

Projet de réalisation d'une voie
ferroviaire contournant le centre-ville de
Lac-Mégantic

6211-14-011

À	M. Conrad Lebrun, ing.	Pages	2
C.C.			
Objet	Projet de Réalisation d'une voie ferroviaire contournant le centre-ville de la ville de Lac-Mégantic sur le territoire des municipalités de Nantes, Lac-Mégantic et Frontenac par la Ville de Lac-Mégantic Audiences publiques du BAPE 11-12 juin 2019 Réponses aux questions de la Commission		
De	Étienne Proulx, ing. Michel Forest, ing. Barry Palynchuk ing., Laurence Goesel, M. ATDR		
Date	2019-06-17	Numéro de projet	60344414

Réponses

1) S2.4 PR3.2 – Étude d'impact sonore – Tableau 3.1

La question était celle-ci : Comment est déterminé l'impact sonore?

Dans l'étude d'impact, l'impact sonore est déterminé en comparant le niveau Ldn global après-projet au niveau Ldn avant-projet.

Le niveau Ldn après-projet comprend le niveau de bruit produit par le projet lui-même plus le niveau de bruit de référence du milieu.

Le niveau de bruit avant-projet comprend le niveau de bruit de référence du milieu (avec ou sans chemin de fer).

À la relecture du tableau, nous estimons que l'interprétation du commissaire est plus juste.

Il aurait fallu comparer le niveau de bruit produit uniquement par le projet au niveau de bruit avant-projet.

Néanmoins, l'interprétation que nous avons faite est plus sévère pour la détermination de l'impact.

2) S2.6 Utilisation corridor (ancien) du Québec Central

Pour la réponse concernant l'utilisation du tracé de la subdivision Tring (l'ancien Québec Central) pour une partie de l'Option 2Ci :

Si faisable :

- Exigera au minimum un étagement de la route 161
- Ajouter une longueur supplémentaire au tracé
- Pourrait exiger un déplacement du pont proposé traversant la rivière Chaudière
- Changera le raccordement aux voies du parc industriel.

Détermination de la faisabilité :

Il faudra déterminer si l'utilisation du tracé abandonné est faisable :

- Basé sur un échantillonnage du tracé de la subdivision de Tring, on a mesuré des pentes excessives; la méthode utilisée (sections de ligne mesurée en Google Earth) est indicative et non suffisamment précise pour être déclarée définitive. Des évaluations plus précises exigeront plus d'effort que ce qui est disponible.
- Les normes de conception utilisées dans le passé n'ont pas été aussi rigoureuses que les pratiques actuelles, ce n'est pas inhabituel qu'on trouve des pentes non acceptables dans les anciennes voies, pareil comme les pentes excessives sur les voies principales existant dans la ville de Lac-Mégantic, conçues et construites dans les années 1880 – 1890.

3) S3.0 Risques technologiques – Refaire « saucisses »

Voir les 13 cartes modifiées, 5.2 à 5.14.

4) S3.0 Risques technologiques – Explication position épicerie

Les cercles de rayons d'impact ont été positionnés de manière générale aux endroits de la voie ferrée où les conséquences sont les plus élevées, c'est-à-dire là où il y aurait le plus d'individus affectés si un accident se produisait, ou encore là où les conséquences sont les plus probables. Cependant, ces cercles auraient dû être positionnés tout au long de la voie ferrée de contournement puisqu'un accident peut survenir à n'importe quel endroit de cette dernière. Toutefois, pour les scénarios d'explosion retardée (late ignition) présentés sur les figures 5.7 et 5.14, les distances d'impact par rapport à la voie ferrée dépendent des lieux où se trouvent les sources d'ignition. Dans ce cas spécifique, cela conduit probablement à une surestimation des distances d'impact aux endroits où il n'y a potentiellement pas de sources d'ignition (ex : champs, forêts, etc.).

1) S3.0 Risques technologiques – Choix des substances choisies pour l'étude

Selon l'étude des besoins, les matières transportées à Lac-Mégantic sont le GPL, l'acide sulfurique, et le chlorate de sodium (en 2016).

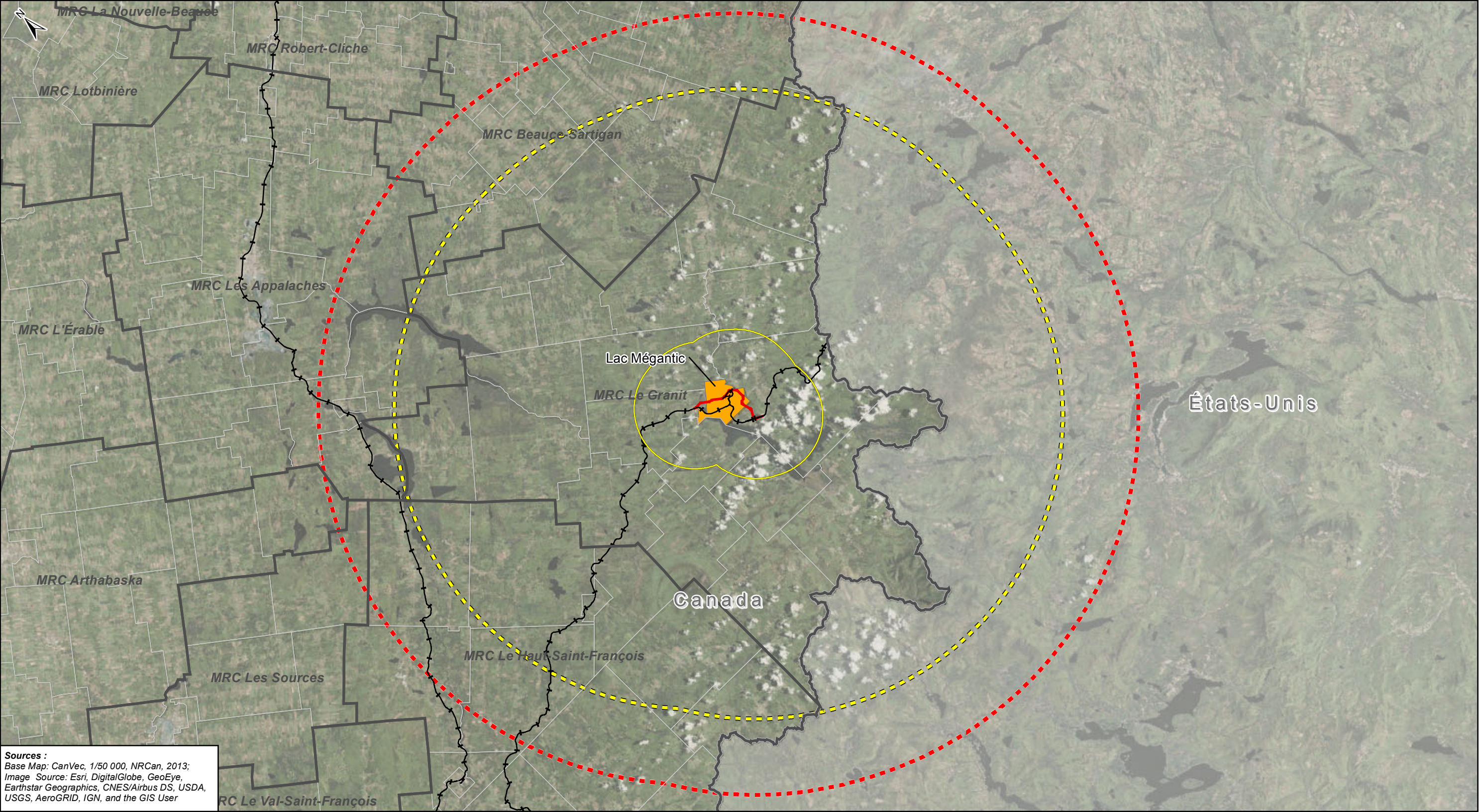
L'information concernant le choix des substances choisies pour l'étude de risques technologiques est contenue à la section 4.1 de ladite étude, qui porte sur l'identification des dangers internes. Les substances retenues, et qui présentent un risque potentiel, sont tirées de la revue historique d'accidents au niveau ferroviaire en Amérique du nord (voir section 4.1.1 de l'étude de risques technologiques) et de l'identification des dangers liés aux produits dangereux transportés (voir section 4.1.2 de l'étude de risques technologiques).

Ainsi en premier lieu, à la section 4.1.1, les matières impliquées dans les accidents ferroviaires considérés comme des catastrophes au Canada entre 1955 et 2015 ont été identifiées. Les matières impliquées dans des accidents ayant engendré des décès, des blessures ou des hospitalisations (aux États-Unis) ont également été considérées. À la section 4.2.2, les dangers de chacune de ces matières ont ensuite été décrits.

Sur cette base, cinq substances ont été retenues : l'acide chlorhydrique, l'ammoniac, le chlore, le GPL, le pétrole brut léger. Ces cinq substances retenues sont celles qui présentent le plus de dangers : il s'agit de substances toxiques volatiles et inflammables qui peuvent potentiellement se disperser dans le milieu atmosphérique et conduire à un décès si un accident ferroviaire majeur se produit. L'acide sulfurique et le chlorate de sodium ont été éliminés car ils ne présentent pas de risques importants en raison de leur faible volatilité (voir section 4.1.4 de l'étude de risques technologiques).

Bien que plusieurs de ces matières ne seraient actuellement pas transportées par les trains circulant à Lac-Mégantic, elles sont retenues dans l'analyse car la compagnie ferroviaire CMQR dispose des autorisations nécessaires pour transporter de telles matières, ce qui rend la situation possible, et qu'il

s'agit des matières les plus dangereuses dans l'industrie du transport de marchandises par voie ferroviaire. Ce qui rend les résultats conservateurs par rapport à la situation de Lac-Mégantic.



Sources :
Base Map: CanVec, 1/50 000, NRCan, 2013;
Image Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye,
Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA,
USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User



Condition météorologique: 1.5 F

Rayon de 50 000 m (AEGL-2 et AEGL-3)

Condition météorologique: 3.0 D

Rayon de 39 939 m (AEGL-2)

Rayon de 8 040 m (AEGL-3)

—+— Chemin de fer

— Voie de contournement

□ Limite municipale

▣ Limite de la MRC

▤ Limite internationale

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:

Rayon d'impact scénario normalisé –
Substance toxique : Chlore

CONÇU PAR:

M.F.

No. PROJET:

60344414

DATE:

Juin 2019

DESSINÉ PAR:

S.B.

ÉCHELLE:

1:500 000

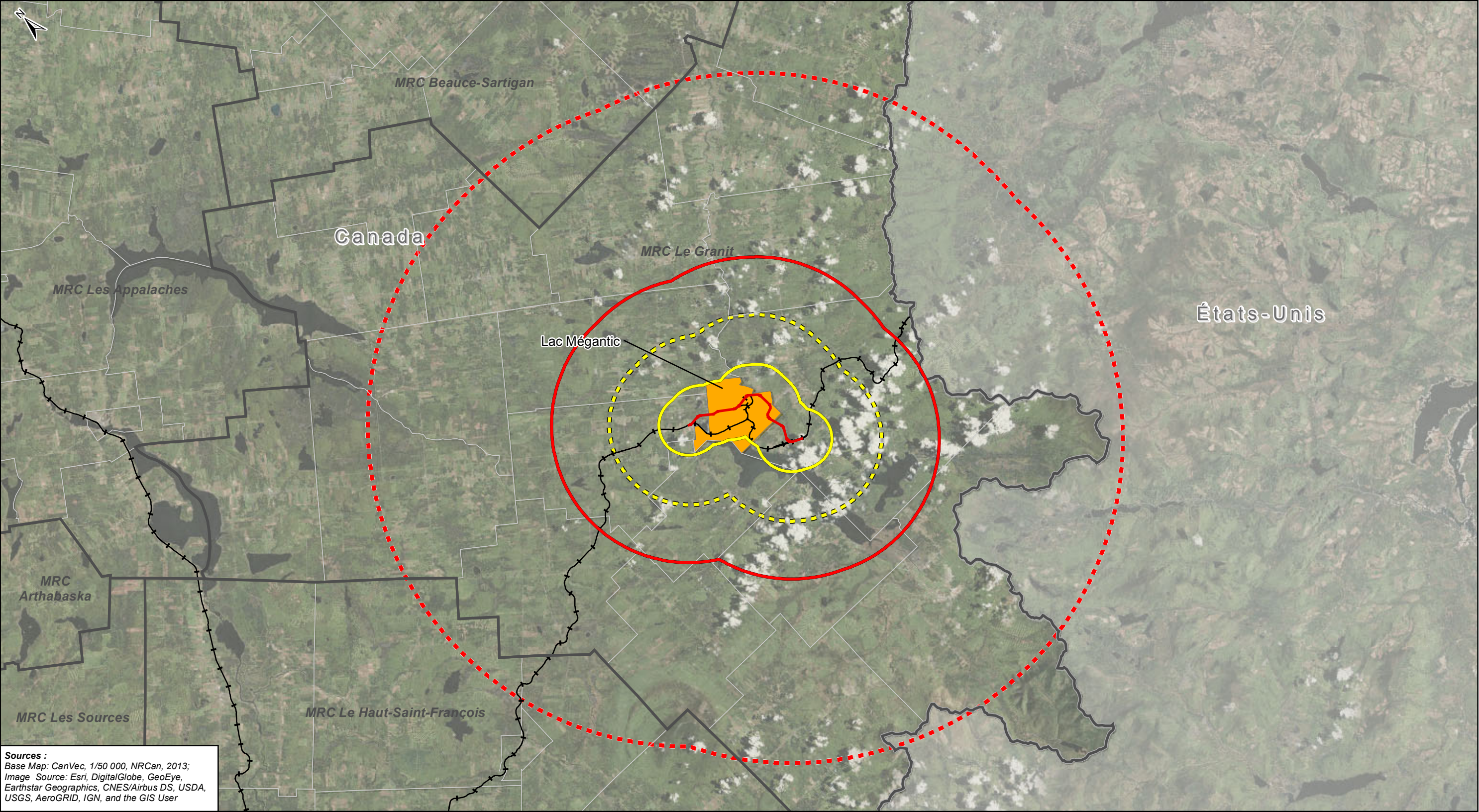
0 5 10 km

No. FIGURE: 5-2

No. RÉV.:

00

LMG_60344414_Figure5_2_140619



Sources :
Base Map: CanVec, 1/50 000, NRCan, 2013;
Image Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye,
Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA,
USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User



Condition météorologique:

1.5 F

Rayon de 25 611 m (AEGL-2)

Rayon de 10 960 m (AEGL-3)

Condition météorologique:

3.0 D

Rayon de 6 348 m (AEGL-2)

Rayon de 2 391 m (AEGL-3)

- Chemin de fer
- Voie de contournement
- Limite municipale
- Limite de la MRC
- Limite internationale

AECOM

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

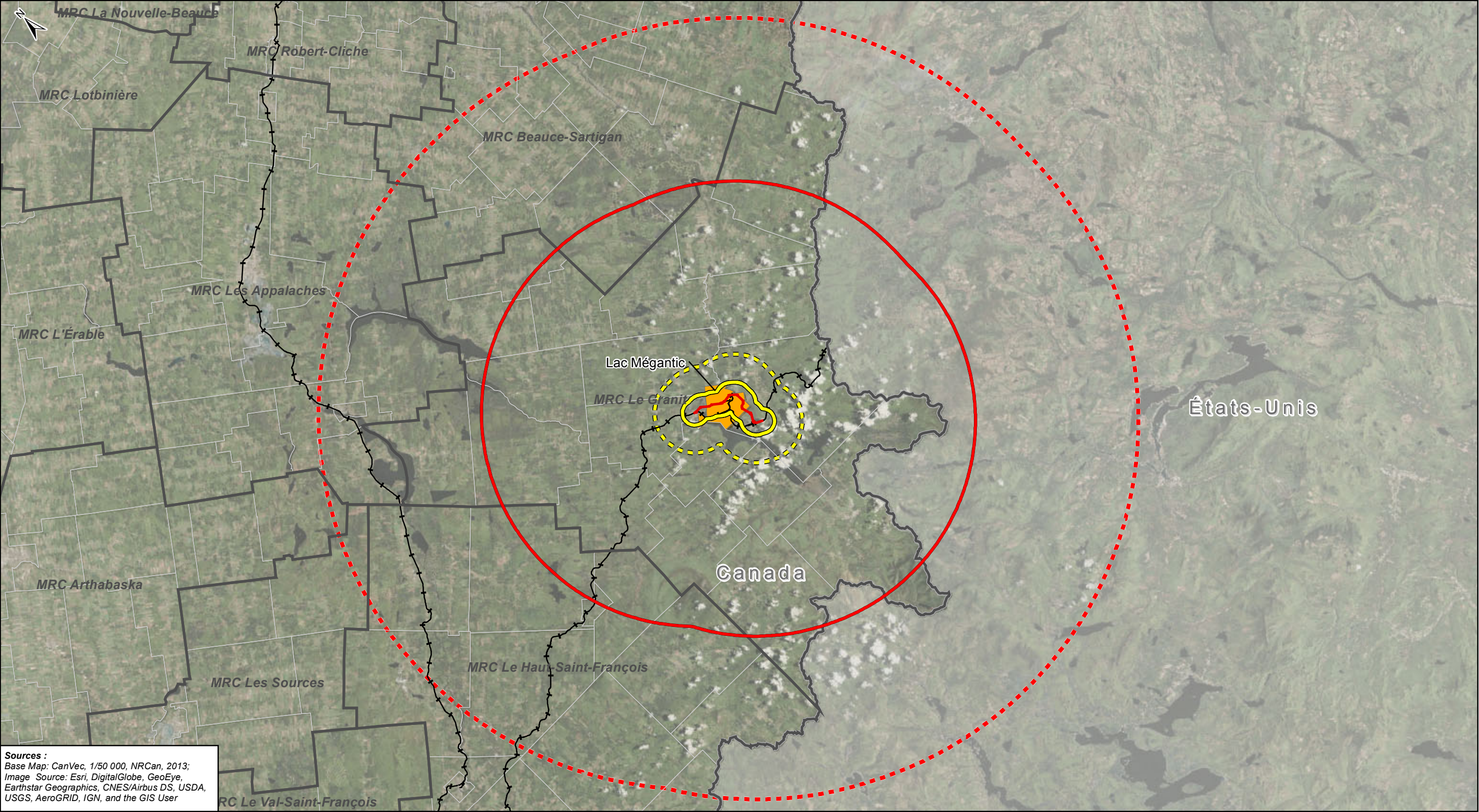
514 287-8500 Tél.
514 287-8600 Téléc.

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

NOM DU DESSIN:
Rayon d'impact scénario normalisé –
Substance toxique : Acide Chlorhydrique

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:300 000 0 2.5 5 km	No.RÉV.: 00
No. FIGURE: 5-3		

LMG_60344414_Figure5_3_140619



Sources :
Base Map: CanVec, 1/50 000, NRCan, 2013;
Image Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye,
Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA,
USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User



Condition météorologique: 1.5 F

Rayon de 50 000 m (AEGL-2)

Rayon de 28 341 m (AEGL-3)

Condition météorologique: 3.0 D

Rayon de 5 312 m (AEGL-2)

Rayon de 1 627 m (AEGL-3)

— Chemin de fer

— Voie de contournement

— Limite municipale

— Limite de la MRC

— Limite internationale

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:

Rayon d'impact scénario normalisé –
Substance toxique : Ammoniac

CONÇU PAR:

M.F.

No. PROJET:

60344414

DATE:

Juin 2019

DESSINÉ PAR:

S.B.

ÉCHELLE:

1:500 000

0 5 10 km

No. FIGURE: 5-4

No. RÉV.:

00

LMG_60344414_Figure5_4_140619



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.



Conditions météorologiques

Nuage de concentration équivalente à 50% de la limite inférieure d'explosivité

- Rayon de 816 m du wagon-citerne GPL (1,5 m/s (F))
- Rayon de 582 m du wagon-citerne GPL (3D)

★ Wagon-citerne GPL

- Chemin de fer
- Voie de contournement
- Route

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:
**Rayon d'impact scénario normalisé –
Substance inflammable : GPL
Radiation thermique par retour de flamme**

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:30 000 0 150 300 m	
No. FIGURE: 5-5	No.RÉV.: 00	
LMG_60344414_Figure5_5_140619		



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.



Conditions météorologiques

Nuage de concentration équivalente à 22,5 kW/m²

Rayon de 265 m du wagon-citerne GPL (1,5 m/s
(F) et 3D)

Durée de la boule de feu = 16 secondes

- ★ Wagon-citerne GPL
- Chemin de fer
- Voie de contournement
- Route



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:
Rayon d'impact scénario normalisé –
Substance inflammable : GPL
Impact par boule de feu

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:25 000 0 125 250 m	
No. FIGURE: 5-6	No.RÉV.: 00	
LMG_60344414_Figure5_6_140619		



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.



Conditions météorologiques 1.5F et 3D

- Rayon de 242 m du wagon-citerne GPL
- Rayon de 678 m du wagon-citerne GPL
- Rayon de 435 m du wagon-citerne GPL

- Wagon-citerne GPL
- Chemin de fer
- Voie de contournement
- Route



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:
Rayon d'impact scénario normalisé –
Substance inflammable : GPL
Impact par explosion du nuage inflammable

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:30 000 0 150 300 m	
No. FIGURE: 5-7	No.RÉV.: 00	

LMG_60344414_Figure5_7_140619



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.



Conditions météorologiques: 1.5 F
Rayon de 1 007 m du wagon-citerne pétrole brut léger (5 kW/m²)
Rayon de 762 m du wagon-citerne pétrole brut léger (1 psi)

- ☆ Wagon-citerne pétrole brut léger
- Chemin de fer
- Voie de contournement
- Route

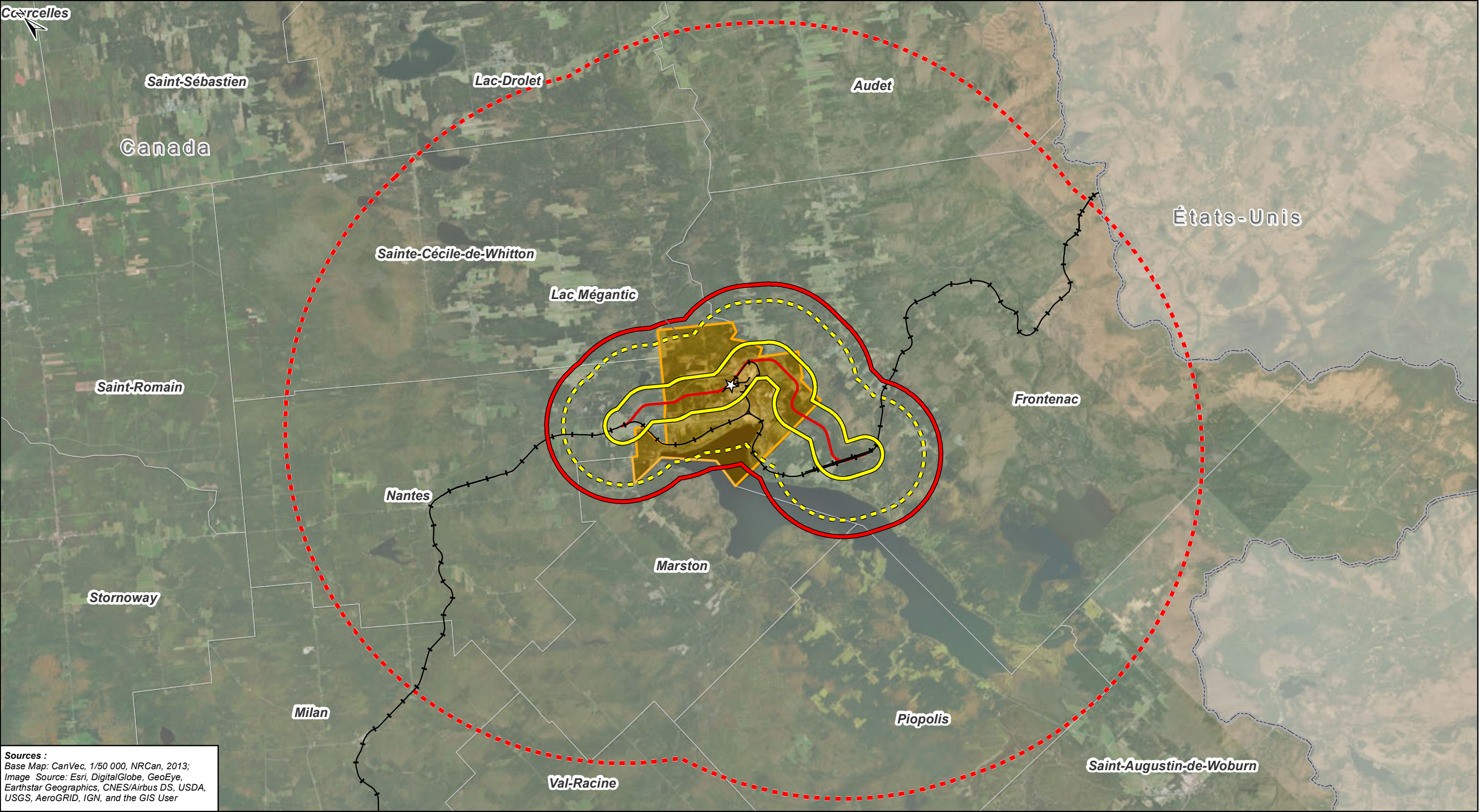


AECOM Consultants Inc.
85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec) Canada
H2X 3P4
www.aecom.com

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:
Rayon d'impact scénario normalisé –
Substance inflammable : Pétrole brut léger

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:30 000 0 150 300 m	
No. FIGURE: 5-8	No.RÉV.: 00	
LMG_60344414_Figure5_8_140619		



Sources :
Base Map: CanVec, 1/50 000, NRCan, 2013;
Image Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye,
Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA,
USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User



Condition météorologique: 1.5 F

Rayon de 12 552 m (AEGL-2 (60 minutes))

Rayon de 2 822 m (AEGL-3)

Condition météorologique: 3D

Rayon de 2 204 m (AEGL-2 (60 minutes))

Rayon de 653 m (AEGL-3)

☆ Wagon-citerne à l'origine de la fuite

— Chemin de fer

— Voie de contournement

□ Limite municipale

□ Limite internationale

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:

Rayon d'impact scénario alternatif -
Substance toxique : Chlore

CONÇU PAR:

M.F.

No. PROJET:

60344414

DATE:

Juin 2019

DESSINÉ PAR:

S.B.

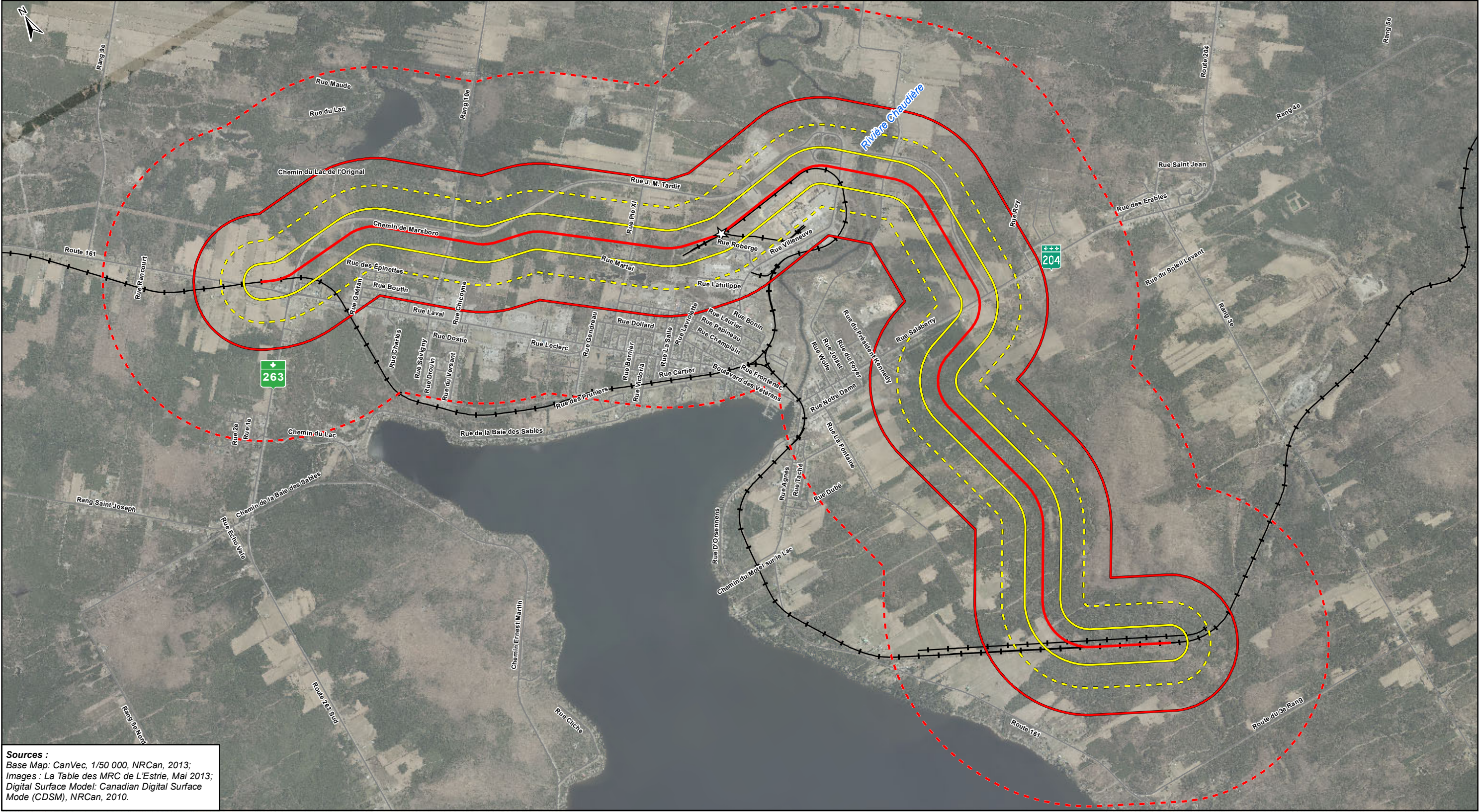
ÉCHELLE:

1:140 000
0 0.5 1 km

No. FIGURE: 5-9

No. RÉV.: 00

LMG_60344414_Figure5_9_140619



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.



Condition météorologique: 1.5 F

Rayon de 1 481 m (AEGL-2 (60 minutes))

Rayon de 633 m (AEGL-3)

Condition météorologique: 3D

Rayon de 381 m (AEGL-2 (60 minutes))

Rayon de 167 m (AEGL-3)

★ Wagon-citerne à l'origine de la fuite

— Chemin de fer

— Voie de contournement

— Route

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:

Rayon d'impact scénario alternatif –
Substance toxique : Acide Chlorhydrique

CONÇU PAR:

M.F.

No. PROJET:

60344414

DATE:

Juin 2019

DESSINÉ PAR:

S.B.

ÉCHELLE:

1:35 000

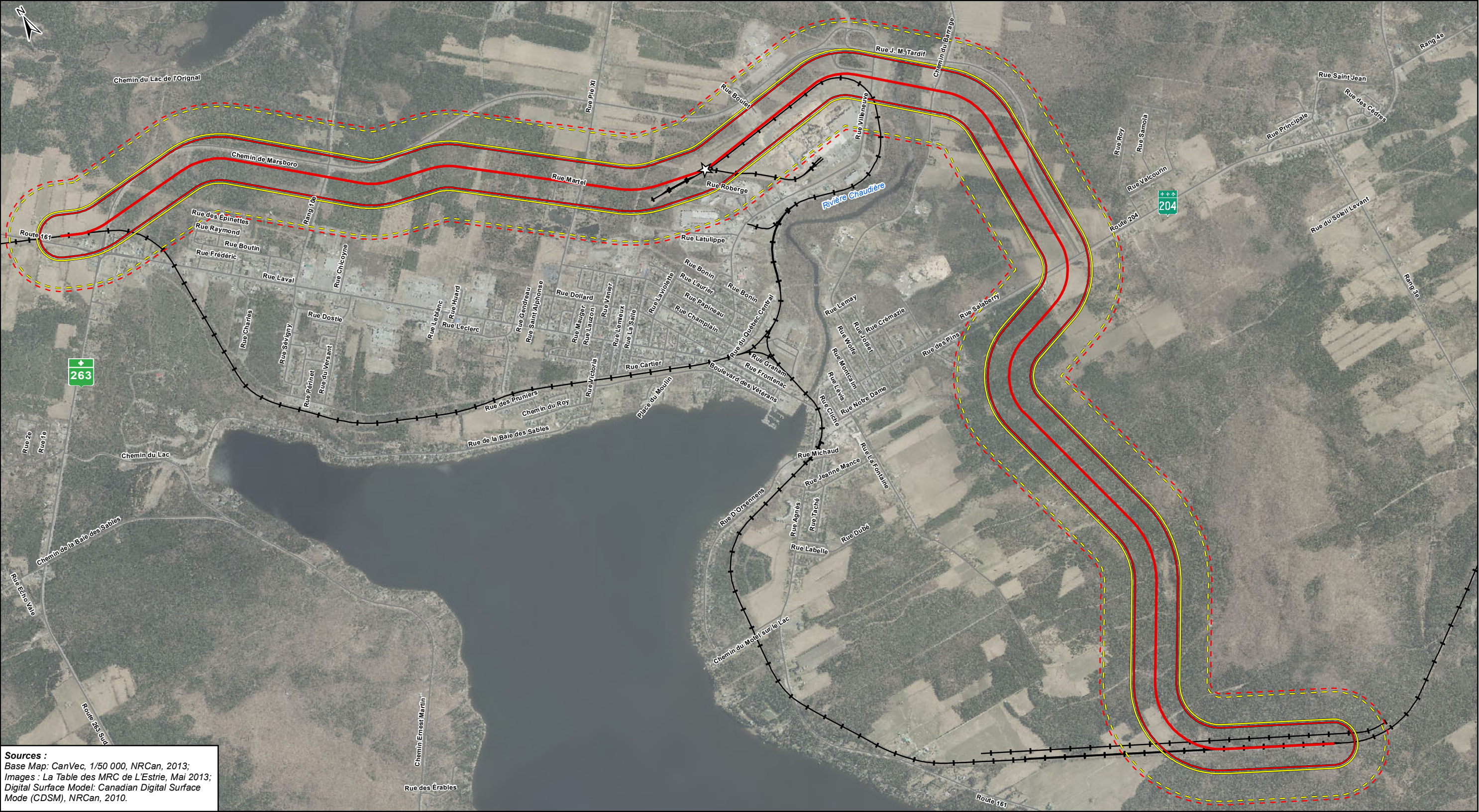
0 250 500 m

No. FIGURE: 5-10

No.RÉV.:

00

LMG_60344414_Figure5_10_140619



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.



- Condition météorologique: 1.5 F**
- Rayon de 368 m (AEGL-2 (60 minutes))
- Rayon de 142m (AEGL-3)
Condition météorologique: 3D
- Rayon de 345 m (AEGL-2 (60 minutes))
- Rayon de 163 m (AEGL-3)

- ★ Wagon-citerne à l'origine de la fuite
— Chemin de fer
— Voie de contournement
— Route



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:
Rayon d'impact scénario alternatif –
Substance toxique : Ammoniac

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:25 000 0 125 250 m	No.RÉV.: 00
No. FIGURE: 5-11		LMG_60344414_Figure5_11_140619mxd



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.



Conditions météorologiques

Nuage de concentration équivalente à
50% de la limite inférieure d'explosivité

- Rayon de 273 m du wagon-citerne GPL (1,5 m/s (F))
- Rayon de 194 m du wagon-citerne GPL (3D)

- Wagon-citerne GPL
- Chemin de fer
- Voie de contournement
- Route



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:
Rayon d'impact du scénario alternatif - GPL
Radiation thermique par retour de flamme

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:25 000 0 125 250 m	
No. FIGURE: 5-12	No.RÉV.: 00	
LMG_60344414_Figure5_12_140619		



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.



Conditions météorologiques

Nuage de concentration équivalente à 5 kW/m²

- Rayon de 129 m du wagon-citerne GPL (1,5 m/s (F))
- Rayon de 125 m du wagon-citerne GPL (2 m/s (B))

- Wagon-citerne GPL
- Chemin de fer
- Voie de contournement
- Route



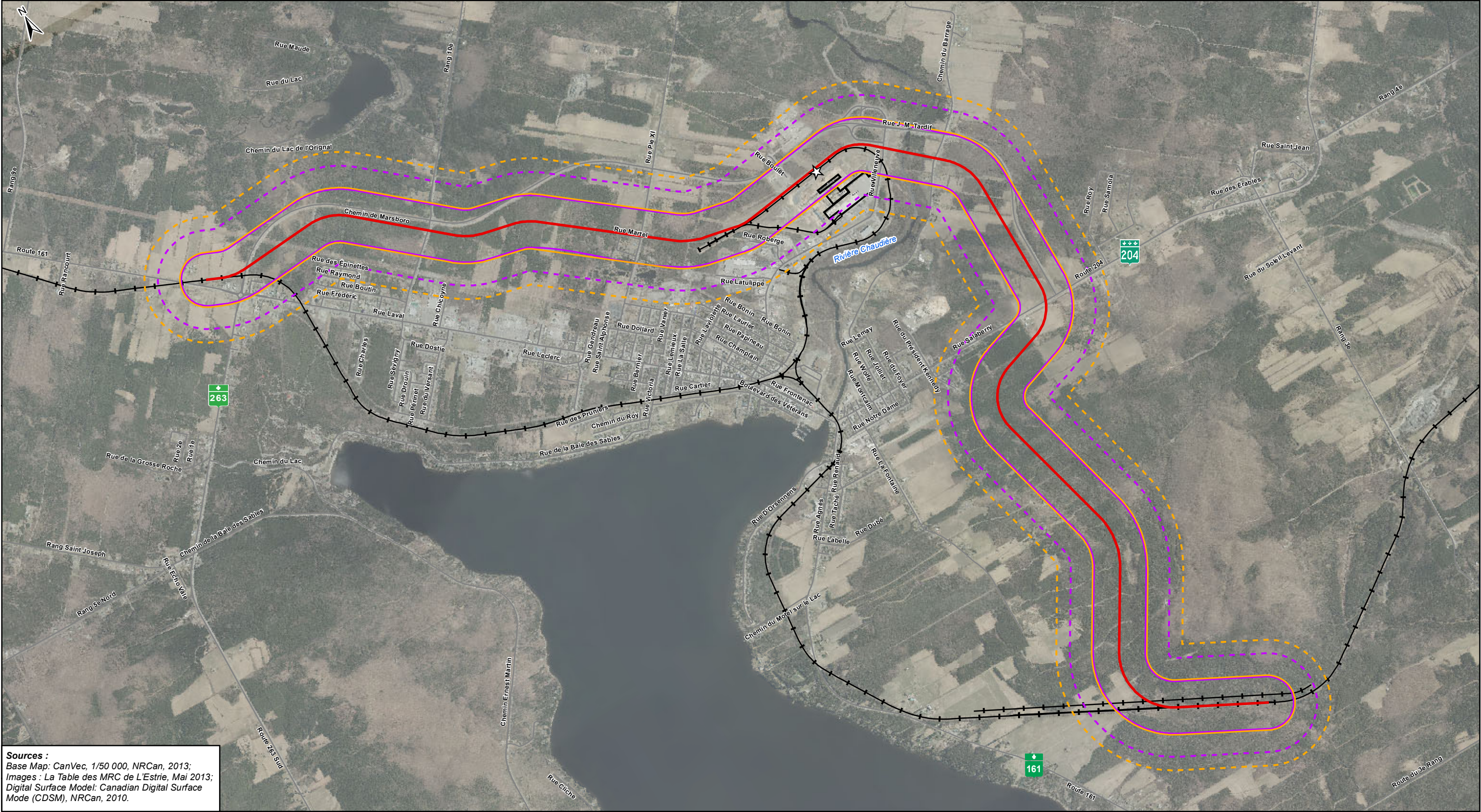
AECOM Consultants Inc.
85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec) Canada
H2X 3P4
www.aecom.com

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:
Rayon d'impact du scénario alternatif - GPL
Radiation thermique par feu de chalumeau

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:25 000 0 125 250 m	
No. FIGURE: 5-13	No.RÉV.: 00	
LMG_60344414_Figure5_13_140619		



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.



Conditions météorologiques 1.5F et pire condition pendant le jour

Suppression par explosion (Late ignition) (TNO) - Zone 1

- 1.5F Rayon de 219 m par rapport à la source
- Rayon de 208 m par rapport à la source (2B)

Suppression par explosion (Late ignition) (TNO) - Zone 2

- 1.5F Rayon de 502 m par rapport à la source
- Rayon de 394 m par rapport à la source (3D)

- ★ Wagon-citerne GPL
- Chemin de fer
- Voie de contournement
- Route

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:
**Rayon d'impact scénario alternatif –
Substance inflammable : GPL
Impact par explosion du nuage inflammable**

CONÇU PAR: M.F.	No. PROJET: 60344414	DATE: Juin 2019
DESSINÉ PAR: S.B.	ÉCHELLE: 1:30 000 0 150 300 m	
No. FIGURE: 5-14	No.RÉV.: 00	
LMG_60344414_Figure5_14_140619		