



# Étude de faisabilité technique du tramway de Québec et de Lévis



Dossier P-12-600-04

Consortium Tramway Québec-Lévis



et ses partenaires



Intitulé du document

**LIVRABLE 1.2 – TECHNOLOGIE ET INSERTION**

**ADDENDA DU RAPPORT D'ÉTAPE ÉMIS LE 5 FÉVRIER 2014**

Numéro du document	Révision
610879-0200-40ER-0001	01

Voies cyclables	1		Réaménagé le long du tramway, là où existantes
Trottoir	1		Réaménagé et créé le long du tramway
Dessertes riveraines	n/a		Conservées
Enjeux techniques			
Largeur d'emprise	n/a		Acquisition de terrain ou de portions de stationnements essentiellement, notamment au niveau des carrefours avec ajouts de voies de virage à gauche (direction Est et Ouest)
Difficulté d'insertion	n/a		
Ouvrages d'art présents (obstacles)	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paroi rocheuses le long d'une portion de tronçon - mesures de protection à prévoir</li> <li>• 3 ponceaux (ruisseau Cantin, 1135 blvd de la Rive-Sud et ruisseau à la Loupe) à remplacer</li> </ul>
Impact sur la déviation des réseaux	oui		Traverse d'une conduite de gaz majeure sous la plateforme du tramway

### Ouvrages d'art

Il y a un obstacle important sur ce tronçon : la présence d'une falaise (paroi rocheuse) du côté nord et une forte dénivelée du côté sud face à cette falaise. Par conséquent, l'emprise accessible pour l'insertion du tramway et de la voirie ne permet pas l'insertion d'une voirie standard, il n'y a donc pas de trottoir dans ce secteur. De plus, des mesures de protection seront à prévoir, tel que mentionné précédemment.

Aussi, trois (3) ponceaux sont présents : un du ruisseau Cantin, un au niveau du numéro civique 1135 sur le blvd de la Rive-Sud et un pour le ruisseau à la Loupe. Les trois (3) ponceaux sont des ouvrages sous remblai et passent sous la Route 132. Une provision budgétaire est prévue pour remplacer les ponceaux existants dans l'éventualité où leur état est trop détérioré.

### Déviations des réseaux souterrains

En ce qui concerne les infrastructures souterraines, tel que précisé à la section 2.5.7 du présent rapport, les réseaux souterrains doivent être localisés de part et d'autre de la plateforme tramway pour l'insertion axiale du tramway. Au besoin, des traverses sous la plateforme seront également aménagées par gainage à certains carrefours.

La présence d'une conduite majeure de Gaz Métro est le principal enjeu en matière de déviation des réseaux souterrains. La conduite est du côté Nord sur la majeure partie de ce secteur, toutefois, un traverse de la plateforme sera à prévoir après la falaise, un gainage de cette conduite de gaz est donc à prévoir.

## 5.4.4 Tronçon C – Est 4<sup>e</sup> Avenue à Ouest pont rivière Etchemin

### Insertion

Ce tronçon est balisé entre la 4<sup>e</sup> Avenue et le pont de la rivière Etchemin sur le boulevard de la Rive-Sud. L'insertion se fait en axiale avec deux (2) voies de circulation de part et d'autre de la plateforme, sauf au niveau de l'approche Ouest du pont de la rivière Etchemin, du pont lui-même et de l'approche Est de ce pont, où une (1) seule voie par direction est conservée pour les véhicules routiers, dans le but d'éviter la nécessité d'un élargissement du pont. Les trois (3) stations de ce tronçon sont localisées à la 4<sup>e</sup> avenue, près de la rue de l'Église et près de l'intersection du chemin du Fleuve avec la rue Genest. En effet, la station de la 4<sup>e</sup> avenue est localisée à l'Est de la 4<sup>e</sup> avenue, pour des raisons de pente (celle-ci étant trop élevée du côté ouest de la 4<sup>e</sup> avenue). Il est à noter également que, pour des raisons d'exploitation, un terminus partiel de tramway est prévu au niveau de la station de la 4<sup>e</sup> avenue.

Tableau 28 : Tableau de synthèse des enjeux d'insertion du tramway – Tracé Est-Ouest Lévis – Tronçon C (Est 4<sup>e</sup> Avenue – Ouest pont rivière Etchemin)

Chaînage			Longueur du tronçon (m)	Critères		
67+620	@	66+520	1 100	Nombre	Évaluation de l'impact	Description / Commentaires
Caractéristiques techniques						
Station				3		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4<sup>e</sup> avenue</li> <li>• De l'Église</li> <li>• Du Fleuve/Genest</li> </ul>
Pente				< ou = 6% et 8%		-
Rayon de courbure				0		-
Enjeux transports						
Site propre, mixte ou banal				n/a		Site propre
Site axial ou latéral				n/a		Axial
Voie réservée aux autobus				n/a		
Enjeux circulation/stationnement						

Impact circulation	n/a		Pas de perte de voie routière suite à l'insertion du tramway sauf à l'approche Est du pont Etchemin jusqu'à la rue du Vieux Moulin (1 voie par direction)
Impact carrefour	3/7		La présence de la plateforme du tramway engendre la fermeture de certaines traverses de carrefours.
Impact stationnement	n/a		
Voies cyclables	n/a		
Trottoir	2		Réaménagé et créé le long du tramway
Dessertes riveraines	n/a		Conservées
Enjeux techniques			
Largeur d'emprise	n/a		Acquisition de terrain ou de portions de stationnements essentiellement, notamment au niveau des carrefours avec ajouts de voies de virage à gauche (direction Est et Ouest)
Difficulté d'insertion	n/a		Note: l'accès au CEE secondaire est présent sur ce tronçon avec l'aménagement de la rue Plante.
Ouvrages d'art présents (obstacles)	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pont rivière Etchemin : remplacement ou renforcement si faisable; <ul style="list-style-type: none"> <li>Pont rivière à la Scie : pas de remplacement ni d'élargissement.</li> </ul> </li> <li>Portique de la Route 132 (tunnel piste cyclable) : renforcement.</li> </ul>
Impact sur la déviation des réseaux	oui		Conduite de gaz majeure à déplacer

### Ouvrages d'art

Il y a trois (3) ouvrages d'art sur ce tronçon.

Le pont de la rivière Etchemin est un pont à béquilles qui a été construit en 1970 et réparé en 2004. Il est constitué de trois (3) travées continues reposant sur deux (2) béquilles inclinées en acier ainsi que de deux (2) culées aux extrémités. La surface du tablier est composée de trois (3) voies de circulation avec une piste cyclable du côté aval. Le tablier du pont est supporté par huit poutres principales en acier. Les calculs préliminaires démontrent que la capacité portante du tablier du pont Etchemin est suffisante pour supporter le poids de plusieurs rames (43 m chaque) consécutives de tramway avec masse en charge EL8. Toutefois, les béquilles existantes nécessiteront des travaux de renforcements majeurs et, compte tenu de l'âge de l'ouvrage, il est

possible que le renforcement des béquilles ne soit pas faisable. Une autre étude de faisabilité est actuellement en réalisation (STLévis) pour ce pont afin de connaître les options possibles d'élargissement de ce type de pont. Il y aurait lieu d'attendre les résultats de cette étude avant le choix du scénario de travaux. Entretemps, deux (2) solutions peuvent être envisagées : soit le remplacement de ce pont ou le renforcement des poutres existantes de tablier sous les voies de passage du nouveau tramway. Une étude est requise pour déterminer la faisabilité du renforcement ; c'est pourquoi, à cette étape de l'étude, le budget prévu pour les coûts d'immobilisation reliés à ce pont est constitué d'un budget équivalent au remplacement de ce pont, même s'il peut s'agir que d'un renforcement de ce pont. Il est à noter que le pont d'origine aura 56 ans lors de l'ouverture prévue du tramway, soit en 2026.

L'insertion proposée est faite de manière à prévoir le tramway en axiale avec une voie de circulation de part et d'autre de la plateforme avec trottoir de chaque côté du pont tel que l'existant.

Le pont rivière à la Scie Le pont de la rivière à la Scie se trouve sur ce tronçon et est un pont à poutres en acier construit en 2012 qui enjambe la rivière à la Scie. Le tablier du pont, composé d'une travée avec quatre (4) voies de circulations, est supporté par huit (8) poutres en acier reposant sur deux (2) culées en béton. Ce pont ne requiert pas de modification particulière pour l'insertion de la plateforme du tramway, hormis des travaux de préparation. La configuration sur ce pont est une insertion axiale avec une voie dans chaque direction. La configuration actuelle du pont n'ayant pas de trottoir et que l'élargissement de celui-ci n'est pas envisagé, un encorbellement de part et d'autre de la structure sera aménagé pour mettre en place les trottoirs. Toutefois, si les études de circulation démontrent que ce choix d'insertion est problématique, on pourrait soit considérer un site banal ou l'élargissement du pont.

Le tunnel pour piste cyclable sous la Route 132 est un portique en béton armé construit en 1950 et élargi en 1981. Étant donné que le portique a été construit en 1950 et a déjà atteint sa durée de vie nominale de 50 ans comme spécifiée à la norme CAS-S6-88, (âge actuel 64 ans), une provision budgétaire est considérée pour le renforcement local de la dalle sous les voies du tramway ainsi que l'allongement de 6 mètres de la structure à chaque extrémité.

### Déviations des réseaux souterrains

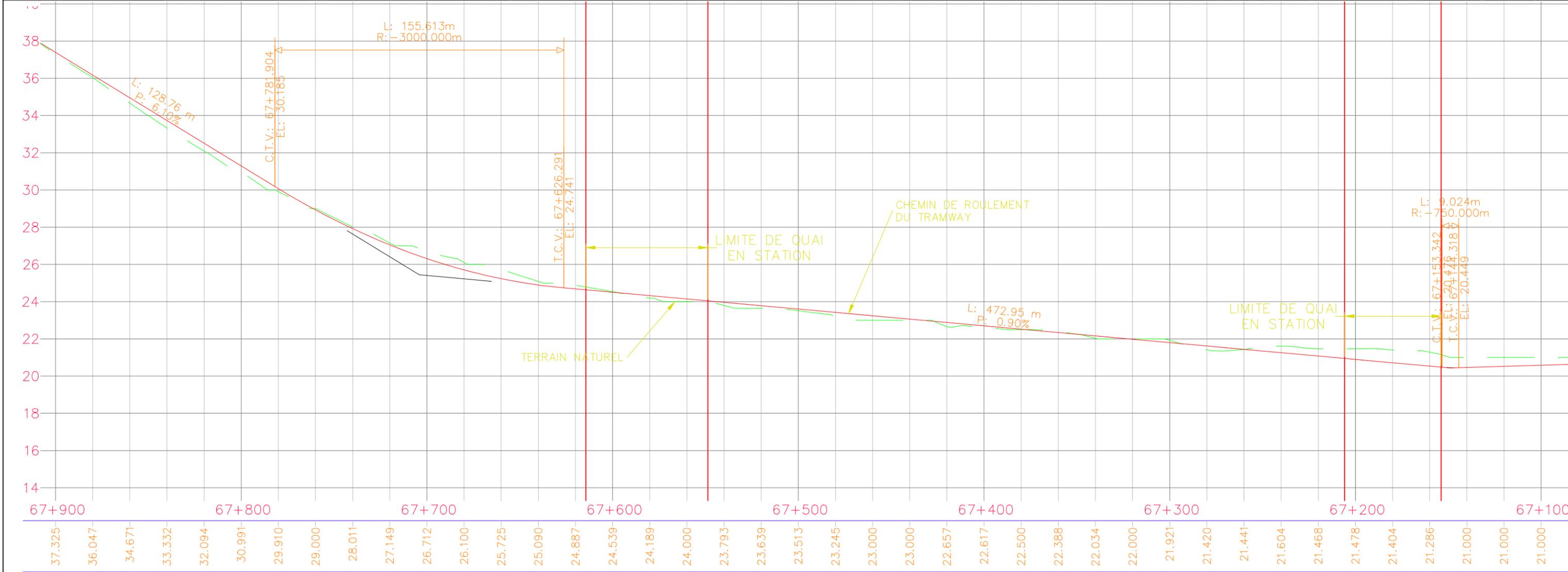
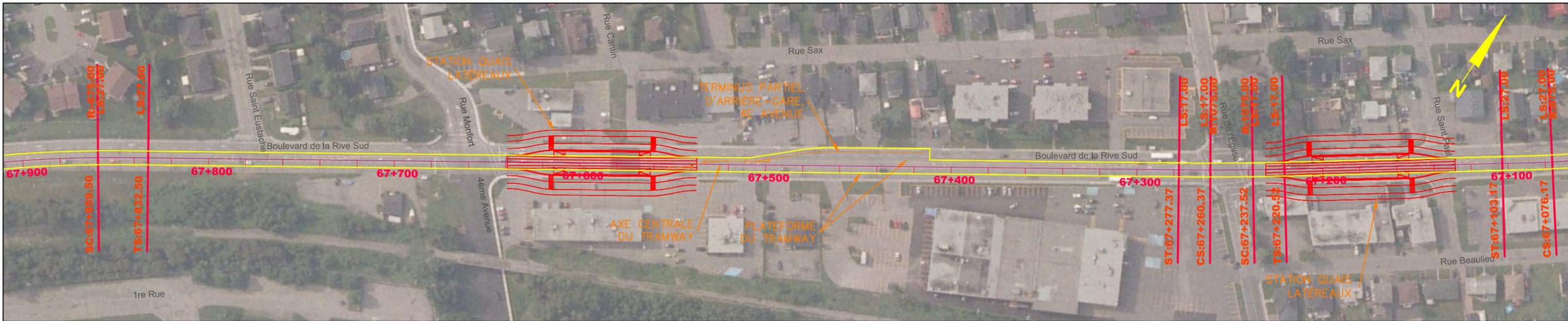
En ce qui concerne les infrastructures souterraines, tel que précisé à la section 2.5.7 du présent rapport, les réseaux souterrains doivent être localisés de part et d'autre de la plateforme tramway pour l'insertion axiale du tramway. Au besoin, des traverses sous la plateforme seront également aménagées par gainage à certains carrefours.

La présence d'une conduite majeure de Gaz Métro est le principal enjeu en matière de déviation des réseaux souterrains. Une déviation de la conduite de gaz est à prévoir compte tenu que cette dernière se trouve, en majorité du tracé dans ce secteur, sous la plateforme proposée du tramway.

## 5.4.6 Tronçon E – Ouest chemin des Îles à Ouest rue Lamartine

### Insertion

Ce tronçon est balisé entre le chemin des Îles et la rue de Lamartine. L'insertion du tramway est en axiale avec deux (2) voies de circulation de part et d'autre de la plateforme. On retrouve deux (2) stations, soit une à proximité de l'intersection du chemin des Îles et l'autre près de la rue Thomas-Chapais. L'implantation de deux (2) stations potentielles soit près de la rue Rubis et de la rue Charles-Rodrigue, est montrée sur les planches d'insertion.



<b>CLIENT :</b>  RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE Dossier : P-12-006-004	Rev.	Date	Description	Dessiné par	Vérifié par	Approuvé par	<b>CONSULTANT :</b>  <b>PROJET :</b> ÉTUDE DE FAISABILITÉ TECHNIQUE, TRAMWAY DE QUÉBEC ET LÉVIS Réseau de transport de la Capitale	<b>INTITULÉ DE L'ÉTAPE :</b> ÉTUDE DE FAISABILITÉ, SECTEUR LÉVIS		<b>TRONÇON:</b> 4 610879-0200-4IDP-4011
	PA	13/10/29	Édition préliminaire interne	M.M.	S.K. / O.J.	A.G.		<b>INTITULÉ DU PLAN :</b> PLAN ET PROFIL AU CENTRE DE LA PLATEFORME, TRACÉS LÉVIS		<b>SÉQUENCE:</b> C ÉCHELLES : Horizontale: 1:2000, Verticale: 1:200
	PB	13/10/31	Émis pour commentaire du RTC	M.M.	S.K. / O.J.	A.G.		PK 67+900 @ 67+100		<b>VARIANTE:</b> REV. 01
	00	13/12/17	Révision générale	M.M.	S.K. / O.J.	A.G.				
	01	14/01/07	Ajout d'une 3 <sup>ème</sup> voie	M.M.	S.K. / O.J.	A.G.				