeurs de resurfacement ont notamment eu lieu autour de la sortie 115 de l'A10, en plus de développements résidentiels sur des lots privés adjacents au ponceau. Ces perturbations pourraient expliquer la pente négative beaucoup plus marquée observée pour cette période à la Figure 6. L'été est également la période la plus achalandée et l'activité humaine dans ce secteur y est nettement plus élevée que lors des autres saisons. Dans ce contexte, Corridor appalachien collabore avec la Ville de Magog et la municipalité régionale de comté (MRC) de Memphrémagog afin d'intégrer la protection des milieux naturels restants aux outils de planification

du territoire et d'éviter toute nouvelle augmentation de ces activités humaines. Cette situation renforce la pertinence d'un suivi à long terme de la structure pour mieux évaluer l'impact des transformations du paysage sur la fréquentation faunique du passage.

CONCLUSION

Le projet de restauration de la connectivité écologique aux abords de la sortie 115 de l'autoroute 10 illustre concrètement les bénéfices potentiels d'aménagements fauniques bien adaptés. En seulement quelques années, une diversité notable d'espèces a commencé à utiliser les ponceaux modifiés, témoignant de la pertinence des efforts déployés. Toutefois, l'efficacité de ces aménagements dépend de nombreux facteurs, dont la qualité de la conception, la configuration du paysage, l'entretien des structures et leur intégration dans une stratégie à long terme.

Les données recueillies entre 2020 et 2025 confirment l'utilité des tablettes installées, bien que leur performance pourrait être optimisée par l'ajout de ponceaux secs complémentaires. Par ailleurs, les récentes perturbations du paysage environnant rappellent l'importance d'une vigilance continue pour évaluer l'impact des changements d'affectation du sol. Ainsi, un suivi rigoureux de cette structure dans le temps, combiné à des partenariats solides entre acteurs gouvernementaux et organismes de conservation, demeure essentiel pour consolider les acquis, affiner les pratiques d'aménagement et garantir une connectivité écologique durable dans les Appalaches québécoises.

À PROPOS DES AUTEURS

Victor Grivegnée-Dumoulin (coordonnateur à l'acquisition des connaissances) et Sabine St-Jean (biologiste) travaillent chez Corridor appalachien. Jochen A. G. Jaeger (professeur au Département de géographie, urbanisme et environnement), Ariel Piyale-Anisman, Amanda-Faith Gélinas-Noble, Claire Weiland et Jennifer Donnini collaborent dans le cadre de projets menés à l'Université Concordia.

REMERCIEMENTS

Corridor appalachien souligne le leadership du MTMD dans ce projet et remercie Marc-André Poulin, coordonnateur en environnement, de son appui, de même que son équipe dans la mise en place de cette étude. L'organisme tient à remercier l'équipe de Jochen Jaeger, de l'Université Concordia, pour leur soutien incroyable dans l'étude de cette structure et de l'écologie routière de l'A10.

RÉFÉRENCES

- Anderson, M.G., A. Barnett, M. Clark, A. Sheldon, J. Prince, et B. Vickery, (2016). Resilient and Connected Landscapes for Terrestrial Conservation. The Nature Conservancy, Boston, 149 p.
- Beaulieu, F.A., 2018. Passages fauniques au Québec : Enjeux et facteurs de réussite. Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 64 p.
- Bolduc, V., M.-L. Després-Einspenner, et J.A.G. Jaeger, (2025). Efficacité limitée des ponts et ponceaux non aménagés pour la connectivité dans les Laurentides. *Le Naturaliste canadien*, 149(1), 28-42. <https://doi.org/10.7202/1117577ar>
- Bonds, B., S. Gamo et T. Hart, (2020). Improving Safety for Travelers and Wildlife. *Public Roads*, 84 (3) : 9-12.
- Brunen B., C. Daguet et J.A.G. Jaeger, (2020). What attributes are relevant for drainage culverts to serve as efficient road crossing structures for mammals? *Journal of Environmental Management* 268, 110423. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110423>
- Clevenger, A.P., A.T. Ford et M.A. Sawaya, (2009). Banff wildlife crossings project: Integrating science and education in restoring population connectivity across transportation corridors. Parks Canada Agency, Radium Hot Springs, 165 p.
- Cramer, P. et R. Hamlin, (2019). U.S. Highway 89 Kanab-Paunsaugunt Wildlife Crossing and Existing Structures Research. Utah Department of Transportation, Salt Lake City, 62 p.
- Craveiro, J., J. Bernardino, A. Mira et P.G. Vaz, (2019). Impact of culvert flooding on carnivore crossings. *Journal of Environmental Management*, 231 : 878-885. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.108>
- Décimal, (2025). Évaluation des retombées économiques du plan de connectivité de l'autoroute 10. Québec, Canada, 20 p.
- Denneboom, D., A. Bar-Massada et A. Schwartz, (2021). Factors affecting usage of crossing structures by wildlife – A systematic review and meta-analysis. *Science of The Total Environment*, 777 : 146061. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146061>
- Gratton, L., (2014). Protocole d'identification des corridors et passages fauniques – Étude de cas : l'autoroute 10 entre les km 68 et 143. Corridor appalachien, Eastman, 55 p.
- Grivegnée-Dumoulin, V., (2020). Intégration de la connectivité écologique dans les outils d'aménagement du territoire des instances municipales présentes sur le territoire d'action de Corridor appalachien. Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 74 p.
- Grivegnée-Dumoulin, V., T. Vinet et M. Roy, (2022). Plan de connectivité ciblant les aménagements fauniques optimaux à prévoir afin d'améliorer la perméabilité faunique et de restaurer la connectivité écologique de part et d'autre de l'autoroute 10 (km 74 à 121). Corridor Appalachien, Eastman, 127 p.
- Huijser, M.P., E.R. Fairbank, W. Camel-Means, J. Graham, V. Watson, P. Basting et D. Becker, (2016). Effectiveness of short sections of wildlife fencing and crossing structures along highways in reducing wildlife-vehicle collisions and providing safe crossing opportunities for large mammals. *Biological Conservation*, 197 : 61-68. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.02.002>
- Jaeger, J.A.G., K. Bélanger-Smith, J. Gaitan, J. Plante, J. Bowman et A.P. Clevenger, (2017). Suivi de l'utilisation et de l'efficacité des passages à faune le long de la route 175 pour les petits et moyens mammifères. Université Concordia, Montréal, 494 p.
- Jaeger, J.A.G., A.G. Spanowicz, J. Bowman et A.P. Clevenger, (2019). Clôtures et passages fauniques pour les petits et moyens mammifères le long de la route 175 au Québec : quelle est leur efficacité ? *Le Naturaliste canadien*, 143(1) : 69-80. <https://doi.org/10.7202/1054120ar>
- Jaeger, J.A.G., S. Velosa, M. Rolheiser, J. Deku, J. Menezes Rorigues, S. Réaume, V. Bolduc et J. Donnini, (2022). Recherche sur la mortalité animale le long de l'autoroute 10 en Estrie avant l'implantation de mesures d'atténuation d'impacts. Université Concordia, Montréal, 223 p.
- Janzen, M., A. Ritter, P.D. Walker et D.R. Visscher, (2019). EventFinder: A program for screening remotely captured images. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191 : 406. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7518-9>
- Kintsch, J. et P.C. Cramer, (2011). Permeability of existing structures for terrestrial wildlife: A passage assessment system. Washington State Department of Transportation, Olympia, 60 p.
- Kintsch, J., P.C. Cramer, P. Singer, M. Cowardin et J. Phelan, (2019). State highway 9 wildlife crossings monitoring - year 3 progress report. Colorado Department of Transportation, 69 p.
- Ministère des Transports et de la Mobilité durable, (2025). Base de données mortalité routière MTMD 2009 à 2024.
- Salvant, F., (2017). Identification des zones d'intervention prioritaires pour les mouvements fauniques sur une portion de l'autoroute 10 (Québec, Canada). Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 87 p.
- Schmidt, G.M., R.L. Lewison et H.M. Swarts, (2021). Pairing long-term population monitoring and wildlife crossing structure interaction data to evaluate road mitigation effectiveness. *Biological Conservation*, 257 : 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109085>
- Smith, D.J., R. van der Ree et C. Rosell, (2015). Wildlife crossing structures: An effective strategy to restore or maintain wildlife connectivity across roads. Dans : R. van der Ree, D.J. Smith et C. Grilo (édit.). *Handbook of Road Ecology*. John Wiley & Sons, Ltd, p. 172-183.
- Staying Connected Northern Appalachians, (2013). Staying connected in the northern Appalachians: Mitigating fragmentation & climate change impacts on wildlife through functional habitat linkages. The Nature Conservancy, 19 p.
- Trocmé, M. et A. Righetti, (2012). Standards for fauna friendly culverts. Dans : North Carolina State University (édit.). *Sustainability in Motion. Proceedings of the 2011 International Conference on Ecology and Transportation (ICOET 2011)*, 21-25 août 2011, Seattle, Washington, Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC, p. 557-560. <https://trid.trb.org/View/1347736>
- Wilansky, J., et J.A.G. Jaeger, (2024). Predicting the effectiveness of wildlife fencing along roads using an individual-based model: How do fence-following distances influence the fence-end effect? *Ecological Modelling* 495: 110784. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2024.110784>

CONSERVER LES FORÊTS ÂGÉES POUR ÉVITER UNE CRISE DU LOGEMENT DE LA FAUNE CAVICOLE

Par Pierre Drapeau, Philippe Cadieux,
Julien Bilodeau-Colbert et Réjean Deschênes

RÉSUMÉ

La longue histoire de conversion des terres dans le sud du Québec, et la plus récente récolte industrielle des forêts naturelles dans le nord du Québec, ont passablement altéré et rajeuni le couvert forestier. Cette diminution constante de la proportion de forêts matures et âgées (> 100 ans) au profit de jeunes forêts menace directement la diversité biologique associée aux plus vieilles forêts. À partir de travaux scientifiques menés par notre laboratoire sur la faune qui utilise les cavités des vieux arbres comme gîtes et sites de reproduction (oiseaux et mammifères), nous illustrons comment les forêts âgées jouent un rôle clé dans le maintien d'un cortège important de la faune vertébrée en forêt. Par l'entremise du processus écologique de la sénescence et de la mort des vieux arbres, nous montrons comment se structurent des réseaux complexes d'utilisateurs de cavités d'arbres dont les interactions entre les espèces n'ont rien à envier à celles ayant cours dans des forêts plus exotiques. La conservation des forêts âgées au Québec est donc une pièce maîtresse du déploiement d'un réseau d'aires protégées favorable au maintien de la biodiversité en forêt.

LES FORÊTS ÂGÉES, DES ÉCOSYSTÈMES EN DÉCLIN

Sur l'ensemble de la planète, le déclin de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers est fortement associé à la perte des forêts âgées (Vallauri et al. 2010). Que ce soit par la conversion de terres forestières à des fins agricoles, par le développement urbain, ou par la récolte industrielle extensive du bois, la superficie des forêts âgées est de plus en plus réduite, fragmentée et constituée de bois isolés par les activités humaines, tant en forêt tropicale, tempérée et boréale.

Cette diminution de la proportion de forêts âgées à l'échelle internationale s'accompagne d'une baisse considérable des arbres vétérans de fort diamètre, qui sont à des stades variés de leur cycle de vie, allant de vivants à morts encore debout. Ces arbres représentent des attributs clés pour la biodiversité (Remm et Lohmus, 2011), notamment en ce qui a trait à leurs cavités qui abritent une diversité importante de mammifères et d'oiseaux (faune cavicole) qui les utilisent pour se reproduire ou y trouver gîte.

LA FAUNE CAVICOLE EN FORÊT ÂGÉE

La faune cavicole se structure en réseaux complexes d'espèces utilisatrices de cavités. Ces réseaux sont hiérarchiquement organisés autour des arbres porteurs de cavités (vivants ou morts sur pied) où l'on retrouve, des agents responsables de la formation de cavités (les processus naturels de décomposition du bois et les activités excavatrices des pics, sittelles et mésanges) et d'autres espèces utilisatrices de cavités mais qui ne peuvent creuser elles-mêmes leurs cavités. Dans les forêts du monde, un contingent variant de 10 à 40 % de la faune vertébrée utilise, de façon obligée ou facultative, les cavités d'arbres comme gîtes ou sites de reproduction (Drapeau et Cadieux, 2016). Pour la production de ces cavités, la plupart des espèces cavicoles dépendent d'autres organismes (champignons, insectes, pics et passereaux excavateurs) ou de processus mécaniques tels que le vent ou le feu (Cockle et al., 2011; Wesolowski et Martin, 2018).

La création des cavités dans les forêts nordiques de l'Amérique du Nord est fortement liée à l'activité des pics. Les réseaux ont une structure centrée sur un nombre limité d'essences d'arbres et d'excavateurs, soit surtout les pics mais aussi les mésanges et sittelles, qui génèrent un vaste spectre de cavités pour l'ensemble des utilisateurs non-excavateurs. Martin et al., (2004) ont été les premiers à documenter le

réseau d'utilisateurs de cavités pour la forêt mixte de Colombie-Britannique au Canada. Ces auteurs ont montré, par l'analyse d'un nombre imposant de cavités visitées, qu'une riche communauté de 26 espèces utilisatrices forme un réseau complexe d'espèces cavicoles dans cette forêt. Une essence d'arbre, le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), est fortement sélectionnée par la communauté cavicole puisque que 96 % des cavités y sont retrouvées. Plus de 90 % des cavités utilisées par les 26 espèces concernées sont produites par 8 espèces de pics, dont le Pic flamboyant (*Colaptes auratus*) et le Pic à nuque rouge (*Sphyrapicus nuchalis*) qui en génèrent plus de 70 %. Une très faible proportion de cavités est produite par la décomposition naturelle des arbres (7 %).

Cooke et Hannon (2011) observent un réseau semblable pour la plaine boréale de l'Ouest du Canada (Alberta et Saskatchewan), où le peuplier faux-tremble y est le principal arbre à cavités, alors que celles-ci sont majoritairement produites par les pics. Le Pic maculé (*Sphyrapicus varius*) et le Grand Pic (*Dryocopus pileatus*) y sont les espèces clés pour la création de petites et de grandes cavités respectivement. Un cas extrême quant au rôle clé joué par les pics dans la production de cavités correspond au réseau des utilisateurs de cavités des forêts de pin des marais (*Pinus palustris*) de la côte Est des États-Unis, où une espèce menacée, le Pic à face blanche (*Picoides borealis*), est la principale espèce excavatrice à la base d'un réseau de douze espèces utilisatrices de cavités (Blanc et Walters, 2008). Les cavités excavées par le Pic à face blanche dans les pins vivants sont de plus réutilisées par d'autres espèces de pics, dont le Grand Pic et le Pic flamboyant.

NOS TRAVAUX SUR LA FAUNE CAVICOLE EN ABITIBI

Depuis 2003, nous menons des travaux sur l'écologie des utilisateurs de cavités d'arbres, à la fois dans des paysages sous perturbations naturelles et sous aménagement forestier en forêt boréale dans les régions de l'Abitibi et des basses terres de la Baie James au Québec (Drapeau et al., 2009, Ouellet-Lapointe et al., 2012 ; Nappi et al., 2003, 2010, 2015 ; Drapeau et Cadieux, 2016 ; Cadieux et Drapeau, 2017 ; Cadieux et al., 2023, 2024). Ces travaux ont, entre autres, permis de dresser, au moyen du suivi de centaines de cavités dans les arbres, le profil d'utilisation des cavités de 25 espèces d'oiseaux et de mammifères cavicoles. Au fil des ans, nous avons mis à jour les réseaux d'utilisateurs de cavités présents dans les forêts âgées mixtes et dans les forêts âgées d'épinettes noires. Nous nous sommes

également intéressés aux réseaux retrouvés dans les arbres ennoyés des étangs à castors de la forêt boréale, qui sont des habitats riches en faune cavicole.

Un secteur a par ailleurs fait l'objet d'un suivi à long terme (plus de 20 ans) de sa faune cavicole. Il s'agit de la forêt d'enseignement et de recherche du lac Duparquet (FERLD), qui est située à quelques 70 km à l'ouest de Rouyn-Noranda, au cœur de la forêt boréale mixte composée d'arbres feuillus, tels que le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier (*Betula papyrifera*) et de conifères comme le sapin baumier (*Abies balsamea*), l'épinette blanche (*Picea glauca*), le thuya occidental (*Thuja occidentalis*) et l'épinette noire (Bergeron, 2000). Véritable laboratoire vivant, la FERLD est parmi les sites de recherche les plus reconnus en forêt boréale sur la scène internationale. Les rives du lac Duparquet constituent un endroit exceptionnel pour mesurer l'effet du vieillissement naturel de la forêt sur ses propres changements structurels, notamment la dynamique de sénescence et de mortalité des arbres qui vient diversifier l'offre de logement pour la faune cavicole. En effet, dans cette forêt très peu aménagée, des travaux détaillés de dendrochronologie (analyse des cernes de croissance des arbres et des cicatrices de feux) ont permis à une équipe d'écologistes forestiers de reconstituer l'historique des feux des derniers 300 ans (Bergeron, 1991; Dansereau et Bergeron, 1993). Très peu d'endroits dans le monde ont une information aussi précise, à une échelle spatiale aussi fine, sur l'âge des forêts. En 2003, forts de cette précieuse connaissance scientifique, nous avons mis en place un dispositif de 12 placettes (24 à 40 ha) d'inventaires des espèces cavicoles couvrant le gradient d'âge des forêts (de 61 à plus de 245 ans), préalablement déterminé par les travaux de l'historique des feux (Dansereau et Bergeron 1993) de ce secteur (Figure 1).

Dans le cadre des travaux à long terme réalisés dans ce dispositif, nous avons comparé les caractéristiques des réseaux d'utilisateurs de cavités de quatre stades de vieillissement de la forêt (Figure 2), soit les forêts matures (61 à 89 ans), les forêts qui commencent à vieillir (90 à 149 ans) et dont le couvert forestier montre une transition vers une forêt composée à la fois de feuillus et de conifères, les forêts âgées (150 à 244 ans) qui comptent de plus en plus de conifères et les très vieilles forêts (de plus de 245 ans) qui sont dominées par le sapin baumier.

Nos objectifs visaient à évaluer comment les changements dans la composition et la structure de la forêt le long de ce gradient d'âge influencent la disponibilité des arbres porteurs de cavités.

Simultanément, nous cherchions à mesurer leurs effets sur les interactions interspécifiques au sein de la communauté cavicole propre à chaque stade de vieillissement de la forêt. En conformité avec la littérature scientifique, nous avons vérifié l'hypothèse que la complexité des réseaux d'utilisateurs de cavités s'accroît au fur et à mesure que la forêt vieillit. Dans ce contexte, nous avons évalué si l'augmentation de la richesse des espèces d'arbres et de leur diversité structurale (dégradation et diamètre des tiges vivantes, sénescences et mortes sur pied) augmentait le nombre d'espèces présentes dans ces réseaux. Nous avons aussi évalué si cela augmentait parallèlement le nombre d'interactions entre les espèces et ce, à tous les niveaux de la structure hiérarchique des réseaux, soit des arbres porteurs de cavités aux agents de formation de cavités, en passant par les utilisateurs non-excavateurs.

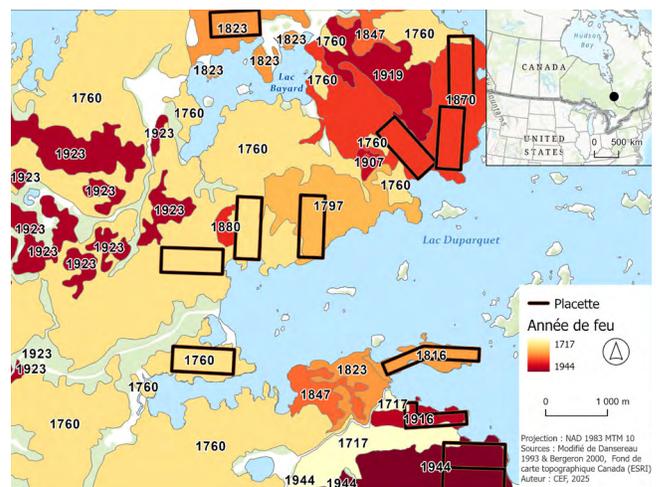


FIGURE 1
Localisation de 12 parcelles forestières où des recherches de nids et un suivi des cavités ont été effectués, de 2003 à 2012 dans la zone de conservation de la FERLD. L'année du dernier incendie provient des études détaillées de reconstitution de l'historique des feux (Bergeron, 1991; Dansereau et Bergeron, 1993).

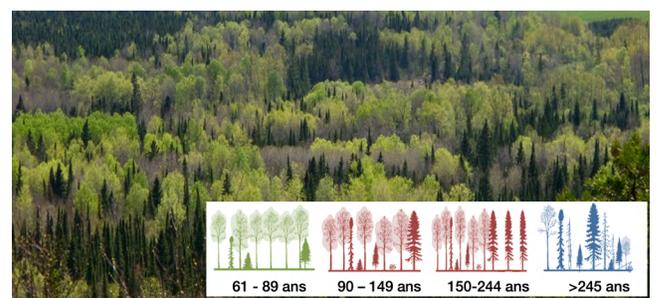


FIGURE 2
Illustration des quatre stades de vieillissement de la forêt boréale mixte de notre programme de suivi à long terme de la communauté cavicole dans les forêts âgées du lac Duparquet.

MÉTHODOLOGIE

Pour recenser les cavités et identifier leurs utilisateurs, des inventaires systématiques des placettes ont été réalisés sur des dizaines d'hectares avant la sortie des feuilles au printemps, en examinant avec attention, au moyen de jumelles, les troncs des arbres à la recherche de cavités, mais également le sol à la recherche de copeaux de bois, livrant des indices probants d'excavations fraîches faites par les pics. De plus, ces inventaires exigeaient de bien tendre l'oreille pour détecter toute manifestation acoustique de la faune cavicole. Une fois trouvées, les cavités devaient être inspectées à l'aide d'une caméra fixée à une perche télescopique en fibre de verre, celle-ci pouvant se déployer sur 15 mètres de hauteur. La visite des cavités avec la caméra permettait, d'une part, de vérifier si l'excavation était complétée par une chambre de profondeur adéquate pour son occupation par l'espèce excavatrice ou une espèce utilisatrice non-excavatrice. D'autre part, elle servait également à identifier leurs locataires, nous permettant de construire nos réseaux d'utilisateurs de cavités. Habituellement, pour l'élaboration des réseaux, une à deux visites étaient réalisées au cours de l'été pour confirmer l'identité et le statut de nidification de l'espèce détectée (Figure 3).



FIGURE 3

Photo prise par un drone du déploiement de la perche télescopique pour sonder une cavité au moyen de la caméra d'inspection et y récolter l'information sur l'activité de la faune cavicole. La caméra peut être logée dans des cavités juchées jusqu'à 15 m, ce qui en soi constitue un défi pour y accéder.

QU'EST-CE QU'UN RÉSEAU D'UTILISATEURS DE CAVITÉS D'ARBRES ?

C'est à une chercheuse de l'Université de Colombie-Britannique, Kathy Martin, et un chercheur de l'Université de Californie, John Eadie, que l'on doit l'idée des réseaux d'utilisateurs centrés sur les cavités dans les arbres, « nest webs », où la faune vertébrée est

structurée de façon hiérarchique en divers utilisateurs qui entretiennent des relations inter et intraspécifiques (Martin et Eadie, 1999). Ils ont emprunté cette idée au concept de réseaux ou chaînes trophiques « food webs », bien utilisé en écologie et en évolution. Ces réseaux comprennent, à la base, les essences d'arbres où sont trouvées les cavités, suivies des excavateurs de cavités (les pics, mésanges et sittelles) et des utilisateurs de cavités non-excavateurs (hiboux, canards, passereaux, écureuils, martres et autres mammifères). Dans ces réseaux, l'origine des cavités peut résulter de la décomposition naturelle du bois des troncs ou de l'activité des espèces excavatrices. Au sein de ces réseaux, les interactions entre les espèces animales et végétales, ainsi qu'entre les espèces animales, peuvent se quantifier par le nombre et la force respective de leurs liens. Schématiser un réseau d'utilisateurs de cavités nécessite des suivis sur plusieurs années des mêmes sites de recherche pour documenter l'utilisation répétée des cavités par les nombreux locataires de ces logements en forêt.

QU'A-T-ON OBSERVÉ AU LAC DUPARQUET ?

Pour l'ensemble du dispositif au lac Duparquet, nous avons recueilli, durant la première décennie (2003-2012) de nos travaux, des données sur 423 cavités occupées par 14 espèces utilisatrices de cavités situées sur 4 espèces d'arbres. La Figure 4 présente la structure du réseau complet des utilisateurs de cavités dans le dispositif de recherche. Toutes les espèces excavatrices avaient des liens forts avec le peuplier faux-tremble, celui-ci abritant 95 % des nids. À l'exception de deux cavités résultant de la décomposition naturelle du bois et occupées par un nid de Quiscale bronzé et un gîte d'écureuil roux, les espèces non-excavatrices réutilisaient exclusivement des cavités excavées par des espèces excavatrices. Ainsi, les 7 espèces non-excavatrices du réseau ont réutilisé les 421 cavités excavées par les 7 espèces excavatrices. Trois espèces de pics ont produit des cavités de taille petite à moyenne, soit le Pic mineur (*Picoides pubescens*), le Pic maculé (*Sphyrapicus varius*) et le Pic chevelu (*Picoides villosus*). Le Pic maculé était l'excavateur dominant, avec la plus grande abondance relative de nids, et était le principal pourvoyeur de petites cavités utilisées par les espèces non-excavatrices de petite taille. Deux petits mammifères, l'écureuil roux et le grand polatouche, avaient des liens forts (voir la légende des liens à la Figure 4) avec les cavités des pics en général. Cependant, le grand polatouche avait également des liens intermédiaires avec les cavités du Pic mineur. La majorité des espèces non-excavatrices

de forte taille réutilisaient les cavités du Grand Pic. Cependant, la Petite nyctale (*Aegolius acadicus*) et le Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*) avaient des liens intermédiaires avec les cavités du Pic flamboyant. Fait intéressant : la réutilisation, par les excavateurs, de cavités creusées par d'autres espèces excavatrices a été observée chez presque toutes les espèces, sauf pour le Pic chevelu et le Grand Pic. Notons également que le Pic flamboyant réutilisait régulièrement (liens intermédiaires) des cavités de Grand Pic (Figure 4).

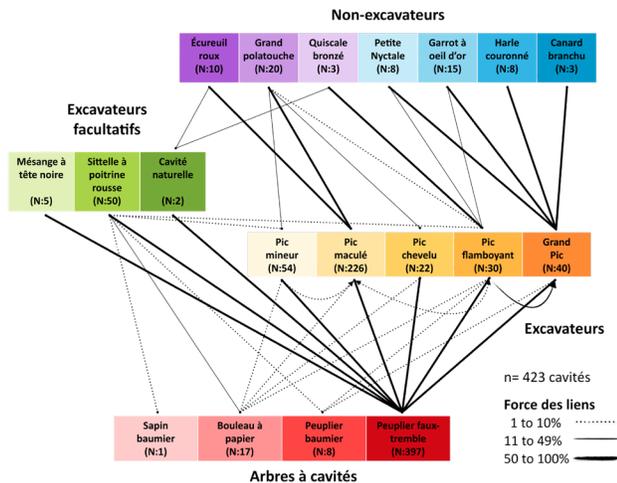


FIGURE 4 Réseau complet des utilisateurs de cavités en forêt boréale mixte de l'est du Canada, dans la région de l'Abitibi au Québec. Ce réseau est basé sur un suivi des cavités de 2003 à 2012 pour un total de 423 cavités. Les lignes entre les espèces représentent leurs liens en fonction de la formation et de l'utilisation d'une cavité. Ces lignes relient d'une part, les essences d'arbres aux agents de formation des cavités (les espèces excavatrices de cavités et les cavités produites par la décomposition du bois) et d'autre part, les espèces utilisatrices de cavités (utilisateurs non-excavateurs) aux agents de formation des cavités. Par exemple, le Garrot à œil d'or (n=52) utilise principalement les cavités de Grand Pic avec une force de liens de > 50% entre ces deux espèces, mais peut également utiliser occasionnellement des cavités creusées par le Pic flamboyant. Le nombre de nids actifs (N) apparaît sous chaque espèce.

LES CHANGEMENTS DANS LA STRUCTURE DES RÉSEAUX D'UTILISATEURS DE CAVITÉS AU FIL DU TEMPS

D'importants changements dans la structure des réseaux d'utilisateurs de cavités se sont produits aux différents stades de vieillissement de la forêt. Les réseaux d'utilisateurs de forêts matures de feuillus (61 à 89 ans) et de forêts en début de vieillissement, dont la canopée devient graduellement mixte (90 à 149 ans) ont une structure plus simplifiée (Figure 5A et B) que les réseaux d'utilisateurs de cavités dans les plus vieilles forêts (plus de 150 ans) dont la composition

de la canopée évolue vers un couvert dominé par les conifères (Figure 5C et D). Le réseau d'utilisateurs de cavités des forêts matures de feuillus (Figure 5A) repose très fortement sur la contribution de la forêt de 89 ans qui abrite tous les nids de Grand Pic qui sont par la suite utilisés par le Garrot à œil d'or, le Harle couronné et le Canard branchu, ainsi que le nid de Pic flamboyant qui est occupé par la Petite Nyctale. Les forêts de 61 ans contribuent donc de façon limitée à la structure de ce réseau (Figure 5A). Bien que tout au long du gradient d'âge de la forêt, les excavateurs de cavités aient maintenu des liens forts avec le peuplier faux-tremble, ils utilisent d'autres espèces d'arbres pour y excaver leurs cavités quand les forêts ont plus de 90 ans (Figure 5B, C, D). Les utilisateurs non-excavateurs de petite taille avaient des liens étroits avec les cavités du Pic maculé, sauf dans la forêt de plus de 245 ans (Figure 5D), où ils utilisaient un plus large éventail de types de cavités. Tous les utilisateurs non-excavateurs de grande taille avaient des liens forts avec les cavités creusées par le Grand Pic (Figure 5). Nos analyses sur les paramètres caractérisant ces réseaux, tels que le nombre d'interactions entre les espèces végétales et animales, la richesse en espèces et le nombre moyen de liens par espèce, augmentaient à mesure que l'âge de la forêt progressait et ces augmentations étaient statistiquement significatives. Les réseaux d'utilisateurs de cavités sont donc devenus plus complexes le long du gradient de vieillissement de la forêt boréale mixte et ce, même s'il y a eu en parallèle, une diminution de

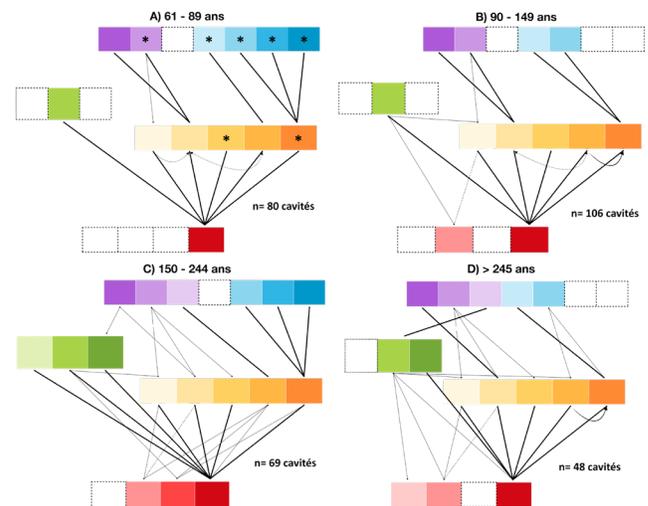


FIGURE 5 Structure des réseaux d'utilisateurs de cavités en fonction des quatre stades de vieillissement de la forêt au lac Duparquet en Abitibi, au Québec. Les couleurs des cases renvoient aux noms des espèces de la Figure 4. Pour le réseau d'utilisateurs de cavités des forêts âgées de 61 à 89 ans, les espèces marquées d'un astérisque (*) n'ont été détectées que dans la forêt de 89 ans.

l'abondance des nids. À l'inverse, la force moyenne des liens entre les espèces était significativement plus faible que prévue dans les forêts les plus anciennes (150 à 244 ans et > 245 ans; Figure 5C,D), montrant une répartition des liens qui, dans ces réseaux, est moins dépendante d'une seule espèce d'arbre ou d'une seule espèce excavatrice.

LE PEUPLIER FAUX-TREMBLE, UN ÉLÉMENT STRUCTURAL CENTRAL DES RÉSEAUX D'UTILISATEURS DE CAVITÉS

Un premier constat d'importance dans cette étude renvoie au fait que la plupart des cavités utilisées tout au long des stades de vieillissement de la forêt boréale mixte étaient dans des peupliers faux-trembles et ce, même dans les plus vieilles forêts, pourtant dominées par des conifères et où moins de 15 % des arbres étaient des peupliers. Bien que d'autres travaux sur les communautés cavicoles des forêts nordiques d'Amérique du Nord ont observé une forte association de la faune cavicole au peuplier faux-tremble (Li et Martin, 1991; Dobkin et al., 1995; Martin et coll., 2004; Cooke et Hannon, 2012), notre étude est la première à dévoiler que cette relation écologique prévaut pour l'ensemble des stades de vieillissement de la forêt. Le peuplier faux-tremble est donc un élément central des réseaux d'utilisateurs de cavités de la forêt boréale mixte de l'Est du Canada.

Dans les plus vieux peuplements dominés par le sapin baumier, la persistance du peuplier faux-tremble est associée à son recrutement végétatif lorsque des trouées se produisent dans leur couvert forestier. Outre la mort naturelle des sapins, ces trouées, sont souvent produites par la mortalité synchrone des sapins lors des épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*), un papillon de nuit dont les chenilles se nourrissent principalement des aiguilles du sapin baumier et de l'épinette blanche (Lavertu et al., 1994; Kneeshaw et Bergeron, 1998; Bergeron, 2000). Lorsqu'une ouverture de lumière se produit, le peuplier faux-tremble, dont le système racinaire survit en sous-bois, produit alors des tiges par ses racines et comble rapidement les trouées du couvert forestier pour atteindre un grand diamètre (Paré et Bergeron, 1995). Par exemple, les grands peupliers faux-trembles, répartis en bouquets trouvés dans nos peuplements de conifères de plus de 245 ans, sont associés aux épidémies récurrentes de tordeuse des bourgeons de l'épinette qui se sont produites tout au long du 20^e siècle (Morin et al.,

1993) et qui ont affecté le couvert forestier des vieilles forêts de sapins baumiers à des degrés variables (Bergeron, 2000). Par conséquent, malgré une diminution importante de sa disponibilité le long de notre gradient d'âge, la qualité des peupliers faux-trembles pour l'excavation de cavités a augmenté. En effet, la Figure 6 montre comment la probabilité que les peupliers soient infectés par la carie blanche du peuplier (*Phellinus tremulae*), – un champignon qui décompose le bois de cœur et facilite d'autant l'excavation par les pics des arbres infectés (Witt, 2010) – était significativement plus élevée dans les forêts les plus vieilles. Le rôle facilitateur des champignons dans la décomposition du bois de cœur et l'activité d'excavation des pics montrent bien l'interaction de ces deux processus naturels dans la formation de cavités d'arbres. Mieux comprendre les mécanismes de cette interaction biotique singulière entre les champignons décomposeurs du bois de cœur des arbres et la capacité des pics à produire des cavités est un enjeu d'intérêt pour la recherche. Enfin, la forte association entre les espèces utilisatrices de cavités et le peuplier faux-tremble est vraisemblablement le reflet d'une longue adaptation évolutive des espèces aviaires aux régimes historiques de perturbations naturelles (feux et infestations cycliques de tordeuse des bourgeons de l'épinette : Bergeron et al., 20004; Morin et al., 1993) dans les forêts boréales mixtes de l'Est du Canada depuis la fin de la dernière

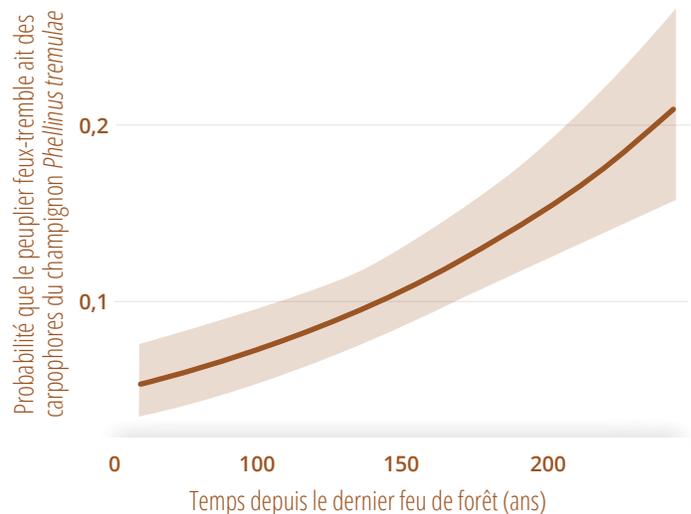


FIGURE 6 Probabilité qu'un peuplier faux-tremble soit infecté par la carie blanche du tremble, le champignon décomposeur du bois de cœur, en fonction de l'âge du peuplement forestier. La zone ombragée représente les intervalles de confiance à 95 % autour de la moyenne.

période glaciaire. Ces forêts ont été caractérisées par des proportions élevées de forêts âgées sur l'ensemble du territoire (Drapeau et al., 2016) et où le peuplier faux-tremble a su persister sous forme d'arbre à cavités tout le long du gradient d'âge de la forêt (Bergeron et Charron, 1994; Bergeron, 2000) couvert dans cette étude. Soulignons que le lien entre les espèces cavicoles et les essences de peupliers n'est pas exclusif à l'Amérique du Nord. Une étude sur l'utilisation des essences d'arbres par les espèces cavicoles à l'échelle mondiale montre que les peupliers sont les essences les plus fortement utilisées par la faune cavicole dans les régions paléarctique et néarctique (Remm et Lohmus, 2011).

LE GRAND PIC, ESPÈCE CLÉ DE VOUTE POUR TOUS LES STADES DE VIEILLISSEMENT DE LA FORÊT BORÉALE MIXTE

Notre étude indique que les pics sont les principaux producteurs de cavités et qu'ils jouent donc un rôle majeur dans la structure du réseau d'utilisateurs de cavités, puisque seulement 2 des 423 cavités suivies sur les dix premières années de cette étude proviennent uniquement de la décomposition du bois des arbres. Les cavités creusées par le Pic maculé et le Grand Pic représentaient 63 % de toutes les cavités trouvées. Le Grand Pic était un excavateur clé puisque 57 % des espèces non-excavatrices réutilisaient ses cavités, alors qu'elles ne représentaient moins de 10 % des cavités disponibles pour l'ensemble de la forêt du lac Duparquet (Figure 4). De plus, le Grand Pic a maintenu ce statut d'espèce clé de voute (keystone) dans les quatre stades de vieillissement de la succession naturelle de la forêt boréale mixte (Figure 5). Bien qu'un certain nombre d'études aient révélé que cette espèce joue un rôle important comme pourvoyeur de cavités auprès d'un nombre élevé d'espèces cavicoles non-excavatrices (Bonar, 2000; Bull et Jackson 2020), c'est, à notre connaissance, la première fois que ce rôle d'espèce clé de voute du Grand Pic, pour les utilisateurs non-excavateurs de grande taille comme les canards et hiboux, (Figure 7) est confirmé sur l'ensemble du gradient de vieillissement de la forêt, des peuplements forestiers matures aux peuplements forestiers les plus âgés.

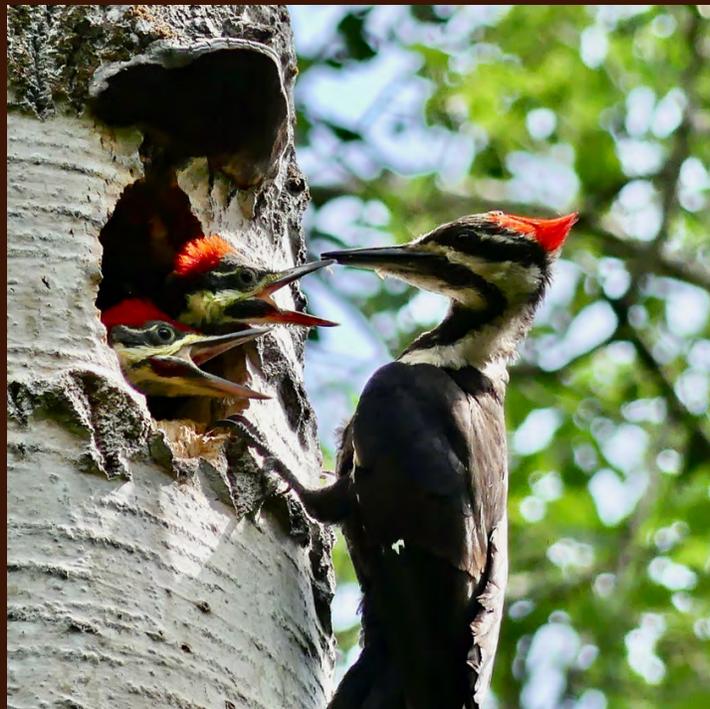


FIGURE 7
 Quelques-unes des espèces utilisatrices des cavités de Grand Pic qui ont été observées au cours de nos travaux au lac Duparquet, (Mention de source pour les clichés du Grand Pic, de la Petite Nyctale, de la Crécérelle d'Amérique et du Garrot à œil d'or : Réjean Deschênes. Mention de source pour les nichées de Petite Nyctale et de Canard branchu : Laboratoire de Pierre Drapeau, Université du Québec à Montréal).



CONSERVATION DE LA FAUNE CAVICOLE, AIRES PROTÉGÉES ET AMÉNAGEMENT FORESTIER DURABLE

Le vieillissement des forêts est un moteur de la complexité des communautés de vertébrés utilisant des cavités d'arbres. Effectivement, on retrouve plus d'espèces et une plus grande diversité d'interactions entre les arbres porteurs de cavités, les excavateurs et les utilisateurs non-excavateurs au sein des forêts les plus âgées. À cet égard, notre étude est la première à montrer la contribution essentielle de l'ensemble des stades de développement des forêts âgées, non seulement pour la diversité des espèces mais aussi pour la diversité de leurs interactions biologiques autour de ces ressources communes que sont les cavités des arbres. Qui plus est, nos travaux exposent clairement le rôle pivot joué par les forêts âgées auprès de la communauté cavicole dans une offre de logements soutenue et diversifiée qui rend disponible aux espèces une plus grande variété d'essences et un spectre plus étendu de stades de dégradation des arbres. Cela rend les réseaux d'utilisateurs de cavités moins dépendants d'un seul type de ressource (une essence d'arbre ou un degré de dégradation) ou d'un seul excavateur.

Cette diversité de possibilités offerte par les forêts âgées est toutefois compromise par l'actuel aménagement industriel extensif de la forêt boréale, qui rajeunit les paysages en laissant une grande proportion de forêts en régénération et de jeunes forêts, au détriment des forêts matures et âgées (Bergeron et al., 2002). Au fur et à mesure que la proportion de forêts âgées diminue, la communauté cavicole devient plus vulnérable alors que la disponibilité de vieux arbres, à fort diamètre et à divers degrés de dégradation et d'infection par les champignons, devient trop faible pour fournir des

substrats de qualité à la création de cavités. C'est d'ailleurs ce que l'on voit avec les peuplements de 61 ans qui ne supportent pas les grands excavateurs et utilisateurs de cavités (Figure 5A).

Nos travaux réitèrent donc l'urgence de mettre en œuvre des politiques publiques de protection de l'ensemble des stades de vieillissement des forêts âgées (par le biais de réserves et de refuges) favorables au maintien des communautés de vertébrés cavicoles (Imbeau et al., 2001; Drapeau et al., 2009; Cockle et al., 2011; Cadieux et al., 2023). De plus, dans le contexte actuel de l'aménagement extensif en coupes totales de la forêt boréale québécoise, la conservation seule des forêts âgées n'est pas suffisante. Il est également essentiel d'ajuster les pratiques sylvicoles dans les paysages forestiers aménagés pour augmenter la proportion de forêts qui évoluent vers le stade de forêt âgée. Ces pratiques adaptées consistent : (1) à reporter la récolte des forêts sur des périodes plus longues pour maintenir sur le territoire plus de forêts avec des vieux arbres, (2) à utiliser des pratiques de coupe partielle des arbres tout en maintenant un couvert forestier continu qui continuera à vieillir (Bergeron et al., 2002; Gauthier et al., 2008) et, (3) à faire dans les paysages où se font des coupes totales, une meilleure rétention de vieux arbres (rétention par bouquets d'arbres et tiges individuelles), notamment des espèces d'arbres clés comme le peuplier faux-tremble, de même qu'une gamme étendue de stades de dégradation des arbres pour la communauté cavicole (Drapeau et al., 2009; Drever et Martin, 2010; Edworthy et Martin, 2013). Le suivi sur le terrain de la faune cavicole pourrait devenir un véritable indicateur de l'aménagement durable de nos forêts, évaluant ainsi la capacité de ces nouvelles pratiques sylvicoles à maintenir des conditions de forêts âgées propices à ce groupe important de la diversité biologique forestière.

À PROPOS DES AUTEURS

Pierre Drapeau, Philippe Cadieux, Julien Bilodeau-Colbert et Réjean Deschênes collaborent sur des projets menés au Département des sciences biologiques de l'UQAM, au Centre d'étude de la forêt et à la Chaire en aménagement forestier durable UQAT-UQAM.

RÉFÉRENCES

- Bergeron, Y. (1991). The influence of island and mainland lakeshore landscapes on boreal forest fire regimes. *Ecology* 72, 1980–1992. doi: 10.2307/1941553
- Bergeron, Y. (2000). Species and stand dynamics in the mixed-woods of Quebec's southern boreal forest. *Ecology* 81, 1500–1516. doi: 10.1890/0012-9658(2000)081[1500:SASDIT]2.0.CO;2
- Bergeron, Y., Charron, D. (1994). Postfire stand dynamics in the southern boreal forest (Quebec): A dendroecological approach. *Écoscience* 1, 173–184. doi: 10.1080/11956860.1994.11682241
- Bergeron, Y., Leduc, A., Harvey, B. D., Gauthier, S. (2002). Natural fire regime: A guide for sustainable management of the Canadian boreal forest. *Silva Fenn.* 36, 81–95. doi: 10.14214/sf.553
- Blanc, L. A., Walters, J. R. (2008). Cavity-nest webs in a longleaf pine ecosystem. *Condor* 110, 80–92. doi: 10.1525/cond.2008.110.1.80
- Bonar, R. L. (2000). Availability of Pileated Woodpecker cavities and use by other species. *J. Wildl. Manag.* 64, 52–59. doi: 10.2307/3802974
- Bull, E. L., Jackson, J. A. (2020). Pileated Woodpecker (*Dryocopus pileatus*), version 1.0. In *Birds of the World* (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.pilwoo.01>
- Cadieux, P., Drapeau, P. (2017). Are old boreal forests a safe bet for the conservation of the avifauna associated with decayed wood in eastern Canada? *For. Ecol. Manag.* 385, 127–139. doi: 10.1016/j.foreco.2016.11.024
- Cadieux, P., Drapeau, P., Ouellet-Lapointe, U., Leduc, A., Imbeau, L., Deschênes, R., Nappi, A. (2023). Old forest structural development drives complexity of nest webs in a naturally disturbed boreal mixedwood forest landscape. *Front. For. Glob. Change* 6:1084696. doi: 10.3389/ffgc.2023.1084696
- Cadieux, P., Drapeau, P., Fouillet, A., Deschênes, R. (2024). Persistence, changes and robustness of nest webs along a latitudinal gradient in the Canadian boreal forest. *Front. Ecol. Evol.* 12:1392652. doi: 10.3389/fevo.2024.1392652
- Cockle, K. L., Martin, K., Wesolowski, T. (2011). Woodpeckers, decay, and the future of cavity-nesting vertebrate communities worldwide. *Front. Ecol. Environ.* 9:377–382. doi: 10.1890/110013
- Cooke, H. A., Hannon, S. J. (2011). Do aggregated harvests with structural retention conserve the cavity web of old upland forest in the boreal plains? *For. Ecol. Manag.* 261, 662–674. doi: 10.1016/j.foreco.2010.11.023
- Dansereau, P., Bergeron, Y. (1993). Fire history in the southern boreal forest of northwestern Quebec. *Can. J. For. Res.* 23, 25–32. doi: 10.1139/x93-005
- Drapeau, P., Nappi, A., Imbeau, L., Saint-Germain, M. (2009). Standing deadwood for keystone bird species in the eastern boreal forest: Managing for snag dynamics. *For. Chron.* 85, 227–234. doi: 10.5558/ffc85227-2
- Drapeau, P., Cadieux, P. (2016). Bois sénescents et communautés de vertébrés cavicoles. 2016. In *Naturalité des eaux et des forêts*, Vallauri, D., Chauvin, C., Brun, J.-J., Fuhr, M., Sardat, N., André, J., Eynard-Machet, R., Rossi, M., DePalma, J.-P. (eds). Pp. 85–94. Lavoisier, TEC & DOC, Paris, France.
- Drapeau, P., Villard, M.-A., Leduc, A., Hannon, S. J. (2016). Natural disturbance regimes as templates for the response of bird species assemblages to contemporary forest management. *Divers. Distrib.* 22, 385–399. doi: 10.1111/ddi.12407
- Drever, M., Martin, K. (2010). Response of woodpeckers to changes in forest health and harvest: Implications for conservation of avian biodiversity. *For. Ecol. Manag.* 259, 958–966. doi: 10.1016/j.foreco.2009.11.038
- Edworthy, A. B., Martin, K. (2013). Persistence of tree cavities used by cavity nesting vertebrates declines in harvested forests. *J. Wildl. Manag.* 77, 770–776. doi: 10.1002/jwmg.526
- Gauthier, S., Vaillancourt, M.-A., Leduc, A., De Grandpré, L., Kneeshaw, D. D., Morin, H., Drapeau, P., Bergeron, Y. (2009). *Aménagement écosystémique en forêt boréale du Québec*. Québec, QC: Presses de l'Université du Québec. 536 p.
- Imbeau, L., Mönkkönen, M., Desrochers, A. (2001). Long-term effects of forestry on birds of the eastern Canadian boreal forest: A comparison with Fennoscandia. *Conserv. Biol.* 15, 1151–1162. doi: 10.1046/j.1523-1739.2001.0150041151.x
- Lavertu, D., Mauffette, Y., Bergeron, Y. (1994). Suckering success of aspen (*Populus tremuloides* Michx.) in relation to stand age and soil disturbance. *J. Veg. Sci.* 5, 561–568. doi: 10.2307/3235983
- Kneeshaw, D., Bergeron, Y. (1998). Canopy gap characteristics and tree replacement in the southeastern boreal forest. *Ecology* 79, 783–794. doi: 10.1890/0012-9658(1998)079[0783:CGCATR]2.0.CO;2
- Ouellet-Lapointe, U., Drapeau, P., Cadieux, P., Imbeau, L. (2012). Woodpecker excavations suitability for and occupancy by cavity users in the boreal mixedwood forest of eastern Canada. *Écoscience* 19, 391–397. doi: 10.2980/19-4-3582
- Morin, H., Laprise, D., Bergeron, Y. (1993). Chronology of spruce budworm outbreaks near Lake Duparquet, Abitibi region, Quebec. *Can. J. For. Res.* 23, 1497–1506. doi: 10.1139/x93-189
- Martin, K., Eadie, J. M. (1999). Nest webs: A community-wide approach to the management and conservation of cavity-nesting forest birds. *For. Ecol. Manag.* 115, 243–257. doi: 10.1016/S0378-1127(98)00403-4
- Martin, K., Aitken, K. E. H., Wiebe, K. L. (2004). Nest sites and nest webs for cavity-nesting communities in interior British Columbia, Canada: Nest characteristics and niche partitioning. *Condor* 106, 5–19. doi: 10.1093/condor/106.1.5
- Nappi, A., Drapeau, P., Leduc, A. (2015). How important is dead wood for woodpeckers foraging in eastern North American boreal forests? *For. Ecol. Manag.* 346, 10–21. doi: 10.1016/j.foreco.2015.02.028
- Paré, D., Bergeron, Y. (1995). Above-ground biomass accumulation along a 230-year chronosequence in the southern portion of the Canadian boreal forest. *J. Ecol.* 83, 1001–1007. doi: 10.2307/2261181
- Remm, J., Löhms, A. (2011). Tree cavities in forests – the broad distribution pattern of a keystone structure for biodiversity. *For. Ecol. Manag.* 262, 579–585. doi: 10.1016/j.foreco.2011.04.028
- Vallauri, D., André, J., Génot, J.-C., De Palma, J.-P., Eynard-Machet, R. (2010). *Biodiversité, naturalité, humanité pour inspirer la gestion des forêts*. Lavoisier, Paris, 474 p.
- Wesolowski, T., Martin, K. (2018). Tree Holes and Hole-Nesting Birds in European and North American Forests. In: Mikusiński G., Roberge J.-M., Fuller R.J., eds. *Ecology and Conservation of Forest Birds*. Ecology, Biodiversity and Conservation. Cambridge University Press; 79–134.
- Witt, C. (2010). Characteristics of aspen infected with heartrot: Implications for cavity-nesting birds. *Forest Ecology and Management*, 260: 1010–1016.

LA CONNECTIVITÉ DES TERRITOIRES AU CENTRE DE L'HARMONISATION DE L'AMÉNAGEMENT

Une étude scientifique, menée par Newel et al. (2025), propose un cadre novateur pour penser l'intégration de la connectivité des territoires. Elle révèle également que l'absence de coordination freine la mise en œuvre d'approches robustes en matière d'aménagement durable.

Malgré de nombreuses preuves scientifiques qui démontrent les bénéfices de corridors écologiques et de passages fauniques, leur intégration dans la planification et l'aménagement des territoires demeure morcelée. Les responsabilités sont effectivement fragmentées en raison des différents niveaux de gouvernance, des conflits d'objectifs entre secteurs (par exemple : transport, agriculture, environnement) et la temporalité limitée des actions.

En effet, l'un des apports majeurs de cette étude est de montrer que la connectivité écologique doit être considérée comme un fil conducteur multidimensionnel reliant politiques locales, provinciales et nationales pour transcender les frontières administratives et assurer la cohérence des réseaux naturels.

Enfin, les auteurs soulignent également la nécessité de mobiliser administrations, organisations à but non lucratif (OBNL), communautés scientifiques et citoyens afin d'aligner intérêts et expertises. Cette approche multi-acteurs permettrait de passer d'une gestion centrée sur espèces emblématiques à une approche systémique couvrant l'ensemble des habitats et flux biologiques.

Source : *Ecology and Society*, juillet 2025
DOI : 10.5751/es-16136-300237 (en libre accès)

LE DÉFI DE L'HARMONISATION FACE À LA CONVERSION DES PRAIRIES

Situées au nord des grandes plaines, les prairies naturelles d'Alberta jouent un rôle crucial pour la biodiversité et la connectivité écologique des environs. Cependant, elles abritent les écosystèmes parmi les plus menacés par les changements climatiques, l'urbanisation et, surtout, l'agriculture.

L'étude menée par Abdel Moniem et al. (2025), publiée dans *PLOS ONE*, révèle que la conversion historique des prairies a fragmenté significativement la trame écologique dans les régions de Grassland et de Parkland de l'Alberta, réduisant leur « perméabilité paysagère » — c'est-à-dire leur capacité à assurer les flux biologiques entre habitats. Cette fragmentation compromet la cohérence des réseaux écologiques et limite les échanges génétiques essentiels pour l'adaptation des espèces.

En effet, cette étude a utilisé une approche de modélisation de la connectivité structurelle (espèces-agnostique¹), évaluée selon le degré de naturalité des milieux (c'est-à-dire le fait que l'intégrité écologique d'un écosystème soit peu ou pas modifié par les activités humaines et conserve ses processus naturels et sa capacité de régénération). Les résultats montrent que les ruptures de connectivité dans les zones agricoles intensives déplacent les flux écologiques vers des régions refuges, comme les Rocheuses et les *Foothills*, sans toutefois garantir que ces habitats ne soient adaptés aux espèces de prairie.

Les auteurs ont simulé plusieurs scénarios de conversion future des prairies restantes en cultures annuelles. Résultats : les pertes de connectivité les plus marquées apparaissent dans les scénarios extrêmes, avec un impact majeur sur la cohérence territoriale dans le sud et l'est de la province.

Source : *PLOS ONE*, août 2025
DOI : 10.1371/journal.pone.0325729 (en libre accès)

UNE NOUVELLE APPROCHE POUR L'AMÉNAGEMENT DURABLE

Dans leur étude, Marrec et al. proposent une approche innovante pour modéliser et mesurer la connectivité des paysages à large échelle, mettant en lumière le lien fondamental entre cohérence territoriale et aménagement harmonisé des espaces.

L'enjeu central est de préserver la fonctionnalité écologique des territoires tout en conciliant usages humains et besoins de la biodiversité. Traditionnellement, la planification territoriale repose sur des modèles spécifiques à certaines espèces (« espèce focales »)². Or, ces modèles s'avèrent difficilement généralisables à l'échelle régionale. L'étude présente plutôt un cadre conceptuel « espèces-agnostique » permettant de visualiser les « autoroutes de la biodiversité » et d'identifier les zones clés pour la connectivité à large échelle.

L'application concrète en Alberta met en évidence trois facteurs majeurs influençant la connectivité :

- Le degré de modification humaine (occupation et intensité d'usage des sols);
- La manière de traduire cette modification en « résistance » écologique pour le déplacement;
- Le rôle des barrières naturelles (ex : plan d'eau), souvent sous-estimées dans les modèles traditionnels.

Les résultats montrent que l'harmonisation de l'aménagement, en tenant compte de ces facteurs, permet d'anticiper l'impact des scénarios de développement sur la perte ou le maintien de la cohérence écologique. Les cartes de connectivité ainsi générées constituent un outil décisionnel précieux pour planifier des réseaux écologiques cohérents, restaurer des corridors et prioriser les investissements en conservation.

Source : *Scientific Reports*, avril 2020
DOI : 10.1038/s41598-020-63545-z (en libre accès)

1 « species-agnostic » : Se dit d'une approche neutre, qui ne cible pas une espèce spécifique

2 Espèces focales : Espèce animale ou végétale qui, en raison de ses besoins particuliers ou de sa sensibilité aux changements dans son habitat, sert de référence pour baliser l'aménagement d'un territoire. (Pour en savoir plus : <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/26529974/espece-focale>)

LABORATOIRES VIVANTS DU TERRITOIRE : LE RÔLE CLÉ DES RÉGIONS DE BIOSPHERE AU QUÉBEC

Par Amélie Adam, Charles Gignac, Geneviève Poirier-Ghys,
Ludvyne Millien et Elysanne Durand

MISE EN CONTEXTE

Peu connues du grand public, les régions de biosphère (RB) constituent pourtant l'une des appellations les plus innovantes du territoire québécois. Désignées par l'UNESCO dans le cadre du programme sur l'Homme et la biosphère (MAB), ces régions sont à la fois habitées, productives et écologiquement remarquables. Elles incarnent une manière différente de concevoir l'aménagement : plus intégrée, plus concertée, plus vivante. Au Québec, quatre territoires portent actuellement cette reconnaissance internationale : mont Saint-Hilaire, Lac-Saint-Pierre, Charlevoix et Manicouagan-Uapishka.

Contrairement aux aires protégées strictes, une RB n'est pas un espace figé. C'est un territoire qui cherche l'équilibre entre la conservation de la biodiversité, le développement soutenable et la participation active des communautés. Véritables laboratoires vivants, ces régions expérimentent des pratiques territoriales où la protection de l'environnement n'est pas opposée aux besoins humains, mais pensée en dialogue avec les réalités sociales, culturelles et économiques. Cette approche globale devient aujourd'hui particulièrement pertinente, à l'heure où le Québec amorce un tournant en matière de planification territoriale.

En effet, l'entrée en vigueur des nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT) appelle à une révision en profondeur des outils de planification. Dans ce contexte, les RB du Québec se sont alliées pour amorcer le projet

Régions de biosphère et réalités municipales afin de proposer une démarche structurante dans le cadre du Plan de mise en œuvre 2023–2027 de la Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire (PNAAT). Ce projet d'envergure, soutenu par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), vise à outiller les territoires pour prendre en compte les principes du programme MAB de l'UNESCO dans la révision des outils de planification en cours.

Concrètement, les RB accompagneront 106 municipalités, 14 municipalités régionales de comté (MRC) et trois communautés autochtones réparties dans six régions administratives. Ce soutien prendra la forme d'un accompagnement technique, stratégique et participatif, adapté aux enjeux propres à chaque territoire. Par leur connaissance fine des milieux et leur capacité à créer des ponts entre expertises scientifiques, savoirs traditionnels et réalités de terrain, les RB agissent comme catalyseurs d'une transition territoriale durable. Elles favorisent la résilience climatique, la connectivité écologique et la cohérence entre les différentes échelles de gouvernance.

Ce projet collectif reflète une ambition partagée : celle de faire des territoires des RB des espaces exemplaires où se dessinent les contours d'un aménagement soucieux du vivant, ancré dans les communautés et tourné vers l'avenir. À travers cette initiative, les RB québécoises démontrent qu'un autre rapport au territoire est non seulement possible, mais déjà en marche.

LES RÉGIONS DE BIOSPHERE À L'ŒUVRE

Bien enracinées dans leurs territoires, les RB donnent vie à cette vision intégrée en menant des actions concrètes en conservation de la biodiversité, en développement durable, en éducation, en recherche et en concertation territoriale. Autant de leviers mobilisés pour répondre aux grands enjeux environnementaux, sociaux et climatiques.

RÉGION DE BIOSPHERE DU MONT SAINT-HILAIRE

Première à être reconnue par l'UNESCO au Canada, la Région de biosphère du mont Saint-Hilaire a été désignée en 1978. Située au cœur du Ndakina, territoire ancestral de la Nation W8banaki, et traversée par la rivière Richelieu, elle s'étale sur plus de 780 km² et englobe une douzaine de municipalités. Ici, les acteurs du territoire unissent leurs efforts pour bâtir un milieu de vie inspirant, viable et riche de nature.

Au cœur de cette région se trouve le mont Saint-Hilaire, une colline montréalaise, abritant l'une des plus anciennes forêts du sud du Québec. Celle-ci est peuplée par des milliers d'espèces de plantes, de mammifères, d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles dont plus de 60 espèces sont rares ou menacées.

Au sein du territoire de la Région de biosphère du mont Saint-Hilaire, de nombreux projets voient le jour et leur impact est indéniable. Les initiatives visent à protéger et restaurer les milieux naturels, aménager des sentiers, restaurer des habitats fauniques et mettre en place des programmes éducatifs. Elles soutiennent l'économie locale, favorisent la collaboration avec les communautés autochtones et renforcent la compréhension de l'importance des milieux naturels. Ces initiatives visent aussi à accompagner, outiller et mobiliser les acteurs du territoire pour concrétiser une vision durable de celui-ci.

La Région de biosphère du mont Saint-Hilaire joue un rôle moteur en favorisant la coopération, l'innovation et la résilience, au service d'un territoire dynamique et en constante évolution. L'objectif : constituer un important réseau, diversifié, connecté et accessible, de milieux naturels où les collectivités s'investissent pour créer un lieu de vie inspirant, viable et riche de nature.



Aquilegia canadensis | RB du Mont Saint-Hilaire

RÉGION DE BIOSPHERE DU LAC-SAINT-PIERRE

La Région de biosphère du Lac-Saint-Pierre (RBLSP), située sur les terres ancestrales des Nations W8banaki et Atikamekw, a été reconnue par l'UNESCO en 2000. Ce territoire exceptionnel, souvent surnommé « l'Amazonie du Québec », abrite une biodiversité remarquable et bénéficie du statut de zone humide d'importance internationale. Il se caractérise par une combinaison de terres agricoles, de grandes forêts, de milieux humides et d'un vaste réseau de lacs et de cours d'eau, qui en font un écosystème unique à protéger.

La RBLSP a une superficie de près de 7 394 km² qui comprend cinq MRC, totalisant 72 municipalités, ainsi que la ville de Trois-Rivières. Elle compte deux communautés autochtones et plus de 320 000 habitants. On y retrouve également la plus importante héronnière d'Amérique du Nord, le refuge d'oiseaux migrateurs de Nicolet et le refuge faunique de la Grande Île, qui témoignent de l'engagement des gouvernements et des acteurs du territoire envers la conservation de milieux critiques.

Qu'il s'agisse de soutenir l'économie locale, de travailler avec les communautés autochtones, de promouvoir la conservation ou de valoriser le patrimoine naturel, plusieurs actions locales et régionales sont mises en place au sein de la RBLSP et l'impact est remarquable. Parmi ces actions, on retrouve des aménagements fauniques, des travaux de restauration de bandes riveraines, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes ainsi que plusieurs suivis d'espèces menacées. L'éducation, la sensibilisation et l'accompagnement sont également au cœur des actions menées dans la RBLSP. Grâce à des ateliers éducatifs, des campagnes de sensibilisation et la mise en place de pratiques agroenvironnementales, la population est outillée pour mieux comprendre les enjeux environnementaux et adopter des comportements durables qui contribuent à la préservation du territoire.

COIN DE PAYS

Les différents secteurs d'activités de la RBLSP, notamment l'agriculture, le tourisme et la pêche, sont confrontés à des enjeux majeurs. Les effets des changements climatiques se manifestent par des précipitations plus fréquentes et plus intenses, provoquant tantôt des inondations, tantôt des périodes de sécheresse inhabituelles. À cela s'ajoutent la progression des espèces exotiques envahissantes et la diminution de la connectivité écologique, qui ont occasionné une perte graduelle de biodiversité sur le territoire. Finalement, la présence de substances polluantes, liées aux activités humaines, détériore la qualité de l'eau du lac Saint-Pierre. Toutefois, grâce à l'implication de la communauté et à des actions concertées, la RBLSP demeure un modèle inspirant de cohabitation harmonieuse entre l'humain et la nature.



Papillon tigré | RB du Lac-Saint-Pierre

RÉGION DE BIOSPHERE DE CHARLEVOIX

Charlevoix, délimitée par les MRC de Charlevoix et de Charlevoix-Est, est désignée réserve de biosphère par l'UNESCO depuis 1988. Ce territoire de 7 287 km² s'étend sur les terres du Nionwentsio (Nation Wendat), du Nitassinan (Nation Innu), du Wolastokuk (Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk) ainsi que celles des Nations Kanien:keha'ka et Mi'gmaq.

Le paysage de Charlevoix se distingue par un relief montagneux, façonné par un impact météoritique et les glaciations, où plateaux, escarpements et sommets de plus de 1 000 mètres surplombent le fleuve Saint-Laurent sur une courte distance. Ce contexte géomorphologique unique favorise une grande diversité de milieux naturels et offre des conditions écologiques propices à la cohabitation d'espèces boréales, tempérées et maritimes.

Cette combinaison de formes de terrain et de microclimats donne lieu à une grande richesse biologique. La région abrite une faune et une flore variées, incluant plusieurs espèces à statut précaire dont le caribou des bois écotype forestier, le garrot d'Islande et le dicranodonte effeuillé. Parmi les écosystèmes d'intérêt figurent les milieux subalpins, les forêts anciennes, les milieux humides et les habitats côtiers, tous particulièrement sensibles aux pressions humaines, dont le tourisme et le développement urbain.

La Région de biosphère de Charlevoix joue un rôle central dans la mise en œuvre de pratiques territoriales durables. Elle accompagne les organisations locales (municipalités, entreprises, institutions, etc.) dans l'adoption de pratiques écoresponsables, parmi lesquelles on retrouve l'implantation de la certification Biosphère, basée sur les 17 objectifs de développement durable de l'ONU, et la gestion écoresponsable d'événements d'envergure. Elle assure la collecte, l'analyse et la diffusion de données environnementales permettant d'orienter les décisions en matière d'aménagement du territoire par, entre autres, l'analyse de priorisation des milieux naturels et l'évaluation des services écosystémiques.

La RB de Charlevoix s'implique activement dans des démarches de concertation territoriale, notamment par sa participation au Comité de la transition socio-écologique de Charlevoix. Elle œuvre également au développement de mécanismes de financement innovants – comme un fonds dédié à la mise en œuvre du plan de conservation intégré – afin de soutenir durablement les initiatives de protection et de régénération du territoire.

La RB de Charlevoix joue également un rôle de sensibilisation auprès des communautés locales et des touristes quant aux enjeux environnementaux, tels que la fréquentation croissante de certains milieux fragiles.

RÉGION DE BIOSPHERE DE MANICOUAGAN – UAPISHKA

La Région de biosphère de Manicouagan–Uapishka (RBMU) a été désignée par l'UNESCO en 2007. Elle s'étend sur 54 800 km² et comprend l'ensemble de la MRC de Manicouagan, incluant Baie-Comeau, huit municipalités riveraines du fleuve Saint-Laurent, ainsi que la communauté de la Première Nation innue de Pessamit. Une grande partie de ce territoire se situe sur le Nitassinan, territoire ancestral des Innus et s'étend également vers l'arrière-pays des MRC de Caniapiscau et de Sept-Rivières.

Cette vaste région présente une mosaïque de paysages : forêts boréales, montagnes, lacs glaciaires, littoraux maritimes et écosystèmes nordiques. Les monts Uapishka (ou monts Groulx), dont plusieurs sommets dépassent les 1 000 mètres, abritent des milieux subalpins rares et précieux. Cette diversité crée des conditions idéales pour une biodiversité exceptionnelle, incluant le caribou forestier, la grive de Bicknell et diverses espèces de poissons anadromes dans les rivières côtières. Cependant, ces milieux demeurent vulnérables aux changements climatiques, aux pressions industrielles et à l'achalandage dans certaines zones sensibles.

Dès 2003, la RBMU a mené une large mobilisation régionale pour développer, avec les acteurs du territoire, une vision de développement durable intégrée. Afin de concrétiser cette mission, elle a structuré ses actions autour de trois entités complémentaires :

- MU Conseils, qui accompagne les collectivités dans leurs démarches participatives et territoriales;
- la Station Uapishka, cogérée avec le Conseil des Innus de Pessamit, qui allie tourisme, recherche et occupation contemporaine du territoire innu;
- Biosphère, l'unité qui développe des projets et des connaissances en lien avec le climat, la biodiversité et l'éducation.

Ensemble, ces initiatives traduisent l'approche complémentaire de la RBMU, qui agit comme catalyseur de coopération, d'innovation et de résilience, au service d'un territoire vivant et apprenant.

CONCLUSION

Les quatre régions de biosphère du Québec montrent que des territoires connectés, cohérents et durables ne relèvent pas de l'utopie. Grâce à une approche fondée sur la collaboration, l'écoute du vivant et la vision à long terme, ces régions inspirent une nouvelle façon de planifier, d'aménager et de vivre ensemble.

Et si cette façon de faire devenait la norme ailleurs au Québec ?

À PROPOS DES AUTEURS

Amélie Adam est responsable conservation à la RB de Charlevoix. Charles Gignac est chargé de projet principal à la RB de Manicouagan-Uapishka. Œuvrant toutes les deux à la RB du mont Saint-Hilaire, Geneviève Poirier-Ghys est responsable de l'engagement des communautés et Ludyvine Millien est responsable de la conservation des milieux naturels. Elysanne Durand est coordonnatrice en aménagement du territoire et aires protégées à la RB du Lac-Saint-Pierre.

RÉFÉRENCES

- Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. (2024). *Orientations gouvernementales en aménagement du territoire pour les MRC des groupes A, B et C* (ISBN 978-2-550-97686-8). Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024. 150 pages.
- Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. (2024). *Orientations gouvernementales en aménagement du territoire pour les MRC du groupe D* (978-2-550-97687-5). Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024. 147 pages.
- Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. (2024). *Orientations gouvernementales en aménagement du territoire pour les MRC du groupe E* (ISBN 978-2-550-97688-2). Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024. 147 pages.
- Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. (2024). *Orientations gouvernementales en aménagement du territoire pour les MRC du groupe F* (978-2-550-97689-9). Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024. 146 pages.
- Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation & ministère de la Culture et des Communications. (2023). *Mieux habiter et bâtir notre territoire : Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire – Plan de mise en œuvre 2023-2027* (ISBN 978-2-550-95075-2). 43 pages.
- Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. (2013). *Le lac Saint-Pierre : Un joyau à restaurer* (ISBN : 978-2-550-69237-9). Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2013. 28 pages.
- UNESCO. (2022). *Directives techniques pour les réserves de biosphère* (SC- EES/22/1 Rev.). Paris, France: UNESCO. 126 pages. Licence CC BY-SA 3.0 IGO.

C'EST LÉGAL !

PROTECTION DES MILIEUX
NATURELS DANS LA ZONE AGRICOLE
**Y A-T-IL RISQUE DE RUPTURE
DANS LA CONNECTIVITÉ ?**

Par M^e Jean-François Girard

« Connectivité », voilà le maître mot ! À l'heure où nous vivons une crise majeure qui menace la biodiversité à l'échelle planétaire, tous les pays sont invités à faire un effort pour protéger davantage d'habitats afin de freiner le déclin de la biodiversité à toutes les latitudes. Du moins, ainsi en est-il des parties prenantes de la *Convention des Nations-Unies sur la diversité biologique (CDB)* conclue en 1992 à Rio. Comme on le sait, c'est à l'occasion de la COP15, tenue en partie à Montréal en décembre 2022, que les pays membres de la CDB se sont donné l'objectif de protéger au minimum 30 % de leur territoire afin de mieux préserver la biodiversité.

Le Québec, qui adhère à la CDB, a récemment traduit cet objectif dans le cadre de l'adoption des nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT), entrées en vigueur en décembre 2024. Ces nouvelles OGAT ont notamment pour objectif de « limiter la fragmentation du couvert forestier de manière à contribuer à la connectivité écologique et à maintenir les services écologiques »¹ (nous soulignons). Une fois intégré au schéma d'aménagement et de développement, cet objectif aura pour effet d'obliger les municipalités dont le couvert forestier est inférieur à 30 % à :

- prévoir des moyens visant à maintenir le couvert forestier existant;
- prévoir des moyens visant à limiter la déforestation;
- prévoir des moyens favorisant le reboisement, notamment pour relier les boisés existants dans les corridors écologiques.²

Cet objectif doit être appliqué à toutes les *provinces naturelles* du Québec³, de façon à permettre le maintien d'une biodiversité véritablement représentative de la richesse écologique des différentes parties de notre territoire national.

C'est ici qu'entre en jeu la zone agricole. D'une superficie de plus de 63 000 km², la zone agricole québécoise s'étend sur le territoire des communautés métropolitaines de Montréal et de Québec, et de 954 municipalités réparties dans les 17 régions administratives du Québec⁴. Même si cette superficie ne représente qu'une infime partie de la superficie totale du territoire du Québec, il demeure que la zone agricole occupe une place importante du territoire dans le sud du Québec, là où les enjeux de protection des milieux naturels, nécessaires à la conservation de la biodiversité, sont les plus pressants.

L'INCIDENCE DE L'AFFAIRE DE LA FONDATION SÉTHY

Or, à la suite de la décision de la Cour supérieure dans l'affaire de la Fondation SÉTHY⁵, on aurait pu croire que protection des milieux naturels et zone agricole ne font pas bon ménage. En effet, dans cette affaire, à la suite de représentations non-contredites de l'Union des producteurs agricoles (UPA), la Cour supérieure s'est laissée convaincre que :

« La présomption d'utilisation du Lot à une fin d'agriculture par son couvert végétal est ainsi

renversée par le but avoué de la Fondation de créer une aire protégée aux fins de conservation, ce qui ne permettra plus aucune forme d'agriculture sur celui-ci. Le véritable usage est alors autre qu'agricole; »⁶

Autrement dit, pour la Cour supérieure, « faire de la conservation de milieux naturels = empêcher l'agriculture ». Dès lors, toute prétention de créer une aire de conservation dans la zone agricole, même à la seule fin de laisser le terrain sous couverture végétale, nécessiterait dorénavant une demande d'autorisation auprès de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) en raison d'une *utilisation non-agricole* (UNA). Or, comme l'écrit la CPTAQ dans sa deuxième orientation préliminaire pour le dossier de la Fondation SÉTHY :

« En pareil cas, la personne qui soumet la demande a l'obligation préalable [doit d'abord] (sic) de convaincre la Commission qu'il n'existe aucun espace approprié disponible (EAD) pouvant accueillir son projet sur le territoire municipal et à l'extérieur de la zone agricole qui s'y trouve. »⁷

Appliquée dans le contexte de la protection de milieux naturels, une telle exigence devient impossible à satisfaire. D'où le titre de la présente chronique : la zone agricole deviendra-t-elle un espace où la conservation des milieux naturels n'est pas la bienvenue, empêchant ainsi d'établir, ou de rétablir, leur connectivité ?

Bien sûr, cela ne devrait pas être le cas et nous sommes d'avis que la décision de la Cour supérieure dans l'affaire de la Fondation SÉTHY, certes malheureuse, est un cas isolé et qu'elle doit le rester. Ainsi, nous nous permettons d'être optimistes pour la suite des choses. Voici pourquoi.

Tout d'abord, il faut le dire, la Fondation SÉTHY avait commis une erreur fondamentale dans le cadre du dépôt de sa demande d'autorisation auprès de la CPTAQ en cochant la case « UNA » sur le formulaire. Il s'avère en effet que, pour les fins de ce dossier, la Fondation devait obtenir l'autorisation de la CPTAQ en raison du morcellement du terrain qu'elle désirait acquérir. C'est dans le cadre de cette demande que la case « UNA » fut cochée sur le formulaire. Par le fait même, la Fondation admettait vouloir faire un « usage non-agricole » sur le terrain à acquérir, presque entièrement constitué d'un milieu humide, alors qu'elle entendait le laisser « sous couverture végétale », sans intention d'y faire quelque activité que ce soit.

Par ailleurs, selon l'article 1 *L.p.t.a.a.*, « le fait de laisser le sol sous couverture végétale » est considéré être de l'« agriculture » au sens de cette loi. C'est pourquoi nous sommes d'avis que dans tous les projets de conservation où l'objectif demeure de laisser le sol sous couverture végétale, un organisme de conservation ne devrait pas présenter une demande d'UNA à la CPTAQ⁸. En cela, la décision de la Cour supérieure n'a pas changé la Loi et nous sommes toujours d'avis qu'un projet de conservation qui n'a que pour objet de protéger le milieu naturel ne nécessite pas une autorisation pour UNA

L'INCIDENCE DE L'ENTRÉE EN VIGUEUR DE LA LOI VISANT À ASSURER LA PÉRENNITÉ DU TERRITOIRE AGRICOLE ET SA VITALITÉ

Notre position est d'autant plus renforcée qu'il y a lieu de constater que le législateur aurait eu l'occasion de préciser la définition du mot « agriculture » au moment de l'adoption récente du projet de loi n° 86⁹. Or, il n'en a rien fait. Le silence du législateur est, ainsi, éloquent. S'il a choisi de ne pas traiter expressément de la conservation des milieux naturels dans la définition du mot « agriculture » à l'article 1 de la Loi, surtout après avoir pris connaissance du jugement de la Fondation SÉTHY¹⁰, nous pouvons en prendre acte. Comme précédemment mentionné, le jugement de la Fondation SÉTHY demeure donc un jugement isolé et il doit le rester. La position de l'UPA, qui considère qu'un organisme de conservation fait une UNA en mettant sa terre en conservation stricte et que ce projet devrait donc être soumis à une demande d'autorisation, ne nous ébranle pas, puisqu'elle n'est pas soutenue par le texte de la Loi. Encore une fois, si le législateur avait voulu reconnaître le bien-fondé de cette position, il avait une occasion parfaite pour modifier la définition du mot « agriculture », ce qu'il n'a pas fait.

En résumé, nous sommes d'avis que ni le jugement de la Fondation SÉTHY, ni le p.l. 86 ne changent quoi que ce soit à la façon de conduire les projets de conservation dans la zone agricole. Néanmoins, cela demeure sous réserve d'adopter le train de mesures proposées par le soussigné lors de la rencontre des groupes de conservation du 25 octobre 2024 au Manoir Rouville-Campbell¹¹ et du nouveau régime d'autorisation imposé par l'article 79.0.6 *L.p.t.a.a.* Effectivement, cette disposition édicte de nouvelles interdictions dépassant le cadre habituel de la *L.p.t.a.a.*. Notamment, elles visent aussi les acquisitions de terrains agricoles d'un seul tenant – donc sans morcellement –,

pour autant qu'un tel terrain¹² soit situé à moins de 1 000 mètres d'un périmètre d'urbanisation des communautés métropolitaines ou de certaines MRC.

Il convient également de rappeler que le texte des deux premiers alinéas de l'article 79.0.1 *L.p.t.a.a.* prévoit ce qui suit :

« **79.0.1.** Dans le but de veiller à l'application de la présente loi et de ses règlements, la commission effectue un suivi des droits, déterminés par règlement du gouvernement, inscrits au registre foncier et portant sur les lots situés en zone agricole.

À cette fin, la personne qui requiert l'inscription sur le registre foncier d'un droit visé au premier alinéa doit fournir les renseignements déterminés par règlement du gouvernement en utilisant le formulaire prescrit par la commission, lors de la présentation de la réquisition d'inscription du droit au registre foncier ou, dans un délai de 30 jours suivant l'inscription du droit, sur le site Internet de la commission. » [Nous soulignons]

Est-ce que les droits fonciers constituant une servitude de conservation pourraient être visés par ce règlement ? Rappelons que la constitution d'une servitude de conservation n'était pas, jusqu'à présent, assujettie à une autorisation de la CPTAQ. Dans la mesure où cette nouvelle obligation devra être précisée par un règlement du gouvernement, qui n'est pas encore connu au moment de rédiger la présente chronique, nous ignorons la nature des droits qui devront ainsi être communiqués à la CPTAQ. Peut-être que les servitudes seront alors concernées; cela reste à confirmer. Nous estimons toutefois que cette obligation ajoute à la pertinence de notre recommandation d'inclure dans tous les actes intervenants dans le cadre d'un projet de conservation en zone agricole, y compris pour une servitude de conservation, une mention précisant que le projet n'a pas pour objet d'empêcher les activités agricoles durables et respectueuses de la capacité de support des milieux concernés.

Quoi qu'il en soit, la zone agricole constitue une partie importante du territoire dans le sud du Québec et ne devrait pas devenir une zone de « non-conservation ». Si Québec est sérieux dans l'atteinte de ses objectifs de conservation, visant la protection d'un *minimum* de 30 % du territoire, représentatif des diverses provinces naturelles, cela devra également inclure la zone agricole puisqu'il faut éviter d'accroître le morcellement des milieux naturels encore existants. Ce qui inclut la préservation de ceux qui restent dans la zone agricole.

La cohérence est donc de rigueur, vu l'importance de préserver la richesse biologique sur notre territoire.

À PROPOS DE L'AUTEUR

Me Jean-François Girard est avocat spécialisé en droit de l'environnement et en droit municipal chez DHC Avocats. Il est membre honoraire du Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE).

1 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, « Orientations gouvernementales en aménagement du territoire – Pour les MRC des groupes A, B et C », Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, (2024). Voir l'Attente 2.2.2, p. 46.

2 *Ibid.*

3 Voir : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/rapports/provincés-naturelles.pdf>.

4 Source : <https://www.cptaq.gouv.qc.ca> (site consulté le 31 juillet 2025).

5 *Fondation pour la sauvegarde des écosystèmes du territoire de la Haute Yamaska c. Cour du Québec*, (2024) QCCS 3036.

6 *Ibid.*, par. 18.

7 CPTAQ, « Compte rendu de la demande et deuxième orientation préliminaire », dossier no425657, 16 décembre 2024, par. 28. Cette démonstration découle de l'application de l'article 61.1 de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*, RLRQ, c. P-41.1 (ci-après « *L.p.t.a.a.* »).

8 Cela dit, il demeure nécessaire de présenter une telle demande dès qu'il est prévu d'aménager le terrain à acquérir et d'y accueillir le public, par exemple avec un sentier d'interprétation.

9 *Loi visant à assurer la pérennité du territoire agricole et sa vitalité*, L.Q. 2025, c. 5. Ci-après, le « p.l. 86 ».

10 La fiction juridique veut que le législateur ait connaissance de tous les jugements rendus par nos tribunaux.

11 Pour rappel, nos recommandations sont les suivantes:

- Tous les organismes de conservation susceptibles d'œuvrer dans la zone agricole devraient ajouter la clause suivante dans leurs *lettres patentes*, à inclure dans la section « Objets » : « Pratiquer toute forme d'activités agricoles durables ou pérennes, dans le respect de la capacité de support des écosystèmes où ces activités sont pratiquées. »
- Tout acte d'acquisition d'un immeuble situé dans la zone agricole, acte de servitude ou autre devrait contenir la clause suivante : « Il est convenu que rien, dans le présent acte, ne doit être interprété comme ayant pour objet de soustraire la propriété à sa vocation agricole, ni à la pratique d'une agriculture durable en accord avec la protection et le respect de la capacité de support des écosystèmes qui y sont présents, l'acquéreur (ou le cessionnaire dans le cas d'un acte de servitude) se réservant le droit de pratiquer lui-même ou de permettre à un tiers de pratiquer en tout temps de telles activités agricoles, à sa seule discrétion. Le cas échéant, tout statut de protection accordé par la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (RLRQ, c. C-61.01) devra par conséquent être compatible avec l'exercice de telles activités agricoles sur l'immeuble, et ce, en accord avec les dispositions de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (RLRQ, c. P-41.1). »

12 Selon l'article 79.0.3, par. 2° une « terre agricole » doit présenter une superficie égale ou supérieure à 4 hectares pour être assujettie à une autorisation en vertu de l'article 79.0.6.

L'HUMAIN COMME ESPÈCE CLÉ DES ÉCOSYSTÈMES : RÉINTÉGRER LE CERCLE

par Andréa Bergeron et Zachary Awashish-Simard

Actuellement, la scène politique internationale ne se montre pas rassurante quant à la préservation de l'environnement. Les menaces à la santé des écosystèmes ont atteint un seuil critique. Certains soutiendraient que cette crise résulte de la relation trop utilitariste de l'humain avec l'environnement. Certes, l'ère moderne, véritable fertilisant à besoins artificiels, a favorisé la surexploitation de la nature par l'Homme et ce, souvent au détriment des autres espèces. Au constat du déséquilibre ainsi créé, une interrogation déjà présente fait écho : pouvons-nous concilier l'utilisation et la protection du territoire ?

LE LEADERSHIP AUTOCHTONE : UN MODÈLE ÉPROUVÉ DE GESTION DURABLE

À l'échelle planétaire, les chiffres parlent d'eux-mêmes : représenter seulement 6 % de la population mondiale et protéger 80 % de la biodiversité présente sur la Terre, c'est l'exploit dont peuvent se féliciter les Autochtones, selon l'ONU¹.

La multiplication des programmes de gardiens du territoire à travers ce qui est communément appelé le Canada témoigne également de la pertinence de l'intendance autochtone sur les milieux naturels².

De toute évidence, les bénéfices environnementaux de cette intendance ne sont plus à démontrer, si bien que certaines méthodes autochtones de protection du territoire inspirent les praticiens de la science occidentale. Par exemple, la technique du brûlage culturel, qui limite la propagation des incendies et renforce la biodiversité des écosystèmes, a été reprise et adaptée chez Parcs Canada, où l'on dirige maintenant

des « brûlages contrôlés » pour prévenir la dégradation des forêts par le feu³.

C'est dire que l'on trouve, du côté des Premières Nations, un exemple indéniablement positif de conciliation entre utilisation et protection du territoire, basée sur leurs pratiques durables et leur souci de préserver l'équilibre naturel, présent comme futur.

Et si le génie de cet alliage entre usage et protection résidait dans une perception alternative de la connectivité du territoire ? Une connectivité abordée non pas comme une interaction horizontale entre l'humain et les écosystèmes, mais comme une relation d'interdépendance où l'humain découle des écosystèmes tout en les composant. Dans cette conception, les besoins de l'un ne peuvent être répondus indépendamment de ceux de l'autre et c'est là le fondement de l'approche harmonieuse des Premières Nations en utilisation et en aménagement durable du territoire.

UN CAS CONCRET – OPÉRATION PICKEKON

Cette relation est mise de l'avant par le Conseil des Atikamekw d'Opitciwan, qui mène plusieurs projets pour accroître la connexion au territoire et développer l'ancrage identitaire⁴. L'une de ces initiatives nous invite à considérer simultanément les dimensions biologique, affective et identitaire de cette connexion : le projet Opération *Pickekon*, né du besoin de restaurer et d'aménager un milieu humide adjacent à la communauté. Nous, co-auteurs, menons de pair cette collaboration entre le Conseil des Atikamekw d'Opitciwan et l'Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador.



Au cœur de la communauté des Atikamekw d'Opitciwan sied un milieu humide composé principalement de deux lacs et d'une tourbière. En termes de connectivité des habitats, difficile d'être plus connectant qu'une tourbière située entre une rue habitée et un chantier de développement résidentiel. Faisant office de pont entre la rue Warwick et le nouveau secteur, elle fait partie intégrante du milieu de vie des Atikamekw d'Opitciwan. Vu sa position centrale, ce milieu est inévitablement exposé à des interactions avec les membres de la communauté.

L'année dernière, en tentant de se déplacer dans la communauté, un opérateur de machinerie lourde a entrepris de traverser la tourbière, y enlisant sa machine et son espoir d'un passage facilité en milieu ouvert.

Cet incident a suscité une interrogation : comment protéger les fonctions écologiques de la tourbière et son interaction avec les membres d'Opitciwan, deux incontournables pour ce milieu qui soutient tant la connexion physique des habitats que le lien immatériel des humains à la Terre Mère ?

RECONNEXION DU TERRITOIRE À NOUS

Bien entendu, un projet qui vise à aménager un milieu doit considérer les besoins de ses occupants. Lorsque des mesures de restauration sont nécessaires, elles doivent considérer les circonstances contextuelles à l'origine de la dégradation afin de mieux prévenir une récurrence. Dans notre cas, il est évident que la tourbière, lieu de ressourcement, a longtemps servi de voie de passage et fait partie de l'espace de vie de la communauté. Les interactions avec elle sont donc aussi inévitables que souhaitables.

Vu le caractère essentiel de la relation des habitants d'Opitciwan avec le territoire, il semblerait contre-nature de les priver d'accès à la tourbière, eux qui ont construit leurs habitudes autour de ce milieu depuis des générations. En optant pour un accès encadré, plutôt que prohibé, nous croyons pouvoir maintenir la fréquentation de la tourbière tout en la protégeant. Pour ce faire, nous favoriserons la construction d'une passerelle qui se ralliera au réseau de sentiers forestiers environnants, circonscritra la voie de passage tracée intuitivement dans ce milieu ouvert et améliorera la connectivité de la communauté.

Parmi les idées enrichissantes lancées lors d'une séance de consultation communautaire, l'une, avancée par des jeunes, a particulièrement fait des adeptes : intégrer au milieu humide une installation dédiée à l'enseignement pédagogique et culturel. L'aménagement extérieur prévu permettra à la jeunesse d'apprendre en nature tout en découvrant les enseignements du territoire, dont la compréhension sera facilitée au fur et à mesure que les jeunes expérimenteront leur symbiose avec lui.

C'est précisément ce lien à la Terre Mère que le projet Opération *Pickekon* veut célébrer. Notre méthode ? Soutenir la connectivité identitaire des Atikamekw d'Opitciwan au territoire et, parallèlement, la connectivité physique des écosystèmes, comprenant tant la connexion horizontale entre les milieux que la connexion circulaire constituant l'interrelation entre l'humain et son environnement. Forts de cette approche, nous sommes confiants que nos efforts de restauration et d'aménagement favoriseront des territoires connectés et cohérents au bénéfice de toutes les espèces qui les habitent, la nôtre y comprise.



L'APPROCHE HOLISTIQUE DES PREMIÈRES NATIONS POUR DES TERRITOIRES CONNECTÉS

Pour préserver la connectivité du territoire, nous sommes d'avis que le succès des Premières Nations ne se trouve pas dans nos actions, mais dans nos *façons* de faire et d'être. Le secret, c'est se rappeler les valeurs qui fondent notre identité et les incarner véritablement. Être intrinsèquement liés au territoire nous confère la responsabilité de le protéger. Devoir monumental ? Certainement ! Pourtant, d'hier à aujourd'hui, les Premières Nations ont su l'honorer en reconnaissant leur position intégrée dans les écosystèmes.

Tout naturellement, habiter, connaître, et contribuer aux écosystèmes en accroît la compréhension et teinte de déférence les interventions sur eux. C'est l'idée de l'écologie autochtone⁵, cette vision de réciprocité entre les espèces et les écosystèmes, qui sont interreliées dans un échange où ils se parlent et se répondent indistinctement, à la fois influenceurs et influencés de leurs interactions. C'est dire que leurs besoins se construisent collectivement et s'enchevêtrent, synchronisés par le rythme d'un même cœur. Reconnaisant l'indivisibilité entre la santé des écosystèmes et la leur, les Premières Nations veillent sur l'environnement et assurent une utilisation durable de ses ressources pour assurer leur pérennité mutuelle.

COMPLÉTER LA BOUCLE... DEPUIS L'INTÉRIEUR

Enracinées ainsi dans les écosystèmes, les Premières Nations harmonisent leurs besoins avec ceux de la Terre Mère, indistinguables, afin de préserver l'équilibre pour les 7 générations à venir. En ce sens, nous sommes convaincus que prendre soin des écosystèmes, c'est prendre soin de nous. C'est pourquoi, dans le projet Opération *Pickekon*, la restauration de la tourbière dégradée doit passer par le soutien de la connexion entre les Atikamekw d'Opitciwan et leur territoire : cet ancrage à la Terre qui sustente leur culture, leur langue, leur mode de vie et leur identité.

Dans l'esprit de ce qui précède, nous vous invitons à aborder la connectivité du territoire en consacrant d'abord le lien vital qui vous unit à lui, puis en reconnaissant que l'harmonisation des usages est un impératif ne découlant pas d'une dualité entre les besoins des écosystèmes et ceux de notre espèce, mais plutôt de leur indissociabilité. Voilà l'étincelle qui nous anime : le désir de suivre les traces de nos ancêtres, qui, dans l'intérêt du maintien actuel et futur de cette symbiose, n'ont laissé que celles nécessaires.

À PROPOS DES AUTEURS

Andréa Bergeron, membre de la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, est bachelière en droit de l'Université Laval et chargée de projet en conservation à l'Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador depuis 2021.

Zachary Awashish-Simard est Atikamekw Nehirowisiw d'Opitciwan. Il est titulaire d'un baccalauréat en études environnementales en géographie de l'Université de Waterloo. Depuis trois ans, il est responsable en environnement au secteur de l'Aménagement communautaire et des ressources territoriales du Conseil des Atikamekw d'Opitciwan.

1 Nations Unies. (2025, 25 avril). *Les peuples autochtones, gardiens de la nature, tenus à l'écart dans la lutte contre le changement climatique*. ONU Info. <https://news.un.org/fr/story/2025/04/1155046>

2 Pour en savoir plus : <https://ici.radio-canada.ca/info/long-format/2118931/gardiens-territoire-innus-foret-autochtones>

3 Parcs Canada. (2023). *Intendance autochtone du feu*. Gouvernement du Canada. <https://parcs.canada.ca/nature/science/conservation/feu-fire/autochtones-indigenes>

4 Pour en savoir plus : https://ici.radio-canada.ca/recit-numerique/4565/atikamekw-opitciwan-canon-adolescents-traditions?fbclid=IwAR319DkVQ1WRSWAau5l6PrKDv_R5eL_X1Ggk4L7mWu_boj1GB0W4Ckq5PE et <https://ici.radio-canada.ca/espaces-autochtones/2103380/opitciwan-atikamekw-plateforme-territoire-jeunes-udem>

5 Grenz, J. (2025). *La roue de médecine : Un nouveau récit pour guérir la planète*. Écosociété. Pour en savoir plus : <https://www.lapresse.ca/contexte/2025-06-15/ecrits/en-quete-d-equilibre-ecologique.php?sharing=true>



Une fière présentation du



NATURA

Cette édition vous a plu?

Consultez en ligne les autres volumes :
revuenatura.ca



ENVIE DE CONTRIBUER À FAIRE ÉVOLUER LA
CONSERVATION
VOLONTAIRE
AU **QUÉBEC** ?



Léguer un héritage durable
aux générations futures...

C'EST TELLEMENT NATUREL



**Découvrez les options
de conservation volontaire**

nosmilieuxnaturels.com



Fondation
de la faune
du Québec

DHC

— AVOCATS —



La conservation des milieux naturels, on y travaille !

800, rue du Square-Victoria, bureau 4500, CP 391, Montréal QC H4Z 1J2
514 331-5010 | info@dhcavocats.ca

DHCavocats.ca