

# Réalisation d'une voie ferroviaire contournant le centre-ville de la Ville de Lac-Mégantic

Étude d'impact sur l'environnement déposée à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques  
Dossier MDDELCC 3211-08-013

Résumé

Phase 1B – Étude avant-projet préliminaire (APP)

Avril 2019





## Avis de non-responsabilité

© 2017 AECOM Consultants Inc. TOUS DROITS RÉSERVÉS. LE PRÉSENT DOCUMENT EST PROTÉGÉ PAR LES LOIS SUR LES DROITS D'AUTEUR ET IL EST INTERDIT DE LE REPRODUIRE DE QUELQUE MANIÈRE OU À QUELQUE FIN QUE CE SOIT, SAUF AVEC L'AUTORISATION ÉCRITE D'AECOM Consultants Inc.

Le Rapport ci-joint (le « Rapport ») a été rédigé par AECOM Consultants Inc. (« Consultant ») pour le bénéfice de la Ville de Lac-Mégantic (« le Client ») conformément aux modalités de l'entente conclue entre le Consultant et le Client (l'« Entente »).

Les renseignements, les données, les recommandations et les conclusions fournis dans le présent rapport :

- sont assujettis aux contraintes budgétaires, aux contraintes de temps et aux autres contraintes et restrictions énoncées dans l'Entente (les « Restrictions »);
- représentent le meilleur jugement professionnel du Consultant à la lumière des Restrictions ainsi que des normes de l'industrie en vigueur pour la préparation de tels rapports;
- peuvent être fondés sur des renseignements fournis au Consultant qui n'ont pas été vérifiés par une source indépendante;
- n'ont pas été mis à jour depuis la date d'émission du Rapport et de ce fait, leur précision se limite à l'époque et aux circonstances pour lesquelles ils ont été recueillis, traités, créés ou émis;
- doivent être considérés globalement dans leur contexte et non hors contexte;
- ont été préparés exclusivement pour les fins décrites dans le Rapport et dans l'Entente, et ne doivent pas être utilisés à quelque autre fin que ce soit;
- en sol sous-terrain, les conditions environnementales ou géotechniques pourraient avoir été établies en fonction de tests limités et sur l'hypothèse que de telles conditions sont uniformes et ne varieront pas selon l'emplacement géographique ou le temps.

Sauf si le contraire est expressément stipulé dans le Rapport ou l'Entente, le Consultant :

- ne peut être tenu responsable de quelque situation ou événement survenu depuis la date de préparation du présent Rapport, ou de toute inexactitude dans l'information fournie au Consultant;
- ne présente aucune garantie, quelle qu'elle soit, expresse ou tacite, à l'égard du Rapport ou de quelque partie de celui-ci, à l'exception du fait que le Rapport représente le meilleur jugement professionnel du Consultant tel que mentionné ci-dessus;
- ne sera pas réputé avoir déclaré que le Rapport ou quelque partie de celui-ci est exhaustif ou peut être utilisé à quelque autre fin que ce soit que celles énoncées dans le Rapport et dans l'Entente;
- sauf dans la mesure exigée par la loi, ou à moins que le Consultant et le Client n'en conviennent autrement, le Rapport :
  - doit être traité de manière confidentielle;
  - ne peut être utilisé ou mis à profit par de tierces parties.

Toute utilisation de ce Rapport est assujettie à cet Énoncé de critères de mérite. La responsabilité de tout dommage découlant de l'utilisation inappropriée de ce Rapport ou de quelque partie de celui-ci reviendra au tiers qui en sera à l'origine.

Cet Énoncé de critères de mérite est joint au présent Rapport et en fait partie.



# Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introduction.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1 Contexte et raison d'être du projet .....</b>                                     | <b>3</b>  |
| 1.1 Les événements du 6 juillet 2013 et leurs conséquences .....                       | 3         |
| 1.1.1 Répercussions humaines.....  | 3         |
| 1.1.2 Répercussions environnementales.....   | 5         |
| 1.2 Caractéristiques du noyau urbain de Lac-Mégantic et des réseaux de transport ..... | 5         |
| 1.3 Vision municipale quant au devenir du centre-ville de Lac-Mégantic .....           | 8         |
| 1.4 Risques associés au transport des matières dangereuses.....                        | 10        |
| 1.5 Étude des besoins : nécessité d'intervenir .....                                   | 11        |
| <b>2 Étude des solutions.....</b>  | <b>17</b> |
| 2.1 Solutions potentielles envisagées .....  | 17        |
| 2.2 Analyse des solutions potentielles envisagées.....                                 | 18        |
| 2.2.1 Analyse multicritère.....  | 22        |
| 2.2.2 Analyse avantages-coûts .....  | 22        |
| 2.2.3 Conclusion et choix d'une solution .....   | 23        |
| 2.2.4 Consultations publiques du BAPE en mai 2017 sur les options à l'étude .....      | 24        |
| 2.2.5 Choix du tracé à l'intérieur du corridor 1 .....                                 | 26        |
| 2.2.5.1 Choix et optimisations du tracé .....  | 26        |
| 2.2.5.2 Description du projet retenu .....   | 29        |
| 2.2.6 Variantes supplémentaires .....  | 31        |
| 2.2.6.1 Analyse des variantes 2B et 2C .....   | 31        |
| 2.2.6.2 Analyse des variantes 2Bi et 2Ci .....   | 32        |
| <b>3 Description du milieu récepteur .....</b>   | <b>35</b> |
| 3.1 Milieu physique .....  | 35        |
| 3.2 Milieu biologique .....  | 35        |
| 3.2.1 Végétation.....  | 35        |
| 3.2.2 Faune .....  | 37        |
| 3.2.2.1 Faune ichthyenne (poissons) et son habitat .....                               | 37        |
| 3.2.2.2 Herpétofaune (amphibiens et reptiles) .....                                    | 37        |
| 3.2.2.3 Faune avienne (oiseaux) .....  | 38        |
| 3.2.2.4 Mammifères .....   | 38        |
| 3.3 Milieu humain .....  | 39        |
| 3.3.1 Utilisation du sol .....   | 39        |
| 3.3.2 Milieu bâti .....  | 39        |
| 3.3.3 Terrains contaminés .....  | 40        |
| 3.3.4 Agriculture et foresterie .....  | 40        |
| 3.3.5 Équipements et infrastructures .....   | 40        |
| 3.3.6 Climat sonore .....  | 43        |
| 3.3.7 Paysage .....  | 44        |
| 3.3.8 Patrimoine et archéologie .....  | 44        |

## Table des matières (suite)

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>4</b> | <b>Impacts et mesures d'atténuation .....</b>         | <b>47</b> |
| 4.1      | Milieu physique .....                                 | 47        |
| 4.2      | Milieu biologique .....                               | 48        |
| 4.3      | Milieu humain .....                                   | 49        |
| <b>5</b> | <b>Risques d'accidents technologiques .....</b>       | <b>57</b> |
| <b>6</b> | <b>Plans préliminaires de mesures d'urgence .....</b> | <b>63</b> |
| 6.1      | Phase de construction .....                           | 63        |
| 6.2      | Phase d'exploitation .....                            | 64        |
| <b>7</b> | <b>Surveillance et suivi .....</b>                    | <b>67</b> |

## Liste des tableaux

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tableau 1  | Synthèse de la problématique .....   | 12 |
| Tableau 2  | Objectifs opérationnels à atteindre au moyen des solutions envisagées .....                          | 14 |
| Tableau 3  | Principales caractéristiques des solutions potentielles envisagées .....                             | 21 |
| Tableau 4  | Résultats de l'analyse multicritère .....  | 22 |
| Tableau 5  | Résultats de l'analyse avantages-coûts (AAC) .....   | 23 |
| Tableau 6  | Résultats de l'analyse multicritère en y ajoutant la voie ferrée actuelle ( <i>statu quo</i> ) ..... | 25 |
| Tableau 7  | Résultats de l'analyse avantages-coûts en utilisant le <i>statu quo</i> comme base de référence..... | 25 |
| Tableau 8  | Analyse de la résistance des unités de paysage .....   | 45 |
| Tableau 9  | Scénarios alternatifs d'accidents .....  | 58 |
| Tableau 10 | Rayons d'impact – Scénarios alternatifs (substances toxiques) .....                                  | 60 |
| Tableau 11 | Rayons d'impact – Scénarios alternatifs (substances inflammables) .....                              | 60 |
| Tableau 12 | Conditions météorologiques considérées .....   | 61 |
| Tableau 13 | Liste téléphonique des intervenants externes (préliminaire) .....                                    | 64 |

## Liste des figures

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Figure 1 | Noyau urbain de Lac-Mégantic avant les événements du 6 juillet 2013 et en 2016..... | 6  |
| Figure 2 | Voie ferrée actuelle : subdivisions Sherbrooke et Moosehead .....                   | 7  |
| Figure 3 | Tracé des variantes 2, 2B et 2C .....   | 31 |
| Figure 4 | Variante 2Bi .....  | 32 |
| Figure 5 | Variante 2Ci .....  | 33 |

## Table des matières (suite)

|          |  |    |
|----------|--|----|
| Figure 6 | Secteurs sensibles au bruit et points de mesure du bruit ..... | 43 |
| Figure 7 | Niveaux en dBA .....   | 44 |
| Figure 8 | Critères d'acceptabilité du risque .....                       | 62 |

## Liste des cartes

|         |  |    |
|---------|--|----|
| Carte 1 | Solutions potentielles.....                          | 19 |
| Carte 2 | Variante de tracés à l'intérieur du corridor 1 ..... | 27 |
| Carte 3 | Utilisation du sol dans la zone d'étude .....        | 41 |
| Carte 4 | Principaux impacts du projet retenu .....            | 55 |

## Liste des photos

|         |  |   |
|---------|--|---|
| Photo 1 | Centre-ville de Lac-Mégantic, juillet 2013 ..... | 3 |
|---------|--|---|



## Introduction

Le 6 juillet 2013, un train de la compagnie *Montreal, Maine and Atlantic Railways* (MMA) a déraillé dans le centre-ville de Lac-Mégantic. Constitué de cinq locomotives et de 72 wagons-citernes, ce train transportait du pétrole léger non raffiné. Ce déraillement a provoqué des explosions et des incendies qui ont causé la mort de 47 personnes et ont détruit une quarantaine d'édifices du centre-ville.

Les gouvernements du Québec et du Canada ont octroyé des fonds pour réaliser une étude qui consiste à évaluer l'opportunité de relocaliser la voie ferrée à l'extérieur du centre-ville de Lac-Mégantic et à sécuriser définitivement le transport de marchandises dangereuses.

La première phase, l'étude d'opportunité, comportait deux volets : l'étude des besoins et l'étude des solutions.

Les objectifs de l'étude des besoins étaient de tracer le portrait de la problématique du transport ferroviaire, de statuer sur la nécessité d'intervenir et d'énoncer les solutions envisagées. Trois solutions potentielles pour corriger la situation ont été identifiées :

1. le démantèlement de la voie ferrée et à son non-remplacement (scénario nul);
2. l'amélioration de la voie ferrée existante (*statu quo* amélioré);
3. la réalisation d'une nouvelle voie ferrée contournant le centre-ville de Lac-Mégantic.

L'objectif de l'étude des solutions était de concevoir et d'effectuer l'analyse comparative des solutions potentielles afin de recommander la solution préférable. Le scénario nul a rapidement été écarté. Les options consistant à améliorer la voie ferrée existante et à réaliser une nouvelle voie ferrée, selon trois options de tracé, ont fait l'objet d'une analyse comparative détaillée qui a abouti à la recommandation d'un corridor privilégié.

La deuxième phase, l'étude d'avant-projet préliminaire, a permis la validation et la finalisation d'un corridor privilégié. Par la suite, trois variantes de tracé prenant place dans ce corridor privilégié ont été élaborées puis comparées, des points de vue technique, environnemental et financier (coûts). Ce processus a permis d'aboutir à la solution retenue.

Le présent document constitue le résumé de l'étude d'impact sur l'environnement. Cette étude répond à deux objectifs principaux. Elle cherche, dans un premier temps, à identifier la solution la plus efficace pour répondre aux problèmes découlant de la présence de la voie ferrée dans le centre-ville de Lac-Mégantic en tenant compte des contraintes techniques, environnementales et économiques. Par la suite, l'objectif est d'identifier les impacts du projet sur l'environnement. Des mesures d'atténuation et de compensation sont alors élaborées pour chacune des composantes touchées afin de minimiser l'impact global du projet.

**Ce résumé de l'étude d'impact intègre les données contenues dans l'étude d'impact déposée en juin 2018, certaines analyses complémentaires effectuées depuis, ainsi que les principaux éléments des réponses aux questions du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) sur l'étude d'impact déposées en février, mars et avril 2019.**



# 1 Contexte et raison d'être du projet

## 1.1 Les événements du 6 juillet 2013 et leurs conséquences

Le 6 juillet 2013, un train déraillait dans le centre-ville de Lac-Mégantic à 1h14 du matin.

Ce convoi avait été immobilisé pour la nuit dans le village voisin de Nantes sur une pente descendante. En dévalant la pente de 1,2 %, le train a accéléré, atteignant une vitesse de 65mi/h<sup>1</sup>. Les locomotives se sont détachées du convoi et ont poursuivi leur route, tandis que les wagons, qui n'ont pu négocier une courbe, ont déraillé à proximité de la ruelle Graham dans le centre-ville de Lac-Mégantic.

Composé de 5 locomotives et de 72 wagons-citernes, ce convoi contenait 7,7 millions de litres de pétrole brut léger non raffiné. L'accident du 6 juillet 2013 a eu des répercussions énormes, tant humaines, que matérielles et environnementales. La photo 1 montre l'ampleur des dégâts au centre-ville.



**Photo 1** Centre-ville de Lac-Mégantic, juillet 2013

### 1.1.1 Répercussions humaines

#### Pertes humaines

Les événements du 6 juillet 2013 ont entraîné le décès de 47 personnes. Ces décès ont laissé derrière eux 27 orphelins, d'un ou des deux parents.

1. Soit 105 km/h.

## Dommages matériels

L'incendie et les explosions qui ont suivi ont touché directement une superficie d'environ 5,7 ha du centre-ville, détruisant 44 bâtiments, dont certains patrimoniaux, où se situaient 5 résidences, 60 appartements, 35 commerces, la bibliothèque municipale et les archives de la ville. De nombreuses infrastructures urbaines (conduites d'aqueduc, égouts, mobilier urbain, etc.) ont également été détruites ou endommagées. En s'infiltrant dans le sol et/ou dans les égouts, le pétrole a également contaminé les sols, des infrastructures, des bâtiments, le lac Mégantic et la rivière Chaudière.

Suite aux événements, 129 personnes n'ont pu regagner leur domicile, 621 personnes, dont 193 enfants, ont été accueillies au centre de services aux personnes sinistrées et 2 000 personnes ont été évacuées.

Outre les dommages directs, la contamination des sols (31 ha de terrains contaminés au total) et des bâtiments ont entraîné la fermeture complète du centre-ville. Ceinturée de clôtures pendant environ deux années, la « zone rouge » qui correspondait à l'épicentre du sinistre, a vu ses bâtiments restants être démolis et ses sols être décontaminés jusqu'à la fin de l'année 2015, résultant en un vaste terrain vacant au centre-ville. Plusieurs commerces ont dû déménager dans deux secteurs ceinturant l'ancien centre-ville, soit la nouvelle promenade Papineau, des condos commerciaux construits à cette fin, et le secteur Fatima en rive est de la rivière Chaudière.

## Impacts sur la santé de la population

La population de Lac-Mégantic a été fortement éprouvée par les événements du 6 juillet 2013 survenus sur son territoire et ces impacts importants sur la santé des Méganticois perdurent encore aujourd'hui. Les conséquences des événements sur la santé des Méganticois et des résidents du Granit constituent un enjeu majeur du projet.

Trois enquêtes visant à recueillir des données sur la santé des résidents ont eu lieu en 2014, 2015 et 2016. Les deux premières, les enquêtes de santé populationnelle estrienne (ESPE)<sup>2</sup>, comportaient des répondants dans toute l'Estrie, y compris dans la MRC du Granit, tandis que la troisième<sup>3</sup> a concerné uniquement des résidents de la MRC du Granit.

À la lumière des résultats de ces trois enquêtes, il ressort que les résidents de Lac-Mégantic et de la MRC du Granit souffrent toujours des conséquences de la tragédie, notamment ceux qui y ont été davantage exposés.

Dans le groupe des personnes fortement exposées, on note que la santé psychologique (symptômes anxieux et dépressifs) semble stable depuis 2015, une amélioration ayant même été constatée pour certains paramètres tels la diminution du stress post-traumatique et du sentiment d'insécurité. Selon des expériences similaires en matière de catastrophes, il appert que les conséquences psychologiques peuvent persister pendant des années à la suite d'un événement de ce type. D'autant plus que les conséquences rattachées à un tel événement constituent par la suite des stressseurs auxquels la population se retrouve aussi exposée. Dans la MRC du Granit, la DSP identifie ces stressseurs ultérieurs comme étant notamment le recours collectif, la démolition et la reconstruction du centre-ville, ainsi que l'enjeu de la voie de contournement. Dans un tel contexte, les citoyens sont fortement incités à chercher et demander de l'aide. Concernant cet aspect, suite à une diminution de 2014 à 2015, les services médicaux et psychosociaux semblent d'ailleurs plus utilisés en 2016. Par ailleurs, des retombées positives ont aussi pu être constatées malgré les impacts négatifs, notamment en ce qui concerne la vie familiale et sociale et l'attitude face à la vie des personnes ayant été interrogées. L'enquête de 2016 a ainsi permis de se rendre compte que la population est toujours dans un processus de résilience, dont les retombées sont à la fois positives et négatives sur la santé physique et psychologique, les croyances ainsi que sur la vie personnelle, conjugale, familiale, sociale et professionnelle des individus exposés à un événement traumatisant.

---

2. Menées par la Direction de Santé publique (DSP) du Centre intégré universitaire de santé et des services sociaux (CIUSSS) de l'Estrie, en collaboration avec de multiples chercheurs.  
3. Codirigée par la Professeure Danielle Maltais de l'UQAC en collaboration avec la DSP de l'Estrie.

En conclusion, la DSP souligne que l'étude des catastrophes naturelles et technologiques à moyen et à long terme est peu documentée au Québec et ailleurs, alors qu'il s'avère primordial de savoir comment les individus et la communauté s'en sortent, afin de pouvoir mettre en place des services qui répondent de façon optimale et adéquatement aux besoins des personnes concernées. La catastrophe de Lac-Mégantic et le contexte de l'après-catastrophe ont nécessité la mise en œuvre d'initiatives sortant du cadre habituel des organismes publics et communautaires. Pour pouvoir être à l'écoute des besoins des individus, il est absolument nécessaire de faire des suivis dans le temps de leur état de santé physique et psychologique.

### Impacts économiques

Outre les pertes humaines et matérielles, ces événements ont également eu des répercussions sur les activités économiques de la région. Pour la période du 6 juillet à décembre 2013, le chiffre d'affaires de l'ensemble des organisations ayant des activités économiques dans la ville de Lac-Mégantic a connu une diminution de 9,7 M\$, (- 2,1 %). Le nombre d'emplois à temps plein a diminué de 153 (- 5,2 %). Des impacts ont notamment été constatés au niveau de l'activité touristique : pour les six mois de juillet à décembre, le nombre total de visiteurs a chuté de plus de la moitié (de 7 445 en moyenne en 2011 à 3 584 en 2013).

#### **1.1.2 Répercussions environnementales**

Les événements de juillet 2013 sont à l'origine d'un déversement de pétrole brut (brûlé ou déversé dans l'environnement) estimé à environ 6 000 000 de litres. Une partie de ce pétrole en provenance des wagons-citernes s'est dispersée dans l'atmosphère via évaporation directe, cependant la majorité du pétrole s'est enflammée et a donc été émise dans l'atmosphère sous forme de gaz et solides de combustion. Du pétrole enflammé s'est également écoulé en surface du sol et s'est notamment déversé dans le lac Mégantic. Quelques centaines de milliers de litres de pétrole se sont par ailleurs infiltrés dans le sol et/ou dans les égouts, contaminant les sols de remblai jusqu'à la nappe d'eau souterraine et conduisant au déversement et à la résurgence à travers les remblais et les dépôts meubles de plus de 100 000 litres de pétrole dans le lac Mégantic et la rivière Chaudière, et ce malgré le colmatage d'urgence de certaines sections d'égout. Au total, environ 558 000 tonnes métriques de sols ont été contaminées et 78 045 126 litres d'eau huileuse ont été collectés à Lac-Mégantic tandis que 43 200 litres d'eau huileuse ont été sortis des eaux de la rivière Chaudière. Le pétrole s'est d'ailleurs propagé dans les eaux de la Chaudière jusqu'à une distance d'environ 120 km à l'aval du site.

## **1.2 Caractéristiques du noyau urbain de Lac-Mégantic et des réseaux de transport**

### Noyau urbain

Située en bordure de l'extrémité nord du lac Mégantic, la ville de Lac-Mégantic regroupe les fonctions résidentielle, commerciale, institutionnelle, industrielle et récréative. Elle constitue le principal pôle de services de la MRC du Granit. La partie centrale du noyau urbain de Lac-Mégantic est illustrée sur la figure 1 : la première photo illustre la physionomie du centre-ville avant les événements du 6 juillet 2013, tandis que le visage du centre-ville en 2016 apparaît sur la 2<sup>e</sup> photo.



**Figure 1 Noyau urbain de Lac-Mégantic avant les événements du 6 juillet 2013 et en 2016**

Avant les événements du 6 juillet 2013, le centre-ville s'étendait entre la rue Milette, au nord, et le pont Agnès, au sud. De nombreux commerces longeaient la rue Frontenac qui constituait la principale rue marchande de Lac-Mégantic. L'est du centre-ville était délimité par un « triangle ferroviaire » formé par trois tronçons de voies ferrées. À l'ouest du centre-ville, le parc des Vétérans et la marina caractérisent les abords du lac.

Suite aux événements du 6 juillet 2013, la physionomie du centre-ville a radicalement changé. Les bâtiments situés entre le carrefour voie ferrée/rue Frontenac au nord, la ruelle Graham à l'est, le boulevard des Vétérans à l'ouest et le boulevard Stearns au sud ont disparu en étant soit détruits lors des événements ou démantelés par la suite car contaminés. La décontamination du site de l'ancien centre-ville a été complétée fin 2015, laissant un territoire vacant de 6 ha. La rue Frontenac a depuis été reconstruite et a été rouverte à la circulation en novembre 2016.

### Réseau ferroviaire

Historiquement, la voie ferrée qui traverse actuellement la ville de Lac-Mégantic a été le moteur du développement économique de la région. Lac-Mégantic est située stratégiquement sur le lien ferroviaire le plus court entre Montréal et les Maritimes. Cette voie ferrée est une voie internationale qui traverse aussi le Maine. Des compagnies de Lac-Mégantic dépendent du chemin de fer et la voie ferrée permet aussi d'attirer de nouveaux clients vers le parc industriel. L'économie régionale de Farnham jusqu'au Maine, incluant Lac-Mégantic, Magog, Sherbrooke, dépend de cette route pour l'exportation de biens produits.

La voie ferrée actuelle est une voie principale simple qui appartient à deux subdivisions différentes : la subdivision Sherbrooke et la subdivision Moosehead. Elles sont illustrées à la figure 2. En 1999, la Ville a procédé à la construction d'une antenne permettant le service dans le parc industriel.



**Figure 2 Voie ferrée actuelle : subdivisions Sherbrooke et Moosehead**

Avant les événements de juillet 2013, la circulation sur les deux subdivisions concernées se résumait à deux trains de marchandises par jour, pour un tonnage annuel de 4,5 millions de tonnes brutes. Un train de service circulait aussi quotidiennement entre le parc industriel de Lac-Mégantic et Nantes. La vitesse maximale permise était de 40 mi/h, il y avait cependant des limitations permanentes de vitesse sur diverses sections de la voie, notamment lors de la traversée du centre-ville.

Depuis juillet 2013, le volume de trains en circulation a subi des réductions importantes. La voie ferrée est actuellement exploitée par la Central Maine & Quebec Railway (CMQR) et le transport des marchandises a diminué d'environ deux-tiers par rapport à l'année 2013, quand la voie était exploitée par la Montreal, Maine & Atlantic (MMA). Actuellement, la circulation sur les deux subdivisions se résume à trois trains en direction est et trois trains en direction ouest par semaine, pour un tonnage annuel de 1,5 million de tonnes brutes. Le service local entre le parc industriel et Nantes est maintenu à cinq jours par semaine.

En termes de profil, le centre-ville de Lac-Mégantic se trouve au point bas de la voie ferrée. À l'est du centre-ville, sur la subdivision Moosehead, la pente est ascendante vers l'est à environ 1 % jusqu'à une pente maximale de 1,32 %. En continuant vers l'est, la voie continue sur des pentes plus douces. À l'ouest du centre-ville, sur la subdivision Sherbrooke, la pente moyenne est de 1,26 %, descendante vers l'est, avec une pente maximale de 1,37 % (à proximité du point milliaire 1.60).

Or, pour les voies ferrées, des pentes d'environ 1 % constituent des pentes raides. À Nantes, le train s'est mis en mouvement sur une pente descendante de 0,9 % et la pente atteignait 1,26 % dans les cinq derniers kilomètres avant le point de déraillement au centre-ville de Lac-Mégantic. Bien que la configuration ferroviaire ait été améliorée lors de la reconstruction suite à l'accident, la géométrie et les autres caractéristiques au centre-ville (aiguillages, passages à niveau, etc.) font en sorte que les opérations ferroviaires devront toujours y être bien contrôlées et dans les circonstances, à très basse vitesse (10 mi/h), afin d'éviter de futurs déraillements.

### Emplacement du réseau routier et de la voie ferrée

Les principaux axes routiers qui traversent ou qui mènent à Lac-Mégantic sont la route provinciale 161 et les routes régionales 204 et 263 (voir figure 2). La voie ferrée croise les routes 161 et 263 et les axes principaux de Lac-Mégantic à plusieurs endroits : le secteur du carrefour giratoire à Laval-Nord, à trois endroits (l'approche route 161/route 263, l'approche de la route 161, l'approche de la rue Laval); le carrefour Laval/Dollard/Québec-Central/Frontenac; la rue Papineau à deux endroits (antenne du parc industriel); la rue Komery; la rue Salaberry (voie ferrée étagée); la rue Agnès. Au total, neuf passages à niveau sont situés sur des axes importants. Ces passages à niveau sont tous munis d'un panneau de type croix de Saint-André, ainsi que de feux clignotants.

### Services d'urgence

Les services d'urgence de la région (incendie, police, ambulances) sont confrontés à certaines contraintes du fait de la présence des passages à niveau qui entraînent détours et attente, ce qui se traduit par des retards. En effet, dans le cas du passage d'un train, les services d'incendie sont susceptibles d'être retardés ou de devoir rebrousser chemin pour prendre un autre parcours. Selon Transports Canada, les compagnies de chemin de fer sont dans l'obligation de dégager immédiatement le passage à niveau au moment où un véhicule d'urgence doit le traverser.

### Problèmes sectoriels de transport et intégration urbaine

Le tissu urbain, plus particulièrement au centre-ville de Lac-Mégantic, subit nécessairement une coupure liée à la présence de la voie ferrée. L'impact de la voie ferrée se fait bien ressentir dans le secteur nord-ouest de la ville où celle-ci laisse sa marque et limite l'accès des citoyens au lac Mégantic, en représentant une barrière physique entre la portion du territoire municipal localisée entre la voie ferrée et le lac avec le reste du centre-ville.

Les aménagements qui accompagnent les équipements ferroviaires sont en effet rarement ceux à privilégier dans le centre d'une ville. Le centre de Lac-Mégantic étant de dimension relativement petite, la place qu'occupent ces aménagements se fait d'autant plus ressentir et contribue à amoindrir le sentiment de sécurité de ceux qui circulent à proximité.

Par ailleurs, l'exploitation de la voie ferrée génère trois types de nuisances associées au passage des trains : les émissions atmosphériques, le bruit et les vibrations. L'intensité de ces nuisances n'est pas documentée. Intuitivement cependant, le fait que le train soit obligé de ralentir à la vitesse de 10 milles à l'heure dans le tronçon urbain de catégorie 1 (qui fait six milles de long) fait en sorte que les citoyens sont exposés sur une plus longue durée aux nuisances à chaque passage de train, sans compter les effets de la décélération et de l'accélération des convois aux approches de ce tronçon.

## **1.3 Vision municipale quant au devenir du centre-ville de Lac-Mégantic**

### Plan directeur de reconstruction du centre-ville de Lac-Mégantic - Réinventer la ville

Dans les mois qui ont suivi la tragédie du 6 juillet 2013, les Méganticois ont été conviés à une démarche de participation citoyenne sous le thème « Réinventer la ville » afin de participer activement à la définition du futur centre-ville en élaborant collectivement le plan directeur de reconstruction du centre-ville, qui a été adopté en décembre 2014. Un consensus est fortement ressorti et a été clairement énoncé par les élus et par la population : « Le centre-ville de Lac-Mégantic sera un centre-ville vert sans transport de matières dangereuses. »

Un des objectifs se formule ainsi : « Sortir le train du centre-ville ». L'explication qui complète l'énoncé de cet objectif souligne que : « La population de Lac-Mégantic ne veut plus qu'un train traverse le secteur le plus fréquenté de la ville et à leurs yeux la morphologie du terrain et la géométrie de la voie ferrée maintiennent un niveau de risque trop élevé. Les élus et les citoyens réclament une voie de contournement ferroviaire qui permettrait d'éliminer le passage du train au centre-ville ».

Concernant la voie ferrée, ce scénario comprend notamment la mention « Une voie ferrée de contournement qui libère le centre-ville », où il est dit que : « La population et les élus de Lac-Mégantic voient la construction d'une voie ferrée de contournement comme la seule solution acceptable à long terme. La voie ferrée qui traverse le centre-ville serait donc éliminée, facilitant ainsi le développement de liens fonctionnels entre les deux axes structurants que sont les rues Frontenac et Papineau. (...) Les terrains libérés pourraient être mis en valeur ultérieurement. À court terme, ces traces du passé seraient paysagées, tout comme le site de l'accident ferroviaire. ».

### Programme particulier d'urbanisme

Le Programme particulier d'urbanisme (PPU), adopté en juin 2015, et qui prend en compte le Plan directeur de reconstruction « Réinventer la ville », projette une vision d'avenir pour la recomposition du nouveau centre-ville. Cette vision, résultant d'une forte mobilisation citoyenne, prévoit le développement d'un centre-ville animé, générateur d'activités communautaires et économiques, dans un cadre vert et durable. Il planifie l'aménagement de secteurs d'habitation de haute densité et la mixité des usages, des projets dont la mise en œuvre est fortement liée à l'intention de relocaliser la voie ferrée.

Cette intention, « Relocaliser la voie ferrée », constitue en effet le cinquième défi identifié par la Ville dans son PPU. La Ville précise notamment qu'« elle réclame que la voie ferrée soit relocalisée à l'extérieur des secteurs densément construits pour éviter qu'une pareille tragédie ne se répète. » Elle précise également que si elle « a peu de pouvoir sur les lois et règlements qui régissent le transport par train et la planification des réseaux ferroviaires. (...) la Ville a le devoir d'inscrire cette volonté populaire (i.e la relocalisation de la voie ferrée) au programme particulier d'urbanisme et poursuivre ses pourparlers avec les instances concernées pour faire avancer ce projet. »

Outre le cinquième défi, le PPU prévoit la relocalisation de la voie ferrée à l'extérieur des secteurs densément construits et présente la conversion de son emprise comme un sentier intégré au « Parcours du temps », un parcours ceinturant le centre-ville permettant la mise en valeur et la création de liens entre les lieux et les espaces importants pour la population locale. L'emprise de la voie ferrée fait dorénavant partie de l'affectation « Parcs et espaces verts (PEV) » où seules les activités de loisirs, culturelles ou éducatives nécessitant de grands espaces non construits sont autorisées.

Le PPU mentionne en outre que la relocalisation de la voie ferrée permettra notamment « l'augmentation du sentiment de sécurité d'une population marquée par une tragédie ferroviaire sans commune mesure. »

Par la réaffectation à des fins urbaines du corridor occupé par la voie ferrée, les autorités municipales ont aussi comme objectif d'assurer les meilleures conditions possibles pour le redéveloppement du centre-ville. En effet, compte tenu des événements survenus en juillet 2013 et de l'étendue des dommages qui en ont découlé, l'attrait pour une réoccupation du secteur touché est diminué et sera difficile, voire impossible à recréer sans la relocalisation de la voie ferrée à l'extérieur du centre-ville.

Cette réticence a été à maintes fois exprimée par la population au cours des deux années de consultation et de préparation du PPU. La portion nord du centre-ville de Lac-Mégantic ne trouvera pas preneur tant que la voie ferrée traversera le centre-ville et ce vaste espace est susceptible de ne pas pouvoir se redévelopper sans une relocalisation de la voie ferrée.

Le PPU adopté par la Ville a donc tenu compte non seulement des craintes exprimées par la population pour des raisons émotives fort compréhensibles, mais aussi du potentiel de redéveloppement dans une perspective d'assurer les conditions les plus favorables au maintien de sa santé financière.

## 1.4 Risques associés au transport des matières dangereuses

Les risques liés aux matières dangereuses<sup>4</sup> sont divisés en différentes catégories selon les conséquences, suite à un rejet de la substance dans l'environnement :

1. Feu de nuage de vapeur : allumage d'un nuage de matière inflammable suite au rejet dans l'atmosphère.
2. BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) : se produit lorsqu'un récipient contenant des matières inflammables est exposé au feu, et que sous l'effet de la chaleur, le contenant explose en produisant une boule de feu.
3. Feu de nappe : allumage d'un liquide inflammable suite au rejet dans l'environnement.
4. Dégagement d'une substance toxique.
  - gaz toxique : formation d'un nuage de gaz toxique suite au rejet du gaz à l'atmosphère;
  - liquide toxique : formation d'une flaque de liquide toxique suite à un déversement. Selon les caractéristiques du site où le déversement a lieu, il pourrait avoir infiltration dans les sols, contamination des eaux souterraines et superficielles, évaporation de la substance et formation d'un nuage toxique, etc.

Le transport de marchandises dangereuses joue un rôle important pour l'économie. Selon Transports Canada, 70 % du tonnage de marchandises dangereuses est transporté par mode routier, 24 % par mode ferroviaire, 6 % par mode maritime et moins de 1 % par voie aérienne.

Les marchandises dangereuses les plus transportées sont le pétrole brut : l'essence et le mazout (77 % du volume de toutes les matières transportées par voie routière). Une augmentation du transport de marchandises dangereuses, et plus particulièrement des produits pétroliers bruts, a été observée au cours des dernières années. Cette augmentation du volume transporté est également observée dans le transport ferroviaire. Les marchandises dangereuses représentent environ 20 % de la quantité totale de marchandises transportées par voie ferrée, quantité en constante augmentation depuis l'année 2009. Les produits pétroliers tous confondus ont représenté plus de 30 % du volume de marchandises dangereuses transportées par voie ferrée au cours de l'année 2014. Environ un million de barils de pétrole brut par jour sont transportés par train à l'heure actuelle en Amérique du Nord et cette quantité devrait augmenter pour atteindre 4,5 millions de barils par jour au cours des 10 prochaines années en Amérique du Nord. Selon le Bureau de la sécurité des transports du Canada, les produits pétroliers transportés seulement par les compagnies ferroviaires canadiennes de catégorie 1 sont passés de 500 wagons complets en 2009 à 160 000 wagons complets en 2013.

Trois trains dans chaque direction circulent hebdomadairement sur la voie ferrée qui traverse la ville de Lac-Mégantic. Actuellement, trois types de matières dangereuses y circulent : le gaz de pétrole liquéfié, l'acide sulfurique et le chlorate de sodium. La quantité moyenne de gaz de pétrole liquéfié (GPL) par wagon est de 59,5 tonnes et la quantité moyenne d'acide sulfurique est de 92 tonnes. Les trains en direction ouest transportent des wagons vides ayant contenu l'une de ces matières, tandis que les wagons circulant en direction est sont pleins.

4. Substances qui, en raison de leurs propriétés physiques, chimiques ou en raison des réactions qu'elles sont susceptibles de provoquer, peuvent présenter un danger pour la population, l'environnement et/ou les biens.

Aucun wagon transportant du pétrole brut n'a circulé en 2016 sur ces voies ferrées, toutefois, la CMQR possède toutes les autorisations nécessaires pour transporter du pétrole et pourrait donc le réaliser si la demande se présente.

L'incidence des multiples facteurs énumérés précédemment, rend très difficile l'établissement d'une marge de recul universelle et sécuritaire applicable à toutes les conditions existantes au long d'une voie ferrée. Par contre, il est évident que lorsque la source de danger est éloignée des habitations et des zones peuplées, les risques en termes de gravité et de probabilité d'impact sur la santé, sur l'environnement et les infrastructures diminuent.

De la même manière, lorsque la source de danger est éloignée des milieux sensibles (cours d'eau, milieux humides, etc.) la gravité de l'impact sur l'environnement advenant un accident est également diminuée.

Les conséquences d'un accident impliquant les substances transportées par la CMQR au sein de Lac-Mégantic, soit le GPL, l'acide sulfurique et le chlorate de sodium, sont :

- **GPL** (gaz de pétrole liquéfié) (substance inflammable) :
  - BLEVE;
  - feu de chalumeau;
  - explosion d'un nuage de vapeur;
- **acide sulfurique** (substance réactive) :
  - réaction violente avec l'eau et les chlorates (entre autres);
- **chlorate de sodium** (substance oxydante) :
  - dégagement d'oxygène pouvant augmenter l'intensité des incendies. Peut également provoquer des explosions, en présence d'une source de chaleur (ex : incendie);
  - incendie ou explosion possible lors du contact avec certains produits chimiques comme les acides;
  - possible génération du chlore (substance toxique) en présence d'un agent réducteur.

Les mesures qui permettraient de minimiser les risques sont de plusieurs ordres (techniques et de planification) et peuvent être combinées. Par exemple, une mesure technique consiste au remplacement progressif des wagons-citernes DOT-111 qui ne sont pas conformes aux nouvelles normes de sécurité, tandis qu'une mesure de planification peut être de planifier les usages futurs du territoire, en tenant compte des principaux corridors de circulation de matières dangereuses et des usages sensibles (hôpitaux, écoles, etc.) et à risque.

## 1.5 Étude des besoins : nécessité d'intervenir

Ainisi, l'étude des besoins a permis de mettre en relief la problématique liée à la présence de la voie ferrée au centre-ville de Lac-Mégantic. Cette problématique a été étudiée sous l'angle des répercussions environnementales, matérielles et surtout humaines de la catastrophe du 6 juillet 2013, des caractéristiques du noyau urbain de Lac-Mégantic et des réseaux de transport existants ainsi que du transport des matières dangereuses. Le tableau 1 présente l'énoncé du problème et un sommaire des éléments analysés, notamment ceux présentés dans les sections précédentes.

**Tableau 1 Synthèse de la problématique**

| <b>Énoncé du problème</b>  |
|--|
| Une voie ferrée ayant fait l'objet d'un accident majeur traverse le centre de la ville de Lac-Mégantic.  |
| <b>Santé et sentiment de sécurité</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• En 2016, soit trois ans après la tragédie, les résidents de Lac-Mégantic et de la MRC du Granit souffrent toujours des conséquences de la tragédie, notamment ceux qui y ont été davantage exposés.</li> <li>• L'ESPE (Enquête de santé populationnelle estrienne) de la Direction de la santé publique de l'Estrie démontre que la santé de la population subit les contrecoups du passage répété des trains au centre de leur milieu de vie.</li> <li>• Les enquêtes effectuées auprès de la population permettent de confirmer l'insécurité ressentie par les résidents.</li> <li>• La Direction de la santé publique de l'Estrie réitère l'importance de tenir compte de la santé psychologique des Méganticois dans le cadre de l'étude de faisabilité en lien avec la voie de contournement.</li> <li>• Cet enjeu, la santé psychologique des Méganticois, constitue un des plus importants enjeux, sinon le plus important, dans le cadre de la présente étude d'impact sur l'environnement.</li> </ul>  |
| <b>Caractéristiques ferroviaires</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• En termes de géométrie ferroviaire, la combinaison pente-courbe actuelle fait en sorte que le centre-ville de Lac-Mégantic nécessitera toujours des opérations bien contrôlées et à basse vitesse.</li> <li>• Présentement, le transport de pétrole brut se réalise par des parcours alternatifs plus longs d'environ 286 km de plus que le trajet parcourant la ville de Lac-Mégantic qui était utilisé auparavant. L'emplacement actuel de la voie ferrée représente potentiellement le parcours le plus économique (carburant, main d'œuvre, entretien, etc.) entre Montréal et Saint John (Nouveau-Brunswick).</li> <li>• La limitation de vitesse à 10 mi/h imposée par le passage à niveau de la rue Frontenac et les aiguillages existants vers le parc industriel Mégantic (sur environ trois milles de chaque côté du passage à niveau de la rue Frontenac) implique un temps de parcours des zones urbaines existantes plus élevé que pour une vitesse de 25 mi/h comme sur les autres sections du parcours ferroviaire. Entre autres, il y a des risques d'intrusions dans l'emprise ferroviaire associés aux délais de traversées des passages à niveau.</li> <li>• La géométrie actuelle de la voie ferrée combinée à la vitesse des trains diminuée par la réglementation impose un risque d'enclave pour les véhicules d'urgence.</li> <li>• Aucune limitation physique spécifique sur le transport de marchandises n'est imposée par la géométrie et la structure actuelle de la voie.</li> <li>• L'alignement, l'infrastructure, les matériaux de voie ainsi que les conditions d'exploitation sont acceptables, selon divers rapports d'inspection effectués en 2015, pour la classe de voie associée aux diverses sections (classe 1 sur environ trois milles de chaque côté du passage à niveau de la rue Komery et classe 2 ailleurs).</li> <li>• Il serait difficile, même si techniquement faisable, d'obtenir l'approbation pour augmenter la vitesse d'exploitation sur la voie ferrée existante en tenant compte des inquiétudes de la population.</li> </ul> |
| <b>Noyau urbain de Lac-Mégantic</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le centre-ville de Lac-Mégantic subit de nombreux aspects négatifs quant à son aménagement.</li> <li>• L'emplacement actuel de la voie ferrée pourrait avoir un impact sur la rétention de la population affectée.</li> <li>• Une partie substantielle de la zone affectée par l'accident est susceptible de ne pas se développer à des fins urbaines. Cette situation représente une perte importante de revenus pour la Ville puisque son pouvoir de taxation repose sur la richesse foncière de son territoire.</li> <li>• Le parc industriel est desservi par un embranchement industriel essentiel pour plusieurs entreprises, dont une agissant comme point de service pour l'approvisionnement des entreprises non desservies de la région.</li> <li>• La population et les élus de Lac-Mégantic voient la construction d'une voie ferrée de contournement comme la seule solution acceptable à long terme.</li> <li>• Le Programme particulier d'urbanisme (PPU) de Lac-Mégantic prévoit la relocalisation de la voie ferrée et exige la requalification de son emplacement actuel à des fins urbaines.</li> <li>• La présence de la voie ferrée crée une coupure : elle représente une barrière physique ségrégant la portion du territoire municipal localisée entre elle et le lac, principal attrait touristique régional.</li> <li>• Les aménagements ferroviaires occupent une place d'importance dans des zones urbaines relativement petites et contribuent à amoindrir et leurs le sentiment de sécurité de ceux qui circulent à proximité.</li> <li>• À Frontenac, l'emplacement de la voie ferrée dans des zones de villégiature représente une contrainte à leur développement futur.</li> </ul>  |

**Énoncé du problème**

Une voie ferrée ayant fait l'objet d'un accident majeur traverse le centre de la ville de Lac-Mégantic.

**Circulation**

- Les approches du carrefour giratoire à l'entrée de la ville où circulent en moyenne 8 000 véhicules par jour sont traversées trois fois par la voie ferrée.
- Les accès vers le lac sont limités par son emplacement.
- Neuf passages à niveau se trouvent sur des axes principaux de la zone d'étude.
- Le passage du train qui traverse les axes principaux de la ville à plusieurs endroits pose un problème de fluidité.
- La vitesse réduite des trains a pour effet de bloquer les axes simultanément pour une longue période.
- Le débit maximum (13 080 véhicules par jour) enregistré à Lac-Mégantic se localise à l'un de ses passages à niveau avec la voie ferrée.
- Le passage du train occasionne des délais à l'intervention des véhicules d'urgence.
- Les aménagements au pourtour de la voie ferrée rendent possibles les intrusions sur la voie par les piétons.
- Le trajet du service de transport collectif emprunte les trois principaux axes de Lac-Mégantic et subit les délais occasionnés par le passage du train.
- Le tracé de la voie ferrée croise le sentier cyclable vers la Baie des sables à deux reprises.
- Le tracé de la voie ferrée et le nombre élevé de passages à niveau entraînent des délais supplémentaires pour les piétons qui circulent au centre-ville.

**Infrastructures et services municipaux**

- Les exigences techniques à proximité, sous ou au-dessus d'une voie ferrée sont plus élevées et entraînent des délais et des coûts d'opération supplémentaires pour les municipalités.
- Les multiples passages à niveau augmentent l'effort d'entretien pour les deux modes de transport.

**Risques potentiels associés à l'emplacement actuel de la voie ferrée**

- Un autre accident en milieu urbain.
- Une augmentation des coûts du système de santé associée aux répercussions du passage des trains sur la population.
- Un soulèvement (manifestations/contestations) de la population entraînant la fermeture de la voie et des retards sur le transport des marchandises.
- Des risques financiers en lien avec l'incapacité de Lac-Mégantic à redévelopper les terrains à proximité de l'emplacement actuel de la voie ferrée.
- Des pertes économiques locales et régionales dues à la réduction de capacité du transport des marchandises.

**Risques associés au transport de matières dangereuses**

- La quantité de matières dangereuses transportée par voie ferrée est en constante augmentation depuis 2009.
- En 2014, les produits pétroliers tous confondus ont représenté plus de 30 % du volume de marchandises dangereuses transporté par voie ferrée.
- Les données américaines démontrent que les plus grands impacts sur la population lors d'un accident sont causés d'abord par les substances toxiques et corrosives et ensuite par les substances inflammables.
- Depuis 2013, il y a un embargo volontaire que la CMQR s'est imposé sur le transport de pétrole brut dans la ville. Selon la déclaration publique du 20 août 2015 de M. John E. Giles, président-directeur général de la CMQR, il n'y a aucun projet de reprise des mouvements de pétrole brut dans la ville pour le moment. Outre le pétrole brut, d'autres matières dangereuses continuent quand même de transiter par la ville.
- Trois principaux types de matières dangereuses sont transportés par la voie ferrée qui traverse la région de Lac-Mégantic soit le gaz de pétrole liquéfié, l'acide sulfurique et le chlorate de sodium. Il y a une évolution avec le temps, et, par exemple, il y a de plus en plus d'éthanol transporté par le chemin de fer.

Le bilan de la synthèse de la problématique confirme la nécessité d'intervenir pour corriger la situation concernant la voie ferrée actuelle sur le territoire de la ville de Lac-Mégantic et des municipalités de Nantes et de Frontenac.

Les nombreux problèmes identifiés liés à l'emplacement de la voie ferrée, associés au transport ferroviaire, à la circulation, à l'environnement, aux infrastructures et services municipaux, au transport de matières dangereuses et à l'intégration de la voie en milieu urbain, permettent de définir un nombre important d'objectifs à atteindre au moyen des interventions envisagées. Ces objectifs sont présentés au tableau 2.

**Tableau 2 Objectifs opérationnels à atteindre au moyen des solutions envisagées**

| Transport ferroviaire  | Environnement  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutenir une croissance saine du volume de marchandises transporté par la voie ferrée.</li> <li>• Améliorer la sécurité des mouvements des trains et des mesures en cas d'accident ferroviaire.</li> <li>• Diminuer les temps de parcours.</li> <li>• Instaurer un service aux clients industriels minimisant les conflits avec des trains en passage.</li> <li>• Améliorer la fluidité des mouvements des trains par :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- une vitesse uniforme plus élevée;</li> <li>- une réduction des délais.</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éliminer les interférences sur les habitats aquatiques</li> <li>• Réduire les nuisances.</li> <li>• Réduire le nombre de nouveaux contaminants répandus dans le milieu.</li> <li>• Répondre au sentiment d'insécurité qui anime une partie de la population.</li> </ul>   |
| Circulation  | Risques associés au transport de matières dangereuses  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer l'accessibilité régionale des véhicules en transit.</li> <li>• Atteindre un équilibre entre les modes de transport motorisé et actif.</li> <li>• Assurer la fluidité du trafic.</li> <li>• Réduire les délais d'attente aux intersections.</li> <li>• Assurer la sécurité aux passages à niveau.</li> <li>• Accroître la visibilité aux intersections et améliorer la lisibilité de la signalisation.</li> <li>• Assurer la performance, la sécurité et l'accessibilité des services de transport scolaire et collectif.</li> <li>• Assurer une desserte complète des services urbanisés et un temps de réponse optimal pour les services d'urgence.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuer les risques en diminuant la probabilité d'accidents et la gravité des conséquences :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- améliorer la condition des équipements, des dispositifs de contrôles et des modes d'opération;</li> <li>- diminuer le nombre de personnes, de milieux traversés et d'infrastructures devant subir un impact.</li> </ul> </li> <li>• Instaurer des mesures de prévention et de protection.</li> </ul>   |
| Infrastructures et services municipaux   | Milieux urbains  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer les coûts et les délais d'opération pour les municipalités.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la qualité de vie dans les quartiers :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- diminuer les contraintes sonores et les vibrations;</li> <li>- améliorer les aménagements aux abords des emprises de la voie ferrée.</li> </ul> </li> <li>• Rationaliser l'occupation du territoire.</li> <li>• Maintenir la desserte du parc industriel.</li> <li>• Améliorer la connectivité entre les milieux sur le plan fonctionnel et sur le plan de l'expérience urbaine :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- faciliter les opérations d'entretien;</li> <li>- diminuer les coûts;</li> <li>- éliminer les contraintes de parcours;</li> <li>- améliorer l'accès aux différents services et équipements pour la population.</li> </ul> </li> </ul> |
| Hydrologie   | Risques  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer le ruissellement à travers les ouvrages d'art le long de la voie ferrée.</li> <li>• Réduire les zones inondables aux abords de la voie ferrée.</li> <li>• Naturaliser les cours d'eau.</li> <li>• Atténuer les problèmes d'érosion et de contrôle du transport des sédiments.</li> <li>• Atténuer les problèmes d'affouillement de certains ponceaux.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter un autre accident en milieu urbain.</li> <li>• Éviter une hausse des coûts du système de santé.</li> <li>• Limiter les risques financiers associés à l'incapacité de la ville de Lac-Mégantic à redévelopper les terrains de son centre-ville adjacents à la voie ferrée.</li> <li>• Éviter un soulèvement de la population qui pourrait entraîner des retards et pour le transport des marchandises.</li> <li>• Éviter la perte d'emploi dans le parc industriel de la ville</li> <li>• Éviter une décroissance démographique.</li> </ul>   |

Certains problèmes ne peuvent être résolus par des améliorations à la voie ferrée existante. Par exemple, l'augmentation de la vitesse moyenne dans le corridor actuel est très difficile, car la géométrie a imposé des limitations historiques. De plus, une réduction du nombre de passages à niveau exigerait des étagements ou des relocalisations de routes et de voies ferrées, ce qui créerait des problèmes d'aménagement urbain. Il n'est pas certain non plus que ces modifications soient même envisageables ou techniquement réalisables.

Aussi, les solutions potentielles envisagées doivent comprendre un scénario correspondant à une amélioration du *statu quo* à même le corridor ferroviaire actuel, mais aussi des scénarios alternatifs proposant une nouvelle voie ferrée de contournement.



## 2 Étude des solutions

### 2.1 Solutions potentielles envisagées

La nécessité d'intervenir étant démontrée et les objectifs opérationnels énoncés, les différentes solutions potentielles envisagées sont :

|   |   |
|---|---|
| 1 | Démantèlement de la voie ferrée existante et son non-remplacement ( <b>scénario nul</b> ) |
| 2 | Amélioration de la voie ferrée existante (scénario de <b>statu quo amélioré</b> )         |
| 3 | Construction d'une <b>nouvelle voie de contournement</b>                                  |

1. Le **scénario nul** a rapidement été écarté parce que cette solution ne permet pas d'atteindre les objectifs opérationnels relatifs à l'efficacité du transport ferroviaire.
2. Le maintien de l'emplacement de la voie ferrée existante est la deuxième solution potentielle envisagée pour corriger la situation à Lac-Mégantic. Il serait en effet possible d'apporter des améliorations au tracé actuel de la voie ferrée (**statu quo amélioré**), ce qui permettrait l'atteinte de certains objectifs opérationnels.

Par exemple, certaines améliorations pourraient :

- permettre une augmentation de vitesse (modification du tracé entre les passages à niveau de la rue Frontenac et Komery, amélioration des systèmes d'avertissement de certains passages à niveau, etc.). Il faudrait toutefois s'assurer que l'augmentation de la vitesse n'aura pas pour effet d'augmenter le risque;
- amoindrir les nuisances causées par le bruit et les vibrations (murs anti-bruit);
- minimiser les impacts en cas d'accident ferroviaire à faible vitesse (murs de protection pour les bâtiments implantés à moins de 18 mètres de la voie);
- améliorer les conditions environnementales (procéder à la naturalisation du milieu aquatique lors de chaque projet de réhabilitation d'un pont).

Cette solution ne permettrait cependant qu'une atteinte partielle des objectifs opérationnels et impliquerait des investissements majeurs qui permettraient difficilement de régler les problèmes incontournables identifiés. De plus, certains éléments comme la présence de la voie ferroviaire vers le parc industriel imposent des contraintes opérationnelles qui rendent difficile une amélioration notable de la situation actuelle. Il faut également considérer les nombreux effets potentiels sur la population.

3. La troisième solution potentielle envisagée correspond à la réalisation d'une **voie ferrée contournant le centre-ville de Lac-Mégantic**. Cette solution permettrait d'éliminer ou d'atténuer les problèmes incontournables qui peuvent difficilement être résolus par des améliorations au tracé existant.

Le tracé proposé pour une nouvelle voie de contournement devra permettre l'amélioration de la fluidité du passage des trains grâce à des critères géométriques mieux adaptés et une réduction potentielle du nombre de passages à niveaux, ce qui réduirait le potentiel de conflit entre les modes de transports.

Une voie de contournement doit aussi permettre l'augmentation de la vitesse moyenne des trains afin de réduire la durée du transit pour chaque tonne de produits transportée, permettre des économies de stockage pour les clients ferroviaires et augmenter le taux d'utilisation du matériel roulant, favorisant ainsi la rentabilité.

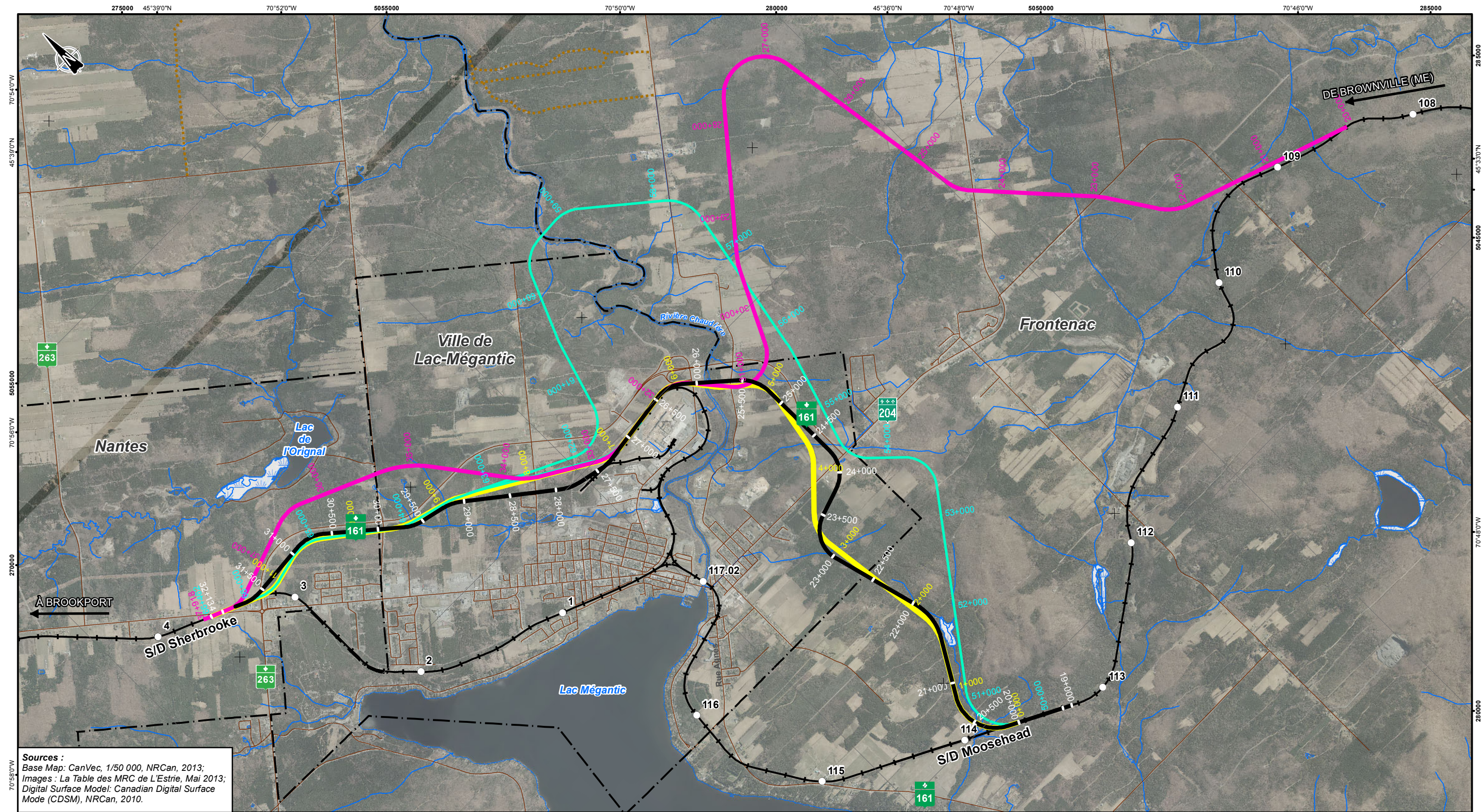
En termes d'intégration urbaine, le tracé proposé doit, entre autres, permettre de sortir la voie ferrée des milieux urbanisés et de redévelopper les terrains vacants à proximité de son emprise, d'améliorer la connectivité entre les différents milieux et de réduire les temps de parcours.

## 2.2 Analyse des solutions potentielles envisagées

L'étape suivante a consisté à concevoir trois nouveaux tracés de contournement ainsi que des éléments pouvant améliorer le tracé actuel de la voie ferrée (*statu quo* amélioré). La carte 1 localise les solutions potentielles.

La conception des tracés a été réalisée selon les bonnes pratiques de l'industrie et de façon à assurer un tracé opérable et sécuritaire, en tenant compte des contraintes topographiques et environnementales du milieu traversé. Cette conception tient également compte des principes directeurs suivants :

- Tracé ferroviaire :
  - minimiser les risques sur la sécurité des résidents à proximité de la voie;
  - s'éloigner des bâtiments habités;
  - minimiser l'expropriation;
  - éviter les zones humides et zones à faible capacité portante;
  - limiter la longueur du nouveau tracé dans la mesure du possible, en tenant compte de la topographie.
- Accès au parc industriel :
  - prévoir une connexion double (2 voies de liaison);
  - viser une pente plus faible que la pente existante de la voie industrielle pour la nouvelle voie de raccordement;
  - prévoir une configuration de voie qui continue de permettre aux locomotives de contourner les wagons en attente.
- Interfaces entre le réseau routier et la voie ferrée :
  - limiter le nombre de passages à niveau et éviter les passages à niveau supplémentaires sur la route 161 ;
  - limiter le nombre d'étagements routiers et de ponts ferroviaires (lorsque la topographie n'est pas favorable à la construction de passages à niveau ou pour des raisons de sécurité).
- Environnement et hydrographie :
  - rivière Chaudière : éviter les travaux dans l'eau, concevoir une structure qui n'empiète pas dans la ligne des hautes eaux (réurrence d'inondation 0-2 ans);
  - prévoir les mesures de contrôle d'érosion pendant et après les travaux;
  - prendre en considération les cours d'eau afin de limiter les travaux majeurs;
  - éviter d'affecter le réseau hydrographique en modifiant le lit des cours d'eau et en assurant la continuité de l'écoulement dans les cours d'eau et dans les milieux humides;
  - dans la mesure du possible, minimiser les impacts sur le milieu bâti (acquisitions);
  - dans la mesure du possible, minimiser les empiètements sur des terres utilisées à des fins agricoles;
  - minimiser les impacts potentiels en cas de déversement.
- Nouvelles structures :
  - limiter la hauteur des culées du pont ferroviaire de la rivière Chaudière à 12 m;
  - limiter le nombre total de nouvelles structures afin de limiter les coûts d'entretien futurs.
- Terrassement :
  - viser un équilibrage des déblais et des remblais dans la mesure du possible.



Sources :  
Base Map: CanVec, 1/50 000, NRCan, 2013;  
Images : La Table des MRC de L'Estrie, Mai 2013;  
Digital Surface Model: Canadian Digital Surface  
Mode (CDSM), NRCan, 2010.



- Variante retenue
- Options de contournement**
- Option 1
  - Option 2
  - Option 3
- Infrastructures de transport**
- Chemin de fer

- Limites**
- Limite municipale
  - Point milliaire
  - Route
  - Sentier
- Hydrographie**
- Cours d'eau



AECOM Consultants Inc.  
85, rue Sainte-Catherine Ouest  
Montréal (Québec) Canada  
H2X 3P4  
www.aecom.com

514 287-8500 Tél.  
514 287-8600 Téléc.

NOM DU PROJET:  
Étude d'impact sur l'environnement -  
Réalisation d'une voie ferroviaire  
contournant le centre-ville de Lac-Mégantic

NOM DU DESSIN:

Solutions potentielles

|                                  |                          |                     |
|----------------------------------|--------------------------|---------------------|
| CONÇU PAR:<br>L.G.               | No. PROJET:<br>603444 14 | DATE:<br>Avril 2019 |
| DESSINÉ PAR:<br>S.B.             | ÉCHELLE:<br>1:40 000<br> |                     |
| No. CARTE: 1                     | No.RÉV.: 1A              |                     |
| CARTE 1 - Solutions potentielles |                          |                     |



- Services publics :
  - limiter les interventions requises sur les services publics existants connus.
- Mesures d'atténuation d'effets associés aux activités ferroviaires actuelles :
  - la Loi sur les transports au Canada (LTC) exige que les chemins de fer existants limitent le bruit et les vibrations produits à un niveau raisonnable. Les chemins de fer sous réglementation fédérale sont aussi tenus de se conformer aux prescriptions de la Loi sur la sécurité ferroviaire, qui assure la promotion de la sécurité publique, ainsi que la protection des biens et de l'environnement. Le tableau 3 résume les caractéristiques de chacune des quatre solutions potentielles envisagées.

**Tableau 3 Principales caractéristiques des solutions potentielles envisagées**

| Statu quo amélioré   | Tracés de contournement  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Option 1   | Option 2   | Option 3   |
| Longueur totale de 11 170 m  | Longueur totale de 11 674 m  | Longueur totale de 17 918 m  | Longueur totale de 16 462 m  |
| Degré de courbure maximal de 8 degrés (sur 280 m au centre-ville)  | Degré de courbure maximal de 5 degrés  | Degré de courbure maximal de 5 degrés  | Degré de courbure maximal de 5 degrés  |
| Pente maximale de 1,43 %   | Pente maximale de 1,2 %  | Pente maximale de 1,2 %  | Pente maximale de 1,2 %  |
| Accès au parc industriel au moyen de l'antenne existante (nécessite plus de manœuvres)   | Accès au parc industriel au moyen de voies de liaison à partir de la nouvelle voie principale. Pas nécessaire de construire une nouvelle antenne pour desservir le parc industriel | Accès au parc industriel au moyen de voies de liaison à partir de la nouvelle voie principale. Pas nécessaire de construire une nouvelle antenne pour desservir le parc industriel | Accès au parc industriel au moyen d'une nouvelle antenne et voies de liaisons  |
| 10 passages à niveau existants   | Construction de 4 passages à niveau publics et de 5 passages à niveau privés   | Construction de 4 passages à niveau publics  | Construction de 2 passages à niveau publics et de 7 passages à niveau privés   |
| Un étage existant, rue Salaberry (passage inférieur)   | Construction de 2 étages supérieurs  | Construction de 6 étages supérieurs et de 3 étages inférieurs  | Construction de 3 étages supérieurs et d'un étage inférieur  |
| Un pont existant sur la rivière Chaudière  | Construction d'un pont ferroviaire pour enjamber la rivière Chaudière, d'une longueur estimée à 120 m  | Construction d'un pont ferroviaire pour enjamber la rivière Chaudière, d'une longueur estimée à 120 m  | Construction d'un pont ferroviaire pour enjamber la rivière Chaudière, d'une longueur estimée à 180 m  |
|  | Passe sous une ligne de transport d'Hydro-Québec (120 – 320 kV) au chaînage 10+800 (dégagement minimal requis de 10,7 m, dégagement de l'option 1 évalué à environ 20 m)           | Passe sous une ligne de transport d'Hydro-Québec (120 – 320 kV) au chaînage 37+050 (dégagement minimal requis de 10,7 m, dégagement de l'option 2 évalué à environ 12 m)           | Passe sous une ligne de transport d'Hydro-Québec (120 – 320 kV) au chaînage 65+350 (dégagement minimal requis de 10,7 m, dégagement de l'option 3 évalué à environ 20 m) |
|  | 24 ponceaux à mettre en place  | 33 ponceaux à mettre en place  | 35 ponceaux à mettre en place  |
| Mesures d'atténuation à mettre en place : <ul style="list-style-type: none"> <li>• deux murs de protection en béton armé entre la voie ferrée et les résidences situées à moins de 30 m, de longueurs respectives de 105 m et 285 m</li> <li>• deux murs antibruit de 3 m de haut minimum entre la voie ferrée et les résidences situées à moins de 100 m, de longueurs respectives de 1 565 m et 215 m</li> </ul> |  |  |  |

## 2.2.1 Analyse multicritère

Ces solutions ont fait l'objet d'une analyse multicritère afin de statuer sur le choix de l'option la plus avantageuse. Quatre familles de critères ont été considérées :

- critères techniques (facteurs d'exploitation et de construction des tracés ferroviaires);
- critères liés à l'environnement (milieu naturel et bâti);
- critères liés à l'aménagement (développement des terrains adjacents et impacts sur la santé publique);
- et finalement les critères de coûts (construction, entretien et dommages en cas d'accidents graves).

Chaque famille de critères a été dotée du même poids (25 %).

**Tableau 4 Résultats de l'analyse multicritère**

| Catégorie     | Pointage max. par catégorie | Statu quo amélioré | Option 1 (corridor 1) | Option 2 (corridor 2) | Option 3 (corridor 3) |
|---------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Technique     | 25                          | 8,5                | 20,5                  | 16                    | 16,5                  |
| Environnement | 25                          | 20,5               | 20,8                  | 18,8                  | 16,0                  |
| Aménagement   | 25                          | 16                 | 20                    | 19,5                  | 13                    |
| Coûts         | 25                          | 13,0               | 17,0                  | 13,0                  | 16,0                  |
| <b>Total</b>  | 100                         | 58,0               | 78,3                  | 67,3                  | 61,5                  |

L'Option de contournement 1 obtient le meilleur pointage total et offre donc la meilleure performance. Ce tracé obtient d'ailleurs le meilleur pointage dans toutes les catégories : technique, impacts socio-environnementaux et coûts de construction moins élevés que les deux autres options proposées. Ses coûts opérationnels sont aussi les plus bas parmi les quatre options.

## 2.2.2 Analyse avantages-coûts

Une analyse avantages-coûts (AAC) a également été effectuée. Une analyse avantages-coûts compare la valeur économique de l'ensemble des avantages d'un projet avec les coûts de ce projet, afin d'évaluer si ce projet est rentable pour la société.

Le projet faisant l'objet de l'AAC est la construction et l'exploitation d'une voie de contournement ferroviaire afin de remplacer la voie ferrée traversant présentement la ville de Lac-Mégantic. L'AAC est réalisée pour les trois tracés de contournement.

Les principaux avantages économiques d'un projet comme celui à l'étude sont les gains de temps pour les véhicules routiers traversant les passages à niveau, la réduction des coûts d'exploitation ferroviaire, la réduction de la pollution, la valeur des terrains libérés en créant une voie de contournement, les gains de santé pour la population, ainsi que les gains de sécurité.

D'une manière générale, les coûts d'un tel projet comprennent les coûts initiaux d'implantation, les coûts d'entretien et les coûts d'exploitation ferroviaire. En général, les coûts sont encourus principalement au début de la période d'analyse tandis que les avantages se réalisent tout au long de l'exploitation du projet.

Dans le cadre de ce projet, compte tenu de l'ampleur et des conséquences sur la population de la tragédie à l'origine du projet de voie de contournement ferroviaire, un des principaux avantages reliés au projet est l'impact positif sur l'amélioration de la santé publique des Méganticois. En effet, les enquêtes sur la santé des résidents démontrent que les impacts négatifs sur la santé publique sont toujours très présents. C'est pourquoi les gains sur la santé publique sont intégrés à cette AAC et qu'ils sont un élément économique important à considérer.

Le tableau 5 présente la valeur des avantages moins les coûts (pour la période 2017 à 2056) L'option de *statu quo* amélioré sert de référence à laquelle sont comparées les trois options de contournement.

**Tableau 5 Résultats de l'analyse avantages-coûts (AAC)**

| Description    | Option 1<br>(corridor 1) | Option 2<br>(corridor 2) | Option 3<br>(corridor 3) |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Avantages      | 103 M\$                  | 110 M\$                  | 106 M\$                  |
| Coûts          | 98 M\$                   | 205 M\$                  | 125 M\$                  |
| Bénéfices nets | 5 M\$                    | - 96 M\$                 | -19 M\$                  |

Le projet de voie de contournement ferroviaire selon l'Option 1 est donc le seul ayant des retombées potentielles positives.

Le projet de mise en place d'une voie de contournement est rentable économiquement pour la société québécoise si le tracé de l'Option 1 est retenu. Ce tracé est effectivement le plus court et il permet de générer le plus de bénéfices économiques à moindres coûts. Les deux autres options (Option 2 et Option 3) ne sont pas rentables.

### 2.2.3 Conclusion et choix d'une solution

Au vu des résultats de l'évaluation multicritère et de l'analyse avantages-coûts, l'Option 1 ressort donc du lot comme étant la plus avantageuse.

Cette étape a donc permis l'identification d'un corridor privilégié (Option 1) pour le passage du tracé d'une voie de contournement, corridor privilégié dont le parcours passe :

- au sud de la route 161, à proximité du carrefour giratoire;
- au nord du parc industriel;
- et qui traverse la rivière Chaudière.

Les principaux avantages de ce corridor privilégié résident dans :

- l'augmentation de la sécurité et de la qualité de vie pour les résidents (vue, bruit, vibrations, sifflets, etc.);
- un nombre beaucoup moins important de bâtiments dans la zone tampon du corridor ferroviaire;
- un tracé ferroviaire avec un risque atténué : meilleure géométrie en plan et profil, moins grand nombre de passages à niveau, des étagements lorsque requis, un nombre beaucoup moins important de bâtiments dans les rayons de sécurité de la voie ferrée, etc.;
- un raccordement direct au parc industriel sans qu'une antenne ferroviaire soit nécessaire;
- un coût inférieur à celui de tous les autres scénarios considérés;
- il permet en outre de s'éloigner des sources d'eau d'importance que sont le lac Mégantic et la rivière Chaudière.

Le tracé de référence qui est issu de ce corridor (Option 1) a par la suite nécessité des raffinements.

## 2.2.4 Consultations publiques du BAPE en mai 2017 sur les options à l'étude

Le 19 avril 2017, le Ministre du développement durable, de l'environnement et de la lutte aux changements climatiques, Monsieur David Heurtel, mandatait le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) en ces termes :

*« Considérant la volonté populaire des citoyens de la région de Lac-Mégantic de s'exprimer et de faire progresser la réflexion collective concernant la possibilité de procéder à une relocalisation de la voie ferrée qui traverse le centre-ville de Lac-Mégantic, et en vertu des pouvoirs que me confère l'article 6.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2), je donne mandat au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) de tenir une consultation sur les options possibles pour le réaménagement de la voie ferrée. Ce mandat offrira à la population des municipalités concernées l'occasion de se faire entendre sur les options à l'étude, soit le statu quo, le statu quo amélioré et les trois options de tracé pour une voie de contournement ainsi que sur l'option à privilégier.*

*Le tout, sur la base de la documentation disponible à cet effet. Cette démarche a pour but d'informer la population, de la consulter et d'éclairer le gouvernement dans sa réflexion quant aux suites à donner à ce projet. Le BAPE devra me faire rapport de ses constatations. »*

L'enquête du BAPE de 2017 portait donc sur les solutions potentielles. Le mandat donné au BAPE incluait l'étude de la conservation de la voie ferrée actuelle comme solution et comprenait donc cinq solutions et non pas quatre, tel que présenté dans les sections précédentes du présent document.

Le BAPE a déposé son rapport au Ministre le 24 juillet 2017. Ce rapport comporte cinq conclusions qui se lisent comme suit :

« L'ensemble de ces facteurs, observations et constatations amènent la commission d'enquête à conclure :

- *que l'acceptation sociale de l'option relative au la voie ferrée actuelle sans amélioration (statu quo)<sup>5</sup>, exige une documentation rigoureuse et son explicitation aux populations concernées par le projet pour que l'on s'assure d'une pleine compréhension des enjeux rattachés au maintien de la voie ferrée au centre-ville de Lac-Mégantic;*
- *que la Ville de Lac-Mégantic et ses municipalités voisines, Nantes et Frontenac, devraient coordonner leurs efforts pour informer et consulter adéquatement leurs populations sur cette option;*
- *que la documentation et l'analyse de la voie ferrée actuelle sans amélioration (statu quo) soient intégrées à l'étude d'impact en préparation et qu'un chapitre particulier soit consacré aux démarches qui auront été entreprises auprès des populations concernées et aux conclusions qui s'en dégagent;*
- *que l'acceptation sociale de la voie ferrée actuelle sans amélioration (statu quo) sous-tend une acceptation volontaire des risques qui lui sont associés, s'éloignant ainsi de certains principes de développement durable, en particulier ceux relatifs à la prévention, à la précaution et à la protection de la santé;*
- *qu'à ce stade-ci de l'analyse de l'initiateur, l'Option 1<sup>6</sup> (corridor 1) représente la voie de contournement la plus avantageuse et qu'elle mérite une attention particulière en raison de ses avantages tant environnementaux que sociaux et économiques. »*

5. Solution rejetée d'office du fait de la nécessité d'intervenir afin de corriger la situation.

6. Le BAPE a utilisé une nomenclature des solutions (Options 1 à 5) qui diffère de la numérotation des options utilisée dans l'étude d'impact. Aussi, pour faciliter la lecture du présent document, les termes « Option 1 » etc., sont remplacés dans le texte du BAPE et réfèrent ici aux solutions présentées dans le présent résumé.

Ajout de la solution de conserver la voie ferrée actuelle sans amélioration (*statu quo*)

Pour faire suite aux conclusions du BAPE, l'analyse de la solution consistant à conserver la voie ferrée actuelle sans aucune modification (*statu quo*) a donc été ajoutée. En ajoutant l'option de *statu quo*, les résultats de l'analyse multicritère sont alors les suivants :

**Tableau 6 Résultats de l'analyse multicritère en y ajoutant la voie ferrée actuelle (*statu quo*)**

| Catégorie     | Pointage max. par catégorie | <i>Statu quo</i> | <i>Statu quo amélioré</i> | Option 1 (corridor 1) | Option 2 (corridor 2) | Option 3 (corridor 3) |
|---------------|-----------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Technique     | 25                          | 7,0              | 8,5                       | 20,5                  | 16,0                  | 16,5                  |
| Environnement | 25                          | 20,5             | 20,5                      | 20,8                  | 18,8                  | 16,0                  |
| Aménagement   | 25                          | 10,0             | 16,0                      | 20,0                  | 19,5                  | 13,0                  |
| Coûts         | 25                          | 13,0             | 12,0                      | 14,0                  | 12,0                  | 13,0                  |
| <b>Total</b>  | 100                         | 50,5             | 57,0                      | 75,3                  | 66,3                  | 58,5                  |

Au niveau technique, bien que la capacité de transport ferroviaire soit la même, le *statu quo* est défavorisé par rapport au *statu quo amélioré* puisqu'on ne procède à aucune amélioration des équipements ferroviaires au-delà de ce qui est requis. Au plan environnemental, le *statu quo* et le *statu quo amélioré* sont équivalents. Au plan de l'aménagement, le *statu quo* est défavorisé car il ne comprend pas les murs coupe-sons et de protection prévus dans le cas du *statu quo amélioré*.

Globalement, l'analyse multicritère indique que le *statu quo*, soit la conservation de la voie ferrée actuelle sans amélioration, est l'option la moins performante parmi les cinq étudiées. En effet, elle obtient le plus bas pointage total, tandis que l'option la plus performante est l'Option 1 (corridor 1).

Le tableau 7 compare les avantages économiques et les coûts des trois options de contournement en utilisant l'option de *statu quo amélioré* comme base de comparaison. En utilisant plutôt comme base de référence le *statu quo* (voie ferrée actuelle), le tableau 7 est modifié de la façon suivante :

**Tableau 7 Résultats de l'analyse avantages-coûts en utilisant le *statu quo* comme base de référence**

| Description    | <i>Statu quo amélioré</i> | Option 1 (corridor 1) | Option 2 (corridor 2) | Option 3 (corridor 3) |
|----------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Avantages      | 1,1 M\$                   | 305 M\$               | 309 M                 | 304 M\$               |
| Coûts          | 9,8 M\$                   | 109 M\$               | 216 M\$               | 135 M\$               |
| Bénéfices nets | -8,7 M\$                  | 196 M\$               | 93 M\$                | 169 M\$               |

Le *statu quo* est peu coûteux et inclut seulement des investissements modestes qui amènent la voie à un niveau de catégorie 2. Dès lors, les gains de sécurité pour les corridors 1, 2 et 3 deviennent plus importants car la comparaison se fait entre une voie de catégorie 2 (*statu quo*) et une voie de catégorie 3 (contournement). Ce qui n'est pas le cas pour le *statu quo amélioré* car la valeur de l'impact d'un accident demeure la même, la voie étant toujours située au centre-ville.

Les résultats présentés ci-dessus indiquent que le *statu quo amélioré* n'est économiquement pas rentable alors que les corridors 1, 2 et 3 le sont (options de contournement). Le corridor 1 constitue l'option la plus rentable.

## Conclusion

L'option de conserver la voie ferrée actuelle sans amélioration (*statu quo*) est une option peu performante. Les résultats présentés ci-dessus viennent confirmer cette phrase tirée du rapport du BAPE de 2017 : « ... à ce stade-ci de l'analyse de l'initiateur, le corridor 1 représente la voie de contournement la plus avantageuse et elle mérite une attention particulière en raison de ses avantages tant environnementaux que sociaux et économiques ».

Après ré-analyse, la Ville retient donc la solution d'une voie de contournement empruntant le corridor 1.

### **2.2.5 Choix du tracé à l'intérieur du corridor 1**

#### **2.2.5.1 Choix et optimisations du tracé**

Pour en arriver à définir un tracé préférable à l'intérieur du corridor de l'Option 1, trois variantes de tracés (appelées simplement variantes 1, 2 et 3) ont été élaborées. Ces variantes sont illustrées à la carte 2.

Les trois variantes ont fait l'objet d'une analyse multicritères comparative, sur la base des critères suivants :

- caractéristiques techniques (géométrie de la voie ferrée et terrassement);
- milieu humain (proximité du tracé et milieux de vie traversés);
- aménagement du territoire (acquisition des emprises permanentes, terrains touchés et morcelés);
- milieu naturel (traversées de cours d'eau et de milieux humides);
- les passages à niveau;
- ouvrages d'art et ponceaux;
- coûts de construction.

Étant donné que les trois variantes ont été développées à partir du même corridor, les différences entre les variantes sont souvent mineures.

Selon l'analyse multicritère, il ressort que la variante 2 est celle qui répond le mieux aux critères établis.

Cette variante présente la meilleure géométrie possible en tenant compte de nombreux critères techniques et économiques et présente un meilleur équilibre entre les volumes de déblai et de remblai par rapport aux deux autres variantes. Au niveau du milieu humain, les trois variantes sont équivalentes en termes de proximité du tracé avec les bâtiments, cependant la variante 3 présente un léger avantage par rapport aux deux autres. Les trois variantes sont équivalentes en termes de lots touchés, de morcellement et de création d'enclaves. En matière des impacts sur le milieu naturel, la variante 2 est la plus avantageuse, car elle traverse le moins grand nombre de cours d'eau constituant des habitats du poisson.

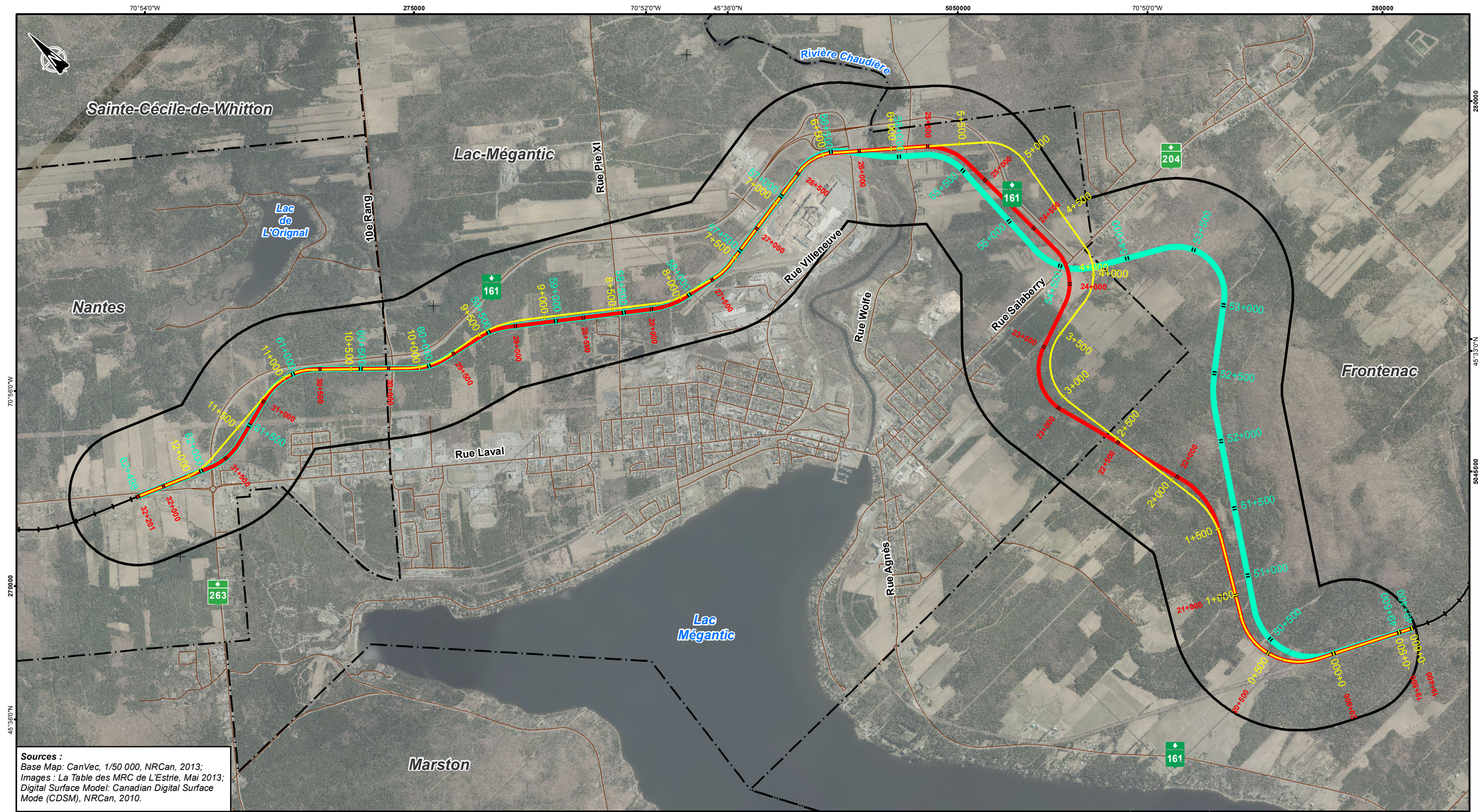
En termes de coûts, la variante 2 est également la plus avantageuse avec une valeur attendue de 98 M\$<sup>7</sup>.

La Ville de Lac-Mégantic retient donc la variante 2.

Cette variante a par la suite fait l'objet de diverses optimisations additionnelles. Ce tracé optimisé constitue donc le projet retenu : il est décrit à la section suivante et fait l'objet de l'évaluation des impacts sur l'environnement, présentée au chapitre 4.

---

7. \$ de 2016.



Sources :  
Base Map: CanVec, 1/50 000, NRCan, 2013;  
Images : La Table des MRC de L'Estrie, Mai 2013;  
Digital Surface Model: Canadian Digital Surface  
Mode (CDSM), NRCan, 2010.



Variantes de tracés

- Variante 1
- Variante 2
- Variante 3

Infrastructures de transport

- Chemin de fer à conserver
- Réseau routier

Limites

- Limite municipale
- ▣ Limite de la zone d'étude



AECOM Consultants Inc.  
85, rue Sainte-Catherine Ouest  
Montréal (Québec) Canada  
H2X 3P4  
www.aecom.com

514 287-8500 Tél.  
514 287-8600 Téléc.

NOM DU PROJET:

Étude d'impact sur l'environnement -  
Réalisation d'une voie ferroviaire  
contournant le centre-ville de Lac-Mégantic

NOM DU DESSIN:

Variantes de tracé

CONÇU PAR:

N.G.

No. PROJET:

60344414

DATE:

Avril 2019

DESSINÉ PAR:

S.B.

ÉCHELLE:

1:27 000  
0 0.5 1 Km

No. CARTE:

2

No.RÉV.:

1A

CARTE 2 - Variantes de tracé



## 2.2.5.2 Description du projet retenu

### Description générale du tracé

Le tracé, d'une longueur totale de 12 443 m, suit un axe général d'est en ouest, qui traverse successivement les municipalités de Frontenac, Lac-Mégantic et Nantes. Le tracé est illustré à carte 4 (chapitre 4).

Entre le point de départ et la route 204 (rue Salaberry), le tracé traverse une zone presque entièrement boisée, à l'exception des terrains adjacents à la route 204. La topographie accentuée fait en sorte que ce tronçon sera majoritairement construit en déblai et nécessitera donc des coupes importantes. La construction d'une aire de rejet des excédents de déblais est d'ailleurs prévue au tout début du tracé. C'est également dans ce secteur qu'est prévue la construction d'une nouvelle voie d'évitement d'une longueur totale de 2 880 m. Six chemins privés donnant accès aux arrière-lots seront coupés par le tracé. Afin d'éviter les passages à niveau, un étagement routier « agricole » sera construit au niveau de la route du 3<sup>e</sup> Rang : la voie ferrée passera alors sous le 3<sup>e</sup> Rang. Ainsi, l'accès aux arrière-lot serait maintenu en minimisant les conflits potentiels avec les mouvements des trains.

Le tracé retenu se dirige vers le nord, du côté ouest des montagnes, pour ensuite tourner en direction est puis en direction nord avant de traverser la route 204, à l'ouest de l'intersection entre les routes 204 et 161. Un étagement supérieur sera construit dans le cadre du projet afin de permettre à la route 204 de passer par-dessus la voie ferrée.

La voie continue ensuite vers le nord, en longeant la route 161 du côté ouest. Par la suite, la voie tourne vers l'ouest et franchit la rivière Chaudière en empruntant un pont qui sera érigé au sud du pont routier existant, parallèle à ce dernier.

Après le pont sur la rivière Chaudière, la voie tourne en direction sud-ouest et longe les voies du parc industriel au sud de la route 161. Des aménagements permettront de relier la nouvelle voie aux voies du parc industriel. Elle tourne ensuite en direction ouest pour arriver à la rue Pie-XI, à une distance de 545 mètres au sud de la route 161.

La voie continue en direction ouest et traverse le 10<sup>e</sup> Rang à 89 mètres au sud de la route 161. Elle longe ensuite la route 161 de façon parallèle et tourne en direction sud-ouest pour traverser la route 161 au passage à niveau existant avant de rejoindre la voie existante.

### Emprise

L'emprise aura une largeur de 30 mètres (100 pieds). Cependant, sur une grande partie du tracé, l'emprise sera plus large à cause de l'importance des déblais et des remblais, en fonction de la topographie existante et du profil proposé de la voie ferrée, du besoin de prévoir des bermes à l'intérieur de l'emprise et des espaces requis pour les chemins (chemin de service et chemins d'accès aux terres agricoles à certains endroits). L'emprise totale du projet totalise 86,1 ha.

### Passages à niveau

Le nouveau tronçon de voie ferrée comprend cinq passages à niveau publics sur des voies routières, aux croisements suivants :

1. de la rue Wolfe/chemin du Barrage;
2. de la rue Villeneuve;
3. de la rue Pie-XI;

4. du 10<sup>e</sup> Rang;
5. de la route 161.

Chaque passage à niveau sera protégé par des barrières et muni d'un système d'avertissement sonore et lumineux.

#### Pont sur la rivière Chaudière et ponts routiers

##### *Pont sur la rivière Chaudière*

La traversée de la rivière Chaudière nécessitera la construction d'un nouveau pont. La longueur estimée du nouveau pont ferroviaire est de 137,5 mètres entre les murs garde grève. Le pont proposé comprend quatre travées en acier avec tablier ballasté.

La travée principale au-dessus de la rivière est de 50 m. Cette longueur de travée principale permet de minimiser l'empiètement des fondations dans le cours d'eau. En fait, la pile ne toucherait la surface de la rivière que lors des crues de récurrence 50 ans. De plus, les piles du pont supportant la travée principale sont placées de façon à éviter ou minimiser les travaux dans le lit de la rivière avec le niveau d'eau normal.

##### *Pont routier de la route 204*

La nouvelle voie ferrée sera située dans un corridor creusé dans le roc à un niveau plus bas que la route 204. Ce nouveau pont routier comportera une travée simple de 23,8 m.

##### *Pont routier préfabriqué du 3<sup>e</sup> Rang*

La nouvelle voie croise le chemin menant au 3<sup>e</sup> Rang : la voie ferrée sera située dans un corridor creusé à un niveau inférieur à la route. Étant donné le faible débit de circulation sur cette route, l'implantation d'un pont préfabriqué en béton d'une portée d'environ 23 mètres par-dessus la voie ferrée est proposée préliminairement.

#### Eaux de ruissellement et drainage

Incluant la rivière Chaudière, le tracé retenu croise dix cours d'eau. Neuf (9) ponceaux (définis comme majeurs, soit de plus de 2 mètres de diamètre) seront mis en place sur les cours d'eau identifiés le long du tracé ferroviaire. Vingt (20) ponceaux mineurs seront mis en place aux différents passages à niveau (rues et sentiers dotés de fossés).

Les fossés seront dimensionnés afin de permettre le drainage du corridor ferroviaire et celui des terrains adjacents en friche. Dans la mesure du possible, le corridor ferroviaire ne se drainera pas vers les terrains privés adjacents. Les réseaux de drainage naturels seront respectés.

#### Coûts

Suite à l'étude d'opportunité, la Ville de Lac-Mégantic annonçait publiquement en avril 2016 que le coût du projet s'élevait à 115 M\$. Au terme de l'avant-projet préliminaire, le coût du projet est estimé à 133 M\$<sup>8</sup>.

---

8. Le degré de précision de l'estimation se situe entre -10 % et +25 %.

## 2.2.6 Variantes supplémentaires

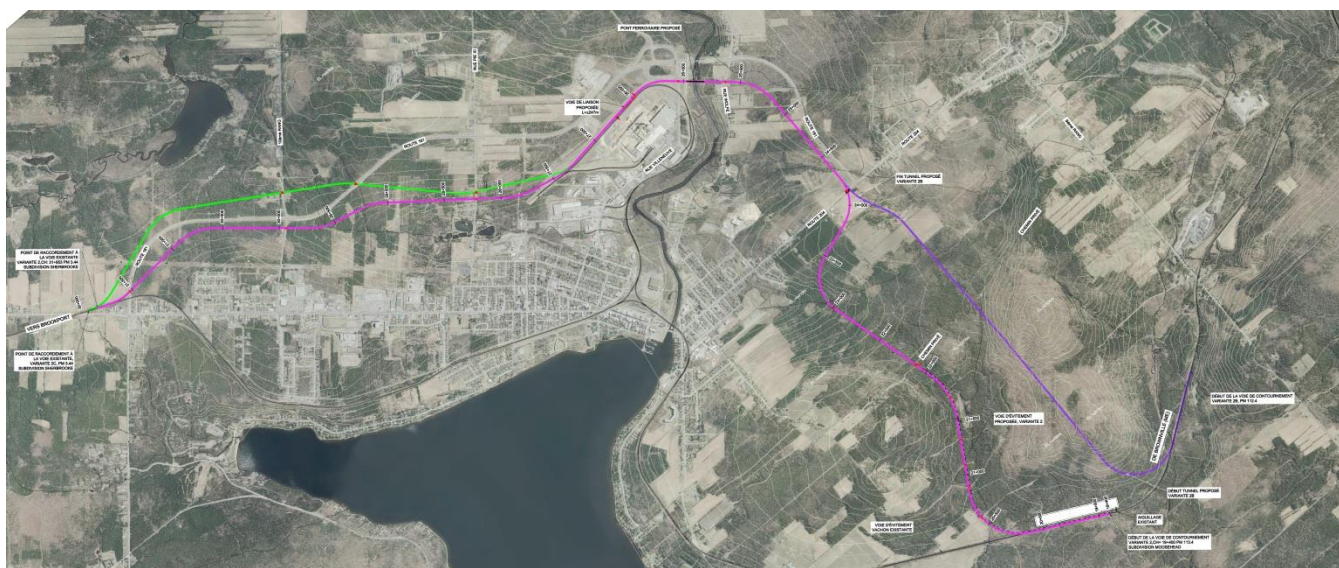
### 2.2.6.1 Analyse des variantes 2B et 2C

Suite au choix de la variante 2 par la Ville de Lac-Mégantic, cette dernière a contacté les municipalités voisines de Nantes et Frontenac afin d'obtenir leur opinion et leur appui en faveur du tracé choisi.

Dans les deux municipalités, des réserves ont été émises. Certains propriétaires touchés, de même que les maires de Nantes et Frontenac, ont d'ailleurs fait état de leurs préoccupations lors des séances de consultation du BAPE tenues en mai 2017.

- La municipalité de Frontenac, par le biais de son mémoire déposé à la Commission en date du 30 mai 2017, fait état de pétitions d'un groupe de citoyens de Frontenac favorables au *statu quo*, mais pour qui le corridor 1 de la voie de contournement constituerait une option acceptable si on l'adapte à l'alignement des lots afin de minimiser le morcellement.
- Pour sa part, le mémoire de la municipalité de Nantes, déposé à la Commission en date du 27 mai 2017, insiste sur la nécessité de rapprocher le tracé retenu de celui de la route 161 afin de libérer le plus de terrain possible pour le développement futur et sur la nécessité de protéger le lac de l'Original, situé au nord-ouest du tracé projeté, contre des déversements éventuels.

Pour répondre à ces préoccupations, la Ville de Lac-Mégantic a étudié, de façon préliminaire, deux variantes supplémentaires, nommées 2B et 2C. La figure 3 présente le tracé des deux variantes supplémentaires : le tracé de la variante 2 est en rose, le tracé de la variante 2B est en mauve et le tracé de la variante 2C est en vert.



**Figure 3** Tracé des variantes 2, 2B et 2C

#### Variante 2B

La variante 2B consiste à déplacer le tracé le long de la limite des lots dans la partie est du tracé, au sud de la route 204, afin d'éviter de couper les lots sur le territoire de la municipalité de Frontenac. Cette variante est conforme au souhait exprimé par la municipalité de Frontenac dans son mémoire à la Commission. Du fait de la topographie montagneuse, cette variante exige la construction d'un long tunnel pour respecter les critères géométriques de la voie ferrée.

En raison de ses inconvénients, notamment les coûts de construction (370 M\$ vs 133 M\$ pour le tracé retenu) et d'entretien très élevés, le fait que la compagnie CMQR n'opère présentement pas de trains en tunnels sur son réseau nord-américain et que ce tunnel ne pourrait jamais permettre le transport de train de voyageurs (non conforme avec la norme NFPA 130), la variante 2B à Frontenac n'a pas été retenue.

#### Variante 2C

La variante 2C consiste à déplacer le tracé au nord de la route 161 dans la partie ouest du tracé, afin de libérer des lots au sud de cette route pour permettre le développement futur des terrains. Cette variante, qui a pour effet de rapprocher le tracé du lac de l'Original, provient de représentations faites par un petit groupe de citoyens situés au sud de la route 161.

En raison de ses inconvénients, notamment ses coûts totaux (171 M\$ vs 133 M\$ pour le tracé retenu) dus notamment aux coûts de construction de trois étagements supérieurs supplémentaires, ainsi que de son encaissement plus long, de la déviation de cours d'eau, et d'un débalancement plus élevé entre les quantités de déblai et de remblai, la variante 2C n'a pas été retenue.

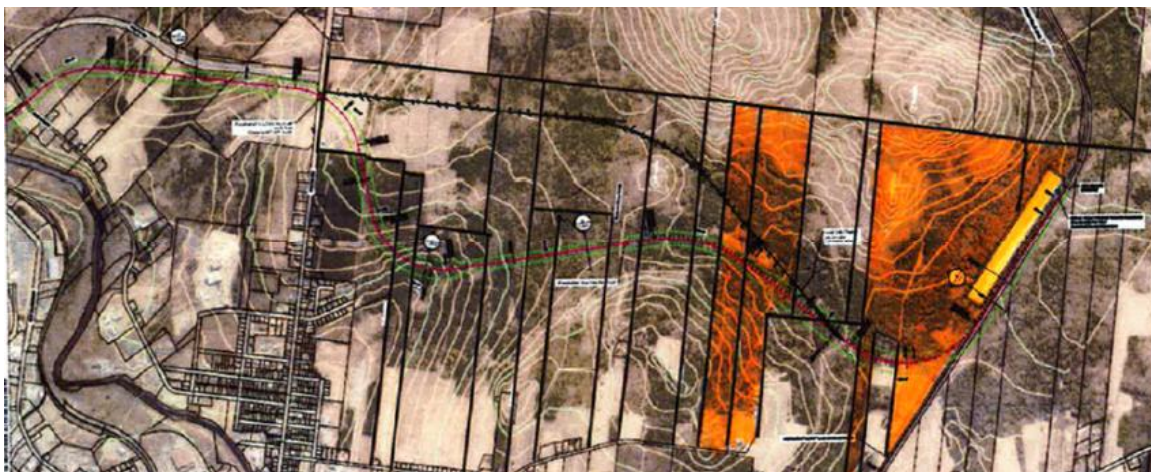
Notons par contre que la demande de la Ville de Nantes de rapprocher le tracé de la route 161 au sud de celle-ci a été prise en compte et intégrée au tracé final retenu. Cette demande a notamment été consignée dans le mémoire de la Ville de Nantes au BAPE.

#### **2.2.6.2 Analyse des variantes 2Bi et 2Ci**

Suite à l'annonce du tracé retenu de la voie de contournement à Lac-Mégantic (soit la variante 2 de l'Option 1) par les Premiers Ministres Trudeau et Couillard le 11 mai 2018, les municipalités de Lac-Mégantic, Nantes, et Frontenac ont demandé lors du Comité Stratégique du 11 juin 2018 de revoir deux variantes, les variantes 2Bi et 2Ci dans le but de minimiser les impacts sur les acquisitions. La variante 2Bi est une variante émanant de la municipalité de Frontenac, tandis que la variante 2Ci réfère à une variante de la municipalité de Nantes pour un autre tracé au nord de la route 161.

#### Variante 2Bi

La figure 4 présente le tracé de la variante 2Bi, qui consiste à prolonger le tracé de la variante 2 vers le sud en ligne droite, une fois passé le croisement de la voie ferrée avec la route 204. Ce tracé vise à couper les lots plus près du trécaré des terres que la variante 2 retenue.

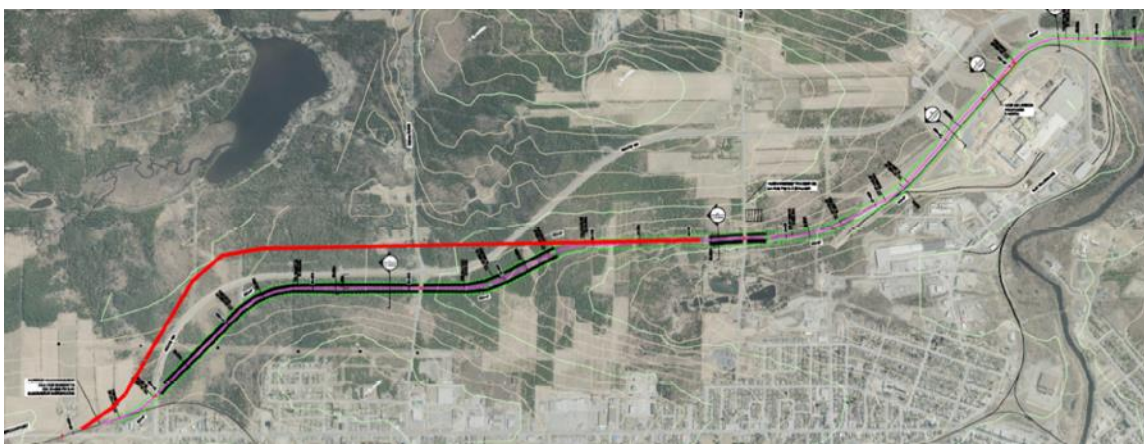


**Figure 4**      **Variante 2Bi**

En raison de ses inconvénients, notamment un coût additionnel significatif en raison du tunnel requis sur environ 1 000 m, des coûts d'entretien plus élevés, le fait que CMQR n'opère aucun tunnel sur son réseau, un détour plus long pour les propriétaires impactés par une coupure de leur terrain dans la zone en tranchée avec une profondeur variant entre 30 et 50 m, des délais importants pour le projet (supérieurs à un an) et des coûts additionnels pour refaire les études et obtenir les autorisations nécessaires, la variante 2Bi n'a pas été retenue.

#### Variante 2Ci

La variante 2 Ci, présentée à la figure 5, consiste à faire passer le tracé à l'ouest et au nord de la route 161 au lieu de le faire passer à l'est et au sud de la route 161 comme pour la variante 2 retenue, l'objectif principal étant de ne pas impacter les lots situés entre le 10<sup>e</sup> Rang et la route 161, au sud de celle-ci. Dans la variante 2C, des ponts d'étagement étaient prévus pour croiser le 10<sup>e</sup> Rang, la route 161 et la rue Pie-XI. Combinés à une tranchée de 10 mètres de profondeur sur une plus grande distance que la variante 2, les coûts étaient plus importants, ce qui a amené à son exclusion. La variante 2Ci consiste à aménager un passage à niveau au croisement de la route 161, en établissant le croisement de la voie ferrée plus à l'ouest que le croisement de la variante 2C.



**Figure 5**      **Variante 2Ci**

En raison de ses inconvénients, notamment un passage à niveau sur la route 161 dans une zone à haute vitesse (90 km/h), des risques accrus pour le secteur du lac de l'Original (enclavement pour les résidents du lac de l'Original en cas d'occupation du passage à niveau par un train au passage à niveau du 10<sup>e</sup> Rang), des impacts accrus sur les terres agricoles du côté ouest de la route 161, des délais importants pour le projet (supérieurs à un an) et des coûts additionnels pour refaire les études et obtenir les autorisations nécessaires, des coûts supplémentaires pour l'aménagement du passage à niveau sur la route 161, la variante 2Ci n'a pas été retenue.

Il apparaît donc que les désavantages associés aux variantes 2Bi et 2Ci soulèvent des enjeux majeurs, notamment en ce qui a trait à la sécurité des usagers de la route 161, des risques accrus pour le secteur du lac de l'Original, des coûts élevés et des délais considérables aux échéanciers.

La Ville de Lac-Mégantic a donc choisi de poursuivre le projet en retenant la variante de tracé 2, tel qu'annoncé lors du 11 mai 2018, sans apporter de modifications au tracé retenu.



## 3 Description du milieu récepteur

L'évaluation environnementale du projet nécessite une connaissance précise du milieu dans lequel la voie ferrée sera implantée. Située à l'extrême sud-est du Québec, dans la région administrative de l'Estrie, la zone d'étude fait partie de la MRC du Granit. Elle couvre une grosse portion du territoire de la ville de Lac-Mégantic, ainsi que des parties des territoires des municipalités voisines, Nantes à l'ouest, Frontenac à l'est. La zone d'étude retenue, d'une superficie totale de 1 514 ha, est illustrée à la carte 3.

### 3.1 Milieu physique

La zone d'étude fait partie de la région naturelle des Appalaches. Localisée sur la berge nord-est du lac Mégantic à une altitude d'environ 400 m, la ville de Lac-Mégantic est entourée de collines qui peuvent atteindre 500 m. Long de 16,8 km et d'une largeur moyenne de 3,5 km, le lac Mégantic couvre une superficie de 27,4 km<sup>2</sup>.

Prenant sa source dans le Lac-Mégantic, la rivière Chaudière traverse la ville dans sa partie sud et s'écoule en direction nord pour se jeter dans le fleuve Saint-Laurent, à la hauteur de Lévis (Saint-Romuald). Outre la rivière Chaudière, la zone d'étude comprend une vingtaine de cours d'eau. Parmi les cours d'eau secondaires, certains sont permanents et d'autres sont intermittents, c'est-à-dire qu'ils sont seulement actifs pendant les périodes de crues (printanière, automnale). L'écoulement de l'eau souterraine dans le voisinage de Lac-Mégantic s'effectue vers le lac Mégantic et vers la rivière Chaudière. Le lac de l'Original, qui couvre une superficie de 0,2 km<sup>2</sup> sur le territoire de Nantes se situe dans la partie nord-ouest de la zone d'étude.

Des zones à risque d'inondation élevé ont été délimitées en bordure de la rivière Chaudière par la MRC du Granit dans la zone d'étude. Par contre, aucune zone à risque de mouvement de terrain n'a été identifiée.

Dans la région de l'Estrie, les formations géologiques sont constituées principalement de roches sédimentaires, qui comprennent des schistes argileux, des ardoises et des grès. Des calcaires, des conglomérats et des roches volcaniques sont également présents. Concernant les matériaux meubles, dans la zone d'étude, se retrouvent essentiellement des tills de Lennoxville, soit des tills caillouteux (galets) de compact à lâche, avec une matrice comportant d'égales quantités de sable de silt et d'argile, de grande extension. Leur épaisseur varie entre 0,5 mètre dans la partie est de la zone d'étude et quelques dizaines de mètres en bordure de la rivière Chaudière. L'épaisseur maximale jusqu'au contact avec le roc serait d'environ 115 mètres.

Le climat est de type subpolaire subhumide, continental. Les hivers y sont froids et les étés chauds. Les précipitations annuelles moyennes y sont de 1 178 mm (1980-2010). Selon les projections futures, l'augmentation de la moyenne annuelle des températures devrait varier entre +2,4°C et +3°C à l'horizon 2041-2070. Les projections futures des précipitations présentent également une augmentation : entre +47 mm et +88 mm à l'horizon 2041-2070. Les changements climatiques viendront affecter le régime des précipitations extrêmes de la région du sud du Québec. Il est anticipé que les extrêmes de précipitations augmenteront en intensité et en occurrence dans un climat futur.

### 3.2 Milieu biologique

#### 3.2.1 Végétation

##### Végétation terrestre

Le développement urbain et agricole a fragmenté les zones forestières de la zone d'étude. Celle-ci compte 1 027 ha de terres occupées par un couvert forestier, ce qui signifie que 68 % de la superficie de la zone d'étude est occupée par des terrains forestiers productifs. De cette superficie, 654 ha sont occupés par des peuplements mélangés (64 % de la superficie forestière), 162 ha de peuplements feuillus (16 %) et 212 ha de peuplements résineux (20 %).

La forêt de la zone d'étude est relativement jeune (plus de 98 % < 50 ans). Les vieilles forêts (> 90 ans) sont plus rares et occupent moins de 2 % du territoire forestier productif.

La zone d'étude ne comporte aucun peuplement possédant une valeur écologique reconnue et/ou particulière, quel que soit le stade de développement. Des essences en raréfaction, telles que le bouleau jaune et l'épinette rouge, sont possiblement présentes, mais essentiellement comme espèce compagne dans des peuplements mélangés de stade intermédiaire sans valeur écologique particulière. Quelques cédrières pures de stade intermédiaire pourraient également se retrouver dans la zone d'étude.

Si le taux de boisement de la municipalité de Lac-Mégantic est de 50 % (12,5 km<sup>2</sup> de boisés sur une superficie totale de 25,2 km<sup>2</sup>), le taux de boisement de la MRC du Granit dans son ensemble, ainsi que celui des municipalités de Nantes et Frontenac sont supérieurs à 80 %.

### Milieux humides

L'emprise du tracé retenu intercepte 18 complexes de milieux humides, qui sont composés d'un total de 60 milieux humides et qui couvrent une superficie de 245,3 ha<sup>9</sup>. Ces superficies de milieux humides se « superposent » aux superficies de végétation décrites à la section précédente.

Le type de milieu humide occupant la plus grande superficie sur ces 245,3 ha est le marécage arborescent, avec 180 ha (73 % du total des milieux humides). Viennent ensuite les tourbières boisées avec 31 ha (13 % du total des milieux humides), les marécages arbustifs avec 28 ha (11 %), les marais avec 3 ha (1 %), un milieu dénudé humide de 3 ha (1 %) et des tourbières ouvertes avec 0,3 ha.

Les espèces arborescentes les plus fréquentes dans les milieux humides de la zone étudiée sont le thuya occidental, le sapin baumier, l'érable rouge et l'épinette blanche. L'aulne rugueux, le sapin baumier et le saule de Bebb sont les espèces les plus rencontrées dans la strate arbustive tandis que l'onoclee sensible, la ronce pubescente, la calamagrostide du Canada, la dryoptère spinuleuse et l'osmonde cannelle forment une bonne proportion de la strate herbacée.

Ces milieux humides sont pour la plupart en terres privées et largement exploités pour la coupe forestière. Certaines aires ont même été converties en plantations. Ce type de milieux humides est omniprésent dans le paysage avoisinant le corridor à l'étude.

### Espèces végétales à statut précaire (menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées)

Selon les données disponibles au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), il n'existe actuellement aucune occurrence d'espèce végétale à statut précaire dans la zone d'étude. Les inventaires effectués en juillet 2016 et en septembre 2018 ont révélé la présence de la matteuccie fougère-à-l'autruche, espèce vulnérable au Québec depuis 2005. Cette espèce n'est pas rare, mais elle est vulnérable à la cueillette. Elle est présente à plusieurs endroits dans la zone d'étude.

En outre, tel que constaté lors d'une campagne de terrain réalisée en septembre 2018, les habitats traversés par le contournement de la voie ferrée ne traversent pas de milieux susceptibles d'abriter des espèces à statut précaire.

---

9. Sur la base d'inventaires sur le terrain en juillet 2016 couplés à une photo-interprétation subséquente

### Espèces végétales exotiques envahissantes (EEE)

Huit espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées et localisées sur le terrain lors d'un inventaire réalisé dans l'intégralité de l'emprise de la voie de contournement en septembre 2018. Ces espèces sont le roseau commun, l'alpiste roseau, le brome inerme, la valériane officinale, l'érable à Giguère, l'impatiante glanduleuse, le chèvrefeuille de Tartarie et la lysimaque nummulaire. La plus grande concentration d'espèces végétales exotiques envahissantes se trouve près de la rivière Chaudière. Les espèces végétales exotiques envahissantes ont des impacts sur la biodiversité locale, elles peuvent altérer la composition des écosystèmes naturels, nuire à leur composition et compromettre leur fonctionnement durable.

## **3.2.2 Faune**

### **3.2.2.1 Faune ichthyenne (poissons) et son habitat**

#### Faune ichthyenne (poissons)

Dans le cadre de la présente étude d'impact, des pêches ont été réalisées dans la rivière Chaudière ainsi que dans quatre cours d'eau de la zone d'étude en août 2016. La principale espèce capturée dans la rivière Chaudière était l'achigan à petite bouche. Dans le tronçon aval de la rivière Chaudière, le meunier rouge était la deuxième espèce la plus abondante. Dans les autres cours d'eau, les espèces capturées étaient le naseux noir, l'omble de fontaine, la ouitouche et le mulot perlé.

Parmi les deux espèces de poissons à statut précaire présentes en Estrie, on estime que seul le fouille-roche gris est susceptible d'être observé dans les cours d'eau de la zone d'étude puisque ses habitats de prédilection s'y trouvent. Néanmoins, aucun spécimen de cette espèce n'a été inventorié près de la zone d'étude ou dans la rivière Chaudière selon les données du CDPNQ ou lors des inventaires de terrain.

Au fédéral, le bec-de-lièvre est une espèce désignée « préoccupante » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Alors que cette espèce avait été capturée dans la rivière Chaudière à l'extérieur de la zone d'étude en 2013, elle a été à nouveau capturée en 2016 dans le cadre des inventaires. En outre, le fouille-roche gris, qui est une espèce menacée, peut être présent dans la zone d'étude.

#### Habitats aquatiques

Une caractérisation des principaux milieux aquatiques dans la zone d'étude a été réalisée en août 2016. La rivière Chaudière, principal cours d'eau de la zone d'étude, s'écoule dans un milieu forestier. Deux segments d'habitat ont été observés : ils présentaient des milieux de qualité élevée pour la reproduction, l'alevinage et l'alimentation des espèces d'eaux vives.

La zone d'étude comprend de nombreux petits cours d'eau. N'ayant pas de nom officiel, une lettre leur a été attribuée. Les cours d'eau sont principalement intermittents (cessent de couler une partie de l'année) à l'exception de quatre cours d'eau, soit les cours d'eau A, B, C et R qui sont des cours d'eau permanents. Il s'agit principalement de cours d'eau à courant faible. Seuls quatre cours d'eau présentaient un certain potentiel comme habitat du poisson, soit trois cours d'eau permanents (A, B et C) et un cours d'eau intermittent (D). Globalement, ils offraient un potentiel moyen pour la reproduction, l'alevinage et l'alimentation des espèces d'eau calme et les cyprins.

### **3.2.2.2 Herpétofaune (amphibiens et reptiles)**

Selon l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec ainsi que des inventaires antérieurs, 14 espèces de l'herpétofaune ont déjà été observées dans ou à proximité de la zone d'étude. Ces espèces sont : la salamandre maculée, la salamandre à deux lignes, la salamandre cendrée, le triton vert, le crapaud d'Amérique, le ouaouaron, la rainette crucifère, la grenouille verte, la grenouille du Nord, la grenouille des bois, la grenouille

léopard, la tortue serpentine, la couleuvre à ventre rouge et la couleuvre rayée. Une de ces espèces, la tortue serpentine, possède le statut de « préoccupante » au niveau fédéral selon le COSEPAC.

Des inventaires au terrain ont été menés en juillet, août et octobre 2016. La grenouille verte et la grenouille des bois ont été entendues, et des salamandres à deux lignes et deux salamandres non identifiées ont été inventoriées dans 12 cours d'eau associés au tracé.

Par ailleurs, selon l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec, cinq autres espèces à statut précaire (trois salamandres, une tortue et une couleuvre) pourraient être présentes dans la région. Le potentiel de présence de ces espèces dans l'emprise est cependant faible.

### **3.2.2.3 Faune avienne (oiseaux)**

Des espèces d'oiseaux ont été recensées dans la zone d'étude lors d'inventaires spécifiques ou au gré d'observations fortuites.

Ainsi, quatre espèces d'oiseaux aquatiques ont été observées à partir des rives de la rivière Chaudière en juillet, août et octobre 2016. Une espèce de sauvagine a également été entendue près d'un cours d'eau de la portion sud de la zone d'étude. Aucune des espèces observées ou potentiellement présente dans la zone d'étude ne possède de statut précaire.

Concernant les oiseaux de proie, la petite buse a été vue et entendue en juillet et août 2016 dans la zone d'étude. Les banques de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ) et de eBird mentionnent la présence de douze espèces d'oiseaux de proie dans le secteur. Parmi ces espèces, seul le pygargue à tête blanche détient le statut d'espèce « vulnérable » au Québec. Il niche dans les grands arbres des forêts matures situés à proximité de grandes étendues d'eau et les îles. La buse à épauvette est, pour sa part, « préoccupante » selon la loi sur les espèces en péril du Canada.

Des inventaires d'oiseaux forestiers ont été réalisés en juin 2016 : 45 espèces d'oiseaux chanteurs ont été repérées. Parmi les espèces observées ou mentionnées dans les bases de données, quelques-unes sont plus rares ou possèdent un statut en matière de conservation. L'engoulevent d'Amérique, le martinet ramoneur et la paruline du Canada sont des espèces menacées selon la législation fédérale et susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. L'engoulevent d'Amérique n'a pas été observé, mais sa nidification est probable dans le secteur. Il pourrait se trouver dans les sites de coupes forestières récentes de la zone d'étude. Le martinet ramoneur a pour sa part été observé le 24 juin 2016 de la terrasse du Musicafé à Lac-Mégantic. Au moment de l'observation, l'individu chassait les insectes dans le ciel de la ville comme il est courant de le voir. Dans la zone d'étude, il risque plus de s'abriter en milieu bâti qu'en milieu naturel. Enfin, la paruline du Canada a été entendue à plusieurs reprises.

### **3.2.2.4 Mammifères**

Parmi les espèces de mammifères présentes dans la zone d'étude ou à proximité, on dénombre entre autres le cerf de Virginie, l'orignal, le dindon, le raton-laveur, le coyote, le castor du Canada et l'écureuil roux et des espèces de micromammifères (campagnol, souris et musaraigne). Aucune des espèces observées ou inventoriées ne possède de statut précaire, que ce soit au provincial ou au fédéral.

Certaines chauves-souris sont également potentiellement présentes : la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique, la pipistrelle de l'Est, la chauve-souris argentée, la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la grande chauve-souris brune. Ces espèces n'ont pas de statut précaire au fédéral, mais sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial. Les espèces migratrices (chauve-souris argentée, chauve-souris rousse et chauve-souris cendrée) quittent vers le mois d'octobre et reviennent au printemps pour la période de la mise bas et l'élevage des petits. Les sites de maternité sont donc des habitats essentiels. Ces espèces habitent principalement les milieux boisés et semi-boisés et se nourrissent dans les milieux ouverts tels que les secteurs forestiers aux abords des lacs, rivières, étangs et clairières.

### 3.3 Milieu humain

En 2015, la ville de Lac-Mégantic compte près de 6 000 habitants. Pôle régional de services et d'équipements, elle représente plus de 25 % de la population de la MRC du Granit. La ville est bordée par le canton de Marston et les municipalités de Sainte-Cécile-de-Whitton, de Nantes et de Frontenac. Dans ces deux dernières, également comprises en partie dans la zone d'étude, résident respectivement 1 417 et 1 699 habitants.

#### 3.3.1 Utilisation du sol

La carte 3 illustre l'utilisation du sol dans la zone d'étude.

La majorité du territoire de la zone d'étude, qui ceinture le noyau urbain de Lac-Mégantic, est occupée par le couvert forestier (1 027 ha, 68 % soit près des 2/3 de celle-ci). En termes d'importance, les terres cultivées constituent la deuxième utilisation, mais suivent loin derrière avec 184 ha (12 %). Le parc industriel de Lac-Mégantic couvre 222 ha au total, dont 118 ha sont situés dans la zone d'étude, soit 7 % de la superficie de cette dernière. Enfin, la fonction résidentielle, présente dans plusieurs secteurs de la zone d'étude, représente 5 % de sa superficie.

#### 3.3.2 Milieu bâti

Au total, plus de 200 résidences sont dénombrées dans la zone d'étude. En majorité habitées sur une base permanente, elles se situent le long des axes principaux, soit aux abords de la rue Salaberry (route 204), le long de la rue Wolfe, le long de la rue Pie-XI, le long du 10<sup>e</sup> Rang, le long du chemin de Masboro (route 263) et le long de la route 161 en direction du noyau villageois de Nantes. Deux quartiers résidentiels sont également compris en partie dans la zone d'étude. Le premier est situé à la hauteur du carrefour giratoire (intersection entre les routes 263 et 161) et le second un peu plus à l'est, au nord de la rue Laval, juste à l'est de son intersection avec la voie ferrée. Par ailleurs, un développement résidentiel est situé sur la rue Roy à Frontenac.

Des commerces et services sont situés à la hauteur du carrefour giratoire (intersection entre les routes 263 et 161), ainsi que plus à l'est, le long de la rue Laval (route 263).

Des bâtiments industriels sont également présents dans la zone d'étude, à la hauteur de la rue Villeneuve qui traverse le parc industriel. Au total, le parc industriel de la ville de Lac-Mégantic abrite 19 entreprises industrielles, commerciales, de services, ou liées au transport et à la fourniture de service, qui représentent plus de 950 emplois pour la région. Parmi celles-ci, la desserte ferroviaire est essentielle pour six d'entre elles, qui totalisaient 662 emplois en 2014. À l'extérieur du parc industriel, une septième industrie, la scierie Fernand Rancourt située à Frontenac, nécessite également la desserte ferroviaire.

En fonction des usages autorisés dans les règlements de zonage des municipalités de Nantes, Lac-Mégantic et Frontenac, les secteurs dans la zone d'étude susceptibles d'accueillir des développements potentiels se situent aux alentours :

- de la rue Salaberry (route 204) à Lac-Mégantic, à l'ouest de son intersection avec la route 161;
- sur le territoire du parc industriel de Lac-Mégantic;
- sur la rue Pie-XI à Lac-Mégantic sur une petite portion à l'extrémité ouest de la zone d'étude;
- au nord-est de la rue Laval en continuité des développements existants sur le territoire de Lac-Mégantic et de Nantes;
- et aux alentours du carrefour giratoire (intersection entre les routes 161 et 263) sur le territoire de Nantes.

### **3.3.3 Terrains contaminés**

Le tracé de la voie ferrée traverse en partie des zones où il pourrait y avoir un risque potentiel de contamination des sols. Ces zones sont surtout situées dans le parc industriel actuel, à l'emplacement de la voie ferrée actuelle et lorsque le tracé croise la rue Wolfe.

### **3.3.4 Agriculture et foresterie**

#### Zonage agricole

La zone d'étude est majoritairement comprise à l'intérieur de la zone agricole telle que définie par la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles du Québec, puisqu'elle occupe 1 014 ha, soit 67 % de la superficie de la zone d'étude et caractérise les territoires situés à l'ouest du carrefour giratoire (intersection routes 263/161), à l'ouest et à l'est du parc industriel et au sud de la route 204.

#### Utilisations agricoles et forestières

Les superficies cultivées totalisent 184 ha au sein des limites de la zone d'étude, soit 12 % de sa superficie. Les cultures en question sont en grande majorité des fourrages, ainsi que quelques cultures de soja. L'acériculture est également présente dans la zone d'étude, qui compte notamment trois sites de production exploités sur le territoire de la municipalité de Frontenac dans la partie sud-ouest de la zone d'étude. Une cabane à sucre commerciale, la cabane à sucre Lac-Mégantic, est également présente sur le 10<sup>e</sup> Rang.

La zone d'étude comporte plusieurs zones d'exploitation forestière, puisque plusieurs plantations y sont dénombrées. Au total, ces plantations représentent 34 ha, soit 2,3 % de la superficie totale de la zone d'étude et 3 % du territoire forestier productif de la zone d'étude. Elles sont situées au nord de la ligne de transmission d'énergie à l'ouest du 10<sup>e</sup> Rang, entre le 10<sup>e</sup> Rang et la rue Pie-XI au sud de la route 161, au sud de la rue Salaberry et au nord de la voie ferrée actuelle à l'extrémité sud de la zone d'étude.

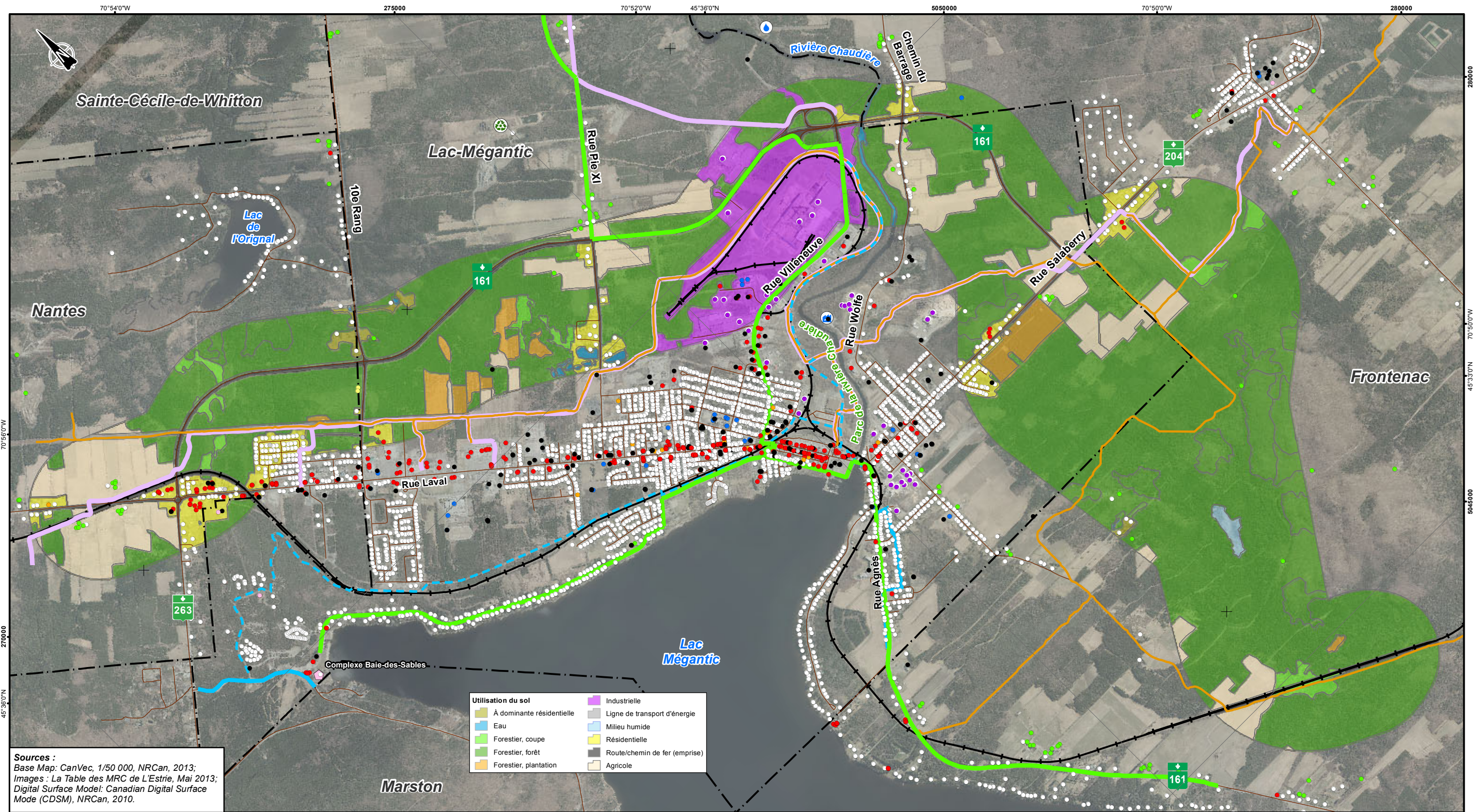
### **3.3.5 Équipements et infrastructures**

#### Alimentation en eau potable

La source d'approvisionnement d'eau potable municipale de la ville de Lac-Mégantic est située à proximité de la zone d'étude. En effet, Lac-Mégantic tire son eau potable de trois prises d'eau municipales situées dans la vallée de la rivière Chaudière, en rive est, à environ 3 km au nord-est du centre-ville. Ce sont trois puits jaillissants aménagés entre 60 et 70 mètres de profondeur dans une formation aquifère de sable et de gravier située sous le till de Lennoxville et une unité d'argile lacustre (formation de Grayhurst). L'aquifère pompé y serait alimenté par les infiltrations sur les pentes bordant la vallée de la rivière et par les infiltrations provenant de la rivière Chaudière. Ces puits desservaient 6 000 personnes en 2012.

Une des deux prises d'eau de la municipalité de Frontenac se situe à environ 1,8 km au sud-est du noyau villageois, soit à environ 2 km des limites sud-est de la zone d'étude. Il s'agit d'un puits tubulaire. Ce puits desservait 325 personnes en 2012.

En ce qui concerne les puits individuels de résidences, ce sont les secteurs résidentiels en milieu rural du 10<sup>e</sup> Rang, de la rue Pie-XI, de la rue Wolfe et de la route 204 qui se retrouvent les plus proches du tracé projeté de la voie de contournement. Dans chacun de ces secteurs, moins d'une dizaine de puits artésien ou de surface se trouve dans un rayon d'environ 300 mètres par rapport à l'alignement central de la future voie ferrée (à une distance variant de 50 à 300 m).



- Limites**
- Limite municipale
- Infrastructures de transport**
- Réseau routier
  - Chemin de fer
- Sentiers récréotouristiques**
- Route verte
  - Bande cyclable
  - Sentier cyclo-pédestre
  - Sentier de motoneige
  - Sentier de quad

- Bâtiments principaux**
- Agricole
  - Commercial
  - Commercial et agricole
  - Industriel
  - Institutionnel
  - Récréatif
  - Résidentiel
  - Résidentiel et commercial
  - Résidentiel et service
  - Service

- Complexe Baie-des-Sables
- Site d'approvisionnement municipal en eau potable
- Usine d'épuration
- Écocentre

**AECOM**

AECOM Consultants Inc.  
85, rue Sainte-Catherine Ouest  
Montréal (Québec) Canada  
H2X 3P4  
www.aecom.com

514 287-8500 Tél.  
514 287-8600 Téléc.

NOM DU PROJET:

Étude d'impact sur l'environnement -  
Réalisation d'une voie ferroviaire  
contournant le centre-ville de Lac-Mégantic

NOM DU DESSIN:

Utilisation du sol

CONÇU PAR:

L.G.

No. PROJET:

60344414

DATE:

Avril 2019

DESSINÉ PAR:

S.B.

ÉCHELLE:

1:26 000

No. CARTE: 3

No.RÉV.: 1A

CARTE 3 - Utilisation du sol



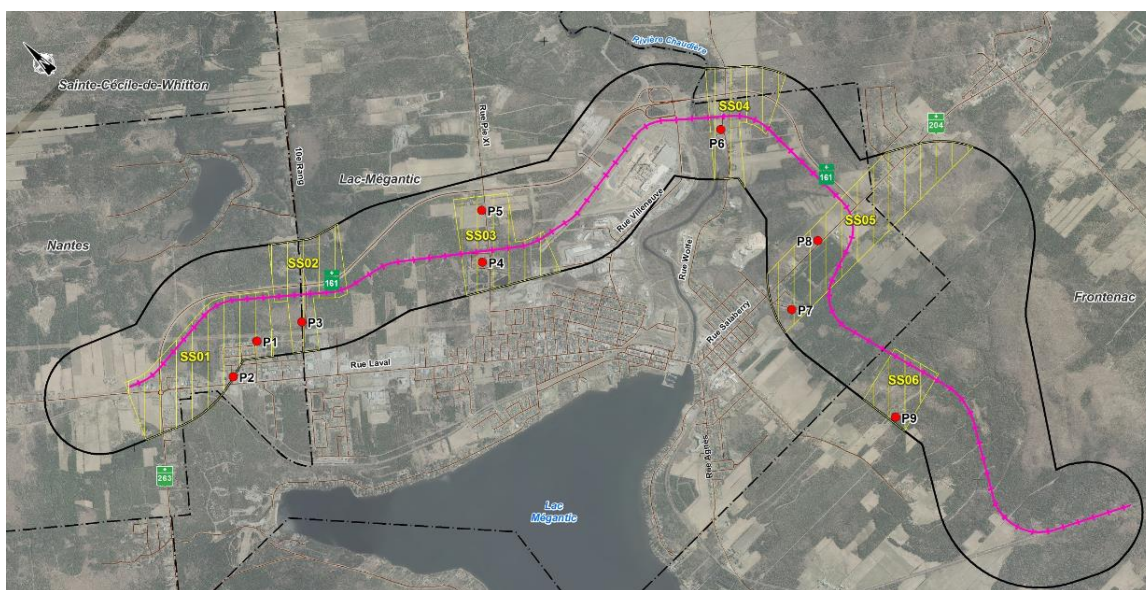
### Infrastructures et activités récréotouristiques

Tel qu'illustré à la carte 3, le sentier de motoneige Trans-Québec no 65, des sentiers locaux de motoneige, des sentiers de quad et le circuit cyclable de la Route Verte traversent la zone d'étude.

#### 3.3.6 Climat sonore

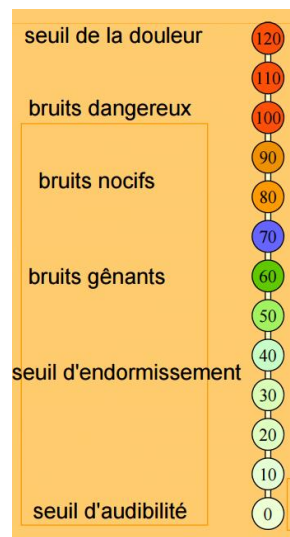
L'évaluation du climat sonore actuel a pour objectif de déterminer le niveau de bruit ambiant avant l'implantation du projet, afin d'établir la base de comparaison à partir de laquelle il sera possible de caractériser l'impact acoustique du projet.

Le climat sonore actuel a été déterminé lors d'une campagne de terrain réalisée à l'été 2016 dans la zone d'étude de la présente étude d'impact. Six secteurs sensibles au bruit (associés aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative) ont été identifiés et des mesures de bruit ont été enregistrées à neuf endroits (points P1 à P9) à l'intérieur de ces six secteurs sensibles. Ils sont localisés à la figure 6.



**Figure 6** Secteurs sensibles au bruit et points de mesure du bruit

Le climat sonore est généralement calme sur toute la zone d'étude. Les niveaux sonores moyens mesurés de jour sont inférieurs à 55 dBA (décibel de niveau sonore) et généralement inférieurs à 50 dBA. De nuit, les niveaux moyens mesurés varient entre 33 et 48 dBA. Les points d'évaluation P5, P6 et P8 présentent des niveaux sonores de nuit les plus élevés (46 à 48 dBA) et ces milieux peuvent être considérés comme des milieux résidentiels déjà bruyants avant la mise en œuvre du projet.



Source : Commission Particulière du Débat Public 2009. Ligne nouvelle Montpellier-Perpignan (LNMP).

**Figure 7 Niveaux en dBA**

### 3.3.7 Paysage

Sept types d'unités de paysage composent le milieu visuel de la zone d'étude : soit les unités de type agricole, agroforestier, bâti rural, forestier, industriel, rivière Chaudière et urbain. Certains types d'unités comportent plusieurs unités de paysage : par exemple, la zone d'étude compte deux unités visuelles de type agroforestier.

Le tableau 8 présente les principales caractéristiques des unités répertoriées dans la zone d'étude. Il présente également la résistance des unités. Celle-ci est mesurée d'après le niveau d'impact appréhendé par rapport à l'insertion visuelle des nouveaux équipements ferroviaires et la valeur visuelle attribuée à chaque unité.

### 3.3.8 Patrimoine et archéologie

#### Patrimoine

Si plusieurs sites patrimoniaux, comme par exemple l'église Sainte-Agnès, sont situés à proximité de la zone d'étude, aucun site d'intérêt patrimonial n'est situé directement au sein de la zone d'étude. Certains édifices patrimoniaux ont disparu du fait des événements du 6 juillet 2013, qu'ils aient été endommagés ou détruits ce jour-là ou démantelés par la suite (édifice de la Eastern-Townships-Bank St-Andrew's Church sur la rue Frontenac, secteur de la rue Frontenac, secteur de la rue des Vétérans).

#### Archéologie

Sur l'ensemble du tracé projeté de la nouvelle voie ferrée, d'une longueur de près de 12 kilomètres, quatre aires sont identifiées comme présentant un fort potentiel archéologique :

- l'aire à fort potentiel no 1 se situe entre la rue Pie-XI jusqu'à 500 mètres plus à l'est;
- l'aire à fort potentiel no 2 se situe sur une bande de terrain directement à l'ouest de la rivière Chaudière;
- l'aire à fort potentiel no 3 se situe directement à l'est de la rivière Chaudière jusqu'à la rue Wolfe;
- l'aire à fort potentiel no 4 couvre environ un kilomètre et demi de longueur dans les environs de l'intersection du tracé avec la rue Salaberry.

**Tableau 8 Analyse de la résistance des unités de paysage**

| Unité de paysage   | Caractéristiques  | Niveau d'impact appréhendé (sensibilité)   | Valeur  | Niveau de résistance |
|--|---|--|---|----------------------|
| <b>Agricole</b>  |   |  |   |                      |
| A1 - À l'ouest de l'intersection routes 161/263          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grandes étendues de champs agricoles.</li> <li>Forte accessibilité visuelle grâce au relief plat et à la trame agricole.</li> <li>Unité actuellement traversée par la voie ferrée.</li> </ul>  | <u>Faible</u><br><i>Voie ferrée déjà présente : bonne capacité d'absorption.</i> | <u>Modérée</u><br><i>Paysages agricoles contribuent à la qualité et la dynamique des paysages.</i>  | <b>Faible</b>        |
| <b>Agroforestier</b>                                     |   |  |   |                      |
| AF1 - Aux environs de Pie-XI et jusqu'au parc industriel | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grandes étendues de champs agricoles parsemées de boisés.</li> <li>Accessibilité visuelle restreinte en raison du relief légèrement vallonneux et de la présence de massifs forestiers.</li> <li>Route sinueuse généralement encadrée par des boisés.</li> </ul> | <u>Modérée</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption.</i>       | <u>Modérée</u><br><i>Paysages agroforestiers contribuent à la qualité et la dynamique des paysages. Pratique d'activités récréatives.</i> | <b>Modérée</b>       |
| AF2 – Entre la rue Wolfe et au-delà de la rue Salaberry  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grandes étendues de champs agricoles parsemées de boisés.</li> <li>Accessibilité visuelle restreinte en raison du relief légèrement vallonneux et de la présence de massifs forestiers.</li> <li>Route sinueuse généralement encadrée par des boisés.</li> </ul> | <u>Modérée</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption.</i>       | <u>Modérée</u><br><i>Paysages agroforestiers contribuent à la qualité et la dynamique des paysages. Pratique d'activités récréatives.</i> | <b>Modérée</b>       |
| <b>Bâti rural</b>  |   |  |   |                      |
| BR1- Secteur du 10 <sup>e</sup> Rang                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Quelques résidences dans un cadre champêtre.</li> <li>Dominance du couvert forestier.</li> </ul>   | <u>Modérée</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption.</i>       | <u>Modérée</u><br><i>Bonne qualité paysagère sans élément d'attrait particulier.</i>  | <b>Modérée</b>       |
| BR2 – Secteur de Pie-XI                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Secteur à vocation de villégiature.</li> <li>Arbres de grand gabarit dispersés sur le territoire filtrent les vues.</li> </ul>   | <u>Modérée</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption.</i>       | <u>Forte</u><br><i>Secteur prisé et bucolique.</i>  | <b>Forte</b>         |
| BR3 – Secteur de la rue Wolfe                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Quelques résidences dans un cadre champêtre.</li> <li>Dominance des champs agricoles.</li> <li>Vues ouvertes et profondes.</li> </ul>  | <u>Forte</u><br><i>Peu de capacité d'absorption.</i>                             | <u>Forte</u><br><i>Secteur prisé et bucolique.</i>  | <b>Très forte</b>    |
| BR4 – Secteur de la rue Salaberry                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Quelques résidences dans un cadre champêtre.</li> <li>Dominance du couvert forestier.</li> </ul>   | <u>Modérée</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption.</i>       | <u>Modérée</u><br><i>Bonne qualité paysagère sans élément d'attrait particulier.</i>  | <b>Modérée</b>       |

| Unité de paysage   | Caractéristiques  | Niveau d'impact appréhendé (sensibilité)   | Valeur  | Niveau de résistance |
|--|---|--|---|----------------------|
| <b>Forestier</b>   |   |  |   |                      |
| F1 – Entre le carrefour giratoire et le 10 <sup>e</sup> Rang, au nord des quartiers résidentiels de Lac-Mégantic | <ul style="list-style-type: none"> <li>Route sinueuse encadrée par la végétation.</li> <li>Dominance du couvert forestier.</li> <li>Quelques percées visuelles vers les sommets avoisinants.</li> <li>Unités déjà perturbées par la présence d'une ligne de transport d'énergie (LTE).</li> </ul> | <u>Faible</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption. Présence d'une LTE.</i>      | <u>Modérée</u><br><i>Paysages forestiers contribuent à la qualité et la dynamique des paysages. Pratique d'activités récréatives.</i> | Faible               |
| F2 – Entre le 10 <sup>e</sup> Rang et Pie-XI   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Route sinueuse encadrée par la végétation.</li> <li>Dominance du couvert forestier.</li> <li>Quelques percées visuelles vers les sommets avoisinants.</li> <li>Unités déjà perturbées par la présence d'une ligne de transport d'énergie (LTE).</li> </ul> | <u>Faible</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption. Présence d'une LTE.</i>      | <u>Modérée</u><br><i>Paysages forestiers contribuent à la qualité et la dynamique des paysages. Pratique d'activités récréatives.</i> | Faible               |
| F3 – Au sud de la rue Salaberry jusqu'à la limite est de la zone d'étude   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dominance du couvert forestier.</li> <li>Peu de présence humaine.</li> </ul>   | <u>Faible</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption. Peu de présence humaine.</i> | <u>Faible</u><br><i>Paysages forestiers contribuent à la qualité et la dynamique des paysages. Peu de présence humaine.</i>           | Très faible          |
| <b>Industriel</b>  |   |  |   |                      |
| I1 – Parc industriel   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caractère industriel.</li> <li>Nombreuses perturbations visuelles.</li> <li>Peu d'accessibilité visuelle.</li> </ul>   | <u>Faible</u><br><i>Caractère industriel : bonne capacité d'absorption.</i>                        | <u>Faible</u><br><i>Caractère industriel sans élément d'attrait particulier.</i>  | Très faible          |
| <b>Rivière Chaudière</b>   |   |  |   |                      |
| R1 – Rivière Chaudière   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rivière fortement encaissée.</li> <li>Rives boisées.</li> <li>Peu d'accessibilité visuelle.</li> </ul>   | <u>Modérée</u><br><i>Massifs forestiers : bonne capacité d'absorption.</i>                         | <u>Modérée</u><br><i>Bonne qualité paysagère, peu d'accessibilité visuelle.</i>   | Modérée              |
| <b>Urbain</b>  |   |  |   |                      |
| U1 – Quartiers résidentiels de Lac-Mégantic entre le carrefour giratoire et le 10 <sup>e</sup> Rang              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de commerces divers, panneaux, lignes électriques, etc.</li> <li>Caractère relativement hétéroclite et disparate.</li> <li>quartier résidentiel de type banlieue.</li> </ul>  | <u>Faible</u><br><i>Vues fermées : bonne capacité d'absorption.</i>                                | <u>Modérée</u><br><i>Bonne qualité paysagère sans élément d'attrait particulier.</i>  | Faible               |

## 4 Impacts et mesures d'atténuation

La carte 4, présentée à la fin de ce chapitre, localise les principaux impacts du projet. L'emprise totale du projet totalise 86,1 ha.

Le bilan global des impacts du projet est qu'aucun impact résiduel négatif majeur n'est appréhendé pour le projet, à l'exception de deux impacts visuels à la hauteur des rues Pie-XI et Wolfe. Il faut cependant préciser que l'évaluation de ces impacts a été effectuée sans prendre en compte les buttes anti-bruit qui viendront également atténuer les impacts visuels. En outre, les voies routières traversées par la voie ferrée sont toutes susceptibles de subir des modifications de design du fait de la mise en place de la voie ferrée. Au stade actuel d'avancement du projet, la reconfiguration des voies routières traversées par la voie ferrée n'est cependant pas suffisamment avancée pour être présentée.

D'autres impacts sont d'importance majeure mais ceux-ci sont positifs : il s'agit de la diminution des conséquences d'un éventuel accident en raison de la plus faible densité de population autour de la nouvelle emprise par rapport à la voie ferrée existante et de l'amélioration de la fluidité de la circulation au sein de Lac-Mégantic. Les autres impacts positifs (d'importance mineure à moyenne) sont l'augmentation du sentiment de sécurité pour une grande majorité de la population et la facilitation du rétablissement psychologique des personnes touchées par la tragédie, la stimulation de l'économie régionale durant les travaux, l'amélioration de la qualité de l'air en bordure de la voie ferrée actuelle, la présence d'un centre-ville plus vert sans voie ferrée, qui offrirait des conditions de vie bonifiées à ses résidents et l'influence que pourrait avoir la reconfiguration du centre-ville pour encourager de saines habitudes de vie chez les Méganticois (transports actifs et récréatifs).

Outre les deux impacts visuels mentionnés ci-dessus, l'importance des impacts résiduels négatifs varie de mineure à moyenne. Les impacts négatifs d'importance moyenne concernent notamment les acquisitions de bâtiments, les acquisitions de parties de terrains, la nouvelle proximité de certaines résidences avec la voie ferrée, les pertes de terres vouées à la l'agriculture et à la foresterie, une augmentation du bruit en phase d'exploitation de la voie ferrée pour quelques résidences, la perte de végétation, la perte de milieux humides, ainsi que la perte d'habitat pour la faune.

### 4.1 Milieu physique

#### Sols et eaux

La quasi-totalité des impacts concernant les composantes physiques, à savoir les sols et les eaux, sont d'importance mineure et seront plus susceptibles de se produire en phase de construction, tels les risques de contamination et d'érosion des sols, l'érosion et l'apport de sédiments dans les cours d'eau, ainsi que la possibilité de contamination temporaire des eaux de surface et souterraines. De nombreuses mesures d'atténuation visant notamment à minimiser l'érosion des sols et à éviter les risques de déversement accidentel seront appliquées tout au long des travaux. Les mesures utilisées régulièrement par les entrepreneurs sur les chantiers de construction seront entre autres mises en œuvre. En ce qui a trait à la vocation des sols, la présence à long terme du chemin de fer aura un effet permanent sur la vocation des sols, qui n'assumeront plus les mêmes fonctions. L'effet sera cependant circonscrit à l'emprise ferroviaire.

Le pont ferroviaire qui sera construit sur la rivière Chaudière ne nécessitera pas de pilier dans la rivière. Aussi, il est estimé de façon préliminaire que la construction de ce pont ne causera pas d'impacts hydrauliques significatifs sur la rivière et l'environnement adjacent. Le fait que la vallée de la rivière Chaudière soit encaissée à la hauteur du pont prévu engendre de très faibles chances que le pont soit affecté par un quelconque risque fluvial. Concernant le passage des glaces, le pont sera conçu de façon à faciliter le transport de la glace afin de ne pas augmenter le risque de formation d'embâcles qui pourraient provoquer une hausse momentanée des niveaux d'eau en amont de celui-ci. Le fait que la rivière Chaudière se trouve en tête de bassin versant pourrait

réduire ce risque. De même, l'espace libre entre le niveau d'eau 100 ans<sup>10</sup> et le dessous du tablier du pont est de 10,4 m, ce qui fait en sorte qu'il est improbable que la surface de l'eau ou les glaces atteignent ce niveau. Le nouveau pont ferroviaire proposé aura moins d'impact sur les processus hydrogéomorphologiques et l'habitat aquatique que les ponts déjà construits, comme il n'y a pas de piliers prévus au centre du cours d'eau.

## **4.2 Milieu biologique**

### Végétation terrestre

Concernant la végétation, le principal impact sera la perte de superficies de végétation terrestre, 69,4 ha de superficie forestière productive, dont 43,3 ha de milieux humides. Cet impact est d'importance moyenne en raison de son caractère permanent et du fait qu'il concerne l'ensemble de l'emprise (toute la végétation présentement dans l'emprise sera perdue). Rappelons que la forêt de la zone d'étude est relativement jeune et que la superficie perdue ne comprend pas d'écosystèmes forestiers exceptionnels. De plus, la majorité des peuplements forestiers qui seront détruits se trouvent en abondance dans le secteur. Les mesures d'atténuation qui seront appliquées visent à limiter la superficie et l'intensité de perturbations et les dommages à la végétation en bordure des zones de l'emprise et de travaux.

### Milieux humides

Concernant les milieux humides, les 3/4 des 43,3 ha de milieux humides qui seront perdus sont des marécages arborescents. Il s'agit d'une perte de superficie substantielle d'autant plus que les milieux humides assument des fonctions écologiques importantes, comme la filtration et la rétention des sédiments, la conservation de la diversité biologique, la séquestration et la rétention du carbone et l'atténuation des impacts des changements climatiques, etc. Étant donné l'abondance présumée de complexes de milieux humides similaires dans la région et le caractère déjà perturbé de certains milieux humides affectés (par la coupe d'arbres ou encore transformés en plantations), l'importance de l'impact est jugée moyenne. Conformément au Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques, la perte de ces milieux humides fera l'objet d'une compensation financière ou de travaux visant la restauration ou la création de milieux humides.

### Espèces végétales à statut précaire

Une seule espèce végétale à statut précaire a été identifiée, soit la matteucie fougère-à-l'autruche. Cette espèce n'est pas une plante rare au Québec et sa disparition n'est pas appréhendée pour le moment, mais elle est vulnérable à la cueillette : la cueillette excessive pour l'alimentation et la récolte de spécimens pour l'horticulture représentent une menace pour certaines populations. Par conséquent, ce projet aura un impact non significatif sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables au Québec.

### Espèces végétales exotiques envahissantes

Huit espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) ont été identifiées et localisées sur le terrain. Le déboisement et le décapage ainsi que toutes les opérations de terrassement et la circulation de la machinerie à proximité des espèces envahissantes comportent des risques de propagation. Toutes les activités qui engendrent une perturbation des sols favorisent aussi l'implantation d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'impact associé à leur risque de propagation est mineur car de nombreuses mesures d'atténuation seront appliquées pour prévenir leur propagation et limiter les risques de contamination le long de ce chantier linéaire (nettoyage de la machinerie selon un protocole bien établi, balisage des aires d'EEE, etc.).

---

10. Les inondations sont mesurées par rapport à leur niveau et à leur fréquence (« récurrence »). La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables utilise les cotes d'inondation de récurrence de 20 ans et de 100 ans pour déterminer les limites des plaines d'inondation. Elles correspondent aux limites des crues qui ont respectivement 1 chance sur 20 (5% de chance) et 1 chance sur 100 (1% de chance) de se produire chaque année.

## Faune et ses habitats

En ce qui a trait à la faune, les principaux impacts concernent la perte d'habitats pour les oiseaux, la faune terrestre (importance moyenne) et les espèces associées aux rives des cours d'eau (importance mineure). En l'absence d'écosystème exceptionnel ou rare dans l'emprise, les pertes des différents habitats ne devraient pas entraîner de modification importante pour les espèces fauniques concernées, incluant les espèces d'oiseaux et d'amphibiens et reptiles à statut précaire potentiellement présentes. C'est en raison des superficies concernées et de leur caractère permanent que ces pertes d'habitat sont jugées d'importance moyenne. Les mesures d'atténuation visant à restreindre le déboisement et à limiter les pertes de végétation et de milieux humides seront notamment mises en œuvre.

Aucune destruction ou perturbation de l'habitat du poisson n'est associée à la construction du pont sur la rivière Chaudière. À l'exception de la rivière Chaudière, la qualité des habitats du poisson concernés par les travaux est faible à moyenne. La mise en place des ponceaux n'engendrera aucune destruction d'habitat du poisson en tant que telle, mais engendrera des perturbations d'habitats, limitées au pourtour des ponceaux. Les ponceaux seront installés en suivant les exigences réglementaires et les bonnes pratiques en vigueur afin d'assurer le libre passage des poissons.

## **4.3 Milieu humain**

Les impacts sur le milieu humain concernent notamment l'utilisation du sol (bâtiments et terrains, mais aussi activités agricoles et forestières), la santé, ainsi que les composantes liées à la qualité de vie (qualité de l'air, climat sonore et paysage).

### Terrains et bâtiments

La réalisation du projet nécessitera l'acquisition ou le déplacement de deux résidences principales, l'une sur la rue Wolfe et l'autre sur la rue Pie-XI. En outre, 82 acquisitions de terrains et de parties de terrain appartenant à 41 propriétaires différents seront requises tout le long du tracé de la nouvelle voie ferrée, pour une superficie totale de 86,1 ha<sup>11</sup>.

Des démarches de pourparlers avec les propriétaires concernés seront mises en œuvre : l'objectif est de conclure des ententes justes négociées de gré à gré avec tous les propriétaires concernés et de n'envisager l'expropriation seulement s'il y a impasse lors du processus de négociation. Une mesure de compensation visera à indemniser financièrement chacun des propriétaires concernés par l'acquisition d'un bâtiment ou d'un terrain ou partie de terrain. L'intention est de payer une indemnité pour la perte de valeur du résidu de terrain de tous les propriétaires visés par l'acquisition et contraints par une perte de valeur marchande de leur terrain résiduel. Les personnes concernées pourraient être préoccupées et stressées par ces acquisitions. En effet, au niveau individuel, vivre une expropriation affecte le réseau social et le niveau de stress même si c'est au bénéfice du bien collectif. Certains propriétaires concernés pourraient être défavorables à ces acquisitions, considérant la valeur économique ou sentimentale qu'ils peuvent attribuer à leur bâtiment ou à leur terrain. Tous les propriétaires concernés pourront éventuellement être préoccupés par le niveau de compensation monétaire qui leur sera octroyé et les propriétaires de résidences pourraient devoir vivre certains désagréments dans le cas où ils doivent se relocaliser à d'autres endroits. Pour certains propriétaires, la valeur sentimentale qu'ils accordent à leur propriété ne pourra jamais être compensée par un quelconque montant d'argent, tandis que pour d'autres propriétaires, cette compensation financière contribuera à réduire voire à annuler l'intensité de l'impact. La mise en place d'un service de soutien psychosocial pourra également contribuer à amenuiser le stress vécu par certains propriétaires.

---

11. Précisons que d'autres acquisitions pourraient être requises en fonction d'ajustements ultérieurs du profil de la voie. Le détail des superficies par propriété sera précisé lorsque les plans d'emprise et d'acquisition seront préparés.

Du fait de l'implantation de cette nouvelle infrastructure ferroviaire, certains bâtiments résidentiels situés actuellement en milieu rural se retrouveront désormais à proximité d'une voie ferrée. Il s'agit de résidences qui sont situées aux croisements de la future voie ferrée avec le 10<sup>e</sup> Rang, avec la rue Pie-XI, avec la rue Wolfe et avec la rue Salaberry (route 204), ce qui comprend le développement de la rue Roy à Frontenac à l'est du tracé. Cette nouvelle configuration des lieux pourrait occasionner des inquiétudes et des préoccupations pour certains résidents, ainsi qu'une diminution de la valeur marchande de ces propriétés résidentielles vu les inconvénients qui en découleront (bruit des trains, vibrations, poussières, etc.) et vu la crainte qui peut être associée au passage du train depuis les événements du 6 juillet 2013. À l'instar de l'acquisition des bâtiments et des terrains, l'intensité de l'impact peut varier de faible à forte selon les perceptions, l'intensité de cet impact étant très subjective d'une personne à l'autre.

Par ailleurs, à la suite de la mise en place de la voie ferrée, certains propriétaires devront accéder à certaines portions de leur terrain en effectuant un détour via les routes et chemins environnants ou, le cas échéant, via des servitudes négociées et/ou des passages à niveau de ferme aménagés dans le cadre du projet. L'achat de superficies résiduelles de faibles superficies et leur conservation ou leur revente aux propriétaires adjacents, la négociation de servitudes ainsi que la construction d'un étagement routier au 3<sup>e</sup> Rang seront mises en place.

### Santé

Selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé, la « santé est un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. » Les effets de la voie ferrée existante sur la santé ne sont pas tant reliés à l'exploitation normale de celle-ci, qui entraîne des nuisances comme le bruit et les vibrations pour les populations avoisinantes, qu'aux conséquences de la tragédie de juillet 2013. Au niveau de la santé, tel que démontré par les résultats des trois enquêtes menées en 2014, 2015 et 2016, la population de la ville de Lac-Mégantic et celle de la MRC du Granit ont été très éprouvées par les tragiques événements du 6 juillet 2013. D'après ce qui a pu être observé lors d'expériences similaires, les conséquences psychologiques d'un événement de ce type peuvent persister pendant des années. Au début de l'année 2016, suite au dévoilement public des résultats de l'enquête 2015, des acteurs-clés de la région de Lac-Mégantic (décideurs, intervenants et citoyens) ont réaffirmé l'importance du maintien de services médicaux et psychosociaux. Plusieurs années après les faits, ces ressources sont toujours et encore indispensables selon la Direction de santé publique (DSP) de l'Estrie, ce qui vient renforcer la démonstration de l'importance de l'impact de la tragédie sur la santé psychologique des citoyens. Le directeur général du Centre de santé et de services sociaux du Granit mentionnait d'ailleurs en 2015 que « la solution qui sera retenue aura vraisemblablement un impact majeur sur la santé de la population de Lac-Mégantic. »

Dans son rapport, la DSP (2015) identifie six principaux déterminants de la santé touchés par le passage de trains de marchandises (incluant des matières dangereuses). Ces déterminants sont 1) la sécurité et le sentiment de sécurité; 2) les habitudes de vie; 3) les activités économiques et l'emploi; 4) les accès aux services et au logement; 5) les nuisances associées au bruit et aux vibrations; 6) le soutien et la cohésion sociale.

Le sentiment de sécurité d'une partie de la population de Lac-Mégantic a été touché à long terme et se traduit encore par des problèmes de santé. Pour une partie de la population, l'opération normale de la voie ferrée continue d'être associée à la tragédie de 2013, ne serait-ce que par le bruit des wagons qui roulent, les sifflets des locomotives ou les signaux des passages à niveau.

La construction de la voie de contournement réduirait les conséquences d'un éventuel accident en raison de la plus faible densité de population autour de la nouvelle emprise par rapport à la voie ferrée existante qui traverse des milieux plus densément peuplés en traversant le centre-ville de Lac-Mégantic. Advenant la construction de la voie de contournement, les conséquences d'un accident ferroviaire seraient bien évidemment dramatiques pour les personnes concernées, mais en toucheraient un moins grand nombre. C'est en ce sens que cet impact est positif.

Le second impact positif en matière de sécurité serait l'augmentation du sentiment de sécurité d'une grande partie de la population de Lac-Mégantic qui serait soulagée de voir le train s'éloigner du centre-ville. En outre, la DSP (2015) mentionne que la mise en place de la voie de contournement faciliterait le rétablissement psychologique des personnes dont la santé mentale s'est détériorée à cause de la tragédie. Ce déplacement de la voie ferrée permettrait également à certains de réellement pouvoir « tourner la page » et faciliterait leur rétablissement et leur « travail de deuil » par rapport aux événements. Selon les acteurs du comité de pilotage, au niveau symbolique, la voie de contournement représenterait la réparation des dommages subis et contribuerait ainsi au rétablissement des Méganticois et de la population de la MRC du Granit. Cet aspect symbolique n'est pas à négliger dans le processus de résilience. Il faut cependant nuancer cette assertion en gardant à l'esprit que la voie de contournement ne constitue pas non plus une « solution miracle » qui réparerait et effacerait tous les torts subis et leurs conséquences d'un coup de baguette magique.

En contrepartie, il faut souligner que ceux qui vivent et travaillent à proximité de la future voie de contournement pourraient connaître une possible diminution du sentiment de sécurité du fait de cette nouvelle proximité de leur milieu de vie avec une voie ferrée. Cette nouvelle configuration de leur milieu de vie pourrait donc constituer un stresser, d'intensité plus ou moins forte pour certaines personnes. En effet, leur milieu de vie connaîtra une transformation : leurs résidences actuellement situées en milieu rural se retrouveront à proximité d'une voie ferrée. Cette proximité pourra être vécue comme « subie » et ne résultant pas d'un choix délibéré, en comparaison avec des personnes qui se localisent près d'une voie ferrée déjà existante. Cet impact sera variable suivant les personnes et dépendra de plusieurs facteurs, notamment l'histoire personnelle de chacun par rapport aux tragiques événements du 6 juillet 2013, c'est-à-dire le degré d'exposition de chacun à la tragédie.

L'initiateur s'assurera donc que tous les individus impactés par le projet, soit tous ceux qui vivent et travaillent à proximité de la future voie de contournement, dans un rayon de 500 mètres, puissent être rencontrés et soutenus au besoin durant le processus, en bénéficiant d'un service de soutien psychosocial. En outre, les impacts de l'arrivée d'une nouvelle voie ferrée dans un secteur habité sans voie ferrée seront mesurés et mis en évidence. L'objectif de la collecte d'information envisagée est de réaliser une évaluation spécifique des impacts sur la santé des personnes qui vivent et qui travaillent à proximité de la future voie de contournement, soit dans un rayon de 500 mètres et d'effectuer un suivi de la santé de la population des personnes touchées. Pour ce faire, la collecte d'information sera effectuée à plusieurs reprises dans le temps.

La réalisation de la voie de contournement s'accompagnerait de la reconfiguration du centre-ville de Lac-Mégantic. Le déplacement actif des citoyens y serait favorisé, de par les nouveaux aménagements prévus par les autorités dans Plan directeur de reconstruction du centre-ville de Lac-Mégantic (parc linéaire, espaces verts, etc.) et de par la disparition de la voie ferrée qui pouvait constituer une coupure entre certains quartiers, comme entre le centre-ville et le lac par exemple. Ce faisant, cette reconfiguration pourrait constituer un incitatif contribuant à favoriser de saines habitudes de vie. Le démantèlement de la voie ferrée actuelle permettrait de redéfinir la vocation des espaces actuellement occupés par le chemin de fer. Le programme particulier d'urbanisme (PPU) de la ville de Lac-Mégantic prévoit la conversion de l'emprise de cette voie ferrée en un sentier intégré au «Parcours du temps», un parcours ceinturant le centre-ville permettant la mise en valeur et la création de liens entre les lieux et les espaces importants pour la population locale. Selon ce document, l'emprise de la voie ferrée fait dorénavant partie de l'affectation « Parcs et espaces verts (PEV) ». Or, un centre-ville, où sont situés des logements et des commerces de proximité, comptant davantage d'espaces verts sera un centre-ville qui offrira des conditions de vie encore plus agréables à ses résidents et qui affectera de façon positive la santé de ceux-ci, en leur offrant notamment un milieu de vie esthétique favorisant l'activité physique, mais aussi l'appartenance et la cohésion sociale.

Le statut socio-économique est fortement lié à l'état de santé, que ce soit à travers l'évaluation des gens de leur propre santé, la mortalité précoce, le bien-être psychologique ou l'incidence des maladies chroniques. Chômage et instabilité économique causent de graves problèmes de santé mentale et des préjudices à la santé physique des personnes sans emploi et leur entourage. L'impact économique du projet sera positif en période de construction, car la réalisation de la voie de contournement créera des conditions favorables à la création d'emplois et à l'achat de biens et services au niveau local et régional. Plusieurs mesures de bonification pour maximiser l'apport de ces retombées économiques et la création d'emplois à l'échelle locale et régionale seront

appliquées. Par exemple, après avoir établi, de concert avec le bureau d'emploi de la ville de Lac-Mégantic, une liste de personnes résidant dans la zone (Lac-Mégantic, Frontenac et Nantes principalement) qui désirent postuler pour des emplois liés au projet, cette liste sera publicisée et transmise aux entreprises de construction désireuses de soumissionner sur le projet. Une autre mesure de bonification pourra être de publiciser dans la région la venue du projet de construction via la chambre de commerce et tout autre organisme à vocation économique afin d'établir une liste d'entrepreneurs locaux ayant la capacité de soumissionner sur le projet ou d'offrir une participation dans une des équipes soumissionnant sur le projet. Aucun impact n'est anticipé sur les activités industrielles du parc de Lac-Mégantic puisqu'aucun changement n'est anticipé : la liaison ferroviaire avec celui-ci sera maintenue advenant la réalisation de la voie de contournement.

Concernant les résidents du centre-ville, l'impact en matière de bruit et de vibrations serait positif puisqu'ils n'entendront plus le bruit et le sifflet du train à proximité.

Au niveau du soutien et de la cohésion sociale, tous les bienfaits issus de la cohésion sociale, soit le soutien, l'appartenance, la sécurité, la santé et l'essor économique, font que les milieux qui en bénéficient attirent, retiennent, innovent et se démarquent quant à la santé mentale des jeunes et des adultes qui les composent. Il y a moins de maladies et la perception de soi est beaucoup plus favorable. Pour un grand nombre de citoyens, la réalisation de la voie ferrée concrétisera le sentiment d'avoir été entendu par les autorités et viendra apporter un certain baume sur les plaies encore présentes. De nombreux citoyens se sont mobilisés ensemble durant plusieurs années pour que ce projet se concrétise et sa réalisation marquerait l'aboutissement d'un objectif commun, ce qui viendrait encore renforcer la cohésion sociale. Soulignons d'ailleurs que, tel que rapporté par les enquêtes sur la santé, la tragédie a engendré des répercussions positives concernant la solidarité familiale et collective de la communauté de Lac-Mégantic qui s'est retrouvée encore plus soudée suite au drame. Par contre, des tensions pourraient agiter la communauté du fait des inquiétudes de certaines personnes situées à proximité ou sur le tracé du contournement. Si les inquiétudes pourront être entendues par les ressources affectées au soutien psychosocial de ces personnes, toutes les tensions ne pourront pas être évacuées. Il importera par contre que la voix de tous soit entendue même si tous ne pourront pas avoir gain de cause. Au final, l'impact concernant le soutien et la cohésion sociale devrait être positif en autant que le projet rallie un grand nombre de Méganticois et de gens de la région. Ce qui semble être le cas puisqu'un grand nombre d'entre eux se sont prononcés et/ou mobilisés en faveur du projet : ils auront alors le sentiment d'avoir été entendus et d'avoir remporté une « bataille » collective. Cet impact sera temporaire et d'étendue locale. Son intensité est jugée faible, car d'autres citoyens, à l'inverse pourraient avoir l'impression d'être « sacrifiés » au nom du bien collectif et en garder un goût amer. Certaines tensions pourraient donc parcourir la communauté.

#### Activités agricoles et forestières

Au niveau des activités agricoles, 6,3 ha de terres cultivées seront perdues. En outre, certains lots pourront s'avérer moins intéressants à exploiter en raison de leur faible superficie résiduelle. Ces terres fractionnées, qui totalisent 2,9 ha, sont considérées comme des pertes possibles de terres agricoles puisque leur exploitation deviendra moins rentable. De plus, le déboisement de l'emprise de la future voie ferrée entraînera la perte d'usage à long terme de 69,4 ha de la superficie forestière productive de la zone d'étude (incluant friches et coupes forestières), dont 1,7 ha de plantations. À l'exception des plantations, les données disponibles ne permettent pas de savoir quelles sont les parcelles boisées qui sont exploitées dans la zone d'étude. Ces pertes de superficie forestière productive affecteront par le fait même le potentiel de production forestière future et le potentiel de production acéricole future. Le cas échéant pour les propriétaires concernés, cette perte d'usage entraînera la perte d'une partie des investissements antérieurs faits dans l'aménagement forestier. Ces deux impacts sur les activités agricoles et forestières sont d'importance moyenne.

Une compensation financière visera à indemniser chacun des agriculteurs touchés par l'acquisition de terres agricoles et forestières. Un comité de travail pourrait être mis en place afin de produire une entente-cadre qui définirait les mesures compensatoires pour les producteurs agricoles, ainsi que pour les producteurs forestiers. Cette entente-cadre pourrait prendre pour modèle l'entente-cadre existante entre Hydro-Québec et l'Union des producteurs agricoles (UPA) : « L'Entente sur le passage de lignes de transport en milieux agricole et forestier », qui vise à optimiser la localisation des lignes de transport d'électricité et des postes électriques sur les terres, à

réduire les impacts lors de la construction de ces infrastructures et lors des travaux d'entretien, ainsi qu'à compenser équitablement les désagréments et pertes de récoltes occasionnés par l'implantation d'un tel projet sur les propriétés des propriétaires agricoles et forestiers.

Au sein de la zone d'étude, l'acquisition de l'emprise nécessaire pour construire la voie ferrée nécessitera l'acquisition de près de 62 ha de superficies en territoire agricole protégé en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles. La demande pour un changement d'usage visera en grande partie des terres peu productives à des fins agricoles.

#### Puits d'eau potable

Un inventaire exhaustif des puits d'eau potable dans le corridor de la voie ferrée, préalablement aux travaux de construction, sera réalisé ainsi qu'une analyse de risque pour ces puits. Les impacts potentiels consistent en une diminution de la production des puits suite au colmatage des veines d'eau, par exemple suite à du dynamitage, ou de la modification de l'apport en eau suite à l'implantation de la voie ferrée. Le cas échéant, dans les secteurs à risque pour les puits d'eau potable, des précautions particulières devront être prises lors des travaux de construction, par exemple le contrôle des travaux de sautage dans les déblais de roc pour limiter les vibrations sur les puits. Un suivi environnemental des puits à risque devra être effectué pour fournir des données qui serviront à évaluer les répercussions réelles du projet. De nouveaux puits seront creusés si des problèmes devaient survenir du fait de la présence de la voie ferrée. Néanmoins des mesures de protection seront mise en place afin d'éviter les impacts et de limiter les risques. Si les mesures d'atténuation citées ci-dessus sont appliquées, le risque pour d'éventuels puits d'eau potable dans les environs de la voie ferrée devrait être nul, il s'agit donc davantage d'un risque que d'un réel impact.

#### Sentiers récréatifs

Les parcours respectifs de tous les sentiers récréatifs, soit de motoneige, de quad et de la Route Verte qui traversent la voie ferrée devront être modifiés afin de minimiser le nombre de traversées de la voie ferrée et ce, pour des raisons de sécurité. Ces réaménagements, qui seront bien évidemment conçus de manière à être sécuritaires, seront discutés avec les usagers concernés, soit les représentants des clubs de quad, de motoneige et de la Route Verte.

#### Circulation

Durant la phase de construction, le projet pourra causer des perturbations mineures de la circulation routière en raison de l'accroissement temporaire de la circulation de machinerie et de camions sur le réseau routier au voisinage des travaux ainsi que de la fermeture temporaire de certaines voies de circulation. Cependant, à long terme, la réalisation de la voie ferrée de contournement aura un impact positif sur la circulation au sein de Lac-Mégantic, qui sera plus fluide. En effet, la voie ferrée existante ne sera alors plus utilisée, ce qui « libérera » le noyau urbain de Lac-Mégantic des entraves que posent actuellement la circulation des trains à vitesse réduite et la présence des neuf passages à niveau qui peuvent bloquer les axes simultanément pour une longue période. Cet impact sera également positif pour la sécurité et la santé des résidents du secteur puisque la disparition du train au centre-ville permettra aussi de raccourcir les délais d'intervention des véhicules d'urgence (incendie, police, ambulances) confrontés à certaines contraintes du fait de la présence des passages à niveau qui entraînent détours et attente.

#### Qualité de l'air

Au vu du nombre et de la répartition des habitations concernées, l'intensité de l'impact du projet sur la qualité de l'air sera faible aux abords de la voie de contournement. Au contraire, cet impact sera positif et d'intensité moyenne au niveau de la voie ferrée actuelle. Il s'agira ici d'un déplacement des nuisances qui affectent actuellement les résidents établis en bordure de la voie ferrée actuelle. Les résidents situés à proximité de la nouvelle emprise ferroviaire sont moins nombreux et seront plus éloignés de celle-ci que les riverains de la voie ferrée actuelle.

## Climat sonore

Au niveau du bruit, de nombreuses mesures d'atténuation seront mises en place afin de diminuer les impacts sonores des travaux pendant la phase de construction à proximité des secteurs sensibles (soit les secteurs habités). En phase d'exploitation de la voie ferrée, il ressort des simulations sonores effectuées que deux secteurs sur six, les secteurs SS03 et SS04 (voir figure 6 au chapitre 3), subissent des impacts moyens ou forts et ne respectent pas les critères de jour et de nuit de la FCM-ACFC<sup>12</sup>. Dans les secteurs SS03 et SS04, la principale source de bruit provient de l'utilisation des sifflets de locomotive à l'approche des passages à niveau. Le niveau de bruit équivalent produit par les sifflets est d'environ 3 dBA (décibel de niveau sonore) supérieur au niveau de bruit produit par le passage des trains eux-mêmes. Afin de réduire les impacts dans ces secteurs, la première mesure d'atténuation sonore consisterait donc à demander une dérogation afin d'interdire l'utilisation des sifflets à l'approche des passages à niveau de la rue Pie-XI et de la rue Wolfe pour réduire les niveaux sonores produits et donc l'impact du projet. Toutefois, cette seule mesure ne permettrait pas de réduire les niveaux de bruit sous le seuil moyen de nuit 50 dBA pour l'ensemble des résidences du secteur. Afin de ramener les niveaux de bruit sous les limites autorisées par la FCM-ACFC, il faudrait aussi ajouter des buttes-écrans le long de la voie ferrée, à proximité des deux secteurs sensibles SS03 et SS04. Avec l'application combinée de ces deux mesures d'atténuation, toutes les maisons du secteur SS03 subiront un impact faible ou nul et respecteront les valeurs limites, à l'exception d'une résidence. Pour le secteur SS04, la mise en place d'une butte-écran permettra de respecter les critères de bruit de la FCM-ACFC pour toutes les maisons, mais six maisons subiront toujours un impact moyen.

## Paysage

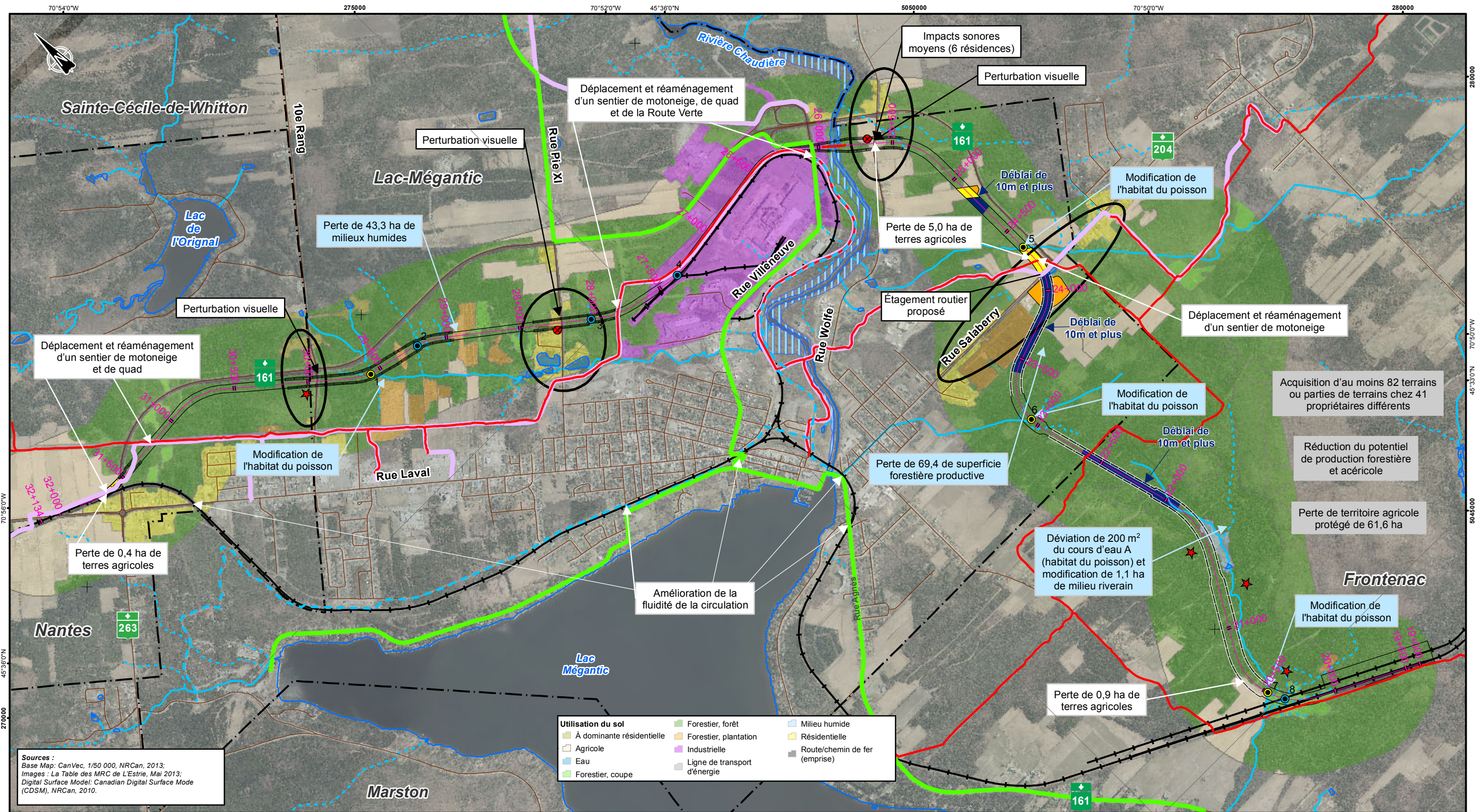
Au niveau du paysage, des mesures d'atténuation consistant à planter des espèces arbustives et arborescentes (conifères et feuillus) le long de la voie ferrée permettra de réduire grandement la perception de l'équipement à partir de la route et des résidences, à plusieurs intersections de routes existantes avec la voie ferrée. Aux intersections de la voie ferrée avec la rue Pie-XI et avec la rue Wolfe, les perturbations visuelles sont évaluées à majeures. Cette évaluation ne tient cependant pas compte de la mise en place d'une butte-écran (mesure d'atténuation des impacts sonores). En outre, les voies routières traversées par la voie ferrée sont toutes susceptibles de subir des modifications de design du fait de la mise en place de la voie ferrée.

## Archéologie

Enfin, sur l'ensemble du tracé projeté de la nouvelle voie ferrée, long de près de 12 km, quatre aires sont définies comme présentant un fort potentiel archéologique. Il est recommandé d'effectuer un inventaire archéologique pour chacune de ces quatre aires afin d'infirmer ou de confirmer la présence d'un patrimoine culturel enfoui. Selon l'importance du site découvert, le cas échéant, les mesures d'atténuation proposées vont de l'évitement afin d'en conserver l'intégralité à sa destruction par fouilles archéologiques. Dans le cas présent, le retrait du site archéologique par fouilles archéologiques serait la méthode de protection préconisée.

---

12. FCM : Fédération canadienne des municipalités et ACFC : Association des chemins de fer du Canada.



- ★ Site de production acéricole
- Résidence à acquérir ou à déplacer
- Ponceau dans un cours d'eau permanent
- Ponceau dans un cours d'eau intermittent

- Clôture d'emprise
- Clôture de cultivateur
- Chainage
- Tracé retenu
- Emprise
- Pont
- Cours d'eau intermittent
- Cours d'eau permanent
- Plan d'eau
- Zone inondable

- Zone de déblai dans l'emprise de 10m et plus
- Réseau routier
- Chemin de fer
- Limite municipale
- Route verte
- Sentier cyclo-pédestre
- Sentier de motoneige
- Sentier de quad
- Nouvelle proximité avec la voie ferrée

**AECOM**

AECOM Consultants Inc.  
85, rue Sainte-Catherine Ouest  
Montréal (Québec) Canada  
H2X 3P4  
www.aecom.com

514 287-8500 Tél.  
514 287-8600 Téléc.

NOM DU PROJET:

Étude d'impact sur l'environnement -  
Réalisation d'une voie ferroviaire  
contournant le centre-ville de Lac-Mégantic

NOM DU DESSIN:

Principaux impacts du projet retenu

CONÇU PAR:

L.G.

No. PROJET:

60344414

DATE:

Avril 2019

DESSINÉ PAR:

S.B.

ÉCHELLE:

1:25 000

No. CARTE:

4

No. RÉV.:

1A

CARTE 4 - Principaux impacts du projet retenu



## 5 Risques d'accidents technologiques

L'analyse des risques d'accidents technologiques vise ultimement à évaluer les risques individuels pour la population en raison des risques d'incendie, d'explosion et d'effet toxique reliés à la présence des trains sur la nouvelle ferrée de contournement.

La méthodologie d'évaluation utilisée comporte quatre étapes principales, soit :

1. l'identification des dangers et l'élaboration de scénarios d'accident;
2. l'analyse de conséquences potentielles (par modélisation avec le logiciel PHAST de DNV-GL, version 8.11);
3. l'analyse de fréquences;
4. l'évaluation du risque individuel (avec le logiciel SAFETI de DNV-GL, version 8.11) et la comparaison aux seuils d'acceptabilité du risque.

Aux fins de la présente analyse de risques, les conditions d'exploitation ont été choisies pour représenter les effets de conséquences maximales et le risque individuel le plus élevé qui pourrait être obtenu en fonction des données disponibles. Parce que cette approche a été appliquée aux différents paramètres utilisés, elle nous assure d'avoir le plus haut niveau de confiance possible dans les résultats obtenus grâce à une surestimation du risque.

L'identification des dangers, aussi bien internes qu'externes, est la première étape de l'analyse d'accidents technologiques. Les dangers sont notamment évalués à partir d'une revue historique des accidents pour des trains comparables, des accidents de trains le long de la voie ferrée qui sera empruntée par les trains, de l'identification des dangers liés au produit transporté et de l'analyse des défaillances.

Les scénarios d'accidents sont élaborés et définis à partir des différents dangers identifiés. Pour les trains transportant des matières dangereuses, il s'agit essentiellement de scénarios d'incendie, d'explosion et de toxicité liés à des brèches de diverses dimensions pouvant se produire en cas de fuite sur le train. La méthodologie utilisée pour la présente analyse est une méthode d'évaluation des risques basée sur l'évaluation de scénarios normalisés (« Worst Case Scenario ») et de scénarios alternatifs d'accidents.

Un scénario normalisé d'accident pour les matières gazeuses et liquides est défini comme la perte de confinement de la plus grande quantité d'une matière dangereuse qui résulterait de la rupture d'un contenant ou d'une tuyauterie sur une période de 10 minutes, sous les pires conditions météorologiques. Ces scénarios tiennent compte des systèmes de protection passifs, mais non des systèmes de protection actifs tels que les détecteurs. Le scénario normalisé d'accident constitue un outil de diagnostic préliminaire et a très peu de chance de survenir. Ces scénarios sont utilisés pour déterminer les pires conséquences lors de la planification des mesures d'urgence.

Les scénarios alternatifs ont été développés à partir de différentes dimensions de brèche. Ceux-ci représentent des situations plus plausibles. L'ensemble de ces scénarios ont servis de base pour le calcul du risque individuel.

**Tableau 9 Scénarios alternatifs d'accidents**

| <b>Matière</b>                                  | <b>Scénario normalisé</b>   |
|---|---|
| <b>A1 – Acide chlorhydrique (fuite majeure)</b> | <b>Toxique</b><br>À la suite d'un accident, une fuite se produit au niveau d'un robinet de 6" sur un wagon d'acide chlorhydrique. La superficie de la fuite correspond à l'aire du robinet. Le liquide éjecté forme une nappe sur le sol de 5 cm d'épaisseur, s'évapore et forme un nuage de gaz toxique.   |
| <b>A2 – Acide chlorhydrique (fuite mineure)</b> | <b>Toxique</b><br>Une fuite se produit au niveau d'un robinet de 6" d'un wagon d'acide chlorhydrique. La superficie de la fuite correspond à 1 % de l'aire du robinet. Le liquide éjecté forme une nappe sur le sol de 5 cm d'épaisseur, s'évapore et forme un nuage de gaz toxique.  |
| <b>A3 – Ammoniac (fuite majeure)</b>            | <b>Toxique</b><br>À la suite d'un accident, une fuite se produit au niveau d'un robinet de 1" d'un wagon d'ammoniac. La superficie de la fuite correspond à l'aire du robinet. Une partie de l'ammoniac comprimé s'évapore instantanément à la pression atmosphérique et le liquide éjecté forme une nappe sur le sol de 5 cm d'épaisseur, s'évapore et forme un nuage de gaz toxique.                              |
| <b>A4 – Ammoniac (fuite mineure)</b>            | <b>Toxique</b><br>Une fuite se produit au niveau d'un robinet de 1" d'un wagon d'ammoniac. La superficie de la fuite correspond à 1 % de l'aire du robinet. L'ammoniac gazeux éjecté forme un nuage de gaz toxique.   |
| <b>A5 – Chlore (fuite majeure)</b>              | <b>Toxique</b><br>À la suite d'un accident, une fuite se produit au niveau d'un robinet de 1" d'un wagon de chlore. La superficie de la fuite correspond à l'aire du robinet. Une partie du chlore comprimé s'évapore instantanément à la pression atmosphérique et le liquide éjecté forme une nappe sur le sol de 5 cm d'épaisseur, s'évapore et forme un nuage de gaz toxique.                                   |
| <b>A6 – Chlore (fuite mineure)</b>              | <b>Toxique</b><br>Une fuite se produit au niveau d'un robinet de 1" d'un wagon de chlore. La superficie de la fuite correspond à 1 % de l'aire du robinet. Le chlore gazeux éjecté forme un nuage de gaz toxique.   |
| <b>A7 – Pétrole brut léger (fuite majeure)</b>  | <b>Inflammable</b><br>À la suite d'un accident, une fuite se produit au niveau d'un robinet de 6" d'un wagon de pétrole brute léger. La superficie de la fuite correspond à l'aire du robinet. Le liquide éjecté forme une nappe sur le sol de 5 cm d'épaisseur, s'évapore et forme un nuage de gaz, rencontre une source d'ignition et s'enflamme.   |
| <b>A8 – Pétrole brut léger (fuite mineure)</b>  | <b>Inflammable</b><br>Une fuite se produit au niveau d'un robinet de 6" d'un wagon de pétrole brute léger. La superficie de la fuite correspond 1 % de l'aire du robinet. Le liquide éjecté forme une nappe sur le sol de 5 cm d'épaisseur, s'évapore et forme un nuage de gaz, rencontre une source d'ignition et s'enflamme.  |
| <b>A9 – GPL (fuite majeure)</b>                 | <b>Inflammable</b><br>À la suite d'un accident, une fuite se produit au niveau d'un robinet de 1" d'un wagon de GPL. La superficie de la fuite correspond à l'aire du robinet. Une partie du GPL comprimé s'évapore instantanément à la pression atmosphérique et le liquide éjecté forme une nappe sur le sol de 5 cm d'épaisseur, s'évapore et forme un nuage de gaz, rencontre une source d'ignition et explose. |
| <b>A10 – GPL (fuite mineure)</b>                | <b>Inflammable</b><br>Une fuite se produit au niveau d'un robinet de 1" d'un wagon de GPL. La superficie de la fuite correspond 1 % de l'aire du robinet. Le liquide éjecté forme une nappe sur le sol de 5 cm d'épaisseur, s'évapore et forme un nuage de gaz, rencontre une source d'ignition et explose.   |

Ces scénarios sont par la suite soumis à l'analyse des conséquences avec le logiciel PHAST<sup>13</sup>. Les scénarios d'incendie sont évalués en termes d'effet de radiation thermique tandis que les scénarios d'explosion sont évalués en fonction des effets de surpression. Les scénarios de toxicité sont évalués en fonction du seuil de concentrations des substances toxiques dans l'air.

Les conséquences sont exprimées en termes de distance par rapport au point de rejet où les concentrations atteignent les seuils AEGL-2 et AEGL-3 (seuils utilisés pour la planification des mesures d'urgence) pour les substances toxiques, les seuils de radiations thermiques 5, 12,5 et 37,5 kW/m<sup>2</sup> pour les substances inflammables et les seuils de surpressions de 1 et 3 psi pour les substances explosives.

### AEGL

Les niveaux de concentration AEGL (Acute Emergency Guidance level) ont été développés afin d'être utilisés pour l'élaboration de plans de mesures d'urgence.

AEGL-1 : concentration d'une substance dangereuse dans l'air à partir de laquelle des personnes exposées, incluant les personnes sensibles, pourraient être considérablement incommodées, irritées, ou subir certains effets asymptomatiques non sensoriels. Cependant, les effets ne sont pas incapacitants et ils sont éphémères et réversibles, dès la cessation de l'exposition. Les concentrations inférieures à l'AEGL-1 représentent un niveau d'exposition associé à la perception d'odeur modérée, d'un goût ou à d'autres irritations sensorielles.

AEGL-2 : Concentration d'une substance dangereuse dans l'air à partir de laquelle des personnes exposées, incluant les personnes sensibles, pourraient développer des effets sérieux de longue durée ou irréversibles sur la santé ou encore les empêchant de fuir les lieux. Les concentrations inférieures à l'AEGL-2, mais égales ou supérieures à l'AEGL-1 représentent une exposition pouvant provoquer des effets importants, mais réversibles.

AEGL-3 : Concentration d'une substance dangereuse dans l'air à partir de laquelle des personnes exposées, incluant les personnes sensibles, pourraient provoquer des effets menaçant la vie ou provoquer la mort. Les concentrations inférieures à l'AEGL-3, mais égales ou supérieures à l'AEGL-2 représentent une exposition pouvant provoquer des effets sérieux de longue durée ou irréversibles sur la santé ou encore les empêchant de fuir les lieux.

Le scénario normalisé<sup>14</sup> menant au plus grand rayon d'impact concerne une fuite de chlore à la suite de la rupture d'un wagon de chlore. Dans ce cas, le rayon d'impact est estimé à près de 41 km pour l'atteinte du seuil de toxicité AEGL-2. En ce qui concerne les matières inflammables, le rayon d'impact est estimé à 537 mètres et concerne le feu éclair. En ce qui concerne le risque d'explosions lié à un déversement de pétrole brut léger ou de GPL, les seuils de surpression ne sont pas atteints pour aucun des scénarios, et cela en raison du fait que les vapeurs issues de ces substances sont à l'air libre et non confinées. Cependant, elles peuvent générer des feux à inflammation instantanée (feux éclairs).

Les résultats pour les scénarios alternatifs, c'est-à-dire les scénarios les plus plausibles, sont présentés aux tableaux 10 (substances toxiques) et 11 (substances inflammables). Dans ce cas, le rayon d'impact le plus élevé est de 33 200 m, pour le chlore lié à une fuite majeure, et de 66 mètres pour l'atteinte de la radiation thermique de 5 kW/m<sup>2</sup> pour une fuite majeure de pétrole brut liquéfié. Dans ce dernier cas, un feu éclair pourrait avoir lieu sur une distance de 244 m.

13. Logiciel PHAST de DNV-GL version 8.11.

14. Scénario servant d'outil de diagnostic préliminaire, pires conséquences mais ayant très peu de chance de survenir.

**Tableau 10 Rayons d'impact – Scénarios alternatifs (substances toxiques)**

| Scénarios normalisés                            | Conditions atmosphériques | Rayons d'impact <sup>(1)</sup> (m) |                          |
|---|---------------------------|------------------------------------|--------------------------|
|   |                           | AEGL-2 : 22 ppm                    | AEGL-3 : 100 ppm         |
| <b>A1 – Acide chlorhydrique (fuite majeure)</b> | 1,5F                      | 6 186                              | 2 585                    |
|   | 3D                        | 1 610                              | 683                      |
| <b>A2 – Acide chlorhydrique (fuite mineure)</b> | 1,5F                      | 2 314                              | 960                      |
|   | 3D                        | 602                                | 262                      |
|   |                           | <b>AEGL-2 : 160 ppm</b>            | <b>AEGL-3 : 1100 ppm</b> |
| <b>A3 – Ammoniac (fuite majeure)</b>            | 1,5F                      | 5 741                              | 1 329                    |
|   | 3D                        | 1 513                              | 548                      |
| <b>A4 – Ammoniac (fuite mineure)</b>            | 1,5F                      | 462                                | 101                      |
|   | 3D                        | 137                                | 57                       |
|   |                           | <b>AEGL-2 : 2 ppm</b>              | <b>AEGL-3 : 20 ppm</b>   |
| <b>A5 – Chlore (fuite majeure)</b>              | 1,5F                      | 33 206                             | 9 224                    |
|   | 3D                        | 8 994                              | 2 311                    |
| <b>A6 – Chlore (fuite mineure)</b>              | 1,5F                      | 3 174                              | 808                      |
|   | 3D                        | 668                                | 203                      |

na : non atteint.

1. Les rayons d'impact se mesurent à partir de l'axe central de la voie ferrée.

**Tableau 11 Rayons d'impact – Scénarios alternatifs (substances inflammables)**

| Scénarios alternatifs                          | Conditions atmosphériques | Rayons d'impact <sup>(1)</sup> (m)                           |                        |                        |   |                        |                        |               |                            |       |
|--|---------------------------|--|------------------------|------------------------|---|------------------------|------------------------|---------------|----------------------------|-------|
|  |                           | Feu de flaque<br>Ignition immédiate<br>(radiation thermique) |                        |                        | Feu de flaque<br>Ignition retardée<br>(radiation thermique) |                        |                        | Feu<br>éclair | Explosion<br>(surpression) |       |
|  |                           | 5 kW/m <sup>1</sup>  | 12,5 kW/m <sup>1</sup> | 37,5 kW/m <sup>1</sup> | 5 kW/m <sup>1</sup>   | 12,5 kW/m <sup>1</sup> | 37,5 kW/m <sup>1</sup> | 50 % (LII)    | 1 psi                      | 3 psi |
| <b>A7 – Pétrole brut léger (fuite majeure)</b> | 1,5F                      | 41   | 20                     | na                     | 57  | 30                     | na                     | 175           | na                         | na    |
|  | 3D                        | 49   | 22                     | na                     | 66  | 30                     | na                     | 111           | na                         | na    |
| <b>A8 – Pétrole brut léger (fuite mineure)</b> | 1,5F                      | 16   | 11                     | 6                      | 29  | 18                     | 8                      | 22            | na                         | na    |
|  | 3D                        | 17   | 13                     | 6                      | 31  | 21                     | 8                      | 17            | na                         | na    |
| <b>A9 – GPL (fuite majeure)</b>                | 1,5F                      | -  | -                      | -                      | -   | -                      | -                      | 130           | na                         | na    |
|  | 3D                        | -  | -                      | -                      | -   | -                      | -                      | 108           | na                         | na    |
| <b>A10 – GPL (fuite mineure)</b>               | 1,5F                      | -  | -                      | -                      | -   | -                      | -                      | na            | na                         | na    |
|  | 3D                        | -  | -                      | -                      | -   | -                      | -                      | na            | na                         | na    |

na : non atteint.

1. Les rayons d'impact se mesurent à partir de l'axe central de la voie ferrée.

Les conditions météorologiques ainsi que la direction des vents influencent fortement l'ampleur des conséquences d'un incident impliquant la dispersion d'un nuage d'une substance. Lors de l'analyse des conséquences, diverses combinaisons de vitesses de vent et de stabilités atmosphériques ont été modélisées afin de déterminer les conditions les plus pénalisantes. Les résultats de modélisation présentés dans le corps de ce document correspondent aux conditions météorologiques les plus pénalisantes (1,5 F et 3 D) et celles généralement utilisées pour ce type d'analyse.

**Tableau 12 Conditions météorologiques considérées**

| Condition                          | 1                  | 2                 |
|------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Vitesse de vent                    | 1,5 m/s (5,4 km/h) | 3 m/s (10,8 km/h) |
| Stabilité de Pasquill <sup>1</sup> | F (très stable)    | D (neutre)        |

1. Correspond à la stabilité de l'atmosphère qui va de A (très instable un jour ensoleillé avec faible vitesse de vent) à F (très stable la nuit avec faible vitesse de vent). Les conditions de stabilité E et F ne peuvent survenir que la nuit.

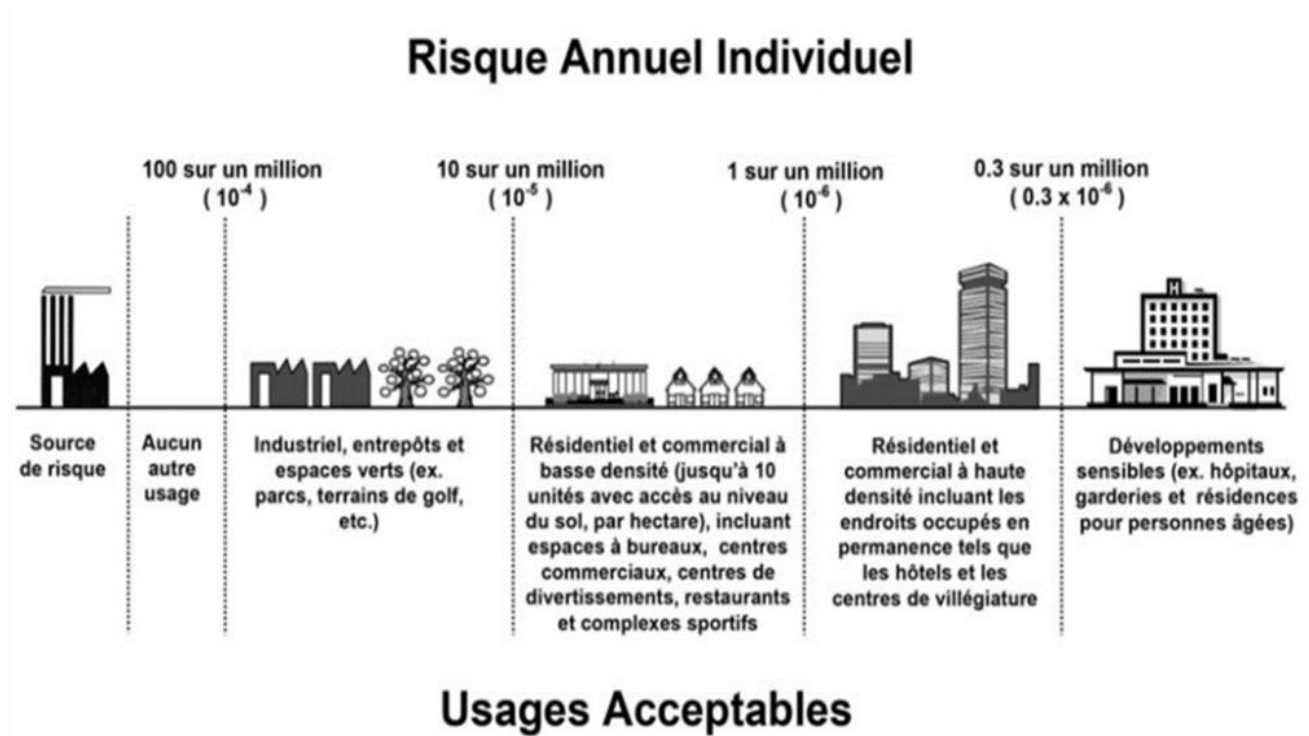
Parallèlement à l'analyse des conséquences, une analyse des fréquences d'accidents est effectuée. L'analyse des fréquences prend en compte notamment les probabilités de défaillance générique des équipements, d'ignition, d'exposition liée à la direction des vents et de la présence d'un individu. Les fréquences sont évaluées en fonction de différentes dimensions de brèches entraînant des fuites. Les scénarios d'accidents les plus plausibles pour un train transportant des matières dangereuses sont les suivants : déraillement; collisions aux passages à niveau; fuite sur un train sans qu'il y ait accident.

Les résultats de l'évaluation des fréquences et des conséquences sont combinés avec le logiciel SAFETI<sup>15</sup> de manière à estimer le risque individuel annuel en termes de niveau de risque en fonction des distances par rapport à la voie ferrée. Le risque individuel est défini comme étant la probabilité de décès sur une période donnée d'une personne non protégée présente à un point fixe et qui ne peut s'éloigner de la zone à risque.

Le trajet du train a par la suite été examiné en termes de distances par rapport à la voie ferrée qui sont ensuite comparées aux critères recommandés dans les lignes directrices du CCAIM<sup>16</sup> où le niveau de risque jugé acceptable est défini en fonction de l'utilisation du site (et des récepteurs sensibles qui y sont présents). À cet effet, les récepteurs sensibles (résidences, écoles, hôpital, etc.) sont passés en revue sur toute la longueur du trajet à l'étude, parcouru par le train sur la voie de contournement, de manière à les mettre en relation avec ces distances, et ce, pour finalement en évaluer l'acceptabilité. La figure 8 a servi d'outil de référence pour cette évaluation.

15. De DNV-GL version 8.11.

16. Comité de coordination d'accidents industriels majeurs.



**Figure 8 Critères d'acceptabilité du risque**

Le risque individuel est défini comme étant la probabilité de décès sur une période donnée d'une personne non protégée demeurant à un point fixe et qui ne peut s'échapper de la zone à risque. L'évaluation du risque individuel a été effectuée à l'aide du logiciel SAFETI.

Il ressort de l'évaluation qu'il n'y a pas de récepteurs sensibles, tels des hôpitaux, des garderies et des résidences pour personnes âgées, dans les zones avec un niveau de risque supérieur à  $0,3 \times 10^{-6}$  (3 décès par 10 millions d'années). De plus, on ne retrouve pas de sites résidentiels et commerciaux à haute densité, incluant des endroits occupés en permanence, tels des hôtels et des centres de villégiature, dans les zones avec un niveau de risque supérieur à  $1 \times 10^{-6}$  (1 décès par million d'années). Le critère de  $1 \times 10^{-5}$  (1 décès par 100 000 ans) n'est pas atteint. À la lumière de ces informations, on peut donc conclure que le risque individuel évalué est acceptable sur toute la longueur du trajet de la voie de contournement ayant fait l'objet de la présente étude.

De façon générale, le risque individuel évalué est inférieur à 1 décès par million d'années pour une personne se trouvant à proximité de la voie ferrée.

L'analyse de risque confirme que le risque individuel est acceptable selon les critères du CCAIM en tenant compte des mesures d'atténuation prévues ou déjà en place, qui sont basées sur les exigences des normes en vigueur et des pratiques pour la réalisation d'une voie ferrée. En conséquence, il n'est pas recommandé de mesures additionnelles de réduction des risques.

Finalement, la présente analyse démontre que le transport de matières dangereuses sur la voie de contournement représente un risque individuel acceptable selon les critères du CCAIM. Comme le risque technologique a été évalué en utilisant plusieurs hypothèses conservatrices, alors le risque individuel réel devrait être inférieur à celui considéré dans le cadre de cette étude.

## 6 Plans préliminaires de mesures d'urgence

La particularité en ce qui concerne les plans de mesures d'urgence (PMU) dans le cas de la construction et l'exploitation de la voie ferrée contournant le centre-ville de Lac-Mégantic, réside dans le fait que l'initiateur du projet, la Ville de Lac-Mégantic, n'est pas l'entité qui exploitera le nouveau tracé ni l'entité qui demandera le transport de matières dangereuses<sup>17</sup>. Toutefois, les services d'urgence de la ville seront impliqués en cas d'accident majeur sur leur territoire et donc l'application de leur Plan de mesures d'urgence devra se faire de manière coordonnée avec le plan de mesures d'urgence de la compagnie exploitant la voie ferrée.

L'évaluation de risques, afin de prévenir et de bien se préparer pour réagir adéquatement et planifier le rétablissement en cas d'urgence, est essentielle. Cette section résume deux plans préliminaires des mesures d'urgence (phase de construction et phase d'exploitation de la voie ferrée). Il est à noter que ces plans seront revus une fois que les détails opérationnels du projet seront définis.

### 6.1 Phase de construction

Un plan de prévention et de réponse aux situations d'urgence applicable pendant la période de construction sera élaboré par le maître d'œuvre afin de parer aux diverses situations d'urgence susceptibles de survenir lors de cette période. Ce plan détaillera les principales actions envisagées en situation d'urgence, les mécanismes de transmission de l'alerte, les rôles et responsabilités des intervenants, etc. De plus, étant donné que plusieurs entrepreneurs seront appelés à collaborer lors de la phase construction, l'engagement de chacun d'entre eux sera requis afin de s'assurer que tout travailleur sur le site connaît les procédures de prévention d'accidents, de protection de l'environnement et d'intervention en cas d'urgence.

Le PMU sera préparé sous la forme d'un guide ou plan d'intervention destiné aux gestionnaires et intervenants de première ligne qui œuvreront sur le chantier. Le PMU aura comme objectif :

- d'assurer la sécurité des travailleurs, des entrepreneurs, des intervenants et du public;
- d'assurer une intervention rapide et efficace en cas d'urgence;
- de réduire les risques sur la communauté, l'environnement et les biens matériels en cas d'accident;
- d'aider les intervenants à prendre rapidement les mesures appropriées;
- de minimiser les impacts économiques du rétablissement en cas d'accident;
- de définir les responsabilités des intervenants internes et externes dans la planification et l'exécution des interventions d'urgence.

Les zones et les éléments sensibles du milieu pouvant être affectés lors d'un accident ainsi que les événements climatiques extrêmes (pluie diluvienne, feu de forêt, tornade, verglas, tremblement de terre, etc.) seront considérés dans la planification. Certains éléments sont identifiés comme sources de danger lors de la construction de la voie ferrée (la présence de la voie ferrée en opération à proximité de la zone des travaux, la présence de lignes de transport d'énergie électrique ou de lignes de gaz longeant et traversant la zone des travaux, les travaux de déboisement, les zones de dynamitage (dans l'emprise et dans les carrières), les ponts et la traversée de la rivière Chaudière, la génération de déblais/remblais, la présence d'hydrocarbures, graisses, huiles et d'autres matières dangereuses sur le chantier).

Ces éléments ainsi que les événements climatiques exceptionnels seront intégrés dans le plan des mesures d'urgence. Il est également à noter qu'en cas de catastrophe, l'Organisation régionale de la sécurité civile (ORSC) sera mobilisée.

17. Notons que selon la Partie 7 de la Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses, une personne doit disposer d'un Plan d'intervention d'urgence (PIU), approuvé par Transports Canada, avant de demander le transport ou d'importer certaines marchandises dangereuses lorsque la quantité seuil spécifiée à la colonne 7 de l'annexe I est dépassée (<https://www.tc.gc.ca/fra/tmd/clair-nouveauxnumerospiu-87.htm>).

## 6.2 Phase d'exploitation

Lors de la phase exploitation, l'exploitant de la voie ferrée sera responsable d'assurer l'entretien et les bonnes conditions d'opération<sup>18</sup> de la voie ferrée pour ainsi assurer le transport efficace et sécuritaire de marchandises tout au long du tracé.

Dans le but de prévenir les accidents et de minimiser les impacts des événements pouvant résulter en pertes de vie ou blessures pour les employés et/ou le public, ou étant à l'origine d'un impact environnemental ou sur les biens, Central Maine & Quebec Railway (CMQR) – seul opérateur de la voie ferrée actuelle – établit dans son plan de mesures d'urgence les lignes d'intervention générales à être appliquées pour tous les employés de la compagnie suite à une situation inusitée. Ce plan général devra être adapté aux différentes situations, mais les dispositions générales telles que le schéma d'alerte et de communication resteront inchangées.

À ce moment-ci, plusieurs aspects (ex. la propriété de la voie ferrée, le nombre de compagnies qui l'utiliseront et les substances qui y transiteront) ne sont pas définis, et donc, les aspects spécifiques de gestion d'urgence resteront à préciser lorsque le projet sera plus avancé.

### Intervenants internes

Les intervenants internes seront disponibles 24h/24 lors d'une situation d'urgence. Leurs rôles et responsabilités seront définis dans la version finale du PMU.

### Intervenants externes

Dans plusieurs cas suite à un accident, les intervenants internes ne sont pas en mesure de limiter les impacts sur l'organisation et sur la communauté et la collaboration des intervenants externes est impérative. La liste complète de services externes sera incluse dans la version finale du Plan de mesures d'urgence. Une liste préliminaire des intervenants externes et une description des rôles et responsabilités des principaux intervenants est présentée ci-dessous.

**Tableau 13 Liste téléphonique des intervenants externes (préliminaire)**

| Organisme  | Téléphone      |
|--|----------------|
| Urgence (pompiers, police, ambulance)  | 911            |
| Centre des opérations gouvernementales (Sécurité civile)   | 1 866 650-1666 |
| Ministère de l'Environnement, de la Lutte aux changements climatiques (MELCC) – Urgences environnementales | 1 866 694-5454 |
| CANUTEC (Centre canadien d'urgence transport offert par Transports Canada)                                 | 1 613 996-6666 |
| Environnement Canada et Changements climatiques  | 1 866 283-2333 |
| Centre antipoison  | 1 800 463-5060 |

### Prévention

Afin d'assurer que les risques d'accident (déraillement, collision, allision) sont minimisés, les (propriétaire(s), exploitant(s), et entités gouvernementales travailleront de concert avec l'objectif d'assurer que les lois et règlements sont appliqués, et que les meilleures pratiques sont intégrées dans l'exploitation. Chaque partie s'assurera en appliquant les meilleures pratiques de gestion (protocoles, contrôles, audits d'internes et externes, etc.) que tous les efforts sont mis de l'avant pour minimiser la probabilité d'occurrence d'accidents.

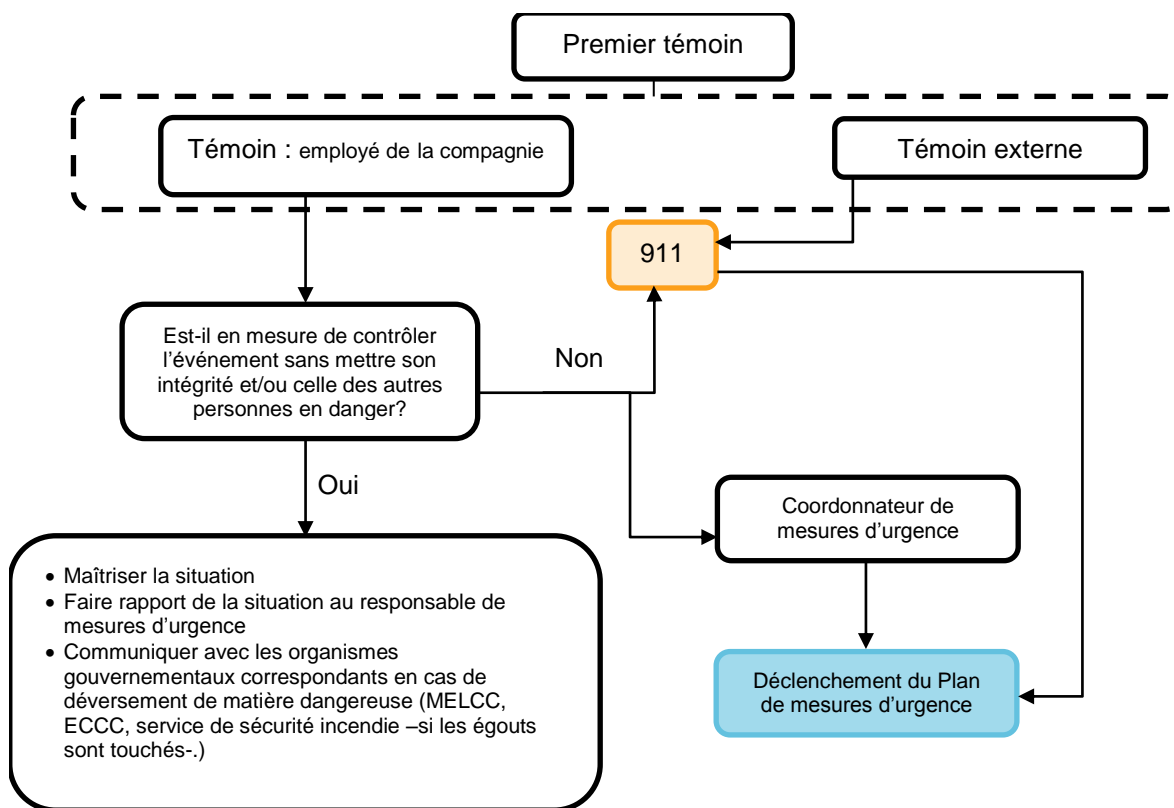
18. Il se peut qu'un modèle d'affaires différent soit choisi et que l'entretien de la voie ferrée soit donné à une autre entreprise. Si c'est le cas, le PMU pendant l'exploitation sera adapté en conséquence.

## Préparation

Malgré toutes les mesures mises en place, il est impossible de rendre la probabilité d'occurrence d'accidents à zéro. La préparation consiste à prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer une meilleure intervention en cas d'urgence. La préparation inclut : la mise à jour du plan d'urgence, les exercices et le remplacement des équipements de mesures d'urgence.

## Alerte

L'alerte peut provenir soit d'un témoin oculaire externe ou d'un employé de la compagnie exploitant la voie ferrée. Le schéma ci-dessous présente le cheminement de l'alerte. Le Plan de mesures d'urgence final comprendra un schéma d'alerte détaillé.



### Plans d'intervention spécifiques lors d'une urgence

Les événements à l'origine d'un accident peuvent être divisés en deux grands groupes : les événements d'origine anthropique et les événements d'origine naturelle.

#### **Événements d'origine naturelle**

- Conditions climatiques difficiles :
  - tempête de neige
  - brouillard/brume
  - glace noire
  - verglas
  - accumulation d'eau
- Glissement de terrain

#### **Événements d'origine anthropique**

- Défaillance mécanique
- Défaillance opérationnelle
- Défectuosité de la voie
- Défectuosité des composantes de wagons (valves, disques de rupture, raccords; etc.)
- Corrosion

Les événements détaillés ci-dessus peuvent potentiellement mener à un accident impliquant le déversement ou rejet d'une matière dangereuse. La section 5, analyse de risques technologiques, présente pour une sélection d'accidents majeurs impliquant des matières dangereuses les rayons d'impact estimés en fonction des caractéristiques des substances (ex. inflammable, toxique, explosive, etc.). Ces informations seront considérées dans le Plan de mesures d'urgence finale. Des plans d'intervention spécifique incluant des mesures particulières à mettre en place selon la nature de l'urgence seront établis.

### Opérations de restauration

La reprise des activités normales de transport sera effectuée suite à la communication de la fin de situation d'urgence donnée par le chef du Poste de commandement.

La reprise des activités se fera de manière sécuritaire en suivant les consignes de l'équipe mandatée pour redémarrer les activités.

### Enquête et rapport d'événement

Une enquête pour déterminer les causes de l'accident sera conduite et de mesures pour prévenir qu'une telle situation se répète seront prises.

Un rapport d'événement incluant le journal des opérations et les recommandations suite à l'enquête sera produit dans un délai raisonnable suite à l'événement.

### Programme de formation et exercices de mise à l'essai

Pour qu'un plan de mesures d'urgence soit efficace, il est nécessaire de mettre en place un programme de formation des intervenants et de mise à l'essai du plan dans le but de :

- s'assurer que tous les intervenants connaissent les rôles qui leur sont assignés et qu'ils sont en mesure d'agir en cas d'urgence;
- évaluer le fonctionnement de l'organisation et l'application du plan;
- évaluer les besoins de ressources humaines et matérielles;
- apporter des améliorations au plan (si nécessaire);
- favoriser la collaboration et l'entraide entre les différentes parties prenantes.

Les PMU de la ville de Lac-Mégantic et de la CMQR (Central Maine & Quebec Railway) prévoient la tenue d'un exercice annuel du PMU. La réalisation de simulations de manière conjointe est fortement conseillée afin d'assurer la coordination et la collaboration entre la compagnie qu'utilise la voie ferrée et la municipalité.

## 7 Surveillance et suivi

Le programme de surveillance environnementale a pour objectif d'assurer la réalisation des travaux dans le respect des lois et des règlements. Il permet de prévenir et de corriger, le cas échéant, tout dommage à l'environnement et de s'assurer que les spécifications identifiées pour le projet et les mesures d'atténuation soient appliquées tel que convenu. Il décrit également les moyens qui seront mis en place par l'initiateur pour assurer le bon déroulement des travaux, le respect des exigences légales et des mesures d'atténuation énumérées dans l'étude d'impact. Le programme de surveillance environnementale comprend l'intégration des mesures d'atténuation et des autres considérations et exigences environnementales dans les plans et devis de construction, ainsi que leur application intégrale lors des travaux de construction. L'application des mesures d'atténuation environnementales sera sous la responsabilité de l'entrepreneur mandaté pour les travaux. L'entrepreneur responsable des travaux sera également chargé de la planification des mesures d'urgence sur le chantier et verra à leur mise en œuvre.

Pour sa part, le suivi environnemental consiste à suivre l'évolution de certains impacts afin de mesurer l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place. Deux suivis sont proposés.

Un suivi de la santé des résidents touchés par la voie ferrée de contournement sera effectué. Ce suivi prendrait la forme d'une collecte d'information effectuée afin de réaliser une évaluation spécifique des impacts sur la santé des personnes qui vivent et qui travaillent à proximité de la future voie de contournement, soit dans un rayon de 500 mètres, et d'effectuer un suivi de la santé de la population des personnes touchées. Pour ce faire, la collecte d'information sera effectuée à plusieurs reprises dans le temps. Des groupes « témoins » seront également considérés à des fins de comparaison (un groupe de personnes vivant et/ou travaillant à proximité de la voie ferrée actuelle; un groupe composé de gens de Lac-Mégantic, Nantes et Frontenac, mais vivant loin de la voie ferrée actuelle; et un groupe composé de gens d'une autre MRC et vivant dans un milieu semblable à l'actuelle zone d'étude (sans voie ferrée)).

Un deuxième type de suivi, celui relatif au climat sonore sera effectué. Un premier suivi du climat sonore aura lieu en phase de construction. Un second suivi du climat sonore sera effectué en période d'exploitation un an après l'ouverture du nouveau tronçon de voie ferrée, de même que cinq et dix ans après cette date. Une attention particulière sera apportée aux secteurs sensibles. Advenant un dépassement des critères de bruit, des mesures d'atténuation additionnelles seront proposées.







#### À propos d'AECOM

AECOM s'affaire à bâtir pour un monde meilleur. Nous assurons la conception, la construction, le financement et l'exploitation d'infrastructures pour des gouvernements, des entreprises et des organisations. En tant que firme pleinement intégrée, nous conjugons connaissance et expérience, dans notre réseau mondial d'experts, pour aider les clients à relever leurs défis les plus complexes. Installations à haut rendement énergétique, collectivités et environnements résilients, nations stables et sécuritaires : nos réalisations sont transformatrices, uniques et incontournables. Classée dans la liste des entreprises du *Fortune 500*, AECOM a enregistré des revenus d'environ 20,2 milliards de dollars US pendant l'exercice financier 2018.

Voyez comment nous concrétisons ce que d'autres ne peuvent qu'imaginer, au [aecom.ca](http://aecom.ca) et @AECOM.

AECOM  
85, rue Sainte-Catherine Ouest  
Montréal (Québec) H2X 3P4  
Canada  
Tél. : 514 287 8500  
Téléc. : 514 287 8600