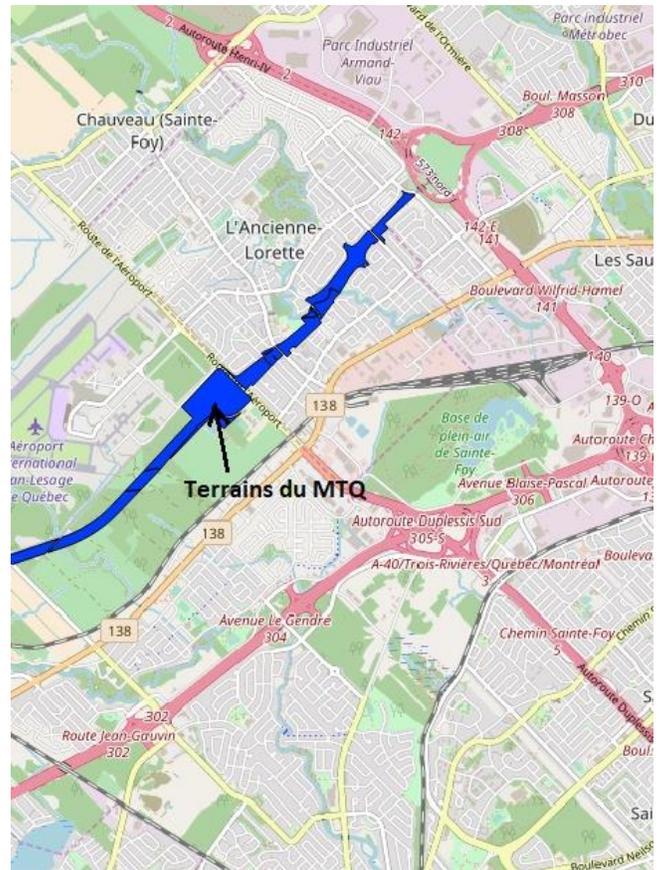


RÉFLEXION SUR LE
PROJET DE
PROLONGEMENT DE
L'AUTOROUTE 40 ENTRE
LA ROUTE DE
FOSSAMBAULT ET
L'AUTOROUTE HENRI-IV

Août 2018



Équipe de rédaction

Caroline Brodeur

Raphaële Piché

Révision

Nancy Dionne

Collaboration

Membres du conseil d'administration

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	3
1. Présentation de l'Organisme des bassins versants de la Capitale	4
Origine	4
Mission	4
Mandats	4
Le conseil d'administration	4
2. Mise en contexte	7
3. Réflexion sur le projet de prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc	8
3.1 Problématiques spécifiques pour les deux bassins versants touchés	10
4. Impacts appréhendés du projet sur le milieu	13
4.1. Modifications au régime hydrique	13
4.2 Détérioration de la qualité de l'eau	15
4.3 Perturbation des milieux naturels	16
4.4 Effets sur le milieu humain et bâti	16
Recommandations	17
Références	18

1. PRÉSENTATION DE L'ORGANISME DES BASSINS VERSANTS DE LA CAPITALE

ORIGINE

Mis sur pied par le Conseil régional de l'environnement – région de la Capitale nationale, l'Organisme des bassins versants de la Capitale (anciennement le *Conseil de bassin de la rivière Saint-Charles*) est un organisme à but non lucratif légalement constitué depuis juillet 2002. L'organisme se concentrait à l'origine sur le bassin versant de la rivière Saint-Charles, qui constituait l'un des 33 bassins versants jugés prioritaires par la Politique nationale de l'eau en raison de problématiques environnementales ou de conflits d'usages.

Mandaté pour mettre en œuvre la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, le Conseil de bassin de la rivière Saint-Charles a réuni les acteurs du milieu pour élaborer le Plan directeur de l'eau de la rivière Saint-Charles. Ce dernier fut déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) en juillet 2009, et a reçu l'approbation ministérielle en décembre de la même année.

En mars 2009, le MDDEP annonçait un redécoupage majeur du Québec méridional afin que l'ensemble du territoire soit couvert en zones de gestion intégrée de l'eau. C'est ainsi que le Conseil de bassin de la rivière Saint-Charles est devenu l'Organisme des bassins versants de la Capitale et a vu son territoire s'élargir pour inclure les bassins versants des rivières du Cap Rouge et Beauport, du lac Saint-Augustin, du ruisseau du Moulin ainsi qu'une partie de la bordure du fleuve.

MISSION

La mission de l'Organisme des bassins versants de la Capitale est de veiller à la pérennité de la ressource eau et de ses usages. Ainsi, nous travaillons à mettre en œuvre la gestion intégrée de l'eau par bassin versant sur l'ensemble du territoire, à assurer la concertation entre les usagers et les gestionnaires et à mettre en œuvre divers projets visant la préservation et la conservation de l'eau.

MANDATS

- Promouvoir la protection et la mise en valeur du territoire;
- Acquérir et diffuser des connaissances sur les bassins versants du territoire de la zone;
- Informer, sensibiliser et faire des recommandations afin d'harmoniser les usages, le tout dans une perspective de développement durable;
- Informer les acteurs des bassins versants du territoire sur la Gestion intégrée par bassin versant et s'assurer de leur collaboration;
- Élaborer le Plan directeur de l'eau et suivre sa mise en œuvre;
- Mettre à jour le Plan directeur de l'eau de la zone;
- Informer de façon continue les acteurs de l'eau et la population des bassins versants;
- Mettre en œuvre des projets visant la préservation et la conservation de l'eau et des écosystèmes aquatiques;
- Participer à la réalisation du plan de gestion intégrée du Saint-Laurent.

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

La composition du conseil d'administration d'un organisme de bassin versant (OBV) doit refléter la nature des activités et des intérêts du milieu, de façon à renforcer la légitimité de l'OBV et favoriser une meilleure concertation ainsi qu'un plus grand engagement des acteurs de l'eau dans le processus de la GIEBV. Le

conseil d'administration de l'OBV de la Capitale est composé de 18 personnes, réparties équitablement en trois grandes catégories : environnement et citoyens, secteur municipal et usagers. Un observateur du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques est également présent.

Comité exécutif

- Président: Steeve Verret
- 1er vice-président: Alain Schreiber
- Vice-présidente aux communications: Mélanie Deslongchamps
- Secrétaire: Paul Meunier
- Trésorier: Alexandre Turgeon

Membres du conseil d'administration

Environnement et citoyens

- Alain Schreiber (Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge)
- Alexandre Turgeon (Vivre en Ville)
- Frédéric Lewis (Conseil régional de l'environnement – Région de la Capitale nationale)
- Mathieu Denis (Conseil de bassin de la rivière Beauport)
- André Lirette (Conseil de bassin du lac Saint-Augustin)

Secteur municipal

- Raymond Dion (Ville de Québec)
- Steeve Verret (Ville de Québec)
- Charles Guérard (Ville de L'Ancienne-Lorette)
- Michel Beaulieu (MRC de La Jacques-Cartier)
- Stéphane Sioui (Nation huronne-wendat)
- Suzanne Verreault (Communauté métropolitaine de Québec)
- Caroline Brodeur (Communauté métropolitaine de Québec)

Usagers

- Caroline Houde (Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec)
- Mélanie Deslongchamps (Marais du Nord / APEL)
- Guillaume Auclair (Société de la rivière Saint-Charles)
- Daniel Deschênes (Solution Eau Air Sol)
- Paul Meunier (Fondation en environnement et développement durable)

Observateurs

- Gilles Delagrave (MDDELCC)
- Alexandre Bélanger (Communauté métropolitaine de Québec)
- Manuel Parent (Ville de Québec)

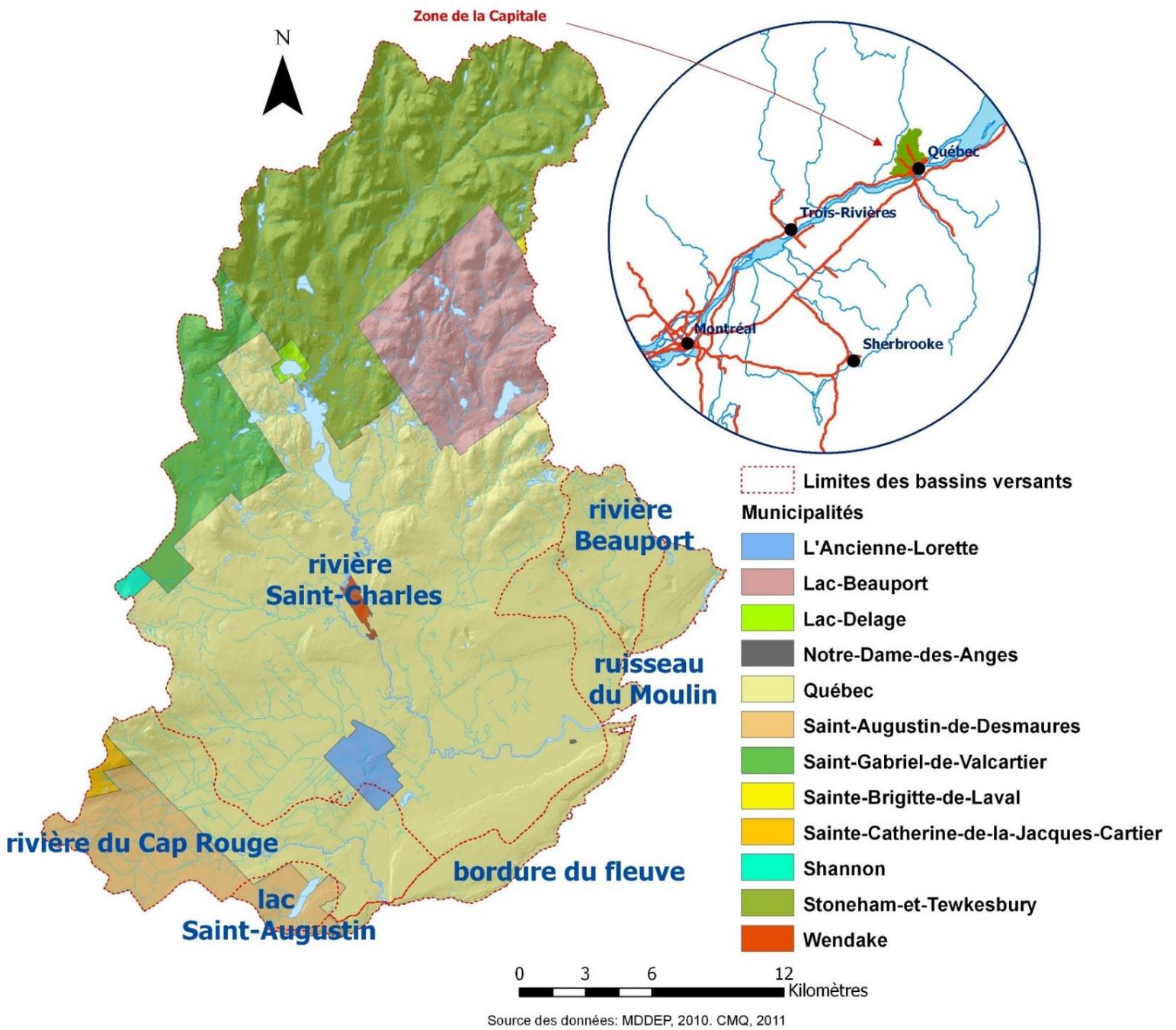


Figure 1: Territoire couvert par l'OBV de la Capitale, incluant une délimitation des principaux bassins versants et des municipalités

2. MISE EN CONTEXTE

Les routes et autoroutes font partie intégrante du paysage québécois urbanisé. Dans la ville de Québec, on retrouve le plus haut ratio de kilomètres d'autoroutes par 1000 habitants au Canada (Venièrre, 2012), ce qui n'empêche pas d'avoir des problèmes de congestion à certains endroits. Cette apparente contradiction s'explique par le fait que plus il y a de routes, plus les gens sont portés à s'établir loin des centres, où les transports en commun sont souvent déficients, voire inexistantes, amenant ainsi une dépendance accrue à l'automobile pour se déplacer. Les prolongements ou les élargissements d'autoroutes apportent donc souvent une augmentation de la circulation, tel que démontré à Houston au Texas où l'élargissement de la Katy Freeway jusqu'à 26 voies a au final provoqué une augmentation des temps de déplacement de l'ordre de 30 à 50% par rapport à la situation avant l'élargissement (Gagnon, 2017). C'est pourquoi de nombreuses villes se tournent de plus en plus vers une diversification de solutions aux embouteillages telle qu'une offre plus importante de services de transport en commun et de transport actif, qu'une densification urbaine près du centre des villes ainsi qu'une meilleure optimisation des déplacements, sous le concept des « Smart Cities », ou villes intelligentes.

En 2016 et 2017, le projet de prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc entre la route de Fossambault et l'autoroute Henri-IV refaisait soudainement surface dans les médias. Plus précisément, à l'automne 2017 lors d'une conférence de presse sur l'élargissement de Henri-IV, le ministre François Blais énonce qu'il y a « un très large » consensus dans le caucus libéral pour le prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc. Cette volonté de prolonger l'autoroute fut aussi un enjeu lors des élections partielles dans la circonscription touchée. En outre, on annonçait, en juillet 2018, que le gouvernement du Québec lançait un appel d'offres pour une étude sur l'éventuel prolongement de l'autoroute. La position du gouvernement libéral actuel contraste avec un rapport mandaté par ce même gouvernement en 2003 qui recommandait d'abandonner ce projet, en priorisant plutôt l'optimisation des routes existantes.

Malgré leur utilité évidente, les routes et autoroutes apportent leur lot de problèmes sociaux (dégradation de la vie de quartiers, augmentation de la pollution dont le bruit, etc.) et environnementaux. Dégradation de la qualité de l'air, sels de voiries, métaux lourds et autres contaminants dans les cours d'eau, apparition ou prolifération d'espèces exotiques envahissantes, les impacts environnementaux des routes sont vastes et touchent une large gamme d'écosystèmes et d'espèces.

L'Organisme des bassins versants de la Capitale est préoccupé depuis longtemps par la problématique des inondations dans le bassin versant de la rivière Lorette, et par la façon dont on y aménage le territoire. On a pu remarquer, au fil des ans, qu'avec l'urbanisation croissante et donc une imperméabilisation accrue du sol, les inondations ont tendance à être plus fréquentes et plus fortes. Des secteurs qui n'étaient pas considérés à risque par le passé sont aujourd'hui situés en zone inondable. On a pu constater au moment des inondations importantes dans le bassin de la rivière Lorette, en 2005 et en 2013, lorsque la crue a atteint une ampleur inattendue.

À la demande de la Ville de L'Ancienne-Lorette, l'OBV de la Capitale s'est penché sur le dossier du projet de prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc et a accepté de produire un document de réflexion sur les impacts anticipés. Compte tenu de sa mission et de prises de position antérieures, l'OBV de la Capitale orientera davantage sa réflexion sur les impacts qu'un tel projet pourrait avoir sur les milieux hydriques, notamment les bassins versants des rivières Lorette et du Cap rouge, qui seraient directement touchés.

3. RÉFLEXION SUR LE PROJET DE PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE FÉLIX-LECLERC

En quelques grandes lignes, voici les faits saillants qui ont mené à l'élaboration du projet de prolongation de l'autoroute Félix-Leclerc entre la route de Fossambault et l'autoroute Henri-IV, à Québec, jusqu'à son abandon en 2003 puis sa réapparition dans le paysage médiatique en 2016.

- Années 50-60 : Augmentation substantielle du parc automobile à Québec, premier plan d'urbanisme en 1956 (Gréber-Fiset) proposant une transformation majeure de la circulation et apportant l'ère de construction des grands axes routiers.
- 1968 : Plan Vandry & Jobin où figure l'autoroute de la Capitale dans sa longueur totale (comprenant le prolongement). Acquisition et expropriation des terrains pour la construction de l'autoroute Félix-Leclerc au début des années 70.
- 1968-1974 : Construction de l'autoroute de la Capitale (Félix-Leclerc).
- Fin 70 – début 80 : L'augmentation de la population ralentit; le développement d'une conscience environnementale (notamment à propos de l'assèchement de la baie de Beauport pour l'autoroute Dufferin-Montmorency), le changement de gouvernement en 76 et la facture salée de la construction des nombreuses autoroutes vont apporter l'abandon de nombreux projets de transport urbain, dont le prolongement de l'autoroute de la Capitale.
- 1985-1995 : Arrêt presque complet de la construction d'autoroutes au Québec.
- 2001 : Le MTQ confie au Consortium Dessau-Soprin / TecSult le mandat d'une étude pour l'autoroute Félix-Leclerc s'étendant sur 32 km (Saint-Augustin-de-Desmaures jusqu'à Beauport), comprenant une évaluation de la pertinence de prolonger l'autoroute de Henri-IV vers l'ouest jusqu'à la Route 367.
- 2003 : L'étude réalisée par le Consortium Dessau-Soprin / TecSult conclut qu'un prolongement ne serait pas pertinent dans le contexte projeté des vingt prochaines années. Elle met également en lumière qu'un tel projet aurait des impacts importants sur le milieu humain et sur l'environnement, notamment les milieux aquatiques et boisés. Elle recommande toutefois au MTQ de conserver l'emprise.
- 2014 : La Ville de L'Ancienne-Lorette souhaite récupérer les terrains du MTQ. Celui-ci ne souhaite pas s'en départir afin de « conserver les investissements et la capacité d'améliorer le réseau routier dans l'avenir ».
- 2016 – 2017 : Le ministre François Blais ressort le projet du prolongement de l'autoroute dans les médias, affirmant qu'il existe « un très large consensus » dans le caucus libéral. L'annonce fait réagir, surtout à L'Ancienne-Lorette où la ville serait coupée en deux par un tel projet.
- 2018: La ministre Véronique Tremblay confirme l'intention du gouvernement de remettre à jour l'étude réalisée en 2003 sur le prolongement de l'autoroute 40 jusqu'à Saint-Augustin-de-Desmaures. La possibilité que ce soit un boulevard urbain est également évoquée. L'appel d'offres est lancé en juillet 2018. L'étude devra considérer l'ensemble des composantes du territoire à l'étude et leurs interrelations, notamment la mobilité régionale, les infrastructures routières en place, le milieu bâti, le milieu naturel, etc., afin de juger de la nécessité d'aller de l'avant avec ce projet (Fabriès, 2018).

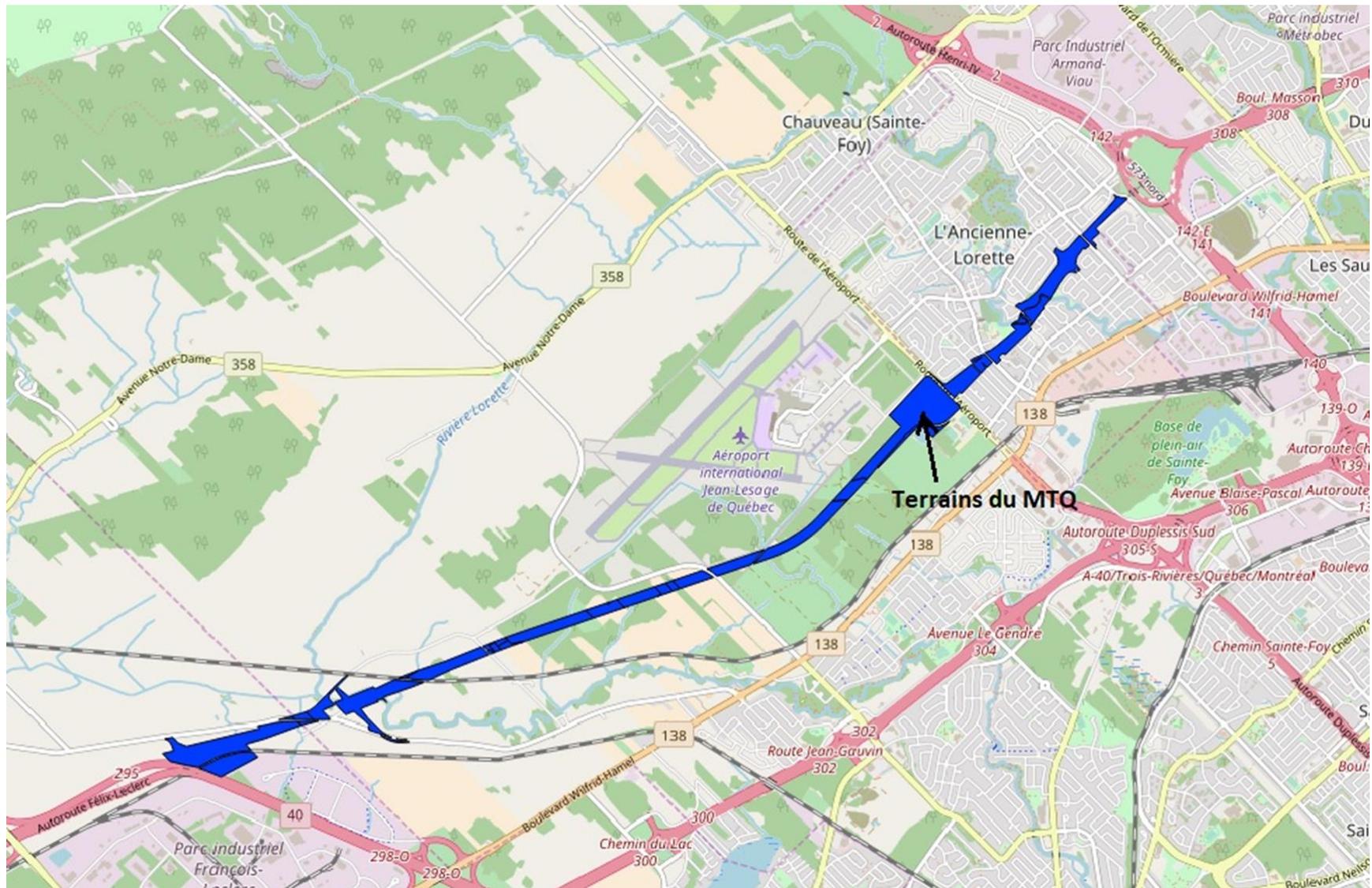


Figure 2: Localisation de l'emprise du MTQ visée pour le projet de prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc.

3.1 PROBLÉMATIQUES SPÉCIFIQUES POUR LES DEUX BASSINS VERSANTS TOUCHÉS

3.1.1 BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE LORETTE

De façon générale, on observe trois grandes problématiques à l'intérieur du bassin versant de la rivière Lorette soit l'érosion des sols, la mauvaise qualité de l'eau et les inondations.

Érosion des sols

Le déboisement massif des rives en zone agricole et l'imperméabilisation des sols dans les zones urbaines accentuent le phénomène d'érosion des berges, surtout lors des fortes pluies. À plusieurs endroits, il est possible d'apercevoir des sols mis à nu en bordure du cours d'eau et des berges sous l'action de l'érosion. Les sédiments transportés vers la rivière, une fois en suspension, augmentent la charge sédimentaire et la turbidité des eaux qui peuvent causer des stress physiologiques sur la faune aquatique. En se déposant, ils peuvent également constituer des limitations à la libre circulation de l'eau.

Mauvaise qualité de l'eau

L'indice général de qualité de l'eau (IQBP) dans le bassin versant de la rivière Lorette se dégrade de l'amont (60 à 79, qualité satisfaisante permettant généralement la plupart des usages) vers l'aval (0 à 19, très mauvaise qualité, tous les usages risquent d'être compromis). Le taux de coliformes fécaux provenant des rejets urbains et agricoles est élevé (Brodeur et al, 2012).

Inondations

Historiquement, la rivière Lorette a toujours connu des périodes de débordements. Toutefois, depuis le début de l'urbanisation du territoire, avec l'imperméabilisation des sols qui s'en est suivie, ce phénomène naturel a été largement accentué. On observe maintenant une augmentation importante du débit lors des fortes pluies et les débordements ont des conséquences importantes sur les infrastructures et les constructions à proximité. Des inondations majeures ont d'ailleurs été observées en 2005 et 2013.

À cet égard, depuis 2008, des investissements importants ont été réalisés dans le bassin versant de la rivière Lorette pour lutter contre les inondations: barrages aménagés, ponts refaits, postes de pompage et mesures temporaires d'urgence mises en place. Ces travaux visaient à rehausser le seuil d'inondation de la rivière à 70 m³/s, soit une hausse de 20 m³/s. Si ces investissements étaient nécessaires pour diminuer les risques d'inondation dans la partie aval du bassin versant, il importe maintenant de gérer la problématique de la rivière Lorette dans une perspective de gestion intégrée de l'eau par bassin versant.

Si le ruissellement urbain et la gestion des eaux de pluie sont devenus problématiques au fil des ans, c'est en grande partie en raison de l'urbanisation croissante du territoire. Le développement de nos agglomérations, la multiplication des voies de circulation et des surfaces de stationnement ont en effet provoqué l'imperméabilisation progressive des sols, entraînant ainsi une modification du régime naturel des eaux qui se traduit notamment par une augmentation du ruissellement urbain et des débits de crues.

Une gestion intégrée de l'eau par bassin versant permet de tenir compte non seulement de l'impact cumulatif des problématiques, mais aussi des actions et des politiques qui influent sur l'état des cours d'eau et de leurs écosystèmes. La prise en compte du cumul des impacts sur le milieu impose la mise en perspective d'une problématique dans le contexte global où il s'insère. De fait, l'approche de gestion

intégrée par bassin versant implique que l'on tienne compte de la réalité et des interventions possibles dans le bassin versant, en amont d'un événement ponctuel, plutôt que d'intervenir uniquement en aval par des solutions palliatives.

Depuis de nombreuses années, plusieurs études ont mis en évidence les dangers d'une urbanisation importante et de l'imperméabilisation des sols dans le bassin de la rivière Lorette. L'une de ces études, publiée en 1973 par le ministère des Richesses naturelles et intitulée "Étude du bassin de la rivière Lorette", stipulait ceci:

"L'urbanisation sans cesse grandissante et surtout peu ou pas contrôlée, et l'implantation de constructions sur des sites tout à fait impropres au développement, sont des phénomènes qui ont pour effet d'accroître constamment les problèmes causés par la crue des eaux. De même, les opérations de remplissage inconsidérées et le déboisement quasi systématique sont parmi les pratiques courantes qui entraînent de sérieux problèmes d'érosion et de stabilité. [...]"

Si les choses devaient demeurer telles qu'elles sans que l'on essaie vraiment d'y apporter des correctifs appropriés, le réseau hydrologique du bassin de la rivière Lorette serait voué à une dégradation continue. Celle-ci en ferait, dans un avenir plus ou moins rapproché, une source permanente de problèmes de toutes sortes [...]."

Historique des pertes

En 2014, l'Organisme des bassins versants de la Capitale a produit un Plan de gestion des cours d'eau, des milieux humides et des milieux naturels d'intérêt du bassin versant de la rivière Lorette (OBV de la Capitale, 2014). Dans ce plan de gestion, un historique des pertes et perturbations dans le bassin versant a été réalisé. Pour ce faire, plusieurs données géographiques et d'autres types de données provenant de la Base de données topographique du Québec, de la Ville de Québec et de la Communauté métropolitaine de Québec ont été comparées aux photographies aériennes de 1949, de 1973 et de 2002.

Le secteur que couvre le bassin versant de la rivière Lorette a largement été modifié depuis la fin des années 40 jusqu'à aujourd'hui. Au gré du développement et des changements d'occupation du sol, les milieux boisés et les milieux humides ont cédé leur place aux terres cultivées, aux zones de friches et aux zones résidentielles et industrielles de même qu'au développement routier. Les cours d'eau ont aussi été modifiés selon la progression des développements sur le territoire. Le domaine bâti est en outre maintenant très présent, et très dense par endroits.

Sur le site de l'aéroport international Jean-Lesage, la quasi-totalité des tributaires du ruisseau Notre-Dame a été linéarisé. On observe également que des cours d'eau sont apparus depuis 1949, possiblement des fossés de drainage supplémentaires aménagés lors de travaux d'agrandissement de l'aéroport. Le phénomène de redressement des cours d'eau est aussi observable en milieu agricole et industriel. En milieu résidentiel, des cours d'eau ont carrément disparu, notamment sur le plateau de Sainte-Foy.

La construction de l'autoroute Henri-IV a occasionné des perturbations sur quelques portions de cours d'eau. Elle est de fait indéniablement responsable de la linéarisation et la destruction de méandres sur plus d'un demi-kilomètre de la rivière Lorette.

Les milieux humides ont également été largement perturbés, et de grandes superficies ont été perdues. Le développement du parc technologique, ou encore le passage de la voie ferrée sont notamment responsables de certaines de ces pertes.

De façon globale, plusieurs éléments sont responsables des perturbations et pertes subies dans le bassin versant de la rivière Lorette; le développement résidentiel, la construction de voies de circulation, et le développement industriel et commercial sont notamment à pointer du doigt. Avec une imperméabilisation importante du territoire et une modification aux tracés des cours d'eau, ces éléments ont potentiellement aussi modifié la dynamique hydrologique du bassin versant de la rivière Lorette et ont probablement rendu la rivière Lorette plus susceptible aux périodes de crues et d'étiage en réduisant les possibilités d'infiltration dans le sol, et en modifiant le temps de drainage.

Malgré les mises en garde formulées par les auteurs de l'étude du bassin versant de 1973, et de plusieurs autres intervenants dans les années subséquentes, le développement s'est toutefois poursuivi dans le bassin versant, avec les conséquences que l'on connaît aujourd'hui. Le bassin versant de la rivière Lorette est un milieu sensible, et il importe de mieux planifier l'aménagement du territoire dans ce secteur si l'on souhaite protéger la population contre les impacts causés par les inondations.

3.1.2 BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE DU CAP ROUGE

Les problématiques dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge sont moins marquées que dans celui de la rivière Lorette, mais on observe tout de même des situations préoccupantes en termes d'érosion, de qualité de l'eau et d'alternance de crues subites et d'étiages profonds.

Érosion des sols

Un suivi de l'érosion des rives de la rivière du Cap Rouge en milieu urbain a été fait en novembre 2009 entre le seuil situé en amont du boulevard Wilfrid-Hamel et le pont de la rue Saint-Félix, situé à l'embouchure du cours d'eau. L'inspection des rives a permis d'identifier 81 segments de rives en érosion pour un total de 3 772 m (Écogénie, 2009). La portion urbaine du bassin versant de la rivière du Cap Rouge est caractérisée par une forte imperméabilisation des sols et de faibles superficies boisées. Cette multiplication des surfaces où le ruissellement est direct entraîne des variations rapides et intenses du débit et une augmentation notable des débits de pointe (Écogénie, 2002). Les risques d'érosion sont donc fortement accrus. Mentionnons également la présence de nombreux redressements et de modifications au drainage sur les terres agricoles qui ont également pu contribuer à accentuer l'érosion.

Mauvaise qualité de l'eau

De façon générale, des dépassements en coliformes fécaux et en phosphore sont observés dans la rivière du Cap Rouge, tant en milieu agricole qu'urbain. En outre, les concentrations de chlorures augmentent de l'amont vers l'aval, et certains tributaires présentent des concentrations inquiétantes (Brodeur et Trépanier, 2013).

Alternance de crues subites et d'étiages profonds

La rivière du Cap Rouge a un problème connu d'alternance de crues subites et d'étiages profonds causé par la faible superficie du bassin versant, l'imperméabilisation des sols, le faible pourcentage de recouvrement par la végétation sur les bandes riveraines, de même que l'absence de lacs ou le manque

de milieux humides (Centre d'expertise hydrique du Québec, 2012 et Trépanier, 2011). Par ailleurs, bien que la cartographie disponible pour les zones inondables dans la région ne cible pas de problème dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge, deux secteurs sont connus des résidents comme faisant l'objet de débordements occasionnels.

4. IMPACTS APPRÉHENDÉS DU PROJET SUR LE MILIEU

Les routes ont dramatiquement modifié le paysage nord-américain, particulièrement depuis les soixante dernières années où l'on a fait de la construction d'autoroutes une priorité politique pour déplacer les gens.

Toutes les phases de développement des routes ont le pouvoir d'affecter négativement les écosystèmes naturels, que ce soit pendant la construction ou lorsqu'elles sont ouvertes à la circulation. La construction est par contre la période où l'on retrouve le plus d'effets critiques sur les écosystèmes : sédimentation dans les cours d'eau, perte de végétaux, bruit, mouvement de machinerie et autres perturbations, modification de l'hydrologie d'un cours d'eau (ex. détournement pour construire un pont).

Lorsque les routes sont ouvertes à la circulation, c'est toute une autre gamme d'effets négatifs que l'on retrouve et qui peuvent être cumulatifs. Les effets directs sont liés au passage des voitures : métaux lourds, hydrocarbures et sels de déglacage dans les cours d'eau, augmentation de la pollution atmosphérique, bruit, mortalité d'animaux frappés par les voitures, etc.

Les effets indirects d'une route peuvent être moins visibles à l'œil nu, mais avoir des effets beaucoup plus larges. L'imperméabilisation du sol ainsi que le changement au régime hydrique sont des exemples concrets d'effets indirects.

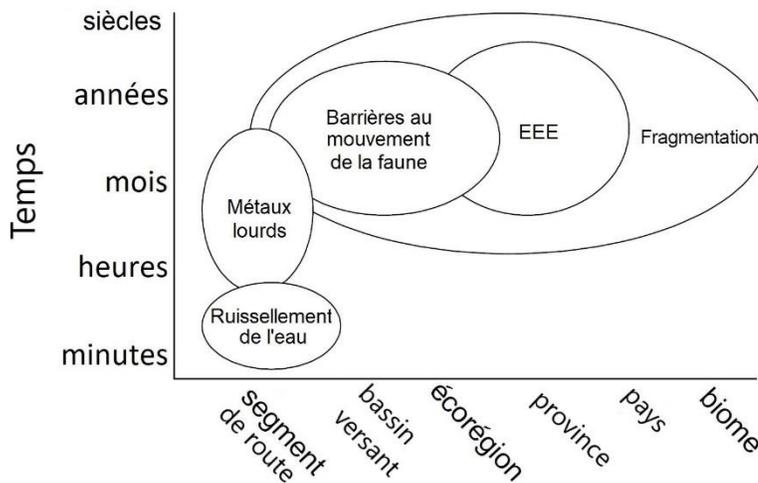


Figure 3: Dimensions spatiales et temporelles des effets des routes sur les milieux naturels (tiré de Transportation Research Board and National Research Council, 2005).

En ce qui concerne les effets cumulatifs liés aux routes, notons par exemple la fragmentation et la perte d'habitats (TRB & NRC, 2005).

4.1. MODIFICATIONS AU RÉGIME HYDRIQUE

Le prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc dans les bassins versants des rivières Lorette et du Cap Rouge entraînerait vraisemblablement des impacts sur le régime hydrique de ces deux rivières. Le projet tel qu'étudié par le consortium Dessau-Soprin/Tecslult en 2003 prévoyait une modification permanente du tracé de la rivière Lorette avec notamment un redressement des méandres. Cela va totalement à l'encontre du principe d'espace de liberté des cours d'eau et entrainera vraisemblablement une modification du comportement de la rivière. Une augmentation de la vitesse des courants est à cet égard prévisible, entraînant de ce fait une érosion accrue des berges.

Il convient à ce stade-ci de rappeler qu'en mars 2011, dans un jugement de la Cour supérieure, la Ville de Québec a été reconnue responsable des dommages causés par les crues de la rivière Lorette, en 2003, 2004 et 2005 (Équipements ÉMU ltée c. Québec (Ville de), 2011). Dans sa décision, le juge a soulevé la responsabilité de la Ville d'assurer le libre écoulement des eaux, un élément problématique qui aurait causé les débordements de 2003 et 2004, lorsque des arbres sont tombés dans le cours d'eau suite à l'érosion des berges.

En ce qui a trait aux inondations majeures de 2005, la problématique était différente. L'argument des pluies exceptionnelles n'a pas été retenu, puisqu'après analyse des données historiques, le pluviomètre des plaines d'Abraham avait enregistré à sept reprises des pluies supérieures à 93,9 millimètres, et à trois reprises à 118 millimètres, entre 1914 à 1954. À cette époque, le bassin versant de la rivière Lorette était toutefois beaucoup moins urbanisé et une plus grande partie de l'eau était infiltrée dans les sols. Or, le juge a rappelé dans sa décision que plusieurs études, depuis 1973, ont mis en évidence les dangers d'une urbanisation importante et de l'imperméabilisation des terrains en bordure de la rivière Lorette.

Rappelons-nous de cette citation tirée de l'étude du bassin versant de la rivière Lorette, publiée en 1973 par le ministère des Richesses naturelles : *«L'urbanisation sans cesse grandissante et surtout peu ou pas contrôlée, et l'implantation de constructions sur des sites tout à fait impropres au développement, sont des phénomènes qui ont pour effet d'accroître constamment les problèmes causés par la crue des eaux »* (Ministère des Richesses naturelles, 1973). Le prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc dans l'un des derniers milieux naturels d'importance de L'Ancienne-Lorette est un exemple flagrant d'implantation d'une construction dans un site impropre au développement.

En outre, l'étude de 2003 de Dessau-Soprin/Tecsult mentionnait également que le patron de drainage des surfaces situées à proximité de la nouvelle infrastructure serait modifié, et qu'on pouvait s'attendre à des modifications du débit des cours d'eau concernés en raison des changements de superficies de drainage et de ruissellement provenant des surfaces imperméabilisées (Dessau-Soprin/Tecsult, 2003). Une superficie de 136,5 hectares appartient actuellement au ministère des Transports, dont la majeure partie serait imperméabilisée advenant la réalisation de ce projet.

Le bassin versant de la rivière Lorette est fortement urbanisé, surtout dans sa partie aval. Certes, une portion agricole d'environ 20%, et de forêts d'environ 33% demeurent en amont, mais le reste est urbanisé. Environ 35 % du bassin versant de la rivière Lorette est urbanisé, selon l'interprétation des orthophotos de 2009 (WSP, 2014), mais le périmètre d'urbanisation dans le nouveau schéma d'aménagement couvre un peu plus de 49% du territoire (Ville de Québec, 2017). Dans un bassin versant qui était déjà aux prises avec des problèmes d'inondations en 1973, alors que le taux d'urbanisation était de 12% (Ministère des Richesses naturelles, 1973), c'est énorme. Il importe dès maintenant de changer la façon d'aménager le territoire dans ce bassin versant et de préserver au maximum les milieux naturels qui s'y trouvent encore.

De façon résumée, les impacts appréhendés sur le régime hydrique sont les suivants :

- Augmentation du ruissellement de surface
- Augmentation du ruissellement s'écoulant en nappe à la surface du sol avec une érosion de la surface de même que de l'écoulement en rigoles et ruisselets
- Augmentation du niveau maximum, de la force, de la fréquence et de la durée des crues

- Augmentation de la vitesse des courants
- Réduction de la stabilité du cours d'eau (érosion)
- Augmentation du déplacement du cours d'eau
- Élargissement ou creusement du chenal du cours d'eau
- Réduction de la recharge des nappes phréatiques et, ainsi, du volume des aquifères
- Baisse du niveau des nappes phréatiques
- Réduction de l'apport des nappes phréatiques au débit des cours d'eau

4.2 DÉTÉRIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Parmi les effets anticipés sur la qualité de l'eau, mentionnons l'augmentation de l'apport de sédiments fins et de contaminants dans le cours d'eau notamment des métaux, des hydrocarbures, des matières en suspension et des sels.

Sous nos contrées nordiques, l'utilisation de sels de déglacage est un incontournable afin de maintenir les routes praticables. On peut certes opter, à certains endroits, pour des routes blanches, mais la sécurité impose que les routes majeures soient complètement dégagées. Les eaux de ruissellement contaminées par le sel affectent les cours d'eau, d'une part, et si présents en grande concentration, les poissons. Ils affectent d'autre part la végétation en bord de route en causant des effets divers sur les feuilles et les racines et en affectant leur croissance. Les zones touchées par le ruissellement salin montrent également un changement dans la structure de la communauté végétale lorsque les espèces végétales sensibles au sel sont remplacées par des espèces halophytes, comme les quenouilles et le roseau commun (Environnement Canada, 2003). Richburg et al. (2001) ont d'ailleurs signalé que le sel et les espèces envahissantes affectaient la composition des espèces dans une zone humide en bord de route et ont suggéré que la présence de routes aurait pu accroître la capacité du roseau géant invasif (*Phragmites australis*) à envahir l'écosystème. Les effets des sels de voirie sur la végétation discutés ci-dessus peuvent également affecter la faune de plusieurs façons, notamment en réduisant et en affectant leur habitat (Wegner et Yaggi, 2001; Environnement Canada 2003).

De façon spécifique au territoire touché par le projet, une augmentation importante de la salinité dans la rivière du Cap rouge pourrait entraîner des répercussions sur l'usine de production d'eau potable de Sainte-Foy. La rivière du Cap Rouge est en effet située à moins d'un kilomètre de l'usine, dans une section du fleuve propice aux inversions de courant dues aux marées. Des pointes de conductivité élevée ont d'ailleurs été observées à quelques reprises au cours des dernières années à cet endroit, et l'hypothèse de l'impact des sels de déglacage est la plus plausible (Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) et Ouranos, 2018).

Outre les sels, un phénomène important en matière de qualité de l'eau sera la mise en suspension et le transport de particules par les eaux de ruissellement. Au moment de la construction et dans les mois qui suivront, les sols de l'emprise, maintenant dépourvus de couvert végétal, seront soumis à l'action érosive du ruissellement au moment des précipitations, phénomène qui sera accentué aux endroits où les pentes sont plus fortes, aux points de traversée des cours d'eau et aux endroits où la composition du sol le rend plus vulnérable à l'érosion (Dessau-Soprin/Tecsult, 2003). Cette augmentation de la turbidité et de la quantité de matières en suspension aura notamment un impact sur l'habitat du poisson. Enfin, une fois la route en fonction, ce sont surtout les abrasifs, les métaux et les hydrocarbures qui viendront contaminer les cours d'eau via les eaux de ruissellement. Les déversements accidentels d'hydrocarbures et autres

produits chimiques sont également à prendre en compte dans les risques, surtout pour la rivière du Cap Rouge qui se déverse près de l'usine de production d'eau potable de Sainte-Foy.

4.3 PERTURBATION DES MILIEUX NATURELS

La première perturbation anticipée aux milieux naturels est le déboisement complet de l'emprise de l'autoroute. L'étude de Dessau-Soprin/Tecsult (2003) mentionnait la présence d'au moins quatre boisés matures sur le tracé du prolongement, sans compter tous les autres écosystèmes d'importance comme les milieux humides et riverains.

Parmi les impacts anticipés, notons également la fragmentation de l'habitat : les routes agissent comme barrières au déplacement, et peuvent isoler génétiquement certaines populations animales. La mortalité directe et indirecte des espèces animales est également à considérer (effet de bordure et zone d'impact de la route) : les effets négatifs sur des populations d'animaux aquatiques et les tortues se font sentir à plus de 1.5 km et à plus de 2 km pour les amphibiens (TRB & NRC, 2005).

Enfin, tel que mentionné plus haut, on peut anticiper la prolifération d'espèces exotiques envahissantes, notamment le roseau commun (*Phragmites australis*), ce qui entraînerait une perte de biodiversité, ainsi qu'une modification des processus écologiques et de la biochimie des milieux humides. Les espèces exotiques envahissantes se retrouvent souvent en bordure des routes qui agissent comme corridor de propagation.

4.4 EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET BÂTI

Les effets anticipés sur le milieu humain et bâti sont nombreux. De façon évidente, si elle venait à se concrétiser, l'autoroute créerait une barrière importante (à la fois physique et psychologique) dans un quartier résidentiel de L'Ancienne-Lorette, qui se trouverait littéralement coupé en deux. S'en suivraient une altération irréversible du paysage et une barrière dans le milieu de vie des résidents. Des cas semblables ont été observés lors de la construction de l'autoroute Dufferin-Montmorency qui a, à un endroit, coupé un quartier en deux (quartier Saint-Jean-Baptiste et Place d'Youville) (Dessau-Soprin/Tecsult, 2003), et à un autre endroit, créé un rivage artificiel et inhospitalier qui a coupé l'accès au fleuve des résidents du quartier Montmorency (Gagné, 2006). Ceci est assurément une erreur à ne pas reproduire.

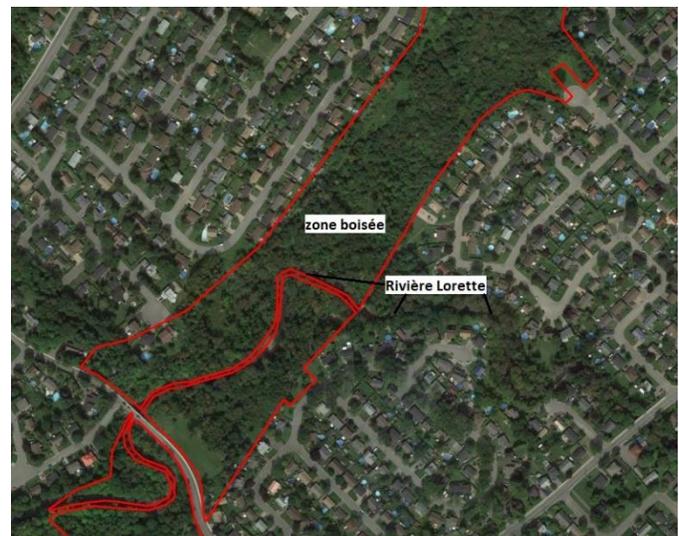


Figure 4: Emprise de l'autoroute au milieu d'un quartier résidentiel de L'Ancienne-Lorette (Google Map, 2018).

Outre cette barrière et le fractionnement du quartier résidentiel, il est fort probable qu'une augmentation importante du niveau sonore ambiant sera observée, et qu'on verra également une dégradation de la qualité de l'air ambiant (gaz, métaux lourds, particules fines et grossières). Une augmentation notable de la circulation dans les quartiers résidentiels est également prévisible et découlant de tout cela, une perte

de quiétude pour les résidents. Enfin, une augmentation des îlots de chaleur se fera également sentir, conséquence logique du remplacement d'un boisé par une surface dénudée et asphaltée.

Les terres qui seraient éventuellement traversées par le prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc sont majoritairement des terres avec un potentiel de classe 2 et certaines sont de classe 3. Une terre appartenant à la classe 2 a un potentiel agricole élevé. Advenant la réalisation de ce prolongement, on estime qu'environ 40 ha de terres ne pourront plus être utilisées pour l'agriculture, sans compter les terres qui se verront fractionnées, ce qui est déplorable dans une région où les sols de qualité et les espaces favorables à cette activité sont restreints et où la pression de développement est déjà très importante (prenons simplement pour exemple les terres des Sœurs de la Charité). Dans la même veine, on peut facilement anticiper une pression de développement à la hausse sur les quartiers situés à l'extrémité ouest du prolongement, causant ainsi une augmentation de l'étalement urbain, et réduisant fort probablement à néant, dans quelques années, les gains de temps de circulation qui étaient prétextes à la construction de ce prolongement d'autoroute.

RECOMMANDATIONS

En raison des effets pressentis sur les milieux hydriques naturels, humains et bâtis, et en tenant compte des problématiques existantes dans les bassins versants des rivières Lorette et du Cap Rouge, **nous recommandons d'abandonner le projet de prolongement de l'autoroute Félix-Leclerc entre la route de Fossambault et l'autoroute Henri-IV.**

Advenant une confirmation de l'abandon du projet, **nous recommandons de maintenir ces terres à l'état naturel**, ou d'en prévoir une vocation récréative extensive, avec un minimum de perturbations, de façon à éviter une imperméabilisation accrue du territoire. **La récupération de l'ensemble de ces espaces à des fins résidentielles n'est pas souhaitable.** Une faible portion de ce territoire, notamment certains secteurs moins intéressants sur le plan écologique, pourrait toutefois être convertie en secteurs résidentiels, à condition qu'on prévoie des aménagements qui réduisent au maximum les superficies couvertes par des surfaces imperméables et que des exigences très strictes soient respectées. La densification des quartiers qui intègre davantage de surfaces végétalisées, comme le «Smart Growth», la densification verte et le «Low impact development», est une approche urbanistique de plus en plus mise de l'avant par les municipalités du Québec ainsi qu'ailleurs dans le monde, et dont on pourrait davantage s'inspirer pour l'aménagement de nos collectivités.

RÉFÉRENCES

- ASHLEY et ROBINSON, 1996. *Road mortality of amphibians, reptiles and other wildlife on the Long Point causeway, Lake Erie, Ontario*. Canadian Field-Naturalist 110(3): 403-412.
- ARESCO, M.J., *Mitigation measures to reduce highway mortality of turtles and other herpetofauna at a north Florida lake*. Journal of Wildlife Management, 2005. 69(2): p. 549-560.
- ASSOCIATION DES TRANSPORTS DU CANADA (ATC). 2013a *Syntheses of Best Practices, Road Salt Management*. En ligne : <http://www.tac-atc.ca/en/bookstore-and-resources/free-resources-and-tools/syntheses-practice> . Consulté le 3 mai 2018.
- ASSOCIATION DES TRANSPORTS DU CANADA (ATC). 2014. *Transportation in Canada - transforming the fabric of our land*. En ligne: <http://www.tac-atc.ca/en/bookstore-and-resources/free-resources-and-tools/reports> . Consulté le 3 mai 2018.
- BRODEUR, C., D. BRASSARD, N. DIONNE, V. LABERGE, R. LABRECQUE, J. TRÉPANIÉ, ET P. TURMEL. 2012. *Portrait des bassins versants de la Capitale*. Organisme des bassins versants de la Capitale. Publié en mars 2012 – révision en continu.
- CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC. 2012. *Historique des données de différentes stations hydrométriques*. En ligne : http://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/index.asp . Consulté le 13 juillet 2018.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC (CMQ) et OURANOS, 2018. *Étude de vulnérabilité des sources d'eau potable au fleuve des villes de Québec et de Lévis en regard de la salinité - Rapport de l'étape 1.1 portant sur l'identification des points de salinité et des causes*, 55 pages.
- DESSAU-SOPRIN/TECSULT, 2003. *Étude d'opportunité de l'autoroute Félix-Leclerc sur le territoire de la ville de Québec*, Volumes 1 et 2. Pour Transports Québec. 550 pages + annexes.
- ÉCOGÉNIE. 2002. *Étude sur l'érosion des rives des rivières Lorette et du Cap Rouge. Rapport final*, Ville de Sainte-Foy. 27 pages + annexes
- ÉCOGÉNIE. 2009. *Suivi de l'érosion des rives de la rivière du Cap Rouge*. Québec: Ville de Québec
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2012. *Five-year review of progress: code of practice for the environmental management of road salts*. 95p.
- Équipements ÉMU Itée c. Québec (Ville de)*, 2011 QCCS 1038. En ligne: http://www.regroupementsinistresentraide.org/EMU_17mars2011_rectif.pdf. Consulté le 13 juillet 2018.
- FABRIÈS, C., 2018. *Appel d'offres pour le prolongement de l'autoroute 40*. Le Soleil, 12 juillet 2018, En ligne : <https://www.lesoleil.com/actualite/la-capitale/appel-doffres-pour-le-prolongement-de-lautoroute-40-496d3f0734b4f4e03a8211a8a0487331> . Consulté le 13 juillet 2018.
- FEDERAL INTERAGENCY STREAM RESTORATION WORKING GROUP (FISRWG), 1998. *Stream Corridor Restoration: Principles, Processes, and Practices*, GPO Item no 0120-A ; SuDocs no A 57.6/2:EN3/PT.653. ISBN-0-934213-59-3.
- FORMAN, R.T. and L.E. ALEXANDER, 1998. *Roads and their major ecological effects*. Annual review of ecology and systematics: p. 207-C2.

- GAGNÉ, G., 2006. *De l'autoroute Dufferin-Montmorency au boulevard urbain du Vallon : quels changements?* Mémoire de maîtrise. Université Laval. 103 pages + annexe.
- GAGNON, K., 2017, *Mirage du troisième lien*. Le Journal de Québec, 22 octobre 2017, En ligne: <http://www.journaldequebec.com/2017/10/22/mirage-du-troisieme-lien> . Consulté le 13 juillet 2018.
- GLISTA, D.J., T.L. DEVAULT, and J.A. DEWOODY, Vertebrate road mortality predominantly impacts amphibians. *Herpetological Conservation and Biology*, 2008. 3(1): p. 77-87
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2008. Norme Tome II – Construction routière.
- MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES, 1973. Étude du bassin de la rivière Lorette. Direction générale des eaux, Sainte-Foy, 434 pages.
- TRANSPORTATION RESEARCH BOARD AND NATIONAL RESEARCH COUNCIL (TRB & NRC), 2005. *Assessing and Managing the Ecological Impacts of Paved Roads*. Washington, DC: The National Academies Press.324p.
- ORGANISME DES BASSINS VERSANTS DE LA CAPITALE, 2014. *Plan de gestion des cours d'eau, des milieux humides et des milieux naturels d'intérêt du bassin versant de la rivière Lorette*. Québec, 202 p.
- RICHBURG, J.A., W.A. PATTERSON III et F. LOWENSTEIN, 2001. *Effects of road salt and phragmites australis invasion on the vegetation of a western Massachusetts calcareous lake-basin fen*. WETLANDS, Vol. 21, No. 2, June 2001, pp. 247–255.
- TRÉPANIÉ, J., 2011. *Diagnostic du bassin versant de la rivière du Cap Rouge*. Organisme des bassins versants de la Capitale, Québec. 115 pages
- VENIÈRE, S., 2012. *Les autoroutes : véritable épine dorsale du système routier*. Sur les routes du Québec. Les 100 ans du ministère des Transports. Numéro 111, automne 2012, Les Éditions Cap-aux-Diamants inc. 6 p.
- VILLE DE QUÉBEC, 2017. Contexte et perspective d'aménagement du bassin versant de la rivière Lorette, présentation, 20 pages.
- WEGNER, W. ET YAGGI, M., 2001. *Environmental impacts of road salt and alternatives in the New York City watershed*. Stormwater, July/August, p. 24-31.
- WSP. 2014. *Rivière Lorette (secteur aval), villes de Québec et de L'Ancienne-Lorette – Révision des cotes de crues*. Rapport final de WSP Canada Inc. à la Ville de Québec. 29 p.