Tramway de Québec et de Lévis – Étude de faisabilité – Lot 3

Évaluation économique et financière

Lot 3 – Livrable 4.3

Version finale

Novembre 2014

© AECOM Tous droits réservés.

Signatures

Rapport préparé par : Robert Millette — Le 26 novembre 2014

Rapport vérifié par : Claude Anne Baillargeon — Le 26 novembre 2014

Table des matières

1 Introduction 1

2 Analyse financière 2

2.1 Approche et hypothèses de l'analyse financière 2

2.1.1 Critères d'analyse 3

2.2 Analyse financière du tramway 3

2.2.1 Les revenus d'exploitation 3

2.2.1.1 Les revenus des utilisateurs 3

2.2.1.2 Les revenus de la taxe sur les immatriculations 4

2.2.1.3 Autres revenus 5

2.2.2 Les coûts d'exploitation 5

2.2.3 Les coûts d'immobilisation 6

2.2.4 La valeur actualisée du projet 7

2.3 Analyse financière pour les exploitants du transport en commun 8

2.3.1 L'impact financier du tramway sur les sociétés de transport 8

2.3.1.1 Le budget pro forma du Réseau de transport de la Capitale 8

2.3.1.2 Le budget pro forma de la Société de transport de Lévis 10

2.3.1.3 Résultats de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun 11

2.3.2 Le ministère des Transports du Québec 12

3 Analyse avantages-coûts 14

3.1 Approche méthodologique 14

3.1.1 Principe de l'analyse avantages-coûts 14

3.1.2 Critère d'analyse 15

3.1.2.1 Valeur actualisée nette 15

3.1.2.2 Rapport avantages-coûts 15

3.1.2.3 Hypothèses 16

3.2 Identification des avantages et des coûts 17

3.2.1 Avantages économiques du projet 17

3.2.2 Coûts économiques du projet 18

3.3 Quantification des avantages et des coûts 18

3.3.1 Gains économiques associés au temps de déplacement 18

3.3.2 Gains de sécurité 21

3.3.3 Réduction des coûts d'exploitation des véhicules 22

3.3.4 Réduction des polluants atmosphériques 24

3.3.5 Coût d'opportunité des places de stationnement 25

3.3.6 Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport 26

3.3.7 Coûts d'exploitation du tramway 26

3.3.8 Coûts d'immobilisation et valeur résiduelle 27
3.3.9 Perte d'espaces de stationnement 28
3.4 Résultats de l'analyse avantages-coûts 29
3.5 Autres bénéfices économiques 29
4 Évaluation des impacts économiques 32
4.1 Présentation du modèle intersectoriel 32
4.2 Impacts économiques pour le Québec 34
4.3 Impacts économiques pour la CMQ 37
5 Analyse fiscale pour les municipalités 40
5.1 Analyse fiscale pour la Ville de Québec 40
5.2 Analyse fiscale pour la Ville de Lévis 42
6 Conclusion 44

Liste des annexes

Annexe A – Bibliographie
Annexe B – Résultats de l'analyse financière du tramway
Annexe C – Résultats financiers pour les exploitants du transport en commun
Annexe D – Analyse financière du tramway avec BHNS et résultats détaillés
Annexe E – Résultats financiers pour les exploitants du transport en commun avec BHNS
Annexe F – Résultats de l'analyse avantages-coûts
Annexe G – Analyse avantages-coûts avec BHNS et résultats détaillés
Annexe H – Budget pro forma du RTC
Annexe I – Budget pro forma de la STLévis

Liste des tableaux

Tableau 2.1 Données d'achalandage 2026-2041 avec tramway 4
Tableau 2.2 Évaluation des revenus des utilisateurs du tramway 4
Tableau 2.3 Répartition des revenus de la taxe sur les immatriculations 5
Tableau 2.4 Coûts d'exploitation du tramway 5
Tableau 2.5 Coûts d'immobilisation du tramway 6
Tableau 2.6 Résultat de l'analyse financière du tramway 7
Tableau 2.7 Budget pro forma du tramway (en dollars de 2014) 7
Tableau 2.8 Approche utilisée pour établir les budgets pro forma du RTC 9
Tableau 2.9 Budget pro forma du RTC avec et sans tramway 9
Tableau 2.10 Approche utilisée pour établir les budgets pro forma de la STLévis 10
Tableau 2.11 Budget pro forma de la STLévis avec et sans tramway 11
Tableau 2.12 Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun 11
Tableau 2.13 Budget pro forma consolidé du réseau 12
Tableau 2.14 Contribution nette du MTQ 13
Tableau 3.1 Gains de temps journaliers par motif de déplacement 19
Tableau 3.2 Valeur du temps pour motif travail 20
Tableau 3.3 Valeur du temps pour motif études 20
Tableau 3.4 Valeur du temps pour motif loisir, magasinage et autre 20
Tableau 3.5 Valeur monétaire des gains de temps par motif de déplacement et par mode 21
Tableau 3.6 Coût social des accidents selon la méthode de la disposition à payer 22
Tableau 3.7 Coûts financiers d'utilisation d'un véhicule par kilomètre (en dollars 2014) 23
Tableau 3.8 Conversion du coût financier du carburant en coût économique 23
Tableau 3.9 Coûts financiers et économiques d'utilisation d'un véhicule par km (chiffres arrondis) 23
Tableau 3.10 Coût social ($ par km) des émissions polluantes et de GES pour un véhicule léger 24
Tableau 3.11 Coût social ($ par km) des émissions polluantes et de GES pour un autobus 25
Tableau 3.12 Réduction des coûts d'exploitation du RTC 26
Tableau 3.13 Réduction des coûts d'exploitation de la STLévis 26
Tableau 3.14 Coûts d'exploitation du tramway 27
Tableau 3.15 Coûts d'immobilisation du tramway 27
Tableau 3.16 Places de stationnement retranchées 28
Tableau 3.17 Résultat de l'analyse avantages-coûts 29
Tableau 4.1 Ventilation des coûts d'immobilisation du tramway selon les codes ISQ 34
Tableau 4.2 Ventilation des coûts d'immobilisation par biens et services de la demande finale 35
Tableau 4.3 Impacts économiques pour le Québec de dépenses d'immobilisation liées au projet du tramway de Québec et Lévis 35
Tableau 4.4 Ventilation de l'impact sur la main-d'œuvre par secteur d'activité 36
Tableau 4.5 Ventilation de l'impact sur la valeur ajoutée par secteur d'activité 36
Tableau 4.6 Part du PIB de la RMR de Québec par rapport à l'ensemble du Québec, et % des impacts par industrie imputable à la RMR de Québec 37
Tableau 4.7 Impacts économiques pour la CMQ de Québec de dépenses d'immobilisation liées au projet du tramway de Québec et Lévis 39
Tableau 4.8 Ventilation de l'impact sur la main-d'œuvre par secteur d'activité pour la CMQ de Québec, en personnes-années 39
Tableau 4.9 Ventilation de l'impact sur la valeur ajoutée par secteur d'activité pour la CMQ de Québec, en milliers de $ 2014 39
Tableau 5.1 Propriétés localisées dans un rayon de 400 mètres des stations de tramway dans la municipalité de Québec 42
Tableau 5.2 Potentiels du scénario d'intensification 42
Tableau 5.3 Propriétés localisées dans un rayon de 400 mètres des stations de tramway dans la municipalité de Lévis 43

Liste des figures

Figure 3.1 Méthode de calcul de la valeur actualisée nette 15
Figure 3.2 Méthode de calcul du rapport avantages-coûts 16
Figure 3.3 Méthode de calcul de la valeur monétaire des gains de temps 19
Figure 5.1 : Localisation de lots dans un rayon de 400 m des stations de tramway 41

1 Introduction

Le projet de tramway à Québec et Lévis a pour objectif général de consolider et de développer le territoire urbain par l'implantation de deux lignes de tramway. La première suivra une trajectoire est-ouest d'environ 22 km et la deuxième, une trajectoire nord-sud de 6,6 km. Une extension sur le boulevard de la Rive-Sud est prévue entre la 4e avenue et le boulevard Alphonse-Desjardins (7,7 km).

L'étude de faisabilité du tramway de Québec/Lévis porte sur la faisabilité et les impacts de la mise en place d'un tramway dans les deux corridors considérés; elle est divisée en cinq mandats :

1. La faisabilité technique;
2. Les modes de financement et de réalisation;
3. La prévision des développements/déplacements/réseaux;
4. Les impacts du tramway;
5. Le rapport final.

Le présent rapport se situe spécifiquement dans le cadre du livrable 4.3 d'évaluation économique et financière du projet. Comme spécifié dans le devis, l'objectif de ce livrable consiste à :

- effectuer l'analyse financière du projet;
- effectuer l'analyse avantages-coûts du projet ;
- effectuer l'évaluation des retombées économiques du projet, y compris l'évaluation des impacts fiscaux sur les municipalités concernées.

Ce livrable permettra de statuer sur les rentabilités financière et économique du projet et d'en évaluer les impacts financiers sur les autorités organisatrices de transport concernées et sur le ministère des Transports du Québec.

Le rapport est structuré de la manière suivante. Outre cette introduction, le chapitre 2 présente l'approche et les résultats de l'analyse financière globale du tramway, les impacts financiers du projet sur les deux autorités organisatrices de transport concerné, soit le Réseau de transport de la Capitale (RTC) et la Société de transport de Lévis (STLévis), ainsi que les impacts sur le ministère des Transports du Québec (MTQ).

L'analyse avantages-coûts fait l'objet du chapitre 3 et l'évaluation des retombées économiques est présentée au chapitre 4. Enfin, l'impact fiscal du projet sur les municipalités de Québec et de Lévis se retrouve au chapitre 5. Les conclusions de ces analyses font l'objet du chapitre 6.

L'impact de l'implantation d'un BHNS a été analysé, tant au niveau financier qu'économique, et les résultats sont présentés en annexe.

Finalement, il est important de préciser que les analyses réalisées dans ce rapport sont basées sur une série d'hypothèses de travail, qui sont sujettes à être modifiées dans le temps et, par conséquent, pourraient faire en sorte de modifier les résultats obtenus.

2 Analyse financière

L'objectif de l'analyse financière est d'évaluer les impacts financiers de la mise en place du tramway sur les sociétés de transport concernées, à savoir le Réseau de transport de la Capitale (RTC) et la Société de transport de Lévis (STLévis) ainsi que sur le ministère des Transports du Québec. Elle vise également à évaluer la rentabilité intrinsèque de l'entité tramway qui exploitera le nouveau système.

2.1 Approche et hypothèses de l'analyse financière

Les principales hypothèses de travail sous-jacentes à l'élaboration des modèles financiers sont les suivantes :

Horizon temporel	L'horizon temporel pour l'analyse financière a été fixé à 27 années, qui vont de 2015 à 2025 pour la période de mise en place du tramway et de 2026 à 2041 pour son exploitation. Il est à noter que de 2023 à 2026, une portion du tramway sera opérationnel, et ce, conformément à l'échéancier de construction du Livrable 1.5 – Volet B.
Unité monétaire	L'analyse financière est réalisée en dollars canadiens constants de 2014.
Taux d'actualisation	Aux fins de l'analyse financière, le taux de 4% a été utilisé conformément aux prescriptions du ministère des Transports du Québec. Ce taux d'actualisation est également utilisé dans l'analyse avantages-coûts.
Frais financiers	Dans les calculs pour l'établissement du service de la dette, un taux d'intérêt de 3,5% a été utilisé. Ce taux est conforme au taux moyen des deux sociétés de transport.
Imposition	Compte tenu que les deux sociétés de transport ne paient pas d'impôt, aucun impôt n'a été pris en compte dans l'analyse financière du tramway.
Statu quo	Tout comme l'analyse avantages-coûts, l'analyse financière prend en considération la situation sans tramway et avec tramway pour évaluer les impacts financiers sur les sociétés de transport. Le statut quo correspond à la situation sans tramway.
Valeur résiduelle	À la fin de la période d'analyse, soit en 2041, une valeur résiduelle des immobilisations a été calculée en fonction de la durée de vie de chacune des catégories d'actifs.
Système tarifaire	Dans l'évaluation des revenus du tramway et des sociétés de transport, un tarif moyen a été utilisé. Ce tarif moyen représente une moyenne pondérée des tarifs moyens des deux sociétés de transport.

2.1.1 Critères d'analyse

Dans le cadre de l'analyse financière, les résultats financiers seront évalués en utilisant le critère de la valeur actuelle nette. La valeur actuelle nette permet de ramener, sur une base commune de comparaison, un flux monétaire d'une période d'analyse. La valeur actuelle nette se calcule selon la formule suivante :

$$VAN = \sum_{t=1}^{T} \frac{Flux_t}{(1+\rho)^t}$$

Où ρ est le taux d'actualisation et T est la durée de la période d'analyse. Cette valeur actuelle nette sera calculée pour chacun des éléments des résultats financiers d'opération ainsi que pour les flux monétaires.

Outre la valeur actuelle nette, les résultats financiers pourront également être comparés en utilisant le cumulatif obtenu pour chaque élément de revenus et de coûts sur la période d'analyse, soit de 2015 à 2041.

2.2 Analyse financière du tramway

Dans cette section, l'analyse financière du tramway vise à évaluer la rentabilité financière intrinsèque du projet par le biais des flux monétaires, positifs et négatifs, générés.

2.2.1 Les revenus d'exploitation

Comme pour les sociétés de transport faisant partie de l'étude, les revenus du tramway sont essentiellement de trois ordres, à savoir les revenus tirés des utilisateurs du transport collectif, les revenus de la taxe sur les immatriculations et les autres revenus qui sont essentiellement constitués de revenus de publicité.

2.2.1.1 Les revenus des utilisateurs

Les revenus des utilisateurs du tramway ont été évalués en prenant l'ensemble des déplacements en transport collectif avec tramway dans l'ensemble du réseau, à savoir les déplacements effectués sur le réseau du RTC (leBus, eXpress et le Métrobus), les déplacements effectués sur le réseau de la STLévis (Lévis et Lévisien) ainsi que les déplacements en tramway. Ce nombre de déplacements est tiré du Livrable 3.2 – Calcul et affectation de la demande en transport. À partir de ces données et du tarif moyen par déplacement obtenu des sociétés de transport, on obtient le revenu total en transport collectif pour l'ensemble du réseau.

Comme les usagers du transport collectif peuvent se déplacer sur plus d'un réseau lorsqu'ils effectuent un déplacement, la répartition du revenu total transport collectif entre les trois réseaux (RTC, STLévis et tramway) a été établie sur la base des montées effectuées dans chacun des réseaux. Les données sur le nombre de montées sont également tirées du Livrable 3.2. Le tableau 2.1 présente les données d'achalandage ayant servies au calcul des revenus des utilisateurs transport en commun pour l'ensemble du réseau ainsi que pour le tramway.

Tableau 2.1 Données d'achalandage 2026-2041 avec tramway

Année	Nombre de déplacements sur le réseau	Nombre de montées			
		Tramway	RTC	STLévis	Total réseau
2026	62 717 878	21 939 826	66 440 818	7 602 441	95 983 085
2027	64 125 248	23 889 233	66 703 205	7 632 464	98 224 903
2028	64 960 006	24 917 745	66 966 629	7 662 606	99 546 980
2029	65 800 150	25 953 709	67 231 093	7 692 868	100 877 669
2030	66 058 969	26 054 708	67 496 601	7 723 248	101 274 557
2031	66 318 807	26 156 100	67 763 158	7 753 749	101 673 006
2032	66 579 667	26 257 887	68 030 767	7 784 370	102 073 024
2033	66 841 554	26 360 070	68 299 434	7 815 112	102 474 615
2034	67 104 471	26 462 651	68 569 161	7 845 975	102 877 787
2035	67 368 422	26 565 632	68 839 953	7 876 960	103 282 546
2036	67 633 411	26 669 013	69 111 815	7 908 068	103 688 897
2037	67 899 443	26 772 797	69 384 751	7 939 298	104 096 847
2038	68 166 522	26 876 986	69 658 765	7 970 652	104 506 402
2039	68 434 652	26 981 579	69 933 860	8 002 130	104 917 569
2040	68 703 836	27 086 581	70 210 042	8 033 732	105 330 354
2041	68 974 080	27 191 990	70 487 315	8 065 458	105 744 764

Tableau 2.2 Évaluation des revenus des utilisateurs du tramway

En dollars de 2014	2026	2041
Revenus totaux du transport collectif		
Nombre total de déplacements avec tramway	62 717 878	68 974 080
Tarif moyen par déplacement	1.37 $	1.37 $
Revenus totaux du transport collectif	85 391 510 $	94 375 680 $
Répartition du nombre de montées avec tramway		
RTC	69,2%	66,7%
STLévis	7,9%	7,6%
Tramway	22,9%	25.7%
Répartition des revenus avec tramway		
RTC	59 109 183 $	62 908 914 $
STLévis	6 763 524 $	7 198 306 $
Tramway	19 518 803 $	24 268 460 $

2.2.1.2 Les revenus de la taxe sur les immatriculations

Le Réseau de transport de la Capitale et la Société de transport de Lévis se partagent les revenus générés par une taxe sur les immatriculations des automobiles de la Communauté urbaine de Québec. En effet, un montant de 30$ est prélevé annuellement sur les immatriculations des automobiles pour financer le transport en commun.

La répartition entre le RTC et la STLévis est établie selon la formule suivante : 20% pour la population couverte par chacune des sociétés et 80% pour l'achalandage. Selon les données publiées dans les rapports annuels de chacune des sociétés, la taxe sur les immatriculations a rapporté un montant de 12,9 M$ en 2013, dont 82,0% pour le RTC et 18,0% pour la STLévis. Ce montant de 12,9 M$ correspond à 431 712 automobiles.

Pour évaluer les revenus futurs liés à la taxe sur les immatriculations, l'augmentation des véhicules en circulation a été simulée en utilisant les données historiques de la Société d'assurance automobile du Québec[1] qui indiquent que de 1978 à 2013, le nombre de véhicules en circulation a connu une augmentation moyenne de 2,1%.

En appliquant ces données, on obtient, de 2026 à 2041, le revenu total tiré de la taxe sur les immatriculations pour la région de Québec, et ce, en supposant que le montant de cette taxe demeure à 30$. Ce revenu total doit donc être distribué entre les sociétés de transport en incluant le tramway. Pour ce faire, on applique le même principe qu'actuellement, soit la formule 20%-80%, en posant comme hypothèse qu'au niveau de la population, le tramway dessert l'ensemble de la population des villes de Québec et de Lévis. Quant à l'achalandage, les données du nombre de montées provenant du Livrable 3.2 sont utilisées. Le tableau 2.3 présente les résultats de cette distribution des revenus de la taxe sur les immatriculations pour 2026 et 2041.

Tableau 2.3 Répartition des revenus de la taxe sur les immatriculations

En dollars constants 2014	2026		2041	
	$	%	$	%
RTC	7 681 964	45.3%	10 373 184	44.8%
STLévis	1 723 552	10.2%	2 340 427	10.1%
Tramway	7 563 252	44.6%	10 462 281	45.1%
Total	16 968 768	100.0%	23 175 892	100.0%

2.2.1.3 Autres revenus

Autant le Réseau de transport de la Capitale que la Société de transport de Lévis dégagent des revenus de leur opération, revenus qui sont principalement générés par de la publicité. Ces autres revenus correspondent, pour l'année 2013, à 5,9% des revenus générés par les utilisateurs pour le RTC et à 8,2% pour la STLévis, soit un taux pondéré de 6,1%.

Pour le tramway, il a été posé comme hypothèse que l'entité tramway générera également d'autres revenus, revenus qui correspondent à 6,1% des revenus tirés des utilisateurs. Ces revenus représentent 1,2 M$ en 2026 et 1,5 M$, en 2041.

2.2.2 Les coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation du tramway proviennent du Livrable 1.6 - Volet B – Coûts d'exploitation, et ce, pour les années 2026 et 2041. Ces coûts d'exploitation, pour leur partie variable, ont été extrapolés de 2026 à 2041, sur la base de la mise en service des rames de tramway nécessaires pour satisfaire la demande. En effet, tel qu'indiqué au Livrable 1.6 - Volet B – Coûts d'exploitation, 43 rames seront opérationnelles en 2026 auxquelles s'ajoutent 6 rames de réserve. Ce nombre atteint 57 en 2041, pour un total de 63. Le tableau suivant présente les coûts d'exploitation du tramway pour 2026 et 2041 par grand poste budgétaire.

Tableau 2.4 Coûts d'exploitation du tramway[2]

En dollars constants 2014	**2026**	**2041**
Masse salariale	16 768 730	18 054 730
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	12 207 461	15 750 980
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 612 560	4 871 819
Assurances	198 435	230 348
Contingences	5 500 918	6 269 022
Total	**42 173 703**	**48 062 498**

Source : Livrable 1.6 – Volet A Coûts d'immobilisation.

[1] Données et Statistiques 2013, Société de l'assurance automobile du Québec, 2014.
[2] Ces coûts sont différents de ceux présentés au livrable 1.6 – Volet puisque le nombre de rames en service en 2026 est de 49 et non de 53. De plus, les frais d'assurance ont été ajoutés aux coûts d'exploitation.

2.2.3 Les coûts d'immobilisation

Les coûts d'immobilisation du tramway sont tirés du Livrable 1.6 – Volet A – Coûts d'immobilisation auxquels ont été ajoutés les coûts des mesures de mitigation (circulation et environnement) ainsi que la réserve pour risques. Le tableau 2.5 présente le détail des coûts d'immobilisation, incluant la durée de vie de chaque élément ainsi le montant de contingence associé à chacun de ces éléments.

Tableau 2.5 Coûts d'immobilisation du tramway

En millions de dollars 2014	Durée de vie (an)	Montant	Contingences 15%	Total
Travaux préparatoires		24.59	3.69	28.28
Traitement des sols contaminés		0.15	0.02	0.17
Travaux de plateforme et réseaux tramway	38	99.35	14.90	114.25
Travaux de voies ferrées	40	138.28	20.74	159.02
Travaux de courant fort	40	63.84	9.58	73.42
Travaux d'ouvrages d'art	50	72.42	10.86	83.28
Travaux de déviation des réseaux souterrains	50	199.06	29.86	228.92
Travaux de station en surface	20	4.75	0.71	5.46
Mobilier de station	20	30.25	4.54	34.79
Travaux de voiries	25	85.89	12.88	98.77
Travaux de signalisation et éclairage	25	26.41	3.96	30.37
Tunnel	40	157.57	23.64	181.21
Travaux de signalisation ferroviaire	25	10.23	1.53	11.76
Travaux d'équipements urbains et paysagers	20	32.16	4.82	36.98
Équipements centraux	24	2.86	0.43	3.29
Travaux de locaux techniques	40	19.78	2.97	22.75
CEE principal - Centre Verdun	38	45.92	6.89	52.81
CEE secondaire - Lévis	39	21.92	3.29	25.21
Matériel roulant 2026	30	275.21	41.28	316.49
Matériel roulant 2031	30	57.57	8.64	66.21
Éléments STI	14	15.75	2.36	18.11
Acquisitions foncières		63.79	9.57	73.36
Honoraires professionnels		193.87	29.08	222.95
Allocation pour indemnisation		14.48	2.17	16.65
Sous-total		**1 656.10**	**248.42**	**1 904.52**
Impact sur la circulation	40	35.165	5.27	40.44
Impact sur l'environnement		0.92	0.138	1.058
Réserve pour risques		99.3		99.3
TOTAL		**1 791.49**	**253.83**	**2 045.31**

Source : Livrable 1.6 – Volet A Coûts d'immobilisation, Livrable 4.1 : Évaluation des impacts environnementaux, Livrable 4.4 – Analyse de risques, Compilation CIMA+ - AECOM pour les coûts des mesures d'atténuation des impacts sur la circulation.

Les coûts du poste Impact sur la circulation, qui porte essentiellement sur un prolongement de 250 m du tunnel de la Côte d'Abraham, ont été évalués sur la base des coûts du tunnel original tel qu'indiqué au Livrable 1.6 – Volet A, et pour lequel une contingence de 15% a été appliquée.

Compte tenu de la durée de vie de certains éléments d'immobilisation, des réinvestissements ont été prévus pendant la période à l'étude, notamment pour les éléments STI. La valeur résiduelle des immobilisations a été, quant à elle, calculée en amortissant de façon linéaire chacun éléments de coût selon leur durée de vie respective et en prenant en compte les réinvestissements effectués entre 2026 et 2041.

2.2.4 La valeur actualisée du projet

Le tableau 2.6 présente le résultat de l'analyse financière du projet, c'est-à-dire le résultat financier du projet pour l'entité tramway. Dans un premier temps, on constate que le tramway accuse un déficit d'exploitation de l'ordre de 116,6 M$ en valeur actuelle nette pour la période allant de 2023 à 2041, déficit d'exploitation qui devra être comblé par la contribution des municipalités concernées au cours de ces années.

En ce qui a trait aux immobilisations, les montants indiqués au tableau 2.6 incluent du réinvestissement pour remplacer les éléments STI ainsi que l'acquisition de nouvelles rames de tramway pour satisfaire l'accroissement de l'achalandage jusqu'en 2041 et 2050.

Les flux monétaires totaux incluant les immobilisations présentent un déficit de 1 359 M$ en valeur actuelle nette pour la période 2015 à 2041. Le détail des résultats de l'analyse financière est présenté à l'annexe B.

Tableau 2.6 Résultat de l'analyse financière du tramway

Revenus d'exploitation du tramway	Montant cumulatif 2014-2041	Valeur actuelle nette 2014
Revenus des utilisateurs	414 340 612	203 345 472
Taxe sur les immatriculations	164 952 641	81 142 887
Autres revenus	25 274 777	12 404 074
Total des revenus	**604 544 022**	**296 875 948**
Coûts d'exploitation du tramway		
Masse salariale	323 304 297	160 696 597
Chauffage, électricité et téléphone	15 251 300	7 703 384
Entretien et opération des véhicules	260 801 820	128 114 710
Entretien et opération de bâtiments	39 575 100	19 989 260
Carburant et électricité	83 732 316	41 100 320
Assurances	3 942 711	1 932 901
Contingences	108 991 132	53 930 576
Total des coûts d'exploitation	**835 598 677**	**413 467 749**
Coûts d'immobilisation du tramway		
Coûts d'immobilisation	2 112 029 750	1 572 965 420
Valeur résiduelle	(954 527 475)	(331 045 945)
Total des coûts d'immobilisation	**1 157 502 275**	**1 241 919 475**
FLUX MONÉTAIRES TOTAUX	**(1 388 556 930)**	**(1 358 511 275)**

Le tableau 2.7 présente, quant à lui, le budget pro forma du tramway en considérant le financement des immobilisations. Les immobilisations pour le tramway ont été financées sur une période de 20 ans, et ce, à partir de 2026. Préalablement, de 2015 à 2025, les intérêts sur les débours annuels ont été capitalisés pour ensuite être inclus dans l'emprunt total. De frais d'émission de 1,75% ont été ajoutés au montant capitalisé. De plus, en 2031, un nouvel emprunt a été contracté pour financer les rames additionnelles prévues. Conformément au Programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes, l'acquisition des immobilisations est financée à 100%, à l'exception des centres d'entretien qui sont financés à 75%.

Tableau 2.7 Budget pro forma du tramway (en dollars de 2014)

Revenus d'exploitation du tramway	2026	2041
Revenus des utilisateurs	19 518 803	24 268 460
Taxe sur les immatriculations	7 563 252	10 462 281
Autres revenus	1 190 647	1 480 376
Subvention du MTQ	162 059 827	166 753 246
Total des revenus	**190 332 528**	**202 964 363**
Coûts d'exploitation du tramway		
Masse salariale	16 768 730	18 054 730
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700

Revenus d'exploitation du tramway	2026	2041
Entretien et opération des véhicules	12 207 461	15 750 980
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 612 560	4 871 819
Service de la dette	163 672 814	168 412 946
Assurances	198 435	230 348
Contingences	5 500 918	6 269 022
Total des coûts d'exploitation	**205 846 517**	**216 475 445**
RÉSULTAT NET D'EXPLOITATION	**(15 513 989)**	**(13 511 082)**

2.3 Analyse financière pour les exploitants du transport en commun

Cette section présente les résultats de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun, à savoir l'entité tramway, le Réseau de transport de la Capitale et la Société de transport de Lévis. Cette analyse financière prend en considération le financement de l'investissement ainsi que les subventions accordées par le ministère des Transports du Québec pour les infrastructures de transport.

2.3.1 L'impact financier du tramway sur les sociétés de transport

L'analyse financière prend en compte l'impact de l'implantation du tramway sur les deux sociétés de transport existantes, et ce, de façon à mesurer l'impact du projet sur la performance financière du transport en commun en général.

Pour évaluer l'impact financier de l'implantation du tramway sur les sociétés de transport, il est nécessaire de simuler les budgets pro forma de chacune des deux sociétés, sans et avec le tramway, et ce, pour la période d'analyse de 2026 à 2041. Par conséquent, il est donc nécessaire de réaliser également le budget pro forma des sociétés de transport de 2014 à 2026.

2.3.1.1 Le budget pro forma du Réseau de transport de la Capitale

Le point de départ de l'élaboration des budgets pro forma pour le RTC est le budget pro forma fourni par le RTC pour la période 2014 à 2020. À partir de ces données, les budgets pro forma ont été constitués pour la période 2014 à 2041 selon le scénario sans tramway et pour 2026 à 2041 pour le scénario avec tramway.

Dans un premier temps, les revenus des utilisateurs du transport collectif ont été ajustés pour être conformes aux prévisions d'achalandage tirées du Livrable 3.2. En effet et tel que mentionné précédemment, les simulations effectuées dans le cadre de cette analyse ont pour base les prévisions d'achalandage du Livrable 3.2 ainsi que les prévisions des véhicules/kilomètres et véhicules/heures, avec et sans tramway, pour chacune des sociétés de transport.

Dans un deuxième temps, les revenus de la taxe sur les immatriculations ont également été ajustés pour tenir compte de la répartition de ces revenus, telle que présentée à la section 2.3.1.2.

Le tableau suivant présente les hypothèses formulées pour constituer les budgets pro forma du RTC pour la période à l'étude. Il est important de noter que dans l'établissement des budgets pro forma des sociétés de transport, qu'aucun nouveau développement du réseau de bus n'a été pris en considération, et ce, tant sur la rive nord que sur la rive sud.

Tableau 2.8 Approche utilisée pour établir les budgets pro forma du RTC

Éléments du budget pro forma	Hypothèse formulée et/ou méthode utilisée
Revenus	
Revenus des utilisateurs du transport collectif	En fonction des prévisions d'achalandage du Livrable 3.2, avec et sans tramway.
Revenus des utilisateurs du transport adapté	En fonction d'un tarif moyen par utilisateur et selon un taux de croissance observé de l'achalandage annuel de 3.1%. Ces revenus sont identiques avec et sans tramway.
Taxe sur les immatriculations	En fonction de la croissance des véhicules immatriculés. Selon les modalités de répartition entre les sociétés présentées précédemment.
Subvention à l'exploitation	Montant de 2014, soit 12,8 M$. ce montant est constant pour l'ensemble de la période puisqu'il représente la subvention maximale du MTQ pour l'amélioration de la performance du TC.
Subvention au service de la dette	Proportionnel au montant établi pour le service de la dette.
Subvention au transport adapté	Montant tiré du budget 2014 et ajusté en fonction de la croissance des dépenses du transport adapté. Ce poste budgétaire n'était pas inclus dans le budget pro forma.
Autres revenus	En fonction des revenus des utilisateurs
Coûts d'exploitation	
Masse salariale	En fonction des prévisions de véhicules/heures avec et sans tramway, et ce, appliqué à 80% de la masse salariale, le 20% restant demeurant fixe.
Service de la dette	En fonction des prévisions de véhicules/heures avec et sans tramway
Biens et services	En fonction des prévisions de véhicules/heures avec et sans tramway
Carburant	En fonction des prévisions de véhicules/heures avec et sans tramway
Transport adapté	En fonction des revenus du transport adapté
Imprévus	Établi à 1,5 % des autres coûts d'exploitation

Selon les hypothèses formulées, le RTC verra ses revenus diminuer de 20,2 M$ en 2026 et de 23,4 M$, en 2041. Cette baisse des revenus est essentiellement causée par la diminution des revenus générés par les utilisateurs ainsi que ceux provenant de la taxe sur les immatriculations. Cette diminution des revenus avec tramway représente un écart de 15,8 %, en 2026, et de 15,9%, en 2041, sans tramway.

Tableau 2.9 Budget pro forma du RTC avec et sans tramway

En milliers de $ de 2014	Sans tramway		Avec tramway		Diminution	
	2026	2041	2026	2041	2026	2041
Revenus des utilisateurs	73 850	79 657	61 626	66 888	12 224	12 769
Taxe sur les immatriculations	13 691	18 699	7 682	10 373	6 009	8 326
Subvention à l'exploitation	12 809	12 809	12 809	12 809	-	-
Subvention service de la dette	9 252	10 284	8 554	9 274	698	1 009
Subvention au transport adapté	10 940	17 293	10 940	17 293	-	-
Autres revenus	7 379	7 959	6 157	6 683	1 221	1 276
Total des revenus	**127 921**	**146 701**	**107 768**	**123 321**	**20 153**	**23 380**
Masse salariale	151 293	164 650	134 369	139 636	16 924	25 014
Service de la dette	40 540	45 059	37 482	40 637	3 059	4 423
Biens et services	38 455	42 741	33 737	35 920	4 717	6 821
Carburant	19 368	21 526	16 992	18 091	2 376	3 435
Transport adapté	8 242	13 029	8 242	13 029	-	-
Imprévus	3 868	4 305	3 462	3 710	406	595
Total des coûts d'exploitation	**261 766**	**291 311**	**234 284**	**251 022**	**27 482**	**40 288**
Résultat net d'exploitation	**(133 845)**	**(144 610)**	**(126 515)**	**(127 702)**	**(7 329)**	**(16 908)**

En ce qui a trait aux coûts d'exploitation, ces deniers diminuent de 10,5% en 2026, soit 27,5 M$ et de, 13,8%, en 2041, soit 40,3 M$. Cette diminution des coûts d'exploitation est principalement causée par une diminution de la masse salariale. Le détail des budgets pro forma pour le RTC est présenté à l'annexe H.

2.3.1.2 Le budget pro forma de la Société de transport de Lévis

La même approche a été appliquée à la STLévis pour évaluer l'impact financier de l'implantation du tramway. Le point de départ de l'élaboration des budgets pro forma pour la STLévis est le budget pro forma fourni par la STLévis pour la période 2014 à 2018. À partir de ces données, les budgets pro forma ont été constitués pour la période 2014 à 2041 selon le scénario sans tramway et pour 2026 à 2041 pour le scénario avec tramway.

Comme précédemment, les revenus des utilisateurs du transport collectif ont été ajustés pour être conformes aux prévisions d'achalandage tirées du Livrable 3.2. En effet et tel que mentionné précédemment, les simulations effectuées dans le cadre de cette analyse ont pour base les prévisions d'achalandage du Livrable 3.2 ainsi que les prévisions au niveau des véhicules/kilomètres et véhicules/heures, avec et sans tramway, et ce, pour chacune des sociétés de transport.

De même, les revenus de la taxe sur les immatriculations ont également été ajustés pour tenir compte de la répartition de ces revenus, telle que présentée à la section 2.3.1.2.

Le tableau suivant présente les hypothèses formulées pour constituer les budgets pro forma de la STLévis pour la période à l'étude.

Tableau 2.10 Approche utilisée pour établir les budgets pro forma de la STLévis

Éléments du budget pro forma	Hypothèse formulée et/ou méthode utilisée
Revenus	
Revenus des utilisateurs du transport collectif	En fonction des prévisions d'achalandage du Livrable 3.2, avec et sans tramway.
Revenus des utilisateurs du transport adapté	En fonction d'un tarif moyen par utilisateurs et selon un taux de croissance de l'achalandage annuel de 3.1%. Ces revenus sont identiques avec et sans tramway.
Taxe sur les immatriculations	En fonction de la croissance des véhicules immatriculés. Selon les modalités de répartition entre les sociétés présentées précédemment.
Subvention à l'exploitation	Selon le budget pro forma, on retrouve un poste de revenu Gouv. QC. Ce poste, selon le rapport d'activité 2013 comprend les revus de taxes sur immatriculations (2,3 M$), la subvention au transport collectif (service de la dette) de 2,8 M$ et une subvention au transport adapté de 0,97 M$. Ce poste budgétaire (Revenu Gouv. Qc.) a donc été subdivisé selon ces catégories.
Subvention au service de la dette	De 2014 à 2018, 75% de la contribution Gouv. Qc. une fois soustraite la taxe sur les immatriculations. De 2018 à 2041, en proportion des coûts du service de la dette.
Subvention au transport adapté (TA)	De 2014 à 2018, 25% de la contribution Gouv. Qc. une fois soustraite la taxe sur les immatriculations. De 2018 à 2041, en proportion des coûts d'exploitation du TA.
Autres revenus	En fonction des revenus des utilisateurs pour 2019 à 2041, et ce, basé sur le pro forma 2014-2018.
Coûts d'exploitation	
Masse salariale	En fonction des prévisions de véhicules/heures avec et sans tramway, et ce, appliqué à 80% de la masse salariale, le 20% restant demeurant fixe.
Sous-traitance TC	Ce poste budgétaire a été réduit de 25,5% pour extraire le montant de sous-traitance du TA, tel qu'obtenu dans le rapport d'activité 2013. Selon le budget pro-forma, de 2019-2026, en fonction de la variation des véhicules/heures selon les données de SETEC et de 2026-2041, en fonction des données des véhicules/heures de la SETEC pour le réseau Lévis uniquement.

Éléments du budget pro forma	Hypothèse formulée et/ou méthode utilisée
Service de la dette	En fonction des prévisions de véhicules/heures avec et sans tramway
Biens et services	En fonction des prévisions de véhicules/heures avec et sans tramway
Carburant	En fonction des prévisions de véhicules/heures avec et sans tramway
Masse salariale TA	En fonction de l'augmentation de revenus TA
Sous-traitance TA	En fonction de l'augmentation de revenus TA

Selon les hypothèses formulées, la STLévis verra ses revenus diminuer de 5,5 M$ en 2026 et de 6,2 M$, en 2041. Cette baisse des revenus est essentiellement causée par la diminution des revenus générés par les utilisateurs ainsi que ceux provenant de la taxe sur les immatriculations. Cette diminution des revenus représente un écart de 27 %.

Tableau 2.11 Budget pro forma de la STLévis avec et sans tramway

En milliers de $ de 2014	Sans tramway		Avec tramway		Diminution	
	2026	2041	2026	2041	2026	2041
Revenus des utilisateurs	9 106	9 884	7 193	7 877	1 913	2 007
Taxe sur les immatriculations	3 278	4 476	1 724	2 340	1 554	2 136
Subvention à l'exploitation TA	1 587	2 509	1 587	2 509	-	-
Subvention service de la dette	4 901	4 901	3 144	3 144	1 757	1 757
Autres revenus	1 304	1 415	1 030	1 128	274	287
Total des revenus	**20 176**	**23 186**	**14 678**	**16 999**	**5 498**	**6 187**
Masse salariale	16 415	16 415	11 708	11 708	4 708	4 708
Sous-traitance TC	8 197	8 197	8 197	8 197	-	-
Service de la dette	5 778	5 778	3 707	3 707	2 071	2 071
Biens et services	5 113	5 113	3 280	3 280	1 833	1 833
Carburant	3 253	3 253	2 087	2 087	1 166	1 166
Masse salariale TA	461	729	461	729	-	-
Sous-traitance TA	2 437	3 852	2 437	3 852	-	-
Total des coûts d'exploitation	**41 655**	**43 338**	**31 877**	**33 560**	**9 778**	**9 778**
Résultat d'exploitation	**(21 479)**	**(20 153)**	**(17 199)**	**(16 561)**	**(4 280)**	**(3 591)**

En ce qui a trait aux coûts d'exploitation, ces deniers diminuent de 23,5% en 2026, soit 9,7 M$ et de, 22,5%, en 2041. Cette diminution des coûts d'exploitation est principalement causée par une diminution de la masse salariale. Le détail du budget pro forma de la STLévis est présenté à l'annexe I.

2.3.1.3 Résultats de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun

Le tableau suivant présente les résultats de la simulation financière pour l'ensemble des exploitants du transport en commun.

Tableau 2.12 Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun

Revenus d'exploitation du tramway	Montant cumulatif 2014-2041	Valeur actuelle nette 2014
Revenus des utilisateurs	414 340 612	203 345 472
Taxe sur les immatriculations	164 928 632	81 126 403
Autres revenus	25 274 777	12 404 074
Subvention du MTQ	2 639 891 417	1 246 191 505
Total des revenus	**2 244 435 438**	**1 537 613 452**

Revenus d'exploitation du tramway	Montant cumulatif 2014-2041	Valeur actuelle nette 2014
Coûts d'exploitation du tramway		
Masse salariale	323 304 297	160 696 597
Chauffage, électricité et téléphone	15 251 300	7 703 384
Entretien et opération des véhicules	260 801 820	128 114 710
Entretien et opération de bâtiments	39 575 100	19 989 260
Carburant et électricité	83 732 316	41 100 320
Service de la dette	2 666 166 349	1 258 595 893
Assurances	3 942 711	1 932 901
Contingences	108 991 132	53 930 576
Total des coûts d'exploitation	**3 501 765 025**	**1 672 062 642**
Résultats nets du tramway	**(257 329 587)**	**(128 995 188)**
Impact financier net du tramway sur le RTC	**233 856 587**	**115 174 016**
Impact financier net du tramway sur la STLévis	**56 531 972**	**25 661 815**
Résultats nets	**33 058 972**	**11 840 643**

Le résultat d'exploitation du tramway présente un déficit de 129,0 M$ en valeur actuelle nette en considérant le financement des immobilisations ainsi que la subvention accordée par le MTQ au projet. Par contre, ce déficit d'exploitation est compensé par les économies d'exploitation réalisées par les sociétés de transport avec la mise en service du tramway. Il est important de rappeler que ces économies nettes d'exploitation pour les sociétés de transport sont calculées en comparant la situation sans tramway avec la situation avec la mise en place du tramway. Par conséquent, selon les hypothèses formulés, il serait donc avantageux financièrement, pour les exploitants du transport en commun, de réaliser le projet de tramway.

Le tableau 2.13 présente, quant à lui, le budget pro forma consolidé pour les trois sociétés de transport, à savoir le tramway, le RTC et la STLévis.

Tableau 2.13 Budget pro forma consolidé du réseau

En milliers de $ de 2014	Sans tramway		Avec tramway		Variation	
	2026	2041	2026	2041	2026	2041
Revenus des utilisateurs	82 957	89 541	88 338	99 034	5 381	9 493
Taxe sur les immatriculations	16 969	23 176	16 969	23 176	-	-
Autres revenus	8 682	9 374	8 378	9 291	(305)	(83)
Subventions	39 489	47 796	199 094	211 783	159 605	163 987
Total des revenus	**148 097**	**169 887**	**312 779**	**342 284**	**164 682**	**173 397**
Masse salariale	168 169	181 794	163 306	170 128	(4 863)	(11 667)
Biens et services	85 065	97 713	94 876	108 195	9 811	10 483
Service de la dette	46 318	50 837	204 861	212 756	158 543	161 919
Contingences	3 868	4 305	8 963	9 979	5 095	5 674
Total des coûts d'exploitation	**303 421**	**334 649**	**472 007**	**501 058**	**168 586**	**166 409**
Résultat net d'exploitation	**(155 324)**	**(164 762)**	**(159 228)**	**(157 774)**	**(3 904)**	**6 988**

2.3.2 Le ministère des Transports du Québec

L'impact du projet pour le ministère des Transports du Québec est lié aux subventions que ce dernier verse aux sociétés de transport en commun via son programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes. En vertu de ce programme, les sociétés de transport sont admissibles à des subventions pour leurs immobilisations si elles répondent aux conditions d'admissibilité et obtiennent les autorisations requises.

Dans le cas du projet de tramway, le taux de la subvention pour un système de transport terrestre guidé utilisant une emprise exclusive est égal à 100% des dépenses admissibles jusqu'à concurrence des montants autorisés. Dans le cadre de la présente étude, l'ensemble des immobilisations incluant l'acquisition du matériel roulant a été

retenu pour une subvention de 100%, à l'exception des immobilisations pour les garages (centres d'entretien) qui obtiendraient une subvention de l'ordre de 75%.

Pour calculer la contribution du MTQ, il a d'abord été posé comme hypothèse que, pendant la période de construction (2015-2025) les montants versés annuellement seraient capitalisés jusqu'en 2026. À partir de cette date, l'entité tramway contracterait un emprunt pour une période de 20 ans. La contribution du MTQ serait versée annuellement à l'entité tramway en considérant les taux de subvention mentionnés précédemment. La valeur actuelle nette de la contribution du MTQ s'élève donc à 1 246 millions de dollars, tel qu'indiqué au tableau 2.14.

Tableau 2.14 Contribution nette du MTQ

Contribution	Montant cumulatif 2014-2041	Valeur actuelle nette 2014
Tramway	(2 639 891 417)	(1 246 191 505)
RTC	168 047 584	84 370 148
STLévis	63 581 603	32 760 059
Contribution nette	**(2 408 262 234)**	**(1 129 061 300)**

Par ailleurs, avec la mise en place du tramway, le Ministère verserait moins de subventions aux deux sociétés de transports, le RTC et la STLévis, compte tenu de la diminution des investissements réalisés par ces dernières suite à la baisse de leur achalandage. Ces économies, en valeur actuelle nette de 2014, ont été évaluées à 84,3 M$ pour le RTC et à 32,8 M$ pour la STLévis.

3 Analyse avantages-coûts

3.1 Approche méthodologique

3.1.1 Principe de l'analyse avantages-coûts

La méthodologie utilisée pour l'évaluation de la rentabilité économique du projet est celle de l'analyse avantages-coûts (AAC). Une AAC compare la somme des valeurs économiques actualisées de l'ensemble des avantages, d'une part, et des coûts, d'autre part, d'un projet sur un horizon de temps déterminé afin d'évaluer si ce dernier est rentable pour la société. Cette définition repose sur les principes de base suivants.

Avantages Les avantages positifs directs ou indirects générés par un projet. Ils sont déterminés de façon marginale, c'est-à-dire qu'ils représentent les avantages positifs additionnels dans un état « avec projet » par rapport à un scénario de référence « sans projet » (généralement le statu quo).

Coûts Les coûts de réalisation d'un projet, qui incluent les coûts d'investissement, d'opération et d'entretien, de même que ses impacts négatifs directs et indirects. Comme pour les avantages, ils sont déterminés de façon marginale.

Comparaison Afin de pouvoir être comparés, les avantages et les coûts d'un projet doivent être mesurés sur la base d'une unité commune. Ils sont donc mesurés en dollars constants de l'année de référence, 2014 en l'occurrence.

Valeur économique L'AAC considère la valeur économique des avantages et des coûts d'un projet, en opposition à leur valeur financière, qui correspond au coût d'opportunité (coût d'option) des ressources libérées ou générées (avantages) et des ressources utilisées ou consommées (coûts) par le projet. Le coût d'opportunité représente la valeur du meilleur usage qui aurait pu autrement être fait d'une ressource. Il est déterminé par l'offre et la demande et suivra donc la rareté des ressources impliquées. De plus, le coût d'opportunité d'une ressource doit être évalué libre des distorsions que représentent taxes, subventions ou impôts. En effet, ceux-ci représentent des transferts de fonds entre agents économiques et n'impliquent pas une perte ou un gain de ressources économiques pour la société.

Actualisation L'AAC considère les flux économiques d'un projet, soit ses avantages et ses coûts annuels totaux pour la durée de l'étude. Mais, bien que les avantages et les coûts soient comptabilisés au moment où ils se réalisent ou sont encourus, ils doivent être actualisés afin de prendre en compte la valeur temporelle de l'argent. Cette notion reflète le fait que, généralement, un dollar dépensé aujourd'hui vaut plus qu'un dollar dépensé dans le futur. Dès lors, l'actualisation permet d'évaluer la valeur des avantages et des coûts d'un projet au moment de la prise de décision quant à la réalisation de ce projet. Elle s'effectue grâce au taux d'actualisation.

Horizon temporel Une AAC est effectuée sur un horizon temporel donné. La durée de la période d'analyse correspond généralement à la durée de vie des ouvrages considérés.

Rentabilité économique L'objectif de l'AAC est d'évaluer la rentabilité économique d'un projet. Ce concept implique deux éléments. Premièrement, l'AAC cherche à déterminer la valeur économique réelle d'un projet pour une société donnée. La société visée correspond à la collectivité des individus qui contribuent à payer pour la réalisation du projet et qui sont susceptibles d'être affectés par ses avantages positifs ou

négatifs. Deuxièmement, un projet est considéré rentable pour la société s'il contribue à accroître le bien-être de la collectivité, donc si la somme de ses avantages dépasse la somme de ses coûts.

3.1.2 Critère d'analyse

Trois critères sont utilisés afin d'évaluer la rentabilité économique du projet, soit la valeur actualisée nette (VAN), le rapport avantages-coûts (A/C) et le taux de rendement interne (TRI).

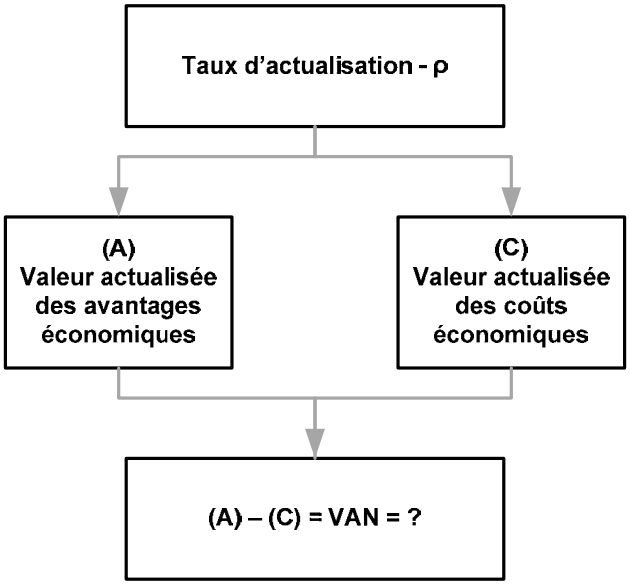
3.1.2.1 Valeur actualisée nette

La valeur actualisée nette d'un projet correspond au bilan de la somme de ses avantages actualisés moins la somme de ses coûts actualisés. Elle se calcule selon la formule suivante :

$$VAN = \sum_{t=1}^{T} \frac{Avantages_t}{(1+\rho)^t} - \sum_{t=1}^{T} \frac{Coûts_t}{(1+\rho)^t}$$

Où ρ est le taux d'actualisation et T est la durée de la période d'analyse. De façon schématique, la méthode de calcul de la valeur actualisée nette se présente comme à la figure 3.1.

Figure 3.1 Méthode de calcul de la valeur actualisée nette



Une valeur actualisée nette supérieure à zéro signifie que les avantages engendrés par le projet dépassent ses coûts, donc que celui-ci est économiquement rentable. À l'inverse, une valeur actualisée nette négative implique que le projet n'est pas avantageux pour la société.

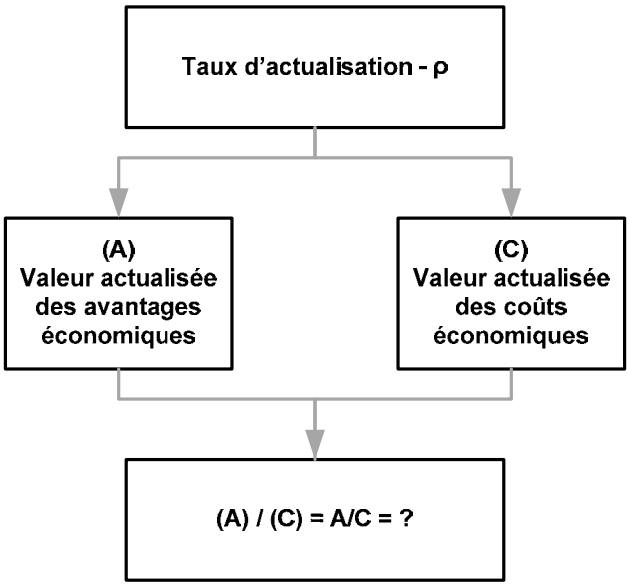
3.1.2.2 Rapport avantages-coûts

Le rapport avantages-coûts d'un projet correspond au ratio de la somme de ses avantages actualisés sur la somme de ses coûts actualisés. Il se calcule selon la formule suivante :

$$A/C \quad = \quad \sum_{t=1}^{T} \frac{Avantages_t}{(1+\rho)^t} \div \sum_{t=1}^{T} \frac{Coûts_t}{(1+\rho)^t}$$

Où ρ est le taux d'actualisation et T est la durée de la période d'analyse. De façon schématique, la méthode de calcul du rapport avantages-coûts se présente comme à la figure 3.2.

Figure 3.2 Méthode de calcul du rapport avantages-coûts



Un rapport avantages-coûts supérieur à un (1) signifie que les avantages engendrés par le projet dépassent ses coûts, donc que celui-ci est économiquement rentable. À l'inverse, un rapport avantages-coûts inférieur à un (1) implique que le projet n'est pas avantageux pour la société.

3.1.2.3 Hypothèses

Les paramètres suivants servent de base à l'analyse économique du projet :

Portée de l'étude La société considérée par la présente étude est la collectivité du Québec. C'est cette collectivité qui se portera garante des coûts du projet à travers son financement public et qui sera affectée, positivement ou négativement, par ses avantages.

Horizon temporel L'horizon temporel de la présente AAC s'échelonne de 2015 à 2050, dont onze années pour les études, la conception et la construction (2015-2026), trois années d'opération partielle du réseau (2023-2025) et 25 années d'exploitation complète (2026-2050).

Taux d'actualisation Le taux utilisé pour actualiser les avantages et les coûts du projet est de 4 %. Ce taux a été sélectionné en se référant au Guide de l'AAC du ministère des Transports du Québec3. Il est à noter qu'une analyse de sensibilité des résultats à une variation du taux d'actualisation a été effectuée afin d'évaluer l'impact du choix de ce taux sur les conclusions de l'étude.

[3] Paramètres 2013, *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport*. Service de l'économie et du développement durable, Direction de la planification, Ministère des Transports du Québec.

3.2 Identification des avantages et des coûts

Les répercussions directes et indirectes des projets en transport sont, à quelques variantes près, relativement standards et bien connues. Les principaux avantages économiques d'un projet comme celui à l'étude sont la réduction des temps de déplacement tant des usagers du transport en commun que des usagers de la route et la valeur qui leur est associée, la réduction des coûts liés aux accidents, la réduction des coûts d'utilisation des véhicules et la réduction des coûts de pollution. D'une manière générale, les coûts d'un tel projet comprennent les coûts initiaux d'implantation, les coûts d'entretien et les coûts indirects générés par les travaux[4].

Les avantages d'un projet en transport découlent donc essentiellement des ressources libérées par la diminution des temps de parcours et/ou distances parcourues, ainsi que des changements de mode de transport. Par ailleurs, les coûts sont presque exclusivement liés aux travaux de construction et d'entretien des infrastructures et à l'exploitation des ouvrages. 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.

3.2.1 Avantages économiques du projet

La construction et l'exploitation du tramway de Québec et de Lévis devraient engendrer les avantages économiques suivants :

Gains de temps	Le temps est une ressource limitée dont le coût correspond à la valeur de ce qui pourrait être produit s'il était disponible. Ainsi, le temps passé à se déplacer pourrait être utilisé pour travailler, effectuer des études ou pour le loisir. L'un des avantages principaux de ce projet sera de réduire les temps de déplacement total des usagers par rapport au statu quo, donc de libérer du temps qui pourra être utilisé à des activités productives.
Gains de sécurité	Un projet de transport en commun réduit généralement les distances parcourues en automobile au profit du transport en commun. Comme les modes de transport en commun sont plus sécuritaires, ce transfert modal réduit les coûts sociaux associés aux accidents de la route des automobiles uniquement, les accidents en transport en commun ne sont pas pris en compte, compte tenu que ces derniers sont très rares.
Réduction des coûts d'utilisation de l'automobile	Utiliser une automobile entraîne des coûts liés à son entretien et à sa réparation, sa dépréciation, à l'usure des pneus, à son opération (permis, assurances, immatriculation) et à sa consommation de carburant et de lubrifiant. En réduisant l'utilisation de l'automobile, le projet engendre donc des économies pour la société.
Réduction des polluants atmosphériques	La consommation de carburant pour les déplacements motorisés génère d'importantes émissions de polluants qui ont des impacts significatifs sur la santé et l'environnement. Ces principaux polluants sont le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les oxydes d'azote (NOx), les oxydes de soufre (SOx), les particules fines (PM) et les composés organiques volatils (COV). Comme il y aura une réduction des déplacements en automobile, il y aura une réduction des polluants atmosphériques.
Réduction des gaz à effet de serre (GES)	La consommation de carburant pour les déplacements motorisés génère d'importantes émissions de GES qui contribuent aux changements climatiques. Les principaux GES émis sont le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (N2O). Comme pour les polluants atmosphériques, le projet réduira les émissions de GES en réduisant les déplacements automobiles au profit du transport en commun ne générant pas d'émission par véhicule-kilomètre parcouru.

[4] Ferland, Anne-Marie. 2005. *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport*. Service de l'économie et du plan directeur en transport, Direction de la planification, Ministère des Transports du Québec. Page 12.

Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	La mise en place du tramway réduira le nombre de véhicules/kilomètres effectué annuellement par les sociétés de transport de Québec et de Lévis. Par conséquent, cette réduction des coûts d'exploitation devient un bénéfice pour le projet.
Coût d'opportunité des places de stationnement	L'utilisation d'espace urbain pour le stationnement des véhicules automobiles entraîne un coût d'opportunité, en ce sens que les terrains occupés peuvent être vendus ou convertis à un autre usage. Une baisse de la demande de stationnement, liée à une augmentation de l'usage du transport en commun, peut donc entraîner des bénéfices économiques

3.2.2 Coûts économiques du projet

La construction et l'exploitation du tramway de Québec et de Lévis devraient engendrer les coûts économiques suivants :

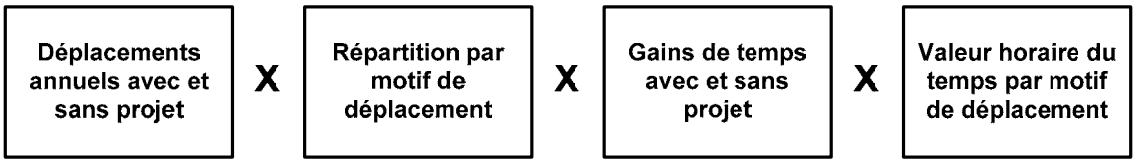
Coûts d'exploitation	Les coûts d'exploitation comprennent l'ensemble des postes de coûts nécessaires à l'administration, l'opération et l'entretien du tramway, et ce, en tant qu'entité autonome. Les éléments de coûts sont tirés pour 2026 et 2041 du Livrable 1.6 – Volet B – Coûts d'exploitation.
Coûts d'immobilisation	Les différentes catégories de coûts d'immobilisation du projet incluent les études, les travaux de voirie, de terrassement, d'aménagement paysager, déplacements des utilités publiques, le matériel roulant et les centres d'entretien. À ces coûts s'ajoutent les coûts reliés à la gestion de projet et aux contingences. Tous les coûts considérés sont hors taxes et sont exprimés en dollars constants de 2014. Les coûts d'immobilisation sont tirés du Livrable 1.6 – Volet A – Coûts d'immobilisation.
Valeur résiduelle	Comme la majorité des coûts d'immobilisation ont une durée de vie supérieure à 25 ans, une valeur résiduelle des immobilisations est calculée pour tenir compte de la valeur restante des immobilisations à la fin de la période d'analyse, soit 2050. Cette valeur résiduelle est établie en fonction de la durée de vie de chaque catégorie de coûts.
Perte de stationnements	La mise en place du tramway réduira le nombre de places de stationnement sur rue. Par conséquent, cette réduction du nombre de places de stationnement constitue une perte de qualité de vie pour les automobilistes qui les utilisent et représente un coût économique pour le projet.

3.3 Quantification des avantages et des coûts

3.3.1 Gains économiques associés au temps de déplacement

La mise en place du tramway permettra aux usagers du transport en commun ainsi qu'aux automobilistes de réduire leur temps de transport sur les tronçons à l'étude. Essentiellement, la valeur économique des gains de temps est quantifiée de la manière suivante :

Figure 3.3 Méthode de calcul de la valeur monétaire des gains de temps



Les gains de temps sont déduits des prévisions de déplacements annuels avec et sans projet tiré du Livrable 3.2 : Calcul et affectation de la demande en transport pour la période 2026 à 2041. Pour la période de 2042 à 2050, les prévisions de gains de temps ont été extrapolées sur la base du taux de croissance obtenu entre 2026-2041, et ce, pour chaque motif de déplacement. Le tableau 3.1 présente les gains de temps en minutes par mode et motif de déplacement pour 2026, 2041 et 2050.

Tableau 3.1 Gains de temps journaliers par motif de déplacement

Mode	Motif	2026		2041		2050	
		Minutes	%	Minutes	%	Minutes	%
Ancien transport en commun	Travail	112 827	31.2%	119 699	28.5%	124 021	26.4%
	Études	86 876	24.0%	92 167	21.9%	95 495	20.3%
	Autres	68 957	19.1%	73 157	17.4%	75 798	16.1%
Anciens véhicules particuliers	Travail	13 787	3.8%	14 499	3.5%	14 944	3.2%
	Études	2 581	0.7%	2 714	0.6%	2 798	0.6%
	Autres	23 964	6.6%	25 202	6.0%	25 976	5.5%
Nouveau transport en commun	Travail	22 103	6.1%	38 978	9.3%	54 782	11.7%
	Études	17 019	4.7%	30 013	7.1%	42 182	9.0%
	Autres	13 508	3.7%	23 822	5.7%	33 481	7.1%
Total des gains de temps		**361 621**	**100.0%**	**420 250**	**100.0%**	**469 478**	**100.0%**

La réduction des coûts liés au temps de déplacement est souvent le principal avantage économique généré par les projets de construction ou d'amélioration des infrastructures de transport. Le temps gagné possède une valeur économique au sens où il permet d'accomplir d'autres activités, dont le travail, le loisir, les études, etc. L'évaluation des économies de temps réfère ainsi à l'ensemble des bénéfices, individuels et sociaux, découlant d'une réduction du temps de déplacement.

La valeur économique des gains de temps est obtenue en multipliant le nombre d'heures gagnées annuellement par la valeur horaire du temps, elle-même calculée suivant la méthode recommandée par le ministère des Transports du Québec dans son guide de l'analyse avantages-coûts[5]. Selon cette méthode, la valeur horaire du temps est déterminée pour chacun des motifs de déplacement à savoir : le travail, les études, les retours et les autres motifs. Les gains de temps journaliers sont annualisés en utilisant un taux d'annualisation de 290.

La valeur du temps pour motif travail correspond au coût du travailleur pour son employeur, soit la somme du salaire brut de l'employé et des cotisations versées par l'employeur pour les différents programmes sociaux. Le tableau 3.2 présente la valeur horaire du temps pour motif travail pour le premier trimestre de 2014.

[5] Ferland, Anne-Marie. 2005. *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport*. Service de l'économie et du plan directeur en transport, Direction de la planification, Ministère des Transports du Québec. Pages 17-18. Partie 3 : paramètres 2013 (valeurs de 2011).

Tableau 3.2 Valeur du temps pour motif travail

Revenu moyen d'emploi	Contributions de l'employeur (en %)								Revenu total (en $)	Heures travaillées /an	Valeur horaire (en $)
	FSS	CNT	CSST	AE	FNFMO	RRQ	RQAP	Total (en $)			
43 526 $	2,70 %	0,08 %	2,13 %	2,13 %	1 %	5,10 %	0,78 %	6 059 $	49 585 $	1 565	**31,68$**

Source : La fiscalité au Québec, 2013, Investissement Québec et Raymond Chabot Grant Thornton, Statistique Canada.
Tableau 281-0063 - Rémunération hebdomadaire moyenne (EERH), CANSIM (base de données). Québec, janvier à mars 2014.

La présente étude reprend l'hypothèse du MTQ à l'effet que la valeur du temps de déplacement pour se rendre à un lieu d'enseignement équivaut à la valeur du temps de travail au salaire minimum. Le calcul de la valeur horaire est similaire à celui de la valeur du temps pour le motif travail. Le tableau 3.3 présente les résultats de ce calcul.

Tableau 3.3 Valeur du temps pour motif études

Revenu moyen d'emploi	Contributions de l'employeur (en %)								Revenu total (en $)	Heures travaillées /an	Valeur horaire (en $)
	FSS	CNT	CSST	AE	FNFMO	RRQ	RQAP	Total (en $)			
16 200 $	2,70 %	0,08 %	2,13 %	2,13 %	1 %	5,10 %	0,78 %	2 255 $	18 455 $	1 565	**11,79$**

La valeur du temps qu'un usager de la route aurait pu consacrer à ses activités de loisir, au magasinage ou à toute autre activité correspond ainsi au coût d'opportunité de son temps. Il est d'usage en analyse coût-avantages d'assimiler le coût d'opportunité du temps d'un individu à son salaire net, car l'alternative la plus crédible au temps consacré au loisir est le travail. Le calcul du salaire net requiert donc que soit soustrait du salaire brut, les impôts et les cotisations que l'employé doit payer pour divers programmes sociaux. Le tableau 3.4 présente le calcul de la valeur du temps pour ces motifs de déplacement.

Tableau 3.4 Valeur du temps pour motif loisir, magasinage et autre

Revenu moyen d'emploi	Taux d'imposition moyen combiné	Taux de cotisation moyen de l'employé	Revenu annuel net	Heures travaillées / an	Valeur horaire du temps
43 526 $	16,90 %	7,18 %	33 045 $	1 565	21.11 $

Source : Statistique Canada, CANSIM tableau 202-0501 et Groupe RDL Taux des déductions à la source pour les employés et employeurs pour l'année 2013 au Québec.

Ces valeurs du temps pour chacun des motifs de déplacement sont appliquées aux gains de temps par motif pour ainsi obtenir la valeur économique associée aux gains de temps engendrés par la mise en place du tramway. Le tableau suivant présente pour les années 2026 et 2041 la valeur des gains de temps obtenus par motif de déplacement.

Tableau 3.5 Valeur monétaire des gains de temps par motif de déplacement et par mode

Mode	Motif	2026		2041		2050	
		$	%	$	%	$	%
Ancien transport en commun	Travail	17 275 816	43.5%	18 327 978	39.8%	18 989 790	36.9%
	Études	4 950 946	12.5%	5 252 477	11.4%	5 442 141	10.6%
	Autres	7 036 520	17.7%	7 465 071	16.2%	7 734 630	15.0%
	Sous-total	29 263 282	73.7%	31 045 526	67.3%	32 166 560	62.5%
Anciens véhicules particuliers	Travail	2 110 957	5.3%	2 220 069	4.8%	2 288 225	4.4%
	Études	147 076	0.4%	154 678	0.3%	159 426	0.3%
	Autres	2 445 295	6.2%	2 571 688	5.6%	2 650 639	5.1%
	Sous-total	4 703 327	11.8%	4 946 435	10.7%	5 098 290	9.9%
Nouveau transport en commun	Travail	3 384 288	8.5%	5 968 158	12.9%	8 388 110	16.3%
	Études	969 878	2.4%	1 710 369	3.7%	2 403 885	4.7%
	Autres	1 378 436	3.5%	2 430 859	5.3%	3 416 516	6.6%
	Sous-total	5 732 602	14.4%	10 109 386	21.9%	14 208 512	27.6%
Total des gains de temps		**39 699 211**	**100.0%**	**46 101 347**	**100.0%**	**51 473 362**	**100.0%**

3.3.2 Gains de sécurité

Les projets d'amélioration du transport en commun ont pour impact de réduire la distance parcourue en automobile et ainsi réduire les accidents de la route. Les accidents automobiles ont un coût pour la société et leur réduction entraîne un bénéfice économique qui peut être imputé au projet.

La valeur économique des gains en sécurité qu'entraînera le projet a été calculée en multipliant le nombre de passagers-kilomètre d'automobile épargnés par la probabilité d'avoir un accident pour chaque passager-kilomètre d'automobile parcouru et par le coût social moyen d'un accident automobile. Ce coût social datant de 2011, il a été indexé pour 2014 en utilisant l'indice des prix à la consommation[6].

La réduction du nombre de passagers et conducteurs d'automobile suite à la mise en place du projet de tramway est tirée des résultats obtenus au Livrable 3.2 Calcul et affectation de la demande en transport. En 2026, la diminution des véhicules/kilomètres est évaluée à 185 216 par jour, ce qui correspond à un total de passagers/kilomètre par année de 70,9 millions, et ce, en utilisant un taux de passagers par véhicule de 1,2, taux découlant de l'Enquête O/D. de 2011.

La probabilité québécoise d'accident par passager-kilomètre pour les automobiles a été obtenue en divisant le nombre total (toutes catégories de gravité confondues) d'accidents automobiles en 2013 au Québec, soit 141 187 accidents[7] par le nombre total de passagers-kilomètre pour les véhicules québécois de moins de 4,5 tonnes, qui était de 111 014 900 000[8]. Le taux résultant est de 1,2717 x 10-6 accidents par passager-kilomètre.

Le coût social moyen d'un accident au Québec est fonction du coût social des différents types d'accidents (mortels, avec blessures graves, avec blessures légères, dommages matériels seulement) et de la prépondérance de chacun. Le coût social d'un accident correspond à la valeur de ce qui y est perdu, soit une vie, l'usage d'une partie de son corps, le temps de convalescence, le matériel détruit, etc. Il existe deux approches de base pour évaluer ce coût social. La première, celle du capital humain, établit le coût social d'un accident comme la valeur de la production et des biens qui sont perdus suite à l'accident. La valeur de la production perdue équivaut généralement au flux de revenus qu'aurait généré la victime en absence d'accident.

La deuxième approche est celle de la disposition à payer. Cette approche évalue la valeur de ce qui est perdu suite à un accident à partir de ce que les individus sont disposés à payer pour réduire la probabilité de subir cet accident. La disposition à payer peut être estimée à partir d'enquêtes et questionnaires (préférences déclarées),

6 Source : http://www.stat.gouv.qc.ca/princ_indic/ipcgouva.htm .
7 Source : http://www.saaq.gouv.qc.ca/salle_presse/commJo.php?GUID=af8f9e932ff0302af05141fa832c3473.
8 Source : Source: StatCan Enquête sur les véhicules au Canada, passagers-kilomètres, selon le type de véhicule et la province, tableau Cansim 405-0007.

ou en observant les transactions ou les comportements visant à réduire les risques d'accidents et en n'en dégageant le prix implicitement attribué à ce risque (préférences révélées). Dans ce deuxième cas, cela peut se faire en analysant les caractéristiques du marché du travail (différentiel de salaire entre deux emplois semblables en tous points sauf au niveau du risque d'accident) ou du marché des biens de consommation (dépenses effectuées pour réduire les risques d'accident). La méthode des préférences révélées est généralement considérée comme la plus appropriée pour évaluer la disposition à payer[9]. Suivant les recommandations du ministère des Transports du Québec, les coûts sociaux des accidents utilisés dans la présente étude ont été évalués selon l'approche de la disposition à payer.

Le tableau 3.6 présente le coût social des accidents selon le type et la méthode de calcul pour l'année 2011 et 2014 (avril). Les valeurs de l'année 2011 sont tirées du Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport du ministère des Transports du Québec. Les valeurs de 2014 ont été calculées en indexant les valeurs de 2011 afin de tenir compte de l'inflation.

Tableau 3.6 Coût social des accidents selon la méthode de la disposition à payer

Type d'accident	Coût social 2011	Coût social 2014
Mortels	4 110 574 $	4 287 784 $
Graves	1 046 558 $	1 091 676 $
Légers	130 577 $	136 206 $
Matériels seulement	0	0
Moyenne pondérée	57 687 $	60 174 $

La moyenne pondérée du coût social des accidents, telle que présentée au tableau 3.6, a été obtenue en multipliant le coût social de l'accident par la proportion de ce type d'accident. Le coût moyen de 60 174 $ a donc été utilisé aux fins de l'analyse.

Les gains de sécurité débutent en 2023 lorsque les automobilistes et leurs passagers effectueront un transfert modal vers le tramway. Ces gains sont évalués à 6 356 397 $ en 2026 et à 6 890 412 $ en 2050.

3.3.3 Réduction des coûts d'exploitation des véhicules

La valeur économique des coûts d'utilisation de l'automobile est calculée en multipliant le nombre de véhicules/kilomètres épargnés grâce au projet par le coût économique d'utilisation d'un véhicule au kilomètre. Le nombre de véhicules/kilomètres qui seront épargnés en 2026 lorsque les automobilistes effectueront un transfert modal vers le tramway a été évalué à 69,2 millions de kilomètres.

Le tableau 3.7 présente le coût moyen financier d'utilisation d'une automobile au Canada, tel qu'estimé en 2013 par l'Association canadienne des automobilistes (CAA)[10]. Ces coûts financiers seront par la suite transformés en coûts économiques. Les données de 2013 ont été indexées pour 2014. Pour l'essence, les montants ont été ajustés pour tenir compte du prix moyen à la pompe dans la région de Québec pour juin 2014.

[9] Ferland, Anne-Marie. 2005. *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport*. Service de l'économie et du plan directeur en transport, Direction de la planification, Ministère des Transports du Québec. Pages 19-21.

[10] Association canadienne des automobilistes, Coût d'utilisation d'une automobile, Édition 2013.

Tableau 3.7 Coûts financiers d'utilisation d'un véhicule par kilomètre (en dollars 2014)

Type de coût	Coût financier par km			
	Civic LX	Camry LE	Equinox LT	Moyenne
Carburant	0,1043 $	0,1197 $	0,1279 $	0,1173 $
Entretien	0,0332 $	0,0374 $	0,0262 $	0,0322 $
Pneus	0,0189 $	0,0201 $	0,0260 $	0,0216 $
Dépréciation	0,1705 $	0,2077 $	0,2635 $	0,2147 $
Total	0,3292 $	0,3850 $	0,4435 $	0,3859 $

Les taxes doivent être soustraites des coûts financiers afin d'obtenir les coûts économiques. Le carburant faisant l'objet de plusieurs taxes distinctes, la conversion du coût financier en coût économique est détaillé au tableau 3.8.

Tableau 3.8 Conversion du coût financier du carburant en coût économique

Item	Quantité	Unité
Coût financier (le plus récent disponible)	1,281	$/litre
Taxes		
Taxe d'accise sur l'essence (taxe fédérale)	0,10	$/litre
Taxe sur les carburants (taxe québécoise)	0,192	$/litre
TPS/TVQ	14,75	%
Total des taxes	0,4677	$/litre
Coût économique (/litre)	0,8993	$/litre
Coût économique/Coût financier	68,8	%
Coût économique (/kilomètre)	0,077	$/kilomètre
Note : Le coût financier du carburant est celui estimé par l'Association canadienne des automobilistes (CAA) pour la région de la ville de Québec, dans l'édition 2012 de son guide intitulé « Coût d'utilisation d'une automobile ».		

Le coût financier par km de l'entretien et des pneus est réduit d'un montant équivalent à la TPS/TVQ, soit de 14,75 %. Le tableau 3.9 présente les coûts financiers et économiques par km d'utilisation d'un véhicule moyen au Québec.

Il est important de noter que les coûts de permis et d'immatriculation sont exclus de l'analyse économique puisqu'ils constituent essentiellement un transfert des automobilistes au gouvernement. Pour les assurances, ces coûts sont également exclus puisque les automobilistes qui effectueront un transfert modal ne se départiront pas de leur véhicule, mais réduiront simplement son usage.

Tableau 3.9 Coûts financiers et économiques d'utilisation d'un véhicule par km (chiffres arrondis)

Type de coût	Coût financier par km $/km	Coût économique par km $/km
Carburant	0,1173 $	0,0772 $
Entretien	0,0322 $	0,0275 $
Pneus	0,0216 $	0,0184 $
Dépréciation	0,2147 $	0,2147 $
Total	**0,3859 $**	**0,3378 $**

Les coûts d'utilisation de l'automobile évités débutent en 2023 lorsque les automobilistes effectueront un transfert modal vers le tramway. Ces gains sont évalués à 23 382 764 $ en 2026 et à 25 347 204 $ en 2050.

3.3.4 Réduction des polluants atmosphériques

La pollution atmosphérique et les émissions de gaz à effet de serre ont un coût social qui peut être monétisé et imputé à l'analyse avantages-coûts du projet. Dans un premier temps, le projet entraîne une réduction des émissions causées par l'automobile, due au transfert modal vers le tramway.

La valeur économique de la réduction des polluants atmosphériques a été calculée en multipliant la réduction des émissions par leur coût social. Le coût social unitaire des émissions de GES et de polluants atmosphériques des automobiles est évalué à 0,03 $ par km, tel que présenté au tableau suivant.

Tableau 3.10 Coût social ($ par km) des émissions polluantes et de GES pour un véhicule léger

Type d'émission	Coût social ($/tonne métrique)		Taux d'émission (gramme/km)	Coût social total ($ par km)
	2011[11]	2014		
CO2	81	84	208	0.017574
CO	1 742	1 817	4.532	0.008235
HC	6 339	6 612	0.159	0.001051
Nox	8 086	8 435	0.349	0.002944
Sox	6 747	7 038	0.004	0.000028
PM 2.5	4 406	4 596	0.008	0.000037
PM 10	8 655	9 028	0.016	0.000144
Total				**0.030014**

Les taux d'émission utilisés aux fins de l'analyse sont ceux pour une voiture circulant en période de pointe du matin sur l'autoroute à une vitesse moyenne de 40 km/h.

La réduction des émissions polluantes débute en 2023 lorsque les automobilistes commenceront à effectuer un transfert modal vers le tramway. En 2026, ce bénéfice est évalué à 2 077 447 $ pour une diminution annuelle des véhicules/km de 69,2 millions, et à 2 251 978 $ en 2050, pour une diminution de 75,0 millions de véhicules/km.

Dans un deuxième temps, le projet entraîne également une réduction des émissions polluantes suite à une réduction du nombre de véhicules/kilomètres des autobus du RTC et de la STLévis. De la même manière, la valeur économique de la réduction des polluants atmosphériques a été calculée en multipliant la réduction des émissions par leur coût social. Le coût social unitaire des émissions de GES et de polluants atmosphériques des autobus est évalué à 0,088 $ par km, tel que présenté au tableau suivant.

[11] Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport, Partie 3 : paramètres 2013 (valeur de 2011), Direction de la planification, ministère des transports du Québec, 2013.

Tableau 3.11 Coût social ($ par km) des émissions polluantes et de GES pour un autobus

Type d'émission	Coût social ($/tonne métrique)		Taux d'émission (gramme/km)	Coût social total ($ par km)
	2011	2014		
CO2	81	84	587.575	0.049645
CO	1 742	1 817	1.577	0.002866
HC	6 339	6 612	0.241	0.001594
Nox	8 086	8 435	3.896	0.032861
Sox	6 747	7 038	0.007	0.000049
PM 2.5	4 406	4 596	0.069	0.000317
PM 10	8 655	9 028	0.084	0.000758
Total				**0.088090**

En 2026, ce bénéfice est évalué à 648 187 $ pour une diminution de 7,4 millions de véhicules/km et, en 2050, à 926 632 $ pour une diminution de 10,5 millions de véhicules/km.

3.3.5 Coût d'opportunité des places de stationnement

L'utilisation d'espace urbain pour le stationnement des véhicules automobiles entraîne un coût d'opportunité, en ce sens que les terrains occupés peuvent être vendus ou convertis à un autre usage (espace à bureau, parc, etc.)[12]. Une baisse de la demande de stationnement, liée à une augmentation de l'usage du transport en commun, peut donc entraîner des bénéfices économiques.

Cette analyse tient compte des bénéfices économiques réalisés par la baisse de la demande de stationnement suite au transfert modal des automobilistes vers le transport en commun.

Ce coût d'opportunité est estimé en utilisant la valeur de location d'une place de stationnement. Un recensement des tarifs mensuels pour un stationnement extérieur dans la zone du projet montre que les prix varient de 55 $ à 140 $ par mois, et ce, en fonction de leur localisation. Par conséquent, un montant de 85 $ par mois a été retenu comme coût moyen mensuel qu'un automobiliste est prêt à assumer pour garer son automobile, ce qui équivaut à un coût hors taxes de 74 $.

La valeur économique reliée aux places de stationnement a été obtenue en multipliant ce coût mensuel par le nombre annuel de places de stationnement épargné par le projet. Ce nombre de places correspond au nombre de conducteurs automobile effectuant un transfert modal, et ce, lors de la pointe du matin.

Selon le Victoria Transport Policy Institute, il existe un délai entre le moment où il y a une baisse de la demande de stationnement et le moment où les bénéfices économiques sont pleinement réalisés. En effet, une baisse de l'utilisation des stationnements ne se traduira pas instantanément par une reconversion de l'espace anciennement utilisé. Aux fins de l'analyse, 50 % des bénéfices attribuables à l'économie de coûts de stationnements sont imputés en 2023 lorsque les automobilistes effectuent un transfert modal, ce taux augmentant à 10 % les années subséquentes.

En 2026, ces bénéfices économiques sont évalués à 2 441 329 $ et augmentent à 6 870 589 $ en 2050.

[12] Victoria Transport Policy Institute (2009). Transportation Cost and Benefit Analysis II - Parking Costs. http://www.vtpi.org/tca/tca0504.pdf.

3.3.6 Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport

La mise en place du tramway entraîne une réduction des véhicules/kilomètres réalisés par les deux sociétés de transport, le RTC et la STLévis. Cette réduction des véhicules/kilomètres et/ou véhicules/heures se traduit par une diminution des coûts d'exploitation pour les deux sociétés, ce qui constitue un bénéfice économique pour le projet.

Tel qu'évalué à la section 2.4 du présent rapport, la réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport est la différence de coûts d'exploitation avec et sans le projet. Pour chacune des sociétés, les coûts d'exploitation avec et sans le projet, pour la période à l'étude, ont été simulés sur la base des données d'achalandage produites au Livrable 3.2 ainsi qu'à partir des budgets pro forma élaborés par les sociétés de transport pour 2014 à 2020.

Le tableau suivant présente, pour 2026 et 2050, la variation des coûts d'exploitation pour le RTC.

Tableau 3.12 Réduction des coûts d'exploitation du RTC

En dollars constants 2014	Sans tramway		Avec tramway		Réduction	
	2026	2050	2026	2050	2026	2050
Masse salariale	151 292 694	173 383 042	134 368 716	142 552 420	16 923 978	30 830 622
Service de la dette	40 540 161	48 063 890	37 481 610	42 688 479	3 058 551	5 375 411
Biens et services	38 454 744	45 591 447	33 737 318	37 300 560	4 717 426	8 290 888
Carburant	19 367 572	22 961 943	16 991 660	18 786 272	2 375 912	4 175 671
Transport adapté	8 242 059	17 149 193	8 242 059	17 149 193	-	-
Imprévus (1,5%)	3 868 458	4 607 243	3 462 320	3 877 154	406 138	730 089
Total	**261 765 688**	**311 756 758**	**234 283 684**	**262 354 077**	**27 482 005**	**49 402 681**

Pour la STLévis, le tableau 3.13 présente la réduction des coûts d'exploitation pour 2026 et 2050.

Tableau 3.13 Réduction des coûts d'exploitation de la STLévis

En dollars constants 2014	Sans tramway		Avec tramway		Réduction	
	2026	2050	2026	2050	2026	2050
Masse salariale TC	16 415 298	16 415 298	11 707 658	11 707 658	4 707 640	4 707 640
Sous-traitance TC	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	-	-
Service de la dette	5 777 969	5 777 969	3 706 685	3 706 685	2 071 284	2 071 284
Biens et services	5 113 285	5 113 285	3 280 277	3 280 277	1 833 008	1 833 008
Carburant	3 253 463	3 253 463	2 087 163	2 087 163	1 166 300	1 166 300
Masse salariale TA	461 165	959 542	461 165	959 542	-	-
Sous-traitance TA	2 437 033	5 070 718	2 437 033	5 070 718	-	-
Total	41 654 866	44 788 978	31 876 634	35 008 696	9 778 232	9 778 232

3.3.7 Coûts d'exploitation du tramway

Tel que mentionné à la section 2.3.2, les coûts d'exploitation du tramway proviennent du Livrable 1.6 - Volet B – Coûts d'exploitation, et ce pour les années 2026 et 2041. Ces coûts d'exploitation, pour leur partie variable, ont été extrapolés de 2026 à 2041, sur la base de la mise en service des rames de tramway nécessaires pour satisfaire la demande. En effet, tel qu'indiqué au Livrable 1.6 - Volet B – Coûts d'exploitation 43 rames seront opérationnelles en 2026 auxquelles s'ajoutent 6 rames de réserve. Ce nombre atteint 57 en 2041, pour un total de 63.

Pour 2042 à 2050, les coûts d'exploitation du tramway ont été basés sur l'augmentation de l'achalandage prévue pour cette période. Cette augmentation de l'achalandage est simulée en appliquant le même taux de croissance obtenu des données d'achalandage pour la période 2026 à 2041, selon le Livrable 3.2. Cette augmentation de l'achalandage de 2042 à 2050 nécessite une augmentation du nombre de rames en service durant cette période. Par conséquent, une augmentation du nombre de rames a été simulée sur la base des données d'achalandage

de 2026 à 2041 ainsi que du nombre de rames en service durant cette période. Le tableau suivant présente les coûts d'exploitation du tramway pour 2026, 2041 et 2050 par grand poste budgétaire.

Tableau 3.14 Coûts d'exploitation du tramway

En dollars constants 2014	2026	2041	2050
Masse salariale	16 768 730	18 054 730	19 318 097
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 709
Entretien et opération des véhicules	12 207 461	15 750 980	17 230 034
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 612 560	4 871 819	5 034 367
Assurances	198 435	230 348	230 348
Contingences	5 500 918	6 269 022	6 704 768
Total	**42 173 703**	**48 062 498**	**51 403 223**

3.3.8 Coûts d'immobilisation et valeur résiduelle

Les coûts d'immobilisation du tramway sont tirés du Livrable 1.6 – Volet A – Coûts d'immobilisation auxquels ont été ajoutés les coûts des mesures de mitigation (circulation et environnement) ainsi que la réserve pour risques. Le tableau 3.15 présente le détail des coûts d'immobilisations, incluant la durée de vie de chaque élément ainsi le montant de contingence associé à chacun de ces éléments.

Tableau 3.15 Coûts d'immobilisation du tramway

En millions de dollars 2014	Durée de vie (an)	Montant	Contingences 15%	Total
Travaux préparatoires		24.59	3.69	28.28
Traitement des sols contaminés		0.15	0.02	0.17
Travaux de plateforme et réseaux tramway	38	99.35	14.90	114.25
Travaux de voies ferrées	40	138.28	20.74	159.02
Travaux de courant fort	40	63.84	9.58	73.42
Travaux d'ouvrages d'art	50	72.42	10.86	83.28
Travaux de déviation des réseaux souterrains	50	199.06	29.86	228.92
Travaux de station en surface	20	4.75	0.71	5.46
Mobilier de station	20	30.25	4.54	34.79
Travaux de voiries	25	85.89	12.88	98.77
Travaux de signalisation et éclairage	25	26.41	3.96	30.37
Tunnel	40	157.57	23.64	181.21
Travaux de signalisation ferroviaire	25	10.23	1.53	11.76
Travaux d'équipements urbains et paysagers	20	32.16	4.82	36.98
Équipements centraux	24	2.86	0.43	3.29
Travaux de locaux techniques	40	19.78	2.97	22.75
CEE principal - Centre Verdun	38	45.92	6.89	52.81
CEE secondaire - Lévis	39	21.92	3.29	25.21
Matériel roulant 2026	30	275.21	41.28	316.49
Matériel roulant 2031	30	57.57	8.64	66.21
Éléments STI	14	15.75	2.36	18.11
Acquisitions foncières		63.79	9.57	73.36
Honoraires professionnels		193.87	29.08	222.95
Allocation pour indemnisation		14.48	2.17	16.65
Sous-total		**1 656.10**	**248.42**	**1 904.52**
Impact sur la circulation	40	35.165	5.27	40.44
Impact sur l'environnement		0.92	0.138	1.058
Réserve pour risques		99.3		99.3
TOTAL		**1 791.49**	**253.83**	**2 045.31**

Compte tenu de la durée de vie de certains éléments d'immobilisation, des réinvestissements ont été prévus pendant la période à l'étude, notamment pour les éléments STI, les travaux de station en surface, le mobilier des stations, ainsi que les travaux d'équipements urbains et paysagers.

La valeur résiduelle des immobilisations a été, quant à elle, calculée en amortissant de façon linéaire chacun éléments de coût selon leur durée de vie respective et en prenant en compte les réinvestissements effectués entre 2026 et 2050.

3.3.9 Perte d'espaces de stationnement

La mise en place du tramway occasionnera une perte d'espaces de stationnement sur rue. Cette perte d'espaces de stationnement constitue une diminution de la qualité de vie des automobilistes parce que ces espaces facilitent les transitions entre leur déplacement. Le tableau 3.15 présente les places de stationnement qui seront retranchées avec l'implantation du tramway.

Tableau 3.16 Places de stationnement retranchées

Tracé	Tronçon	Places perdues
Nord-Sud	Grand Théâtre-Place d'Youville	0
	Place d'Youville – Côte d'Abraham	0
	Côte d'Abraham – rue des Embarcations	45
	rue des Embarcations – ave. Eugène Lamontagne	192
	ave. Eugène Lamontagne – rue Boiclerc	84
	rue Boiclerc – 41e Rue	90
Est-Ouest	Route 132	75
	Boulevard laurier	0
	Autoroute Robert Bourassa	0
	Université Laval	143
	Rue Nicolas-Pinel – rue Frank-Carrel	170
	Boulevard Charest - Semple à Saint-Sacrement	0
	Boulevard Charest – Saint-Sacrement à Marie-de-l'Incarnation	0
	Boulevard Charest – Marie-de-l'Incarnation à boulevard Langelier	88
	Boulevard Charest – boulevard Langelier à la Gare du Palais	115
	Boulevard Jean-Lesage / boulevard des Capucins	0
	Chemin de la Canardière	63
	Boulevard Sainte-Anne	47
Pont de Québec	Pont de Québec	0
Lévis	Sud du pont de Québec à sud du pont Dominion	0
	Sud du pont Dominion à est du chemin du Sault	0
	Est du chemin du Salut à est 4e Avenue	0
	Est 4e Avenue à ouest pont rivière Etchemin	0
	Ouest pont rivière Etchemin à ouest chemin des Iles	0
	Ouest chemin des Iles à ouest rue Lamartine	0
	Ouest rue Lamartine à est boulevard Alphonse-Desjardins	0
Total des places de stationnement perdues		**1 112**

Source : Livrable 1.2 – Technologie et insertion.

Un recensement des tarifs mensuels pour un stationnement extérieur dans la zone du projet montre que les prix varient de 55 $ à 140 $ par mois, et ce, en fonction de leur localisation. Par conséquent, un montant de 85 $ par mois a été retenu comme coût moyen mensuel qu'un automobiliste est prêt à assumer pour garer son automobile, ce qui équivaut à un coût hors taxes de 74 $.

3.4 Résultats de l'analyse avantages-coûts

Le tableau 3.17 présente pour chacun des éléments d'avantages et de coûts discutés précédemment, la valeur actuelle nette obtenue pour la période 2015 à 2050. Le détail de ce tableau est présenté à l'annexe F.

Tableau 3.17 Résultat de l'analyse avantages-coûts

Avantages économiques du projet	**Valeur actuelle nette (2014)**
Gains économiques associés au temps de déplacement	
Ancien transport en commun	353 574 964
Véhicules particuliers	53 178 817
Nouveau transport en commun	117 474 292
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**524 228 073**
Gains de sécurité	78 436 573
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	278 893 242
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	24 778 331
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	8 583 681
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	522 692 806
Coût d'opportunités des espaces de stationnement	54 907 354
Total des avantages économiques	**1 492 520 058**

Coûts économiques du projet	**Valeur actuelle nette (2014)**
Coûts d'exploitation du tramway	542 288 658
Coûts d'immobilisation	1 594 980 445
Valeur résiduelle	(139 240 892)
Perte de stationnements	12 022 807
Total des coûts économiques	**2 010 051 018**

Bénéfices économiques nets	**(517 530 959)**

Rapport avantages/coûts	**0.74**

Essentiellement, en tenant compte des avantages qui ont pu être quantifiés, le projet de tramway dégage des bénéfices économiques nets négatifs de 510,9 millions de dollars pour la période 2015 à 2050, ce qui signifie que ce projet, d'un point de vue de la collectivité, n'est pas rentable, et ce, en ne tenant compte que des avantages et des coûts qui sont monétisables et en ne tenant compte que des avantages et coûts de transport. Le détail des résultats est présenté à l'annexe F.

3.5 Autres bénéfices économiques

L'analyse avantages-coûts est un outil d'aide à la décision qui permet de considérer uniquement les avantages économiques d'un projet pouvant être monétisés, c'est-à-dire convertis en une valeur monétaire. Il existe toutefois d'autres bénéfices économiques ne pouvant être quantifiés qui s'ajoutent aux bénéfices quantifiables. Il est important de souligner ces autres bénéfices afin de mettre en exergue tous les bénéfices pouvant apporter un projet comme celui du tramway de Québec et de Lévis.

En ce qui concerne les externalités environnementales

L'analyse avantages-coûts a pu quantifier l'impact du tramway sur les émissions polluantes, mais n'a pu quantifier l'impact du tramway sur les niveaux de bruit. Il va sans dire que l'implantation d'un tramway se traduira par une baisse des niveaux de bruit comparativement à un système de transport en commun (TC) par autobus. Cette baisse apportera un confort accru non seulement pour les usagers du TC mais également pour toutes les personnes vivant aux abords du tracé du tramway ainsi que celles y circulant au cours de la journée.

De plus, l'implantation d'un tramway permettra de diminuer la consommation de pétrole comme carburant puisque le tramway sera électrique. Cette diminution de la consommation de pétrole permettra de conserver une ressource naturelle non renouvelable et dont l'exploitation génère des émissions polluantes importantes.

En ce qui concerne les bénéfices urbains et économiques

L'implantation du tramway permettra d'augmenter l'attractivité des villes de Québec et de Lévis. Cette attractivité accrue pourrait se traduire par l'implantation de plus de commerces, plus d'industries, plus de familles et donc par la création de richesse, le tout amenant des retombées économiques importantes pour la région. Notons toutefois que c'est l'attractivité des zones limitrophes au tramway qui bénéficieront de ces avantages peut-être aux dépens de zones plus éloignées du tramway.

Le tramway, s'il s'accompagne de stratégies et de mesures de développement urbain appropriées, permettra :

- la revitalisation et la requalification de quartiers ainsi que la création de nouveaux quartiers, tels les écoquartiers. Cette revitalisation des quartiers concorde avec les objectifs qui ont été fixés dans le plan de mobilité durable (PMD) de la ville de Québec ainsi qu'avec ses recommandations, dont la stratégie mise de l'avant dans le PMD pour développer les écoquartiers de Pointe d'Estimauville, Pointe-aux-lièvres et la Cité Verte, ainsi que le souhait de requalifier-revitaliser le secteur du boulevard Charest;
- de générer d'importants développements immobiliers de type TOD (transport oriented developement) en accord avec les objectifs du PMD de «mettre l'accent sur l'implantation d'immeubles à vocation mixtes, de densité moyenne, et en accordant une nette priorité aux ensembles qui peuvent être desservis efficacement par le transport en commun»;
- de renforcer le centre-ville et le secteur de Saint-Roch;
- la création d'un milieu de vie urbain plus agréable débordant d'activités diverses.

Une telle restructuration du développement urbain permettra de réduire l'étalement urbain en rapprochant les lieux d'emploi et de résidence, ce qui représente un potentiel de développement important à long terme pour la région de Québec et de Lévis. De plus, le tramway contribuera, dans son corridor, à créer un environnement convivial pour les piétons, peu importe s'ils utilisent le transport en commun.

En ce qui concerne la santé

Le tramway, en attirant plus d'usagers, permettra d'augmenter le transport actif (les usagers délaissant leurs voitures au profit du transport actif et en commun). Ceci se traduira par une amélioration de la santé de ces personnes, amélioration qui n'a pu être quantifiée et monétisée dans la présente étude.

En ce qui concerne les revenus disponibles des usagers

Le tramway, en attirant des usagers venant de l'automobile, permettra également d'augmenter le revenu disponible de ces usagers par la réduction de leurs dépenses d'utilisation d'une automobile, ce qui leur permettra de consommer d'autres biens ou encore d'épargner davantage.

En ce qui concerne l'image des réseaux et la satisfaction des usagers

L'implantation du tramway permettra d'améliorer l'image des réseaux de transport et des villes de la région de Québec qui se seront doté d'un système de transport attrayant et écologique, à l'image d'une région qui veut promouvoir son attractivité régionale. Elle permettra également d'augmenter la satisfaction des usagers du TC car ils bénéficieront d'un système de transport moderne et efficace et d'un niveau de confort accru. Enfin, l'implantation du tramway permettra d'améliorer la fiabilité des services de transport en commun.

À ce sujet, la méthode retenue dans l'analyse avantages-coûts pour quantifier les gains de temps, qui est celle proposée par le MTQ, peut potentiellement pénaliser la rentabilité économique des projets de bonification de l'offre de transport en commun. En effet, ceux-ci visent explicitement à attirer de nouveaux usagers,

particulièrement les automobilistes. Dans certains cas, le temps de parcours en transport collectif peut être plus court qu'en automobile. Cependant, le temps total de déplacement demeure, dans plusieurs cas, plus long en transport collectif. Les temps d'attente, de marche et d'arrêt, lors d'un déplacement en transport en commun, expliquent en bonne partie l'augmentation des temps de parcours. Les enquêtes et les modélisations de transfert modal, démontrent néanmoins que les automobilistes peuvent délaisser leur véhicule au profit du transport collectif suite à une bonification du transport en commun car il y voit une amélioration de leur bien-être.

Une meilleure appréciation des nombreux facteurs influençant la valeur unitaire du temps permet de résoudre cette apparente contradiction. En effet, les motifs de déplacement d'un individu ne constituent pas l'unique facteur influençant la valeur qu'accorde l'usager au temps de déplacement. Le Victoria Transport Policy Institute[13] a ainsi recensé plusieurs autres facteurs, dont :

- le niveau de confort du mode transport. Par exemple, un usager accorde une valeur plus élevée au déplacement effectué assis dans un autobus qu'au même déplacement effectué debout;
- le degré de variabilité et d'incertitude quant au temps d'arrivée. Un usager accorde une valeur plus élevée à un déplacement dont le temps d'arrivée est certain qu'un déplacement en situation de congestion routière;
- un conducteur automobile accorde généralement une valeur du temps plus élevée à un déplacement comme passager dans un mode de transport confortable qu'au même déplacement effectué en situation de congestion routière;
- un usager accorde une valeur peu élevée au temps de marche ou d'attente dans un environnement jugé déplaisant ou dangereux.

Pour ces diverses raisons, le Victoria Transport Policy Institute de Vancouver a développé une approche permettant d'attribuer une valeur aux déplacements selon le type d'usager et la qualité du déplacement. L'usage de cette approche, dans le cas du projet du tramway de Québec et Lévis, aurait généré des valeurs du temps différentes et souvent plus élevées que celles qui ont été retenues selon l'approche du MTQ, et donc, un taux de rentabilité économique supérieur. En ce sens, on pourrait considérer les valeurs des gains de temps retenues dans la présente analyse avantages-coûts comme une borne inférieure et que des valeurs du temps ayant tenu compte d'un meilleur confort et d'une meilleure sécurité auraient généré une rentabilité supérieure.

[13] Victoria Transport Policy Institute (2009),Transportation Cost and Benefit Analysis II – Travel time cost, revision d'août 2013, www.wtpi.org et Victoria Transport Policy Institute (2009), Evaluating Public Transit Benefits and Costs, Best Practices Guidebook, 12 April 2009, Todd Litman.

4 Évaluation des impacts économiques

L'objectif de cette section est d'évaluer les impacts économiques que générera le projet de tramway de Québec et Lévis à travers les dépenses d'immobilisation prévues. Les impacts économiques des montants dépensés sont simulés à l'aide du modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), qui est l'instrument qui permet de traduire l'effet de telles dépenses sur l'économie québécoise. Une estimation des retombées économiques sera aussi présentée pour la région métropolitaine de recensement de Québec.

4.1 Présentation du modèle intersectoriel

Le modèle intersectoriel du Québec a été développé en 1961 par le Bureau de la statistique du Québec. Depuis 1999, c'est l'Institut de la statistique du Québec qui s'occupe des mises du jour du modèle et réalise les simulations des impacts économiques pour le Québec.

Le modèle intersectoriel du Québec est un instrument qui permet de simuler et de traduire, en termes économiques, les effets de certains changements réels, anticipés ou hypothétiques relatifs à l'économie du Québec. Le modèle calcule les impacts directs, indirects et totaux d'une variation de dépenses ou d'un accroissement donné de la production d'une industrie. Les impacts économiques de ces « chocs » sont calculés sur la main-d'œuvre, la valeur ajoutée, les importations et certaines recettes fiscales et parafiscales.

Le modèle se veut d'abord un instrument d'analyse économique permettant d'évaluer les effets de changements touchant l'économie québécoise. C'est un modèle basé sur la structure des relations entre industries. À cet effet, il fait intervenir de façon systématique les informations détaillées sur les structures de dépenses des secteurs économiques et les données de répartition intersectorielle de la demande contenue dans un tableau économique très détaillé de l'économie québécoise.

L'évaluation de l'impact économique d'un projet exige d'abord de traduire les informations le concernant en termes des dépenses additionnelles détaillées qui seront injectées dans l'économie tout en précisant le ou les secteurs responsables de ces dépenses. Le détail de l'information pris en compte par le logiciel de simulation fera en sorte que la mesure de l'impact économique donnera des résultats différents selon le secteur spécifié ou les catégories de biens et services sur lesquelles porteront les dépenses.

Le terme « choc » est parfois utilisé pour parler des hausses de dépenses qui seront simulées dans le modèle intersectoriel de l'ISQ. Ce « choc » peut être formulé de deux façons :

- soit par ***une dépense supplémentaire d'un secteur de la demande finale***, telles les dépenses des ménages, les dépenses en immobilisations, les dépenses des administrations publiques, les exportations, etc.;
- soit par ***un accroissement de l'activité d'une industrie*** qui demande, en conséquence, davantage de biens et services et de main-d'œuvre.

Dépense supplémentaire d'un secteur de la demande finale : corresponds à une demande supplémentaire d'un bien ou d'un service acheté dans un des secteurs de la demande finale dans le but d'être consommés sans être transformés. Les secteurs de la demande finale qui ne transforment pas de biens et de services sont ceux dont l'activité n'est en réalité pas déterminée par les demandes des autres secteurs. Ils sont exogènes au circuit de production. Il s'agit de dépenses des ménages sous forme de dépenses personnelles en biens et services de consommation, des dépenses des différents paliers de gouvernement, du secteur de l'éducation, des hôpitaux, des secteurs de la formation brute de capital fixe (machinerie et équipement, construction, etc.), de la variation des stocks sous forme d'augmentation des stocks, et d'exportations internationales et interprovinciales de biens et services.

Accroissement de l'activité d'une industrie : correspond à une demande supplémentaire dans un secteur qui contribue à satisfaire la demande en biens et services des autres secteurs. Par exemple, si une dépense supplémentaire est réalisée dans le secteur de la construction résidentielle, elle impliquera d'autres productions ou valeur ajoutée à l'intérieur de branches d'activités ayant un lien direct ou indirect avec le secteur en question. Les secteurs productifs sont ceux correspondant à une classification type et dont les effets peuvent être observés directement dans le secteur productif touché. La classification de l'ISQ est calquée sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Le modèle intersectoriel de l'ISQ ainsi que les économistes manipulant les résultats du modèle utilisent un vocabulaire spécifique pour la présentation des résultats. Les principaux concepts utilisés sont les suivants.

Impacts économiques directs et indirects

L'impact économique généré peut être ventilé en effets directs et indirects. Dans le cas d'un secteur productif, l'effet direct correspond à l'impact interne du secteur qui répond à la demande initiale. Les dépenses en biens et services de ce secteur provoqueront, pour leur part, l'ensemble de l'impact indirect. La première ronde d'effets indirects provient des premiers fournisseurs. La somme des impacts des itérations subséquentes donnera finalement l'effet indirect sur les autres fournisseurs.

Dans le cas d'un secteur de la demande finale ou d'une simulation mixte (secteur productif et demande finale combinée), l'effet direct correspond à la somme de l'impact interne au secteur de la demande finale et de celui chez les premiers fournisseurs. Les dépenses en biens et services de ces secteurs provoqueront, pour leur part, l'ensemble de l'impact indirect.

Emplois

La main d'œuvre représente la charge de travail utilisée par les différents secteurs de l'économie du Québec. Cette variable comprend les salariés et autres travailleurs de l'entreprise, ceux de ses premiers fournisseurs, ceux des fournisseurs des premiers fournisseurs, et ainsi de suite. L'unité de mesure utilisée dans le modèle pour la main-d'œuvre est l'année-personne, définie par le nombre d'heures normalement travaillées par une personne pendant un an dans le secteur touché. Par exemple, deux emplois à mi-temps correspondent à une année-personne.

Valeur ajoutée

Il s'agit de la somme des rémunérations des facteurs de production, soit la rémunération brute des salariés (salaires et gages avant impôt, assurance-emploi, etc.), le revenu net des entreprises individuelles (les gains des propriétaires individuels au titre de leur propre entreprise) et les autres revenus bruts avant impôt (rémunération du capital, intérêts, charges patronales, avantages sociaux, etc.). À titre d'information, la valeur ajoutée au coût des facteurs représente une mesure de la valeur de la production intérieure de l'économie québécoise (PIB).

Importations, autres productions et taxes indirectes

Ces trois postes représentent des fuites. Ce sont des secteurs qui fournissent des biens et services ou reçoivent une partie de la demande de biens et services, mais ne génèrent pas eux-mêmes de demande additionnelle auprès des secteurs productifs de l'économie du Québec.

Les importations représentent la contribution du secteur extérieur (international et interprovincial) pour approvisionner les secteurs de l'économie québécoise en biens et services. Les autres productions comprennent la diminution des stocks, de la vente de biens et services d'autres secteurs. Les taxes indirectes sont des paiements versés aux administrations fédérale et québécoise comme la taxe de vente québécoise (TVQ), la taxe de vente fédérale (TPS), les taxes particulières (taxes d'accise, taxes sur les carburants, boissons alcoolisées et produits du tabac).

Revenus des gouvernements

Les revenus des gouvernements comprennent les impôts sur les salaires et traitements, et les taxes indirectes. Les impôts sur les salaires et traitements sont calculés en utilisant les tables d'impôt québécois et fédéral.

Parafiscalité

La parafiscalité québécoise comprend les cotisations versées à la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), au Fonds des services de santé (FSS), au régime québécois d'assurance parentale (RQAP) et à la Régie des rentes du Québec (RRQ). La parafiscalité fédérale comprend essentiellement les contributions de l'employeur et de l'employé au régime de l'assurance-emploi.

4.2 Impacts économiques pour le Québec

Aux fins de la présente étude, les montants générant des impacts économiques comprennent les dépenses d'immobilisation engendrées par le projet de tramway de Québec et Lévis.

Les dépenses d'immobilisation comprennent l'ensemble des dépenses d'infrastructures et l'acquisition du matériel roulant, tel que tiré du Livrable 1.6 – Volet A – Coûts d'immobilisation. L'investissement total a été estimé à 1 959,45 millions de dollars 2014. De ce montant sont retranchées les acquisitions foncières (52,71 M$) ainsi que l'allocation pour indemnisation (14,37 M$), et ce, compte tenu que ces dépenses ne génèrent pas de retombées économiques. Elles ont donc été exclues de la simulation.

Tableau 4.1 Ventilation des coûts d'immobilisation du tramway selon les codes ISQ

En millions de dollars 2014	Code ISQ	Montant	Contingences 15%	Total
Travaux préparatoires	W15	24,59	3,69	28,28
Traitement des sols contaminés	W144	0,15	0,02	0,17
Travaux de plateforme et réseaux tramway	W15	99,35	14,90	114,25
Travaux de voies ferrées	W15	138,28	20,74	159,02
Travaux de courant fort	W17	63,84	9,58	73,42
Travaux d'ouvrages d'art	W15	72,42	10,86	83,28
Travaux de déviation des réseaux souterrains	Z13	199,06	29,86	228,92
Travaux de station en surface	W14	4,75	0,71	5,46
Mobilier de station	W66	30,25	4,54	34,79
Travaux de voiries	W15	85,89	12,88	98,77
Travaux de signalisation et éclairage	W17	26,41	3,96	30,37
Tunnel	W15	157,57	23,64	181,21
Travaux de signalisation ferroviaire	W17	10,23	1,53	11,76
Travaux d'équipements urbains et paysagers	W19	32,16	4,82	36,98
Équipements centraux	W75	2,86	0,43	3,29
Travaux de locaux techniques	W14	19,78	2,97	22,75
CEE principal - Centre Verdun	W14	45,92	6,89	52,81
CEE secondaire - Lévis	W14	21,92	3,29	25,21
Matériel roulant	W86	332,78	49,92	382,70
Éléments STI	W75	15,75	2,36	18,11
Honoraires professionnels	W130	197.48	29,62	227,11
Sous-total		**1 581.44**	**237.22**	**1 818.66**
Impact sur la circulation	W15	35.17	5.27	40.44
Impact sur l'environnement	W15	0.92	0.14	1.06
Réserve pour risques	W15	99.30		99.30
TOTAL		**1 716.83**	**242.63**	**1 959.45**

Ces dépenses ont été réorganisées afin de répondre aux classifications utilisées par le modèle intersectoriel. Lorsque les postes de dépenses étaient agrégés, l'ISQ a procédé à une estimation de la ventilation de ces dépenses en utilisant les structures moyennes de dépenses par secteur ou par demande finale. Le tableau 4.2 présente la ventilation de ces dépenses par biens et services de la demande finale.

Tableau 4.2 Ventilation des coûts d'immobilisation par biens et services de la demande finale

Classification selon la nomenclature de l'ISQ	Code ISQ	Montant	Contingences 15%	Total
Architecture, génie et services connexes	W130	197.48	29.62	227.10
Construction non résidentielle	W14	92,37	13,86	106,23
Service de gestion des déchets et assainissement	W144	0,15	0,02	0,17
Travaux de génie liés aux transports	W15	713.48	92.13	805.61
Travaux génie, énergie électrique	W17	100,48	15,07	115,55
Autres travaux de génie	W19	32,16	4,82	36,98
Fabrication d'autres produits métalliques	W66	30,25	4,54	34,79
Fabrication de matériel de communication	W75	18,61	2,79	21,40
Fabrication de matériel ferroviaire roulant	W86	332,78	49,92	382,70
Réseaux aqueduc et égout et autres	Z13	199,06	29,86	228,92
TOTAL		**1 716,83**	**242,63**	**1 959,45**

Ces dépenses devraient être encourues sur une période de onze années. Le modèle intersectoriel étant statique, les retombées sont donc présentées pour l'ensemble de la période d'investissement, de façon intemporelle.

Le tableau 4.3 présente les résultats de la simulation des dépenses d'immobilisations de 1,96 milliard $ du projet de tramway de Québec et Lévis.

Tableau 4.3 Impacts économiques pour le Québec de dépenses d'immobilisation liées au projet du tramway de Québec et Lévis

	Effets directs	Effets indirects		Effets totaux
		Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	
Main-d'œuvre (en personnes-années 2014)	8 199	2 698	1 990	12 886
Salariés	7 774	2 399	1 766	11 939
Autres travailleurs	425	298	224	947
En milliers de $ de 2014				
Valeur ajoutée aux prix de base (k$)	938 104	263 014	168 958	1 370 076
Salaires et traitements avant impôt	448 212	125 126	80 075	653 412
Revenu net des entreprises individuelles	55 522	20 365	11 776	87 664
Autres revenus bruts avant impôt	434 370	117 524	77 107	629 001
Autres productions[14] (k$)	…	13 679	3 510	17 189
Subventions (k$)	-5 623	-3 885	-2 775	-12 283
Importations (k$)	…	333 012	235 037	568 050
Taxes indirectes (k$)	…	9 863	6 522	16 385
Revenus du gouvernement du Québec (k$)				
Impôts sur salaires et traitements	46 492	12 220	7 078	65 789
Taxes de vente	…	141	568	708
Taxes spécifiques	…	7 839	3 770	11 608
Revenus du gouvernement fédéral (k$)				
Impôts sur salaires et traitements	29 630	7 512	4 122	41 264
Taxes de vente	…	21	1 137	1 157
Taxes et droits d'accise	…	1 863	1 048	2 911

[14] Diminution des stocks et vente de biens et services de certains secteurs de la demande finale.

	Effets directs	Effets indirects		Effets totaux
		Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	
Parafiscalité[15] (k$)				
Québécoise (RRQ, FSS, CSST, RQAP)	88 519	19 399	12 716	120 633
Fédérale (assurance-emploi)	13 871	3 987	2 652	20 510

Source : Institut de la statistique du Québec, AECOM.

L'emploi généré par les dépenses totales d'investissement du projet s'élève à un total de 12 886 personnes-années de travail, dont environ 11 939 personnes-années de travail salarié (93 %) et 947 personnes-années d'autres travailleurs (7 %) pour un investissement total de 1,96 milliards $.

La valeur ajoutée aux prix de base correspond à la somme des rémunérations des facteurs de production, soit les salaires et traitements avant impôts, le revenu net des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôts. Cette valeur ajoutée s'élève à 1 370 M $ (653 M $ pour les salaires et traitements avant impôts, 87 M $ pour le revenu net des entreprises individuelles, et 629 M $ pour les autres revenus bruts avant impôts). En y ajoutant les taxes indirectes moins les subventions, il est possible d'obtenir le PIB aux prix du marché (1 374 M $). Cette valeur ajoutée (1 370 M $) divisée par les dépenses initiales (1 959 M$) est égale au ratio de valeur ajoutée (ou encore, le multiplicateur), soit 0,70.

Le 1,96 milliard de $ investi se réparti de la sorte : 1 370 M $ en valeur ajoutée aux prix de base, 4,1 M $ en taxes indirectes moins subventions, 17,2 M $ en autres productions et 568 M $ en importations.

Tableau 4.4 Ventilation de l'impact sur la main-d'œuvre par secteur d'activité

Secteur d'activité	Salariés	Autres	Total	%
Secteur primaire	136	8	143	1.1%
Secteur des services publics	698	81	779	6.0%
Secteur de la construction	4 449	226	4 675	36.3%
Secteur de la fabrication	1 960	30	1 990	15.4%
Secteur autre services	4 573	603	5 176	40.2%
Secteur non commercial	124	-	124	1.0%
Total de tous les secteurs	11 939	947	12 886	100.0%

Source : Institut de la statistique du Québec, AECOM.

Les deux plus importants secteurs à générer de l'emploi au Québec sont les secteurs des autres services avec 5 176 personnes-années directs et indirects, soit plus de 40 % de l'emploi généré par le projet et le secteur de la construction avec 4 449 personnes-années directs et indirects, soit 36 % de l'emploi généré.

En ce qui a trait à la valeur ajoutée, les secteurs qui contribuent le plus au Québec sont les secteurs de la construction (32%), le secteur des autres services (32%) ainsi que le secteur de la fabrication (20%).

Tableau 4.5 Ventilation de l'impact sur la valeur ajoutée par secteur d'activité

Secteur d'activité	Salaires et traitement	Revenus nets entreprises individuelles	Autres revenus bruts	Total	%
Secteur primaire	7 199	463	16 292	23 955	1.7%
Secteur des services publics	35 719	16 780	134 038	186 537	13.6%
Secteur de la construction	246 172	30 613	167 248	444 033	32.4%
Secteur de la fabrication	118 717	521	151 064	270 301	19.7%
Secteur autre services	239 539	39 286	155 681	434 506	31.7%
Secteur non commercial	6 066	-	4 678	10 744	0.8%
Total de tous les secteurs	653 412	87 664	629 001	1 370 076	100.0%

Source : Institut de la statistique du Québec, AECOM.

[15] La parafiscalité comprend les contributions des employeurs et des employés.

Les importations directes et indirectes des biens et services requis pour la réalisation du projet totalisent 568 M$ et les autres productions 17 M $, ces deux postes qui représentent les fuites comptent pour 30% de l'investissement.

Finalement, les recettes fiscales des gouvernements provincial et fédéral s'élèvent à 107 M $ dont 63 % pour le gouvernement du Québec et 37 % pour le gouvernement fédéral.

4.3 Impacts économiques pour la CMQ

Les impacts économiques générés par le projet ont été régionalisés au niveau de la Communauté métropolitaine de Québec, et ce, de façon à évaluer la portion des impacts économiques, en termes d'emplois et de valeur ajoutée qui seront produits sur le territoire de la CMQ.

La régionalisation des impacts économiques a été réalisée en appliquant, pour chaque secteur d'activité de l'économie québécoise qui bénéficiera du projet, la proportion du PIB de la RMR de Québec par rapport au PIB de l'ensemble du Québec. Pour certaines industries, cette proportion a été ajustée pour tenir compte du contexte régional. À titre d'exemple, le secteur des services publics, dont la part du PIB de la RMR de Québec compte pour 6,9% de l'ensemble du Québec, a été attribué à 100% à la RMR de Québec. Le tableau 4.6 présente la part du PIB de la RMR de Québec par rapport à l'ensemble de la province, ainsi le pourcentage attribué à chaque industrie pour régionaliser les impacts économiques.

Tableau 4.6 Part du PIB de la RMR de Québec par rapport à l'ensemble du Québec, et % des impacts par industrie imputable à la RMR de Québec

Classification des industries selon le code SCIAN	PIB de la RMR de Québec En milliers de $	PIB Province de Québec En milliers de $	Part du PIB de la RMR de Québec	% utilisé pour la régionalisation
Secteur primaire	**200 821**	**9 633 536**	**2,1%**	**2,1%**
111-112. Cultures agricoles et élevage	121 044	3 626 269	3,3%	3,3%
113. Foresterie et exploitation forestière	27 173	998 353	2,7%	2,7%
114. Pêche, chasse et piégeage	0	77 566	0,0%	0,0%
115. Activités de soutien à l'agriculture et la foresterie	0	470 180	0,0%	0,0%
21. Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	52 604	4 461 168	1,2%	1,2%
Services publics	**879 451**	**12 833 938**	**6,9%**	
22. Services publics	879 451	12 833 938	6,9%	100,0%[16]
Construction	**2 225 788**	**21 465 327**	**10,4%**	
23. Construction	2 225 788	21 465 327	10,4%	10,4%
Fabrication	**3 200 504**	**46 260 367**	**6,9%**	
311. Aliments	453 361	5 717 661	7,9%	7,9%
312. Boissons et produits du tabac	Confidentiel	2 008 103	6,9%	6,9%[17]
313-314. Textiles et produits textiles	12 656	577 631	2,2%	2,2%
315-316. Vêtements et produits en cuirs	Confidentiel	980 140	6,9%	6,9%[18]
321. Produits en bois	Confidentiel	1 715 312	6,9%	6,9%[18]
322. Papier	43 614	2 418 898	1,8%	1,8%
323. Impression et activités connexes	110 200	1 278 582	8,6%	8,6%
324. Produits du pétrole et du charbon	563 986	2 219 034	25,4%	100,0%[18]
324. Produits chimiques	174 805	3 532 853	4,9%	4,9%
326. Produits en plastique et caoutchouc	125 225	2 354 365	5,3%	5,3%
327. Produits minéraux non métalliques	127 386	1 451 616	8,8%	8,8%

[16] L'impact du projet sera essentiellement local en ce qui concerne ce secteur.
[17] La donnée sur la part du PIB attribuable à la RMR de Québec cette l'industrie étant confidentielle, le % utilisé est celui de l'industrie de fabrication en moyenne.

Classification des industries selon le code SCIAN	PIB de la RMR de Québec En milliers de $	PIB Province de Québec En milliers de $	Part du PIB de la RMR de Québec	% utilisé pour la régionalisation
331. Première transformation métaux	Confidentiel	6 175 823	6,9%	6,9%[18]
332. Produits métalliques	257 473	2 852 912	9,0%	9,0%
333. Machines	Confidentiel	2 831 672	6,9%	6,9%[18]
334. Produits informatiques et électroniques	163 786	1 668 113	9,8%	9,8%
335. Matériel, appareils et composants électriques	101 926	1 152 286	8,8%	8,8%
336. Matériel de transport	Confidentiel	4 661 786	6,9%	6,9%[18]
337. Meubles et produits connexes	105 775	1 421 636	7,4%	7,4%
339. Activités diverses de fabrication	152 858	1 241 942	12,3%	12,3%
Secteurs des autres services				
41. Commerce de gros	1 492 902	17 553 724	8,5%	100,0%[19]
44-45. Commerce de détail	2 111 176	18 523 543	11,4%	100,0%[18]
48-49. Transport et entreposage	1 288 305	13 351 175	9,6%	9,6%
51. Industrie de l'information et industrie culturelle	903 519	11 023 609	8,2%	100,0%[18]
52-53-55. Finance et assurances, services immobiliers et de location et gestion de sociétés et entreprises	6 708 475	56 314 483	11,9%	11,9%
54. Services professionnels, scientifiques et techniques	2 020 524	17 295 106	11,7%	11,7%
56. Services administratifs, de soutien, de gestion des déchets et assainissement	913 787	9 310 262	9,8%	100,0%[18]
61. Services d'enseignements	2 271 026	18 814 489	12,1%	12,1%
62. Soins de santé et assistance sociale	3 179 424	27 445 878	11,6%	11,6%
71. Arts, spectacles et loisirs	277 898	3 071 094	9,0%	100,0%[18]
72. Hébergement et services de restauration	1 142 655	7 241 315	15,8%	100,0%[18]
81. Autres services, sauf administrations publiques	682 212	7 499 934	9,1%	9,1%
Secteurs non commerciaux				
ISBL	-	-	100,0%	100,0%[18]
91. Administrations publiques	5 426 765	25 635 549	21,2%	100,0%[18]
Ensemble des industries	**34 964 927**	**323 273 327**	**10,8%**	

Source : Institut de la statistique du Québec, AECOM.

Le tableau 4.7 présente les impacts économiques régionalisés pour le CMQ de Québec. En ce qui concerne les emplois, le projet génère 3 446 personnes-années pour la CMQ de Québec, soit 26,7% des emplois totaux générés. Ces emplois se retrouvent à 55% dans le secteur autre services, à 23% au niveau des services publics et à 14% dans le secteur de la construction (voir tableau 4.8).

Pour la valeur ajoutée, 428,4 M $ seront produits dans la région, soit 31,2% de la valeur ajoutée totale. La valeur ajoutée est produite à 44% dans le secteur services publics, à 36% dans le secteur des autres services et à 11% dans le secteur de la construction (voir tableau 4.9).

[18] L'industrie « 336. Matériel de transport » n'est pas (ou peu) présent dans la RMR de Québec.
[19] L'impact du projet est essentiellement local en ce qui concerne ce secteur.

Tableau 4.7 Impacts économiques pour la CMQ de Québec de dépenses d'immobilisation liées au projet du tramway de Québec et Lévis

	Effets directs	Effets indirects		Effets totaux
		Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	
Main-d'œuvre (en personnes-années 2014)	1 515	849	1 082	3 446
Salariés	1 397	777	984	3 158
Autres travailleurs	118	72	98	288
En milliers de $ de 2014				
Valeur ajoutée aux prix de base (k$)	248 682	89 931	89 801	428 413
Salaires et traitements avant impôt	75 683	36 683	40 519	152 884
Revenu net des entreprises individuelles	20 903	5 312	4 881	31 096
Autres revenus bruts avant impôt	152 096	47 936	44 401	244 432

Source : Institut de la statistique du Québec, AECOM.

Tableau 4.8 Ventilation de l'impact sur la main-d'œuvre par secteur d'activité pour la CMQ de Québec, en personnes-années

Secteur d'activité	Salariés	Autres	Total	%
Secteur primaire	2	0	2	0.1%
Secteur des services publics	698	82	780	22.6%
Secteur de la construction	461	23	485	14.1%
Secteur de la fabrication	167	3	170	4.9%
Secteur autres services	1 706	180	1 886	54.7%
Secteur non commerciaux	124	-	124	3.6%
Total de tous les secteurs	3 158	288	3 446	100.0%

Source : Institut de la statistique du Québec, AECOM.

Tableau 4.9 Ventilation de l'impact sur la valeur ajoutée par secteur d'activité pour la CMQ de Québec, en milliers de $ 2014

Secteur d'activité	Salaires et traitement	Revenus nets entreprises individuelles	Autres revenus bruts	Total	%
Secteur primaire	92	11	201	304	0.1%
Secteur des services publics	35 719	16 780	134 038	186 537	43.5%
Secteur de la construction	25 526	3 174	17 342	46 043	10.7%
Secteur de la fabrication	10 108	43	19 584	29 736	6.9%
Secteur autres services	75 372	11 088	68 589	155 049	36.2%
Secteur non commerciaux	6 066	-	4 678	10 744	2.5%
Total de tous les secteurs	152 884	31 096	244 432	428 413	100.0%

Source : Institut de la statistique du Québec, AECOM.

5 Analyse fiscale pour les municipalités

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les impacts nets pour les deux municipalités concernées, soit les villes de Québec et de Lévis, de l'implantation du tramway, en évaluant les revenus fiscaux générés par une augmentation de la valeur foncière des propriétés situées le long du parcours du tramway.

Tel que discuté au livrable 4.2 – Impacts urbains : Analyse de cas comparables, l'implantation d'un tramway a, d'une manière générale, un effet positif sur les valeurs des propriétés résidentielles et commerciales situées le long du parcours. En effet, selon les études recensées, une propriété résidentielle pouvait avoir une valeur foncière majorée variant de 6,4% à 45%, si elle se situait dans un rayon de 400 ou de 800 mètres d'un point d'accès d'un transport collectif en site propre.

Il en va de même pour les valeurs foncières commerciales. L'analyse des cas comparables mentionne que, dans certains cas, les locaux adjacents aux stations de tramway auraient une valeur de 167% plus élevée que les locaux situés un îlot plus loin. Dans certains autres cas, les augmentations de valeurs foncières variaient entre 3,7% et 34%.

Il est indéniable de postuler que la mise en place d'un tramway aura des répercussions sur les valeurs foncières des propriétés résidentielles et commerciales situées à proximité des stations de tramway. L'analyse des cas comparables démontre cet état de fait bien que les pourcentages d'augmentation varient considérablement d'un cas à l'autre. Pour les fins de la présente évaluation des impacts fiscaux pour les municipalités de Québec et de Lévis, un pourcentage d'augmentation de la valeur foncière des propriétés résidentielles et commerciales de 5% a été retenu. Ce pourcentage d'augmentation prévaut pour les propriétés situées dans un rayon de 400 mètres d'une station de tramway.

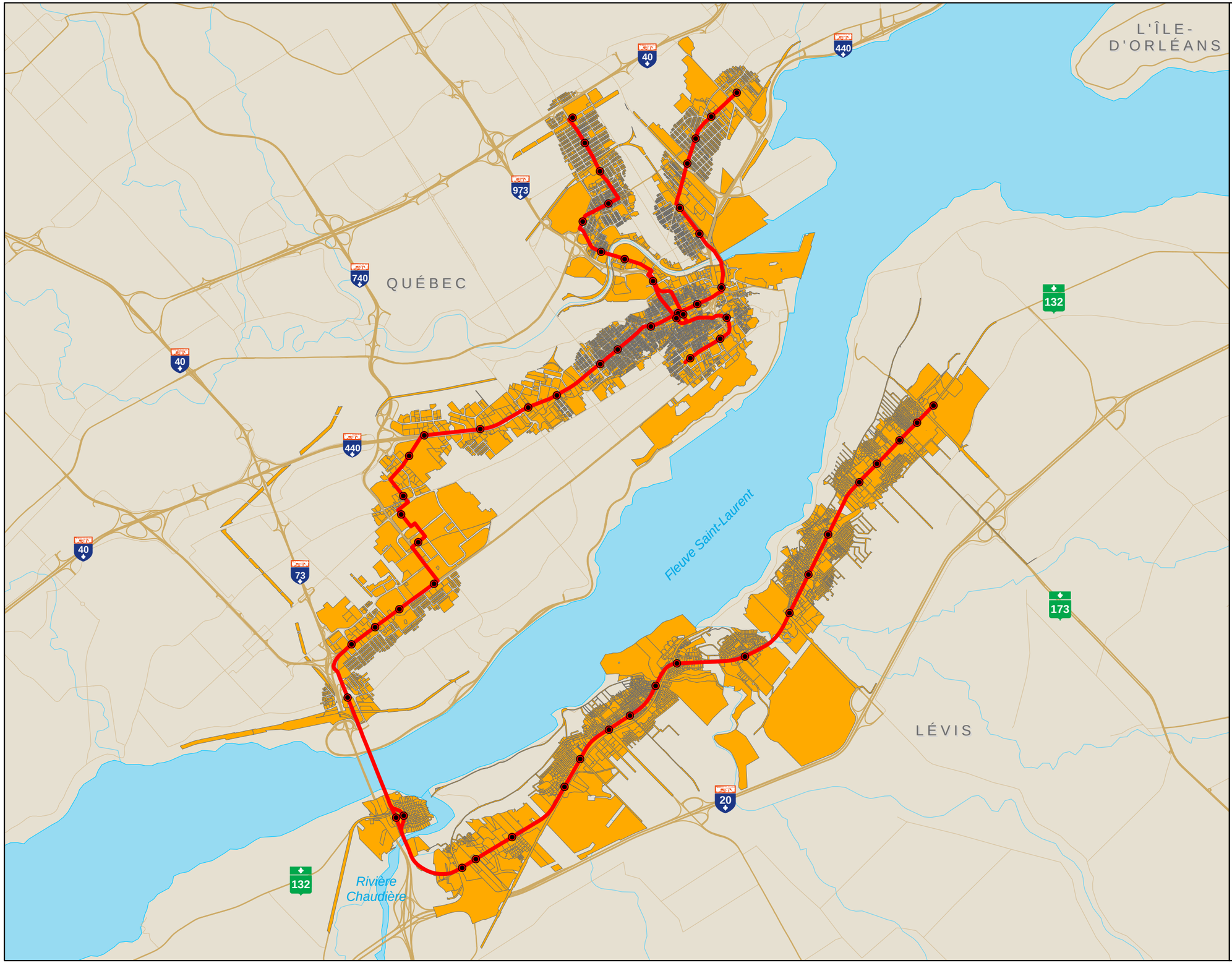
Pour évaluer les propriétés se situant dans un rayon de 400 mètres des futures stations de tramway, les rôles d'évaluation de municipalités de Québec et de Lévis ont été obtenus et ont été analysés à l'aide du logiciel ArcGis pour dégager les lots visés. La figure 5.1 présente le résultat de cette analyse.

Par la suite, les lots obtenus pour chacune des municipalités ont été classés selon la nomenclature d'usage du ministère des Affaires municipales.

5.1 Analyse fiscale pour la Ville de Québec

Selon l'approche méthodologique présentée précédemment, on trouve, dans les limites de la municipalité de Québec, 9 395 lots qui sont localisés dans un rayon de 400 mètres des stations de tramway. Tel qu'illustré au tableau 5,1, 84% des propriétés sont résidentielles et comptent pour 53% de la valeur foncière totale et pour 32% des taxes municipales. Pour les propriétés commerciales, on trouve 656 propriétés dans la catégorie commerciale, qui comprend les établissements de vente en gros et au détail ainsi que les centres commerciaux, et 399 propriétés dans la catégorie services, qui comprend les immeubles à bureaux. Cette catégorie compte pour 41% de la valeur foncière totale et pour 60% des taxes municipales.

Pour ces deux catégories, en prenant l'hypothèse d'une augmentation de la valeur foncière de 5% suite à la mise en place du tramway, on obtient une augmentation de la valeur foncière de 364 millions de dollars et une augmentation des revenus de taxes de 7,6 millions annuellement.



Le Consortium

CIMA Partenaire de génie · AECOM · setec

Légende

- Station de tramway proposée
- Ligne de tramway proposée
- Lot affecté
  (rayon de 400 m d'une station)

N

1:60 000

0 0.5 1 1.5 2 km

Projection : Modified Tranverse Mercator, Zone 7
Datum : NAD 83

Sources:
Consortium CIMA-AECOM-Setec, 2013
Ministère des Transports du Québec, 2012
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2004
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
CanVec, 1:50 000, © Ministère des Ressources Naturelles Canada, 2013

Cartographie: AECOM

Tramway de Québec et Lévis - Étude de faisabilité

Lot 4 : Impact du tramway

Livrable 4.3 : Évaluation économique et financière

Localisation de lots dans un rayon de 400 m des stations de tramway

Projet : 60272877

Figure 5.1

Septembre 2014

RTC

K:\CAQBC1\Proj\60272800\60272877_Tramway Québec - Lév\06_Oper\Geomatique\5_5_9_produit\Unites_d_evaluation\Lots_400m_stations_tram_140916.mxd

Tableau 5.1 Propriétés localisées dans un rayon de 400 mètres des stations de tramway dans la municipalité de Québec

Secteur	Nombre de propriétés	Évaluation terrain	Évaluation immeuble	Évaluation totale	Taxes municipales 2014	Revenus additionnels de taxes
Résidentiel	7 875	1 272 660 011	2 818 060 750	4 090 720 760	53 280 390	2 664 019
Manufacturier	64	30 568 753	38 509 890	69 078 643	1 883 676	
Transport, communications et services publics	117	75 672 980	45 191 360	120 864 340	3 745 077	
Commercial	656	508 223 374	1 227 337 428	1 735 560 801	53 646 688	2 682 334
Services	399	273 027 241	1 185 206 475	1 458 233 715	45 751 026	2 287 551
Culturel, récréatif et loisir	41	34 115 504	166 825 285	200 940 789	6 952 076	
Immeubles non exploités	243	72 787 789	16 111 501	88 899 290	1 494 792	
Total	**9 395**	**2 267 055 651**	**5 497 242 689**	**7 764 298 340**	**166 753 725**	**7 663 905**

Par ailleurs, pour la municipalité de Québec, le Livrable 3.1 : Prévisions et localisation du développement ont élaboré un scénario d'intensification du tronçon Nérée-Tremblay/Verdun de l'axe Charest. Tel que présenté au tableau 5.2, le scénario d'intensification prévoit l'ajout de nouvelles propriétés résidentielles et commerciales sur ce tronçon. Ce potentiel d'intensification devrait être réalisé entièrement d'ici 2041. Sur la base des taxes municipales générées par ce scénario d'intensification, une augmentation de la valeur foncière de 5% se traduirait par une augmentation annuelle des revenus de taxes de 265 550 $.

Tableau 5.2 Potentiels du scénario d'intensification

Secteur	Potentiel m^2	Valeur foncière	Taxes municipales générées annuellement	Revenus additionnels de taxes
Résidentiel	203 687	192 607 806	2 508 658	125 433
Commercial	9 698	7 482 328	231 281	11 564
Services	71 442	81 950 541	2 571 139	128 557
Total	**284 827**	**282 040 675**	**5 311 078**	**265 554**

Source : Tableau 1-18, Annexe Lot 3 – Livrable 3.1.

Pour la période à l'étude, 2026 à 2041, la valeur actuelle nette des revenus de taxes foncières générés suite à l'implantation du tramway pour la municipalité de Québec est de l'ordre de 92 millions de $.

5.2 Analyse fiscale pour la Ville de Lévis

Le même exercice a été réalisé pour la municipalité de Lévis. Toujours dans un rayon de 400 mètres des stations de tramway, on retrouve 3 803 propriétés, dont 3 007 propriétés résidentielles, telles que présentée au tableau 5.3. Ces propriétés résidentielles, qui représentent 79% de l'ensemble des propriétés compte pour 45% de la valeur foncière et pour 14% des revenus de taxes municipales.

Les secteurs commerciaux et de services totalisent 260 propriétés, soit 7%, et comptent pour 36,5% de la valeur foncière et pour 56,5% des revenus de taxes.

Pour les propriétés résidentielles et commerciales, les revenus de taxes supplémentaires générés par l'implantation du tramway à Lévis sont de 1,1 million de dollars par année, soit une valeur actuelle nette de 13,4 millions de $ pour la période à l'étude.

Tableau 5.3 Propriétés localisées dans un rayon de 400 mètres des stations de tramway dans la municipalité de Lévis

Secteur	Nombre de lots	Évaluation terrain	Évaluation immeuble	Évaluation totale	Taxes municipales 2014	Revenus additionnels de taxes
Résidentiel	3 007	365 691 100	642 071 500	1 007 762 600	4 546 856	227 343
Manufacturier	22	32 772 900	278 675 900	311 448 800	7 905 505	
Transport, communications et services publics	302	14 764 500	7 446 000	22 210 500	498 692	
Commercial	122	116 435 200	241 260 200	357 695 400	8 031 335	401 567
Services	138	94 937 500	371 964 600	466 902 100	10 483 353	524 168
Culturel, récréatif et loisir	26	21 241 400	5 165 900	26 407 300	592 923	
Production de richesses naturelles	4	5 219 100	993 500	6 212 600	157 694	
Immeubles non exploités	182	60 163 200	418 900	60 582 100	526 519	
Total	**3 803**	**711 224 900**	**1 547 996 500**	**2 259 221 400**	**32 742 878**	**1 153 077**

6 Conclusion

Globalement pour tous les exploitants du transport en commun, l'impact financier global de la mise en place du tramway, en valeur actuelle, sera de 111,8 M$ sur l'horizon de l'étude, et ce, en considérant les modalités de subvention actuelle du ministère des Transports du Québec.

En ce qui concerne l'analyse financière du projet, les résultats indiquent que globalement l'entité tramway, qui exploitera ce nouveau système de transport en commun, cumulera sur la période 2026-2041, en valeur actuelle, un déficit d'exploitation de 116,9 M$ hors financement ainsi qu'un flux monétaire négatif de 1,36 milliard de dollars.

L'implantation du tramway aura un impact financier sur les sociétés de transport de Québec et de Lévis. En effet, en ce qui concerne le RTC, ses revenus d'exploitation diminueront de 20,2 M$ en 2026 à 23,4 M$ en 2041, les usagers délaissant son réseau au profit du tramway. Par contre, ses coûts d'exploitation seront réduits, ceci amenant un bénéfice net positif pour le RTC. L'impact financier net pour le RTC en valeur actuelle sur la période 2026-2041 s'élève à 115,2 M$.

En ce qui concerne la STLévis, elle verra ses recettes baisser de 5,5 M$ en 2026. Ce montant augmentera à 6,2 M $ en 2041, ses usagers délaissant eux aussi son réseau au profit du tramway. Ceci se traduira par une baisse de ses coûts d'exploitation, baisse qui représente un bénéfice pour la STLévis. L'impact financier net pour la STLévis en valeur actuelle sur la période 2026-2041 s'élève à 25,7 M$.

À cet effet, la contribution versée à l'entité tramway, par le MTQ, en valeur actuelle, sera de 1 246 M$. Par ailleurs, compte tenu de la diminution des investissements réalisés par le RTC et la STLévis suite à la baisse de leur achalandage, le MTQ leur versera moins de subventions, soit 84,3 M$ de moins au RTC et 32,7 M$ de moins à la STLévis.

Les résultats de l'analyse avantages-coûts indiquent que le projet génère des bénéfices économiques nets en valeur actuelle de – 517,5 M$ et donc un ratio avantages-coûts de 0,74. Les avantages économiques sont donc inférieurs aux coûts économiques. Le ratio obtenu dans cette analyse avantages-coûts s'apparente avec ceux obtenus dans des projets de transport en commun similaire qui nécessitent des investissements importants en infrastructures et en matériel roulant. En effet, dans ce genre de projet, les ratios avantages-coûts obtenus sont généralement inférieurs à 1. Il faut toutefois noter que l'analyse avantages-coûts ne peut tenir compte des bénéfices non quantifiables qui s'ajoutent aux bénéfices qui ont pu être quantifiés dans l'analyse. Ce type d'analyse représente donc un outil d'aide à la décision parmi plusieurs, outil qui, malheureusement, ne peut tenir compte des bénéfices moins tangibles.

Parmi les avantages économiques non quantifiables, on retrouve les externalités environnementales telles que le bruit, la diminution de consommation de carburant amenant une baisse de la pollution associée à la production de ce carburant, les effets structurants que pourront avoir le tramway, l'image des réseaux et la satisfaction des usagers, etc.

Les retombées économiques générées par le projet ont été évaluées à l'aide du modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec et sont les suivantes. L'emploi généré par les dépenses totales d'investissement du projet s'élève à un total de 12 886 personnes-années de travail, dont environ 11 939 personnes-années de travail salarié (93 %) et 946 personnes-années d'autres travailleurs (7 %) pour un investissement total de 1,9 milliard $.

La valeur ajoutée aux prix de base correspond à la somme des rémunérations des facteurs de production, soit les salaires et traitements avant impôts, le revenu net des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôts. Cette valeur ajoutée s'élève à 1 370 M $ (653 M $ pour les salaires et traitements avant impôts, 87 M $ pour le revenu net des entreprises individuelles, et 629 M $ pour les autres revenus bruts avant impôts). En y ajoutant les taxes indirectes moins les subventions, il est possible d'obtenir le PIB aux prix du marché

(1 375 M $). Cette valeur ajoutée (1 370 M $) divisée par les dépenses initiales (1 959 M$) est égale au ratio de valeur ajoutée (ou encore, le multiplicateur), soit 0,70.

Le 1,9 milliard de $ investi se répartit de la sorte : 1 370 M $ en valeur ajoutée aux prix de base, 4,1 M $ en taxes indirectes moins subventions, 17,2 M $ en autres productions et 568 M $ en importations.

Ces impacts économiques ont été régionalisés au niveau de la Communauté métropolitaine de Québec. En ce qui concerne les emplois, le projet génère 3 444 personnes-années pour la CMQ de Québec, soit 28,8% des emplois totaux générés. Ces emplois se retrouvent à 55% dans le secteur autres services, à 23% au niveau des services publics et à 14% dans le secteur de la construction. Pour la valeur ajoutée, 428,43 M $ seront produits dans la région, soit 31,2% de la valeur ajoutée totale. La valeur ajoutée est produite à 44% dans le secteur services publics, à 36% dans le secteur des autres services et à 11% dans le secteur de la construction.

Enfin, l'analyse fiscale pour les municipalités est fondée sur la prémisse que la mise en place du tramway augmentera les valeurs foncières des propriétés résidentielles et commerciales situées dans un rayon de 400 mètres d'un point d'accès du tramway de 5% suite à la mise en place du tramway.

Pour la ville de Québec, cette augmentation se traduira par une augmentation de la valeur foncière de 364 M$ et une augmentation des revenus de taxes de 7,6 M$ annuellement. À ceci s'ajoute un potentiel d'intensification du tronçon Nérée-Tremblay/Verdun de l'axe Charest, qui générera une augmentation de 265 000 $ de taxes supplémentaires par année.

Pour la ville de Lévis, cette augmentation se traduira par une augmentation des revenus de taxes de 1,1 M$ annuellement.

De plus, les municipalités de Québec et de Lévis verront leurs contributions aux sociétés de transport existantes diminuer étant donné que leurs résultats d'exploitation se seront améliorés suite à la mise en place du tramway mais devront payer pour le tramway.

Annexe A – Bibliographie

ANNEXE A : BIBLIOGRAPHIE

Association canadienne des automobilistes, Coûts d'utilisation d'une automobile, Édition 2013.

Consortium Tramway Québec-Lévis, Roche, SNC-LAVALIN, Egis Rail, Étude de faisabilité du tramway de Québec et de Lévis, Livrable 1.2 – Technologie et insertion, Rapport d'étape, Février 2014.

Consortium Tramway Québec-Lévis, Roche, SNC-LAVALIN, Egis Rail, Étude de faisabilité du tramway de Québec et de Lévis, Livrable 1.5 – Volet B – Échéancier de construction, Rapport d'étape, Mars 2014.

Consortium Tramway Québec-Lévis, Roche, SNC-LAVALIN, Egis Rail, Étude de faisabilité du tramway de Québec et de Lévis, Livrable 1.6 – Volet A – Coûts d'immobilisation, Rapport d'étape, Avril 2014.

Consortium Tramway Québec-Lévis, Roche, SNC-LAVALIN, Egis Rail, Étude de faisabilité du tramway de Québec et de Lévis, Livrable 1.6 – Volet B – Coûts d'exploitation, Rapport d'étape, Avril 2014.

Éditeur officiel du Québec, Chapitre S-30.01, Loi sur les sociétés de transport en commun, Juillet 2014.

Institut de la statistique du Québec, Étude d'impact économique pour le Québec de dépenses d'immobilisation liées au projet de tramway de Québec et de Lévis pour l'année 2014, Juillet 2014.

Institut de la statistique du Québec, Produit intérieur brut régional par industrie au Québec 2012, 4^{e} trimestre 2013.

Investissement Québec et Raymond Chabot Grant Thornton, La fiscalité au Québec 2013, 2013.

Le consortium Cima+, AECOM, SETEC, Tramway de Québec et Lévis, Étude de faisabilité Lot 3 : Développement, Déplacement, Réseaux, Rapport final, Livrable 3.1 : Prévisions et localisation du développement, Rapport final, Juin 2013.

Le consortium Cima+, AECOM, SETEC, Tramway de Québec et Lévis, Étude de faisabilité Lot 3 : Développement, Déplacement, Réseaux, Rapport final, Livrable 3.2 : Calcul et affectation de la demande en transport, Rapport final, Janvier 2014.

Le consortium Cima+, AECOM, SETEC, Tramway de Québec et Lévis, Étude de faisabilité Lot 3 : Évaluation des impacts environnementaux, Rapport final, Juillet 2014.

Ministère des transports du Québec, Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport, Partie 1 : Précis méthodologique, 2008.

Ministère des transports du Québec, Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport, Partie 3 : paramètres 2013 (valeur 2011), 2013.

Ministère des transports du Québec, Programme d'aide aux immobilisations en transport en commun de la Société de Financement des infrastructures locales du Québec (SOFIL), Modalités d'application, Avril 2013.

Ministère des transports du Québec, Programme d'aide gouvernementale au transport adapté aux personnes handicapées, Modalités d'application 2009-2012, Février 2010.

Ministère des transports du Québec, Programme d'aide gouvernementale au transport collectif, Politique québécoise du transport collectif.

Ministère des transports du Québec, Programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes, Subvention aux immobilisations, Modalités d'application, Décembre 2008.

Régie de l'énergie du Québec, Bulletin d'information sur le prix des produits pétroliers au Québec, volume 17, no 22, 2 juin 2014.

Réseau de transport de la Capitale, Budget 2014, 2014.

Réseau de transport de la Capitale, Budget pro forma 2013-2020, Septembre 2012.

Réseau de transport de la Capitale, Plan stratégique de développement des services 2005-2014, Mars 2005.

Réseau de transport de la Capitale, Vers l'avant, Rapport d'activité 2013, Avril 2014.

Réseau de transport de la Capitale, Étude d'opportunité et de faisabilité d'un système léger sur rail dans l'agglomération de la Capitale, Volet 4 : Analyse économique et financière, Rapport final, Semaly, Roche Deluc, Mallette, Mars 2003.

Réseau de transport de la Capitale, indexation des coûts du projet et évaluation des revenus potentiels de taxation, Rapport final, Urbanex, Roche Deluc, Octobre 2007.

Société de l'assurance automobile du Québec, Données et statistique 2013, 2014.

Société de l'assurance automobile du Québec, Bilan routier 2013, 2014.

Société de transport de Lévis, Prévisions budgétaires 2014-2018.

Société de transport de Lévis, Rapport d'activités 2013, 2014.

Statistique Canada, Emploi et rémunération hebdomadaire moyenne incluant surtemps, estimations désaisonnalisées, pour l'ensemble des salariés par industries selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), Tableau 281-0063, CANSIM, 2014.

Statistique Canada, Enquête sur les véhicules au Canada, passagers-kilomètres, selon le type de véhicule et la province, Tableau 405-0007, CANSIM, Juin 2014.

Statistique Canada, heures hebdomadaires moyennes des salariés rémunérés à l'heure, pour une sélection d'industries selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), Tableau 281-0033, CANSIM, 2013.

Statistique Canada, Impôt sur le revenu, selon le type de famille économique et les quintiles de revenu après impôt, dollars constants de 2011, Tableau 202-0501, CANSIM, 2011.

Annexe B – Résultats de l’analyse financière du tramway

Résultat de l'analyse financière du tramway

(en dollars constants 2014)

	CUMULATIF 2015-2041	VAN 2014	2015	2016	2017	2018
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	414 340 612	203 345 472	0	0	0	0
Taxe sur l'immatriculation	164 928 632	81 126 403	0	0	0	0
Autres revenus	25 274 777	12 404 074	0	0	0	0
TOTAL DES REVENUS	**604 544 022**	**296 875 948**	**-**	**-**	**-**	**-**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	323 304 297	160 696 597	0	0	0	0
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	15 251 300	7 703 384	0	0	0	0
Entretien et opération des véhicules	260 801 820	128 114 710	0	0	0	0
Entretien et opération de bâtiments	39 575 100	19 989 260	0	0	0	0
Carburant et électricité	83 732 316	41 100 320	0	0	0	0
Sous-total biens et services	399 360 536	196 907 675	-	-	-	-
Assurances	3 942 711	1 932 901	0	0	0	0
Contingences	108 991 132	53 930 576	0	0	0	0
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**835 598 677**	**413 467 749**	**-**	**-**	**-**	**-**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY						
Coûts d'immobilisation	2 112 029 750	1 572 965 420	11 211 135	7 477 708	56 717 709	48 588 822
Valeur résiduelle	(954 527 475)	(331 045 945)	0	0	0	0
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**1 157 502 275**	**1 241 919 475**	**11 211 135**	**7 477 708**	**56 717 709**	**48 588 822**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	**(1 388 556 930)**	**(1 358 511 275)**	**(11 211 135)**	**(7 477 708)**	**(56 717 709)**	**(48 588 822)**

Résultat de l'analyse financière du tramway

(en dollars constants 2014)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	0	0	0	0	14 173 998	14 352 791
Taxe sur l'immatriculation	0	0	0	0	6 917 215	7 065 720
Autres revenus	0	0	0	0	864 614	875 520
TOTAL DES REVENUS	**-**	**-**	**-**	**-**	**21 955 827**	**22 294 032**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	0	0	0	0	13 644 062	13 727 867
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	0	0	0	0	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	0	0	0	0	9 858 511	9 858 511
Entretien et opération de bâtiments	0	0	0	0	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	0	0	0	0	2 625 014	2 625 014
Sous-total biens et services	-	-	-	-	15 369 125	15 369 125
Assurances	0	0	0	0	138 904	138 904
Contingences	0	0	0	0	4 372 814	4 385 384
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**-**	**-**	**-**	**-**	**33 524 905**	**33 621 280**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY						
Coûts d'immobilisation	331 840 923	419 370 261	331 667 275	445 482 547	189 677 649	82 764 877
Valeur résiduelle	0	0	0	0	0	0
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**331 840 923**	**419 370 261**	**331 667 275**	**445 482 547**	**189 677 649**	**82 764 877**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	(331 840 923)	(419 370 261)	(331 667 275)	(445 482 547)	(201 246 726)	(94 092 126)

Résultat de l'analyse financière du tramway

(en dollars constants 2014)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	14 527 850	19 518 803	21 287 766	22 221 830	23 163 650	23 253 763
Taxe sur l'immatriculation	7 217 197	7 563 252	7 772 772	7 961 125	8 153 476	8 324 658
Autres revenus	886 199	1 190 647	1 298 554	1 355 532	1 412 983	1 418 480
TOTAL DES REVENUS	**22 631 245**	**28 272 702**	**30 359 091**	**31 538 487**	**32 730 109**	**32 996 901**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	13 812 880	16 768 730	16 964 958	17 108 664	17 254 901	17 345 324
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	9 858 511	12 207 461	12 969 486	13 434 421	13 911 426	14 054 361
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	2 625 014	4 612 560	4 629 403	4 646 309	4 663 276	4 680 306
Sous-total biens et services	15 369 125	19 705 621	20 484 490	20 966 329	21 460 302	21 620 267
Assurances	138 904	198 435	198 435	198 435	198 435	198 435
Contingences	4 398 136	5 500 918	5 647 182	5 741 014	5 837 046	5 874 604
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**33 719 045**	**42 173 703**	**43 295 064**	**44 014 442**	**44 750 683**	**45 038 629**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY						
Coûts d'immobilisation	54 308 346	-	-	-	-	-
Valeur résiduelle	0	0	0	0	0	0
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**54 308 346**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	**(65 396 146)**	**(13 901 002)**	**(12 935 973)**	**(12 475 956)**	**(12 020 574)**	**(12 041 727)**

Résultat de l'analyse financière du tramway

(en dollars constants 2014)

	2031	2032	2033	2034	2035	2036
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	23 344 227	23 435 043	23 526 213	23 617 737	23 709 618	23 801 856
Taxe sur l'immatriculation	8 499 435	8 677 881	8 860 073	9 046 091	9 236 014	9 429 924
Autres revenus	1 423 998	1 429 538	1 435 099	1 440 682	1 446 287	1 451 913
TOTAL DES REVENUS	**33 267 660**	**33 542 462**	**33 821 385**	**34 104 510**	**34 391 918**	**34 683 693**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	17 436 614	17 528 782	17 621 838	17 715 789	17 810 647	17 906 421
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	14 199 461	14 346 761	14 496 292	14 648 089	14 802 186	14 958 618
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 697 399	4 714 554	4 731 773	4 749 055	4 766 400	4 783 809
Sous-total biens et services	21 782 460	21 946 915	22 113 665	22 282 744	22 454 186	22 628 028
Assurances	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348
Contingences	5 917 413	5 955 907	5 994 878	6 034 332	6 074 277	6 114 719
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**45 366 836**	**45 661 952**	**45 960 728**	**46 263 213**	**46 569 458**	**46 879 516**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY						
Coûts d'immobilisation	66 210 000	-	-	-	-	-
Valeur résiduelle	0	0	0	0	0	0
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**66 210 000**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	(78 309 176)	(12 119 490)	(12 139 343)	(12 158 703)	(12 177 540)	(12 195 822)

Résultat de l'analyse financière du tramway

(en dollars constants 2014)

	2037	2038	2039	2040	2041
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Utilisateurs	23 894 453	23 987 411	24 080 730	24 174 413	24 268 460
Taxe sur l'immatriculation	9 627 906	9 830 044	10 036 426	10 247 142	10 462 281
Autres revenus	1 457 562	1 463 232	1 468 925	1 474 639	1 480 376
TOTAL DES REVENUS	**34 979 921**	**35 280 687**	**35 586 081**	**35 896 194**	**36 211 117**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Masse salariale	18 003 120	18 100 756	18 199 338	18 298 876	18 054 730
Biens et services					
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	15 117 421	15 278 630	15 442 281	15 608 412	15 750 980
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 801 282	4 818 820	4 836 422	4 854 088	4 871 819
Sous-total biens et services	22 804 303	22 983 050	23 164 303	23 348 101	23 508 399
Assurances	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348
Contingences	6 155 666	6 197 123	6 239 098	6 281 599	6 269 022
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**47 193 437**	**47 511 276**	**47 833 087**	**48 158 923**	**48 062 498**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY					
Coûts d'immobilisation	-	-	-	-	66 712 500
Valeur résiduelle	0	0	0	0	(954 527 475)
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**-**	**-**	**-**	**-**	**(887 814 975)**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	**(12 213 517)**	**(12 230 590)**	**(12 247 006)**	**(12 262 730)**	**875 963 594**

Annexe C – Résultats financiers pour les exploitants du transport en commun

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun

(en dollars constants 2014)

	CUMULATIF	VAN 2014	2015	2016	2017	2018
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	414 340 612	203 345 472	0	0	0	0
Taxe sur l'immatriculation	164 928 632	81 126 403	0	0	0	0
Autres revenus	25 274 777	12 404 074	0	0	0	0
Subvention du MTQ	2 639 891 417	1 246 191 505	0	0	0	0
TOTAL DES REVENUS	**3 244 435 438**	**1 543 067 454**	-	-	-	-
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	323 304 297	160 696 597	0	0	0	0
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	15 251 300	7 703 384	0	0	0	0
Entretien et opération des véhicules	260 801 820	128 114 710	0	0	0	0
Entretien et opération de bâtiments	39 575 100	19 989 260	0	0	0	0
Carburant et électricité	83 732 316	41 100 320	0	0	0	0
Sous-total biens et services	399 360 536	196 907 675	0	0	0	0
Service de la dette	2 666 166 349	1 258 594 893	0	0	0	0
Assurances	3 942 711	1 932 901	0	0	0	0
Contingences	108 991 132	53 930 576	0	0	0	0
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**3 501 765 025**	**1 672 062 642**	-	-	-	-
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(257 329 587)**	**(128 995 188)**	-	-	-	-
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**233 856 587**	**115 174 016**	-	-	-	-
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**56 531 972**	**25 661 815**	-	-	-	-
RÉSULTATS NETS	**33 058 972**	**11 840 643**	-	-	-	-

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun

(en dollars constants 2014)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	0	0	0	0	14 173 998	14 352 791
Taxe sur l'immatriculation	0	0	0	0	6 917 215	7 065 720
Autres revenus	0	0	0	0	864 614	875 520
Subvention du MTQ	0	0	0	0	-	-
TOTAL DES REVENUS	**-**	**-**	**-**	**-**	**21 955 827**	**22 294 032**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	0	0	0	0	13 644 062	13 727 867
Biens et services					-	-
Chauffage, électricité et téléphone	0	0	0	0	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	0	0	0	0	9 858 511	9 858 511
Entretien et opération de bâtiments	0	0	0	0	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	0	0	0	0	2 625 014	2 625 014
Sous-total biens et services	0	0	0	0	15 369 125	15 369 125
Service de la dette	0	0	0	0	-	-
Assurances	0	0	0	0	138 904	138 904
Contingences	0	0	0	0	4 372 814	4 385 384
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**-**	**-**	**-**	**-**	**33 524 905**	**33 621 280**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**-**	**-**	**-**	**-**	**(11 569 077)**	**(11 327 249)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**-**	**-**	**-**	**-**	**15 110 924**	**13 885 465**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**-**	**-**	**-**	**-**	**(2 241 653)**	**(2 254 116)**
RÉSULTATS NETS	**-**	**-**	**-**	**-**	**1 300 194**	**304 100**

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun

(en dollars constants 2014)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	14 527 850	19 518 803	21 287 766	22 221 830	23 163 650	23 253 763
Taxe sur l'immatriculation	7 217 197	7 563 252	7 772 772	7 961 125	8 153 476	8 324 658
Autres revenus	886 199	1 190 647	1 298 554	1 355 532	1 412 983	1 418 480
Subvention du MTQ	-	162 059 827	162 059 827	162 059 827	162 059 827	162 059 827
TOTAL DES REVENUS	**22 631 245**	**190 332 528**	**192 418 918**	**193 598 314**	**194 789 936**	**195 056 728**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	13 812 880	16 768 730	16 964 958	17 108 664	17 254 901	17 345 324
Biens et services	-	-	-	-	-	-
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	9 858 511	12 207 461	12 969 486	13 434 421	13 911 426	14 054 361
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	2 625 014	4 612 560	4 629 403	4 646 309	4 663 276	4 680 306
Sous-total biens et services	15 369 125	19 705 621	20 484 490	20 966 329	21 460 302	21 620 267
Service de la dette	-	163 672 814	163 672 814	163 672 814	163 672 814	163 672 814
Assurances	138 904	198 435	198 435	198 435	198 435	198 435
Contingences	4 398 136	5 500 918	5 647 182	5 741 014	5 837 046	5 874 604
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**33 719 045**	**205 846 517**	**206 967 878**	**207 687 256**	**208 423 497**	**208 711 443**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(11 087 800)**	**(15 513 989)**	**(14 548 960)**	**(14 088 943)**	**(13 633 561)**	**(13 654 714)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**12 653 579**	**7 329 258**	**7 961 955**	**8 570 676**	**9 186 582**	**9 781 993**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**(2 267 192)**	**4 280 251**	**4 246 438**	**4 207 980**	**4 168 659**	**4 125 055**
RÉSULTATS NETS	**(701 413)**	**(3 904 480)**	**(2 340 567)**	**(1 310 287)**	**(278 320)**	**252 334**

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun

(en dollars constants 2014)

	2031	2032	2033	2034	2035	2036
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	23 344 227	23 435 043	23 526 213	23 617 737	23 709 618	23 801 856
Taxe sur l'immatriculation	8 499 435	8 677 881	8 860 073	9 046 091	9 236 014	9 429 924
Autres revenus	1 423 998	1 429 538	1 435 099	1 440 682	1 446 287	1 451 913
Subvention du MTQ	162 059 827	166 753 246	166 753 246	166 753 246	166 753 246	166 753 246
TOTAL DES REVENUS	**195 327 487**	**200 295 707**	**200 574 630**	**200 857 755**	**201 145 164**	**201 436 939**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	17 436 614	17 528 782	17 621 838	17 715 789	17 810 647	17 906 421
Biens et services	-	-	-	-	-	-
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	14 199 461	14 346 761	14 496 292	14 648 089	14 802 186	14 958 618
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 697 399	4 714 554	4 731 773	4 749 055	4 766 400	4 783 809
Sous-total biens et services	21 782 460	21 946 915	22 113 665	22 282 744	22 454 186	22 628 028
Service de la dette	163 672 814	168 412 946	168 412 946	168 412 946	168 412 946	168 412 946
Assurances	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348
Contingences	5 917 413	5 955 907	5 994 878	6 034 332	6 074 277	6 114 719
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**209 039 650**	**214 074 899**	**214 373 674**	**214 676 159**	**214 982 405**	**215 292 462**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(13 712 163)**	**(13 779 191)**	**(13 799 044)**	**(13 818 404)**	**(13 837 241)**	**(13 855 523)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**10 385 836**	**10 998 203**	**11 619 183**	**12 248 869**	**12 887 352**	**13 534 726**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**4 080 683**	**4 035 528**	**3 989 573**	**3 942 803**	**3 895 200**	**3 846 748**
RÉSULTATS NETS	**754 357**	**1 254 540**	**1 809 713**	**2 373 268**	**2 945 311**	**3 525 951**

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun

(en dollars constants 2014)

	2037	2038	2039	2040	2041
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Utilisateurs	23 894 453	23 987 411	24 080 730	24 174 413	24 268 460
Taxe sur l'immatriculation	9 627 906	9 830 044	10 036 426	10 247 142	10 462 281
Autres revenus	1 457 562	1 463 232	1 468 925	1 474 639	1 480 376
Subvention du MTQ	166 753 246	166 753 246	166 753 246	166 753 246	166 753 246
TOTAL DES REVENUS	**201 733 166**	**202 033 932**	**202 339 327**	**202 649 439**	**202 964 363**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Masse salariale	18 003 120	18 100 756	18 199 338	18 298 876	18 054 730
Biens et services	-	-	-	-	-
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	15 117 421	15 278 630	15 442 281	15 608 412	15 750 980
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 801 282	4 818 820	4 836 422	4 854 088	4 871 819
Sous-total biens et services	22 804 303	22 983 050	23 164 303	23 348 101	23 508 399
Service de la dette	168 412 946	168 412 946	168 412 946	168 412 946	168 412 946
Assurances	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348
Contingences	6 155 666	6 197 123	6 239 098	6 281 599	6 269 022
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**215 606 384**	**215 924 223**	**216 246 033**	**216 571 870**	**216 475 445**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(13 873 218)**	**(13 890 290)**	**(13 906 707)**	**(13 922 431)**	**(13 511 082)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**14 191 084**	**14 856 519**	**15 531 128**	**16 215 006**	**16 908 248**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**3 797 430**	**3 747 228**	**3 696 123**	**3 644 099**	**3 591 135**
RÉSULTATS NETS	**4 115 296**	**4 713 457**	**5 320 545**	**5 936 674**	**6 988 301**

Annexe D – Analyse financière du tramway avec BHNS et résultats détaillés

ANNEXE D : VARIANTE AVEC L'IMPLANTATION DU BHNS À LÉVIS

Tel que demandé dans les termes de référence, une variante avec l'implantation d'un BHNS sur le boulevard de la Rive-Sud à Lévis au moment de la construction du tramway a été prise en considération, et ce, tant au niveau de l'analyse financière que de l'analyse avantages-coûts.

Cette section présente les hypothèses qui ont été formulées pour tenir compte de la mise en place du BHNS, les impacts de cette variante sur l'analyse financière ainsi que les résultats obtenus.

1. Hypothèses et impacts sur l'analyse financière

L'ensemble des hypothèses formulées à la section 2.2 du rapport principal est identique pour l'analyse financière de cette variante avec BHNS. Essentiellement, les principales différences portent, d'une part, sur les coûts d'immobilisation du tramway qui sont inférieurs pour cette variante, et ce, compte tenu que des investissements réalisés pour mettre en place le BHNS seront utilisés pour le tramway. D'autre part, la seconde différence concerne les données d'achalandage qui sont différentes, pour la STLévis, dans la variante avec BHNS sans tramway comparativement à la variante sans BHNS et sans tramway, ce qui implique que ces variations d'achalandage affecteront les revenus de la STLévis.

Le tableau D.1 présente les éléments de l'analyse financière globale qui ont été modifiés dans la prise en compte de la variante avec BHNS.

Tableau D.1 Impacts de la variante BHNS sur l'analyse financière de tramway

Revenus d'exploitation du tramway	
Revenus des utilisateurs	Pas de modification
Taxe sur les immatriculations	Pas de modification
Autres revenus	Pas de modification
Coûts d'exploitation du tramway	Pas de modification
Coûts d'immobilisation du tramway	
Coûts d'immobilisation	Les coûts d'immobilisation du tramway sont réduits de 259,1 M$[20] pour prendre en compte les coûts d'insertion du tramway dans le BHNS. Les coûts du tramway ont été réduits de ce montant en tenant compte des différents postes budgétaires.
Valeur résiduelle	En relation avec les coûts réduits du tramway selon les différents postes budgétaires.
Impact financier du tramway sur le RTC	Modification des revenus de la taxe sur les immatriculations compte tenu que la répartition est différente avec l'augmentation de l'achalandage relié au BHNS.
Impact financier du tramway sur la STLévis	
Impact sur les revenus d'exploitation	Modifié en fonction du scénario de statu quo différent, voir tableau D.2
Impact sur les coûts d'exploitation	Pas de modification

De même, certains postes budgétaires du budget pro forma de la STLévis pour la période 2015 à 2041 ont été modifiés pour prendre en compte les impacts de la variante avec BHNS. Le tableau D.2 présente les impacts de la variante avec BHNS sur le budget pro forma de la STLévis.

[20] Étude d'opportunité, d'impacts et d'avant-projet pour l'implantation de mesures prioritaires pour le transport collectif sur le boulevard de la Rive-Sud entre le chemin du Sault et la route Monseigneur Bourget, Dessau, 2014.

Tableau D.2 Impacts de la variante BHNS sur le budget pro forma de la STLévis

Éléments du budget pro forma	Avec BHNS
REVENUS	
Revenus des utilisateurs du transport collectif	La variation des revenus des utilisateurs entre la variante avec BHNS et sans tramway et la variante avec tramway est différente qu'avec la variante sans BHNS puisque l'achalandage est supérieur pour la variante avec BHNS et sans tramway comparativement à la variante sans BHNS et sans tramway
Revenus des utilisateurs du transport adapté	Pas de modification
Taxe sur les immatriculations	Les revenus des taxes sur les immatriculations sont également différents puisque, pour la variante avec BHNS et sans tramway, compte tenu que l'achalandage est supérieur, la répartition de ces revenus entre le RTC et la STLévis est différente.
Subvention à l'exploitation	Pas de modification
Subvention au service de la dette	Dans la variante avec BHNS, la STLévis réalisera les investissements liés à la mise en place du BHNS, investissements qui seront subventionnés en partie par le MTQ. Ces investissements auront un impact sur le service de la dette de la STLévis et, par conséquent, sur la subvention au service de la dette. Cependant, aux fins de la présente étude, cette augmentation du service de la dette ne sera pas prise en compte dans la comparaison entre la variante avec BHNS et sans tramway avec la variante avec tramway puisque de toute façon il n'y aura pas de différence entre les deux variantes à ce niveau puisque, que le tramway se fasse ou non, la décision de mettre en place la BHNS été prise.
Subvention au transport adapté	Pas de modification
Autres revenus	Ces revenus seront modifiés en fonction de la modification des revenus des utilisateurs.
COÛTS D'OPÉRATION	
Masse salariale	Pas de modification puisque les véhicules/heures pour la STLévis ne changent pas.
Sous-traitance TC	Pas de modification
Service de la dette	Aucune modification, voir subvention service de la dette
Biens et services	Pas de modification puisque les véhicules/heures pour la STLévis ne changent pas.
Carburant	Pas de modification puisque les véhicules/heures pour la STLévis ne changent pas.
Masse salariale TA	Pas de modification
Sous-traitance TA	Pas de modification

DA1 Résultats financiers de la variante avec BHNS

Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse financière pour la variante avec BHNS comparativement aux résultats obtenus avec la variante sans BHNS.

Tableau D.3 Résultat de l'analyse financière du tramway

En valeur actuelle nette 2014	Sans BHNS	Avec BHNS
Revenus d'exploitation du tramway		
Revenus des utilisateurs	203 345 472	203 345 472
Taxe sur les immatriculations	81 126 403	81 126 403
Autres revenus	12 404 074	12 404 074
Total des revenus	**296 875 948**	**296 875 948**
Coûts d'exploitation du tramway		
Masse salariale	160 696 597	160 696 597
Chauffage, électricité et téléphone	7 703 384	7 703 384
Entretien et opération des véhicules	128 114 710	128 114 710
Entretien et opération de bâtiments	19 989 260	19 989 260
Carburant et électricité	41 100 320	41 100 320
Assurances	1 932 901	1 932 901
Contingences	53 930 576	53 930 576
Total des coûts d'exploitation	**413 467 749**	**413 467 749**
Coûts d'immobilisation du tramway		
Coûts d'immobilisation	1 566 293 079	1 363 082 256
Valeur résiduelle	(331 045 945)	(302 474 762)
Total des coûts d'immobilisation	**1 235 247 134**	**1 060 607 494**
FLUX MONÉTAIRES TOTAUX	**(1 351 838 934)**	**(1 177 199 294)**

Essentiellement, le seul élément qui présente des modifications est les coûts d'immobilisation qui ont été réduits compte tenu que certains investissements ont déjà été réalisés pour le BHNS et ne sont plus requis pour la mise en place du tramway. La valeur actuelle nette des flux monétaires totaux demeure tout de même négative. Le détail de cette analyse financière est présenté dans les pages suivantes.

Le tableau D.4 présente, quant à lui, les résultats financiers de l'ensemble des intervenants en considérant le financement des immobilisations.

Tableau D.4 Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun

En valeur actuelle nette 2014	Sans BHNS	Avec BHNS
Revenus d'exploitation du tramway		
Revenus des utilisateurs	203 345 472	203 345 472
Taxe sur les immatriculations	81 126 403	81 126 403
Autres revenus	12 404 074	12 404 074
Subvention du MTQ	1 240 737 503	1 076 302 198
Total des revenus	**1 537 613 452**	**1 373 178 146**
Coûts d'exploitation du tramway		
Masse salariale	160 696 597	160 696 597
Chauffage, électricité et téléphone	7 703 384	7 703 384
Entretien et opération des véhicules	128 114 710	128 114 710
Entretien et opération de bâtiments	19 989 260	19 989 260
Carburant et électricité	41 100 320	41 100 320

En valeur actuelle nette 2014	Sans BHNS	Avec BHNS
Service de la dette	1 253 141 751	1 087 062 507
Assurances	1 932 901	1 932 901
Contingences	53 930 576	53 930 576
Total des coûts d'exploitation	**1 666 609 500**	**1 500 530 255**
Résultats nets du tramway	**(128 996 048)**	**(127 352 109)**
Impact financier du tramway sur le RTC	**115 174 016**	**115 174 016**
Impact financier du tramway sur la STLévis	**25 661 815**	**19 912 009**
Résultats nets	**11 839 783**	**7 654 009**

Les résultats financiers nets pour la variante avec BHNS, qui considèrent le financement des immobilisations ainsi que la contribution du MTQ, montrent une augmentation du manque à gagner pour les exploitants du transport en commun d'environ 4,2 M$ sur l'ensemble de la période d'analyse, soit de 2023 à 2026.

La différence entre les deux variantes provient essentiellement de l'impact financier du tramway sur la STLévis qui est moins important selon la variante avec BHNS puisque la différence de revenus avec et sans tramway est moindre. En ce qui a trait aux immobilisations, même si elles sont moins importantes dans le cas de la variante avec BHNS, le jeu de la subvention du MTQ, qui prend en charge la presque totalité du service de la dette, fait en sorte qu'il y a très peu d'impacts financiers pour les exploitants du transport en commun.

Conséquemment, l'impact de la variante avec BHNS aura un impact sur la contribution du MTQ par rapport à ce qui a été présenté au tableau 2.14 du rapport principal. En effet, pour cette variante, la contribution du MTQ au tramway est réduite, passant de 1 241 M$ à 1 076 M$. Cependant, dans le calcul de la contribution nette du MTQ, il est nécessaire d'ajouter sa contribution au BHNS, qui est au moins équivalente à 75% des coûts engendrés.

Résultat de l'analyse financière du tramway
AVEC BHNS
(en dollars constants 2014)

	CUMULATIF 2015-2041	VAN 2014	2015	2016	2017	2018
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	414 340 612	203 345 472	0	0	0	0
Taxe sur l'immatriculation	164 928 632	81 126 403	0	0	0	0
Autres revenus	25 274 777	12 404 074	0	0	0	0
TOTAL DES REVENUS	**604 544 022**	**296 875 948**	**-**	**-**	**-**	**-**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	323 304 297	160 696 597	0	0	0	0
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	15 251 300	7 703 384	0	0	0	0
Entretien et opération des véhicules	260 801 820	128 114 710	0	0	0	0
Entretien et opération de bâtiments	39 575 100	19 989 260	0	0	0	0
Carburant et électricité	83 732 316	41 100 320	0	0	0	0
Sous-total biens et services	399 360 536	196 907 675	-	-	-	-
Assurances	3 942 711	1 932 901	0	0	0	0
Contingences	108 991 132	53 930 576	0	0	0	0
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**835 598 677**	**413 467 749**	**-**	**-**	**-**	**-**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY						
Coûts d'immobilisation	1 838 002 250	1 363 082 256	9 658 840	6 442 343	48 864 566	41 861 206
Valeur résiduelle	(872 146 225)	(302 474 762)	-	-	-	-
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**965 856 025**	**1 060 607 494**	**9 658 840**	**6 442 343**	**48 864 566**	**41 861 206**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	**(1 196 910 680)**	**(1 177 199 294)**	**(9 658 840)**	**(6 442 343)**	**(48 864 566)**	**(41 861 206)**

Résultat de l'analyse financière du tramway
AVEC BHNS
(en dollars constants 2014)

	2019	2020	2021	2022	2023
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Utilisateurs	0	0	0	0	14 173 998
Taxe sur l'immatriculation	0	0	0	0	6 917 215
Autres revenus	0	0	0	0	864 614
TOTAL DES REVENUS	-	-	-	-	**21 955 827**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Masse salariale	0	0	0	0	13 644 062
Biens et services					
Chauffage, électricité et téléphone	0	0	0	0	802 700
Entretien et opération des véhicules	0	0	0	0	9 858 511
Entretien et opération de bâtiments	0	0	0	0	2 082 900
Carburant et électricité	0	0	0	0	2 625 014
Sous-total biens et services	-	-	-	-	15 369 125
Assurances	0	0	0	0	138 904
Contingences	0	0	0	0	4 372 814
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	-	-	-	-	**33 524 905**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY					
Coûts d'immobilisation	285 894 176	361 304 189	285 744 572	383 800 963	163 414 852
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**285 894 176**	**361 304 189**	**285 744 572**	**383 800 963**	**163 414 852**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	**(285 894 176)**	**(361 304 189)**	**(285 744 572)**	**(383 800 963)**	**(174 983 929)**

Résultat de l'analyse financière du tramway
AVEC BHNS
(en dollars constants 2014)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	14 352 791	14 527 850	19 518 803	21 287 766	22 221 830	23 163 650
Taxe sur l'immatriculation	7 065 720	7 217 197	7 563 252	7 772 772	7 961 125	8 153 476
Autres revenus	875 520	886 199	1 190 647	1 298 554	1 355 532	1 412 983
TOTAL DES REVENUS	**22 294 032**	**22 631 245**	**28 272 702**	**30 359 091**	**31 538 487**	**32 730 109**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	13 727 867	13 812 880	16 768 730	16 964 958	17 108 664	17 254 901
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	9 858 511	9 858 511	12 207 461	12 969 486	13 434 421	13 911 426
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	2 625 014	2 625 014	4 612 560	4 629 403	4 646 309	4 663 276
Sous-total biens et services	15 369 125	15 369 125	19 705 621	20 484 490	20 966 329	21 460 302
Assurances	138 904	138 904	198 435	198 435	198 435	198 435
Contingences	4 385 384	4 398 136	5 500 918	5 647 182	5 741 014	5 837 046
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**33 621 280**	**33 719 045**	**42 173 703**	**43 295 064**	**44 014 442**	**44 750 683**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY						
Coûts d'immobilisation	71 305 239	46 788 804	-	-	-	-
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**71 305 239**	**46 788 804**	**-**	**-**	**-**	**-**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	**(82 632 488)**	**(57 876 604)**	**(13 901 002)**	**(12 935 973)**	**(12 475 956)**	**(12 020 574)**

Résultat de l'analyse financière du tramway
AVEC BHNS
(en dollars constants 2014)

	2030	2031	2032	2033	2034	2035
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	23 253 763	23 344 227	23 435 043	23 526 213	23 617 737	23 709 618
Taxe sur l'immatriculation	8 324 658	8 499 435	8 677 881	8 860 073	9 046 091	9 236 014
Autres revenus	1 418 480	1 423 998	1 429 538	1 435 099	1 440 682	1 446 287
TOTAL DES REVENUS	**32 996 901**	**33 267 660**	**33 542 462**	**33 821 385**	**34 104 510**	**34 391 918**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	17 345 324	17 436 614	17 528 782	17 621 838	17 715 789	17 810 647
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	14 054 361	14 199 461	14 346 761	14 496 292	14 648 089	14 802 186
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 680 306	4 697 399	4 714 554	4 731 773	4 749 055	4 766 400
Sous-total biens et services	21 620 267	21 782 460	21 946 915	22 113 665	22 282 744	22 454 186
Assurances	198 435	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348
Contingences	5 874 604	5 917 413	5 955 907	5 994 878	6 034 332	6 074 277
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**45 038 629**	**45 366 836**	**45 661 952**	**45 960 728**	**46 263 213**	**46 569 458**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY						
Coûts d'immobilisation	-	66 210 000	-	-	-	-
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**-**	**66 210 000**	**-**	**-**	**-**	**-**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	**(12 041 727)**	**(78 309 176)**	**(12 119 490)**	**(12 139 343)**	**(12 158 703)**	**(12 177 540)**

Résultat de l'analyse financière du tramway
AVEC BHNS
(en dollars constants 2014)

	2036	2037	2038	2039	2040	2041
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	23 801 856	23 894 453	23 987 411	24 080 730	24 174 413	24 268 460
Taxe sur l'immatriculation	9 429 924	9 627 906	9 830 044	10 036 426	10 247 142	10 462 281
Autres revenus	1 451 913	1 457 562	1 463 232	1 468 925	1 474 639	1 480 376
TOTAL DES REVENUS	**34 683 693**	**34 979 921**	**35 280 687**	**35 586 081**	**35 896 194**	**36 211 117**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	17 906 421	18 003 120	18 100 756	18 199 338	18 298 876	18 054 730
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	14 958 618	15 117 421	15 278 630	15 442 281	15 608 412	15 750 980
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 783 809	4 801 282	4 818 820	4 836 422	4 854 088	4 871 819
Sous-total biens et services	22 628 028	22 804 303	22 983 050	23 164 303	23 348 101	23 508 399
Assurances	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348
Contingences	6 114 719	6 155 666	6 197 123	6 239 098	6 281 599	6 269 022
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**46 879 516**	**47 193 437**	**47 511 276**	**47 833 087**	**48 158 923**	**48 062 498**
COÛTS D'IMMOBILISATION DU TRAMWAY						
Coûts d'immobilisation	-	-	-	-	-	66 712 500
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	(872 146 225)
TOTAL DES COÛTS D'IMMOBILISATION	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**(805 433 725)**
FLUS MONÉTAIRES TOTAUX	**(12 195 822)**	**(12 213 517)**	**(12 230 590)**	**(12 247 006)**	**(12 262 730)**	**793 582 344**

Annexe E – Résultats financiers pour les exploitants du transport en commun avec BHNS

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	CUMULATIF	VAN 2014	2015	2016	2017	2018
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	414 340 612	203 345 472	0	0	0	0
Taxe sur l'immatriculation	164 928 632	81 126 403	0	0	0	0
Autres revenus	25 274 777	12 404 074	0	0	0	0
Subvention du MTQ	2 280 870 152	1 076 349 562	0	0	0	0
TOTAL DES REVENUS	**2 885 414 174**	**1 373 225 510**	-	-	-	-
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	323 304 297	160 696 597	0	0	0	0
Biens et services						
Chauffage, électricité et téléphone	15 251 300	7 703 384	0	0	0	0
Entretien et opération des véhicules	260 801 820	128 114 710	0	0	0	0
Entretien et opération de bâtiments	39 575 100	19 989 260	0	0	0	0
Carburant et électricité	83 732 316	41 100 320	0	0	0	0
Sous-total biens et services	399 360 536	196 907 675	0	0	0	0
Service de la dette	2 303 571 733	1 087 062 507	0	0	0	0
Assurances	3 942 711	1 932 901	0	0	0	0
Contingences	108 991 132	53 930 576	0	0	0	0
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**3 139 170 410**	**1 500 530 255**	-	-	-	-
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(253 756 236)**	**(127 304 745)**	-	-	-	-
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**233 819 456**	**115 094 121**	-	-	-	-
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**43 464 808**	**19 912 009**	-	-	-	-
RÉSULTATS NETS	**23 528 029**	**7 701 384**	-	-	-	-

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2019	2020	2021	2022	2023
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Utilisateurs	0	0	0	0	14 173 998
Taxe sur l'immatriculation	0	0	0	0	6 917 215
Autres revenus	0	0	0	0	864 614
Subvention du MTQ	0	0	0	0	-
TOTAL DES REVENUS	-	-	-	-	**21 955 827**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Masse salariale	0	0	0	0	13 644 062
Biens et services					-
Chauffage, électricité et téléphone	0	0	0	0	802 700
Entretien et opération des véhicules	0	0	0	0	9 858 511
Entretien et opération de bâtiments	0	0	0	0	2 082 900
Carburant et électricité	0	0	0	0	2 625 014
Sous-total biens et services	0	0	0	0	15 369 125
Service de la dette	0	0	0	0	-
Assurances	0	0	0	0	138 904
Contingences	0	0	0	0	4 372 814
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	-	-	-	-	**33 524 905**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	-	-	-	-	**(11 569 077)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	-	-	-	-	**15 080 421**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	-	-	-	-	**(1 558 448)**
RÉSULTATS NETS	-	-	-	-	**1 952 895**

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2024	2025	2026	2027	2028
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Utilisateurs	14 352 791	14 527 850	19 518 803	21 287 766	22 221 830
Taxe sur l'immatriculation	7 065 720	7 217 197	7 563 252	7 772 772	7 961 125
Autres revenus	875 520	886 199	1 190 647	1 298 554	1 355 532
Subvention du MTQ	-	-	139 620 998	139 620 998	139 620 998
TOTAL DES REVENUS	**22 294 032**	**22 631 245**	**167 893 699**	**169 980 089**	**171 159 485**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Masse salariale	13 727 867	13 812 880	16 768 730	16 964 958	17 108 664
Biens et services	-	-	-	-	-
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	9 858 511	9 858 511	12 207 461	12 969 486	13 434 421
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	2 625 014	2 625 014	4 612 560	4 629 403	4 646 309
Sous-total biens et services	15 369 125	15 369 125	19 705 621	20 484 490	20 966 329
Service de la dette	-	-	141 010 651	141 010 651	141 010 651
Assurances	138 904	138 904	198 435	198 435	198 435
Contingences	4 385 384	4 398 136	5 500 918	5 647 182	5 741 014
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**33 621 280**	**33 719 045**	**183 184 354**	**184 305 715**	**185 025 093**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(11 327 249)**	**(11 087 800)**	**(15 290 654)**	**(14 325 626)**	**(13 865 608)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**13 846 925**	**12 609 448**	**7 282 151**	**7 928 858**	**8 542 858**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**(1 593 852)**	**(1 630 366)**	**3 373 947**	**3 335 715**	**3 292 810**
RÉSULTATS NETS	**925 824**	**(108 718)**	**(4 634 556)**	**(3 061 053)**	**(2 029 940)**

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2029	2030	2031	2032	2033
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Utilisateurs	23 163 650	23 253 763	23 344 227	23 435 043	23 526 213
Taxe sur l'immatriculation	8 153 476	8 324 658	8 499 435	8 677 881	8 860 073
Autres revenus	1 412 983	1 418 480	1 423 998	1 429 538	1 435 099
Subvention du MTQ	139 620 998	139 620 998	139 620 998	144 314 417	144 314 417
TOTAL DES REVENUS	**172 351 107**	**172 617 899**	**172 888 658**	**177 856 878**	**178 135 801**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY					
Masse salariale	17 254 901	17 345 324	17 436 614	17 528 782	17 621 838
Biens et services	-	-	-	-	-
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	13 911 426	14 054 361	14 199 461	14 346 761	14 496 292
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 663 276	4 680 306	4 697 399	4 714 554	4 731 773
Sous-total biens et services	21 460 302	21 620 267	21 782 460	21 946 915	22 113 665
Service de la dette	141 010 651	141 010 651	141 010 651	145 750 783	145 750 783
Assurances	198 435	198 435	230 348	230 348	230 348
Contingences	5 837 046	5 874 604	5 917 413	5 955 907	5 994 878
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**185 761 334**	**186 049 279**	**186 377 486**	**191 412 735**	**191 711 511**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(13 410 227)**	**(13 431 380)**	**(13 488 828)**	**(13 555 857)**	**(13 575 709)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**9 164 177**	**9 765 138**	**10 374 673**	**10 992 873**	**11 619 834**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**3 249 014**	**3 200 907**	**3 152 002**	**3 102 285**	**3 051 738**
RÉSULTATS NETS	**(997 035)**	**(465 335)**	**37 847**	**539 301**	**1 095 863**

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2034	2035	2036	2037	2038	2039
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Utilisateurs	23 617 737	23 709 618	23 801 856	23 894 453	23 987 411	24 080 730
Taxe sur l'immatriculation	9 046 091	9 236 014	9 429 924	9 627 906	9 830 044	10 036 426
Autres revenus	1 440 682	1 446 287	1 451 913	1 457 562	1 463 232	1 468 925
Subvention du MTQ	144 314 417	144 314 417	144 314 417	144 314 417	144 314 417	144 314 417
TOTAL DES REVENUS	**178 418 926**	**178 706 335**	**178 998 110**	**179 294 337**	**179 595 103**	**179 900 498**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY						
Masse salariale	17 715 789	17 810 647	17 906 421	18 003 120	18 100 756	18 199 338
Biens et services	-	-	-	-	-	-
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	14 648 089	14 802 186	14 958 618	15 117 421	15 278 630	15 442 281
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 749 055	4 766 400	4 783 809	4 801 282	4 818 820	4 836 422
Sous-total biens et services	22 282 744	22 454 186	22 628 028	22 804 303	22 983 050	23 164 303
Service de la dette	145 750 783	145 750 783	145 750 783	145 750 783	145 750 783	145 750 783
Assurances	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348	230 348
Contingences	6 034 332	6 074 277	6 114 719	6 155 666	6 197 123	6 239 098
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**192 013 996**	**192 320 241**	**192 630 299**	**192 944 220**	**193 262 059**	**193 583 870**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(13 595 070)**	**(13 613 907)**	**(13 632 189)**	**(13 649 883)**	**(13 666 956)**	**(13 683 372)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**12 255 650**	**12 900 417**	**13 554 230**	**14 217 186**	**14 889 384**	**15 570 922**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**3 000 345**	**2 948 089**	**2 894 953**	**2 840 920**	**2 785 970**	**2 730 087**
RÉSULTATS NETS	**1 660 926**	**2 234 599**	**2 816 994**	**3 408 223**	**4 008 399**	**4 617 636**

Résultat de l'analyse financière pour les exploitants du transport en commun AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2040	2041
REVENUS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY		
Utilisateurs	24 174 413	24 268 460
Taxe sur l'immatriculation	10 247 142	10 462 281
Autres revenus	1 474 639	1 480 376
Subvention du MTQ	144 314 417	144 314 417
TOTAL DES REVENUS	**180 210 610**	**180 525 534**
COÛTS D'EXPLOITATION DU TRAMWAY		
Masse salariale	18 298 876	18 054 730
Biens et services	-	-
Chauffage, électricité et téléphone	802 700	802 700
Entretien et opération des véhicules	15 608 412	15 750 980
Entretien et opération de bâtiments	2 082 900	2 082 900
Carburant et électricité	4 854 088	4 871 819
Sous-total biens et services	23 348 101	23 508 399
Service de la dette	145 750 783	145 750 783
Assurances	230 348	230 348
Contingences	6 281 599	6 269 022
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**193 909 706**	**193 813 281**
RÉSULTATS NETS DU TRAMWAY	**(13 699 096)**	**(13 287 748)**
IMPACTS NETS SUR LE RTC	**16 261 898**	**16 962 412**
IMPACTS NETS SUR LA STLévis	**2 673 251**	**2 615 443**
RÉSULTATS NETS	**5 236 052**	**6 290 107**

Annexe F – Résultats de l’analyse avantages-coûts

Résultats de l'analyse avantages-coûts (en dollars constants 2014)

(en dollars constants 2014)

	Valeur actuelle nette 2014	2015	2016	2017	2018	2019
Avantages économiques du projet						
Gains économiques associés au temps de déplacement						
Ancien transport en commun	353 574 964	-	-	-	-	-
Véhicules particuliers	53 178 817	-	-	-	-	-
Nouveau transport en commun	117 474 292	-	-	-	-	-
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**524 228 073**	-	-	-	-	-
Gains de sécurité	78 436 573	-	-	-	-	-
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	278 893 242	-	-	-	-	-
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	24 778 331	-	-	-	-	-
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	8 583 681	-	-	-	-	-
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	522 692 806	-	-	-	-	-
Coût d'opportunité des espaces de stationnement	54 907 354	-	-	-	-	-
Total des avantages économiques	**1 492 520 058**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Coûts économiques du projet						
Coûts d'exploitation du tramway	542 288 658	-	-	-	-	-
Coûts d'immobilisation	1 594 980 445	11 211 135	7 477 708	56 717 709	48 588 822	331 840 923
Valeur résiduelle	(139 240 892)	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	12 022 807	-	-	-	-	-
Total des coûts économiques	**2 010 051 018**	**11 211 135**	**7 477 708**	**56 717 709**	**48 588 822**	**331 840 923**
Bénéfices économiques nets	**(517 530 959)**	**(11 211 135)**	**(7 477 708)**	**(56 717 709)**	**(48 588 822)**	**(331 840 923)**
Rapport avantages/coûts	**0.74**					

Résultats de l'analyse avantages-coûts (en dollars constants

(en dollars constants 2014)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Avantages économiques du projet						
Gains économiques associés au temps de déplacement						
Ancien transport en commun	-	-	-	20 951 357	21 034 098	21 117 166
Véhicules particuliers	-	-	-	3 172 613	3 183 294	3 194 012
Nouveau transport en commun	-	-	-	3 964 338	4 117 213	4 275 984
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	-	-	-	**28 088 308**	**28 334 606**	**28 587 161**
Gains de sécurité	-	-	-	4 622 272	4 637 835	4 653 450
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	-	-	-	16 435 197	16 490 532	16 546 054
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	-	-	-	1 460 189	1 465 105	1 470 038
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	-	-	-	440 106	446 709	453 410
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	-	-	-	29 093 940	28 557 580	28 020 270
Coût d'opportunité des espaces de stationnement	-	-	-	927 200	1 174 717	1 443 367
Total des avantages économiques	**-**	**-**	**-**	**81 067 211**	**81 107 083**	**81 173 751**
Coûts économiques du projet						
Coûts d'exploitation du tramway	-	-	-	33 524 905	33 621 280	33 719 045
Coûts d'immobilisation	419 370 261	331 667 275	445 482 547	189 677 649	82 764 877	54 308 346
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	-	-	-	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**419 370 261**	**331 667 275**	**445 482 547**	**224 190 010**	**117 373 613**	**89 014 847**
Bénéfices économiques nets	**(419 370 261)**	**(331 667 275)**	**(445 482 547)**	**(143 122 798)**	**(36 266 530)**	**(7 841 096)**

Rapport avantages/coûts

Résultats de l'analyse avantages-coûts (en dollars constants

(en dollars constants 2014)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Avantages économiques du projet						
Gains économiques associés au temps de déplacement						
Ancien transport en commun	29 445 224	29 561 509	29 678 253	29 795 458	29 913 126	30 031 258
Véhicules particuliers	4 451 064	4 466 050	4 481 087	4 496 174	4 511 312	4 526 501
Nouveau transport en commun	6 167 884	8 255 012	9 322 083	10 397 124	10 436 526	10 476 078
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**40 064 172**	**42 282 571**	**43 481 422**	**44 688 755**	**44 860 963**	**45 033 837**
Gains de sécurité	6 576 222	6 598 363	6 620 579	6 642 870	6 665 235	6 687 677
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	23 382 764	23 461 491	23 540 483	23 619 740	23 699 265	23 779 058
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	2 077 447	2 084 441	2 091 459	2 098 501	2 105 566	2 112 656
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	648 187	658 040	668 025	678 142	688 393	698 778
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	37 260 236	38 030 161	38 811 396	39 604 089	40 408 390	41 224 451
Coût d'opportunité des espaces de stationnement	2 441 329	3 675 468	4 611 240	5 142 453	5 161 375	5 180 367
Total des avantages économiques	**112 450 356**	**116 790 535**	**119 824 605**	**122 474 550**	**123 589 188**	**124 716 823**
Coûts économiques du projet						
Coûts d'exploitation du tramway	42 173 703	43 295 064	44 014 442	44 750 683	45 038 629	45 366 836
Coûts d'immobilisation	-	-	-	-	-	66 210 000
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**43 161 159**	**44 282 520**	**45 001 898**	**45 738 139**	**46 026 085**	**112 564 292**
Bénéfices économiques nets	**69 289 197**	**72 508 015**	**74 822 706**	**76 736 411**	**77 563 103**	**12 152 531**

Rapport avantages/coûts

Résultats de l'analyse avantages-coûts (en dollars constants

(en dollars constants 2014)

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Avantages économiques du projet							
Gains économiques associés au temps de déplacement							
Ancien transport en commun	30 149 857	30 268 925	30 388 463	30 508 472	30 628 956	30 749 916	30 871 353
Véhicules particuliers	4 541 741	4 557 033	4 572 376	4 587 770	4 603 217	4 618 715	4 634 266
Nouveau transport en commun	10 515 779	10 555 631	10 595 635	10 635 790	10 676 097	10 716 557	10 757 170
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**45 207 378**	**45 381 589**	**45 556 473**	**45 732 032**	**45 908 269**	**46 085 187**	**46 262 789**
Gains de sécurité	6 710 193	6 732 785	6 755 454	6 778 199	6 801 020	6 823 918	6 846 893
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	23 859 119	23 939 449	24 020 051	24 100 923	24 182 068	24 263 486	24 345 178
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	2 119 769	2 126 906	2 134 067	2 141 252	2 148 461	2 155 695	2 162 953
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	709 301	719 962	730 762	741 704	752 789	764 018	775 393
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	42 052 425	42 892 469	43 744 740	44 609 398	45 486 605	46 376 525	47 279 324
Coût d'opportunité des espaces de stationnement	5 199 429	5 218 561	5 237 764	5 257 037	5 276 381	5 295 797	5 315 284
Total des avantages économiques	**125 857 613**	**127 011 721**	**128 179 309**	**129 360 544**	**130 555 593**	**131 764 625**	**132 987 813**
Coûts économiques du projet							
Coûts d'exploitation du tramway	45 661 952	45 960 728	46 263 213	46 569 458	46 879 516	47 193 437	47 511 276
Coûts d'immobilisation	-	-	-	-	-	-	-
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**46 649 408**	**46 948 184**	**47 250 669**	**47 556 914**	**47 866 972**	**48 180 893**	**48 498 732**
Bénéfices économiques nets	**79 208 205**	**80 063 537**	**80 928 641**	**81 803 630**	**82 688 621**	**83 583 732**	**84 489 080**

Rapport avantages/coûts

Résultats de l'analyse avantages-coûts (en dollars constants

(en dollars constants 2014)

	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Avantages économiques du projet							
Gains économiques associés au temps de déplacement							
Ancien transport en commun	30 993 270	31 115 668	31 238 550	31 361 916	31 485 771	31 610 114	31 734 948
Véhicules particuliers	4 649 869	4 665 524	4 681 232	4 696 994	4 712 808	4 728 675	4 744 596
Nouveau transport en commun	10 797 938	10 838 860	10 879 937	11 299 495	11 735 233	12 187 774	12 657 766
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**46 441 076**	**46 620 052**	**46 799 719**	**47 358 405**	**47 933 811**	**48 526 563**	**49 137 310**
Gains de sécurité	6 869 946	6 893 076	6 916 284	6 939 571	6 962 935	6 986 379	7 009 901
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	24 427 145	24 509 388	24 591 908	24 674 706	24 757 783	24 841 139	24 924 776
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	2 170 235	2 177 542	2 184 873	2 192 230	2 199 611	2 207 016	2 214 447
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	786 915	798 587	810 409	822 567	834 908	847 433	860 146
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	48 195 170	49 124 234	50 066 687	51 022 706	51 992 467	52 976 148	53 973 932
Coût d'opportunité des espaces de stationnement	5 334 842	5 354 473	5 374 176	5 536 539	5 699 867	5 864 166	6 029 440
Total des avantages économiques	**134 225 329**	**135 477 352**	**136 744 058**	**138 546 724**	**140 381 381**	**142 248 844**	**144 149 953**
Coûts économiques du projet							
Coûts d'exploitation du tramway	47 833 087	48 158 923	48 062 498	48 811 667	49 016 885	49 345 714	49 678 481
Coûts d'immobilisation	-	-	66 712 500	-	-	-	-
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**48 820 543**	**49 146 379**	**115 762 454**	**49 799 123**	**50 004 341**	**50 333 170**	**50 665 937**
Bénéfices économiques nets	**85 404 786**	**86 330 972**	**20 981 603**	**88 747 601**	**90 377 041**	**91 915 675**	**93 484 016**

Rapport avantages/coûts

Résultats de l'analyse avantages-coûts (en dollars constants

(en dollars constants 2014)

	2046	2047	2048	2049	2050
Avantages économiques du projet					
Gains économiques associés au temps de déplacement					
Ancien transport en commun	31 860 275	31 986 098	32 112 417	32 239 235	32 366 554
Véhicules particuliers	4 760 570	4 776 599	4 792 681	4 808 817	4 825 008
Nouveau transport en commun	13 145 883	13 652 822	14 179 310	14 726 101	15 293 978
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**49 766 729**	**50 415 518**	**51 084 408**	**51 774 153**	**52 485 539**
Gains de sécurité	7 033 502	7 057 183	7 080 944	7 104 785	7 128 706
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	25 008 695	25 092 896	25 177 381	25 262 150	25 347 204
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	2 221 903	2 229 384	2 236 890	2 244 421	2 251 978
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	873 050	886 148	899 442	912 936	926 632
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	54 986 003	56 012 547	57 053 752	58 109 809	59 180 913
Coût d'opportunité des espaces de stationnement	6 195 693	6 362 929	6 531 155	6 700 373	6 870 589
Total des avantages économiques	**146 085 575**	**148 056 606**	**150 063 971**	**152 108 627**	**154 191 560**
Coûts économiques du projet					
Coûts d'exploitation du tramway	50 015 238	50 356 037	50 700 932	51 049 976	51 403 223
Coûts d'immobilisation	77 230 000	-	-	-	-
Valeur résiduelle	-	-	-	-	(571 435 229)
Perte de stationnements	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**128 232 694**	**51 343 493**	**51 688 388**	**52 037 432**	**(519 044 550)**
Bénéfices économiques nets	**17 852 881**	**96 713 112**	**98 375 583**	**100 071 195**	**673 236 111**
Rapport avantages/coûts					

Annexe G – Analyse avantages-coûts avec BHNS et résultats détaillés

ANNEXE G : VARIANTE AVEC L'IMPLANTATION DU BHNS À LÉVIS

Comme pour l'analyse financière, une variante avec BHNS à Lévis est prise en considération pour l'analyse avantages-coûts. Essentiellement, le scénario de statu quo suppose que le BHNS est en opération lors de la mise en place du tramway, ce qui implique que les coûts d'immobilisation pour le tramway seront moindres puisqu'une partie des infrastructures a déjà été réalisée pour le BHNS. De plus, le fait que le BHNS soit en activité fait en sorte que l'achalandage de la STLévis est plus important dans la variante avec BHNS que pour la variante sans BHNS.

Tableau G.1 Impact de la variante avec BHNS sur l'analyse avantages-coûts

Avantages économiques du projet	
Gains économiques associés au temps de déplacement	
Ancien transport en commun	Différent avec BHNS puisque l'achalandage avec le BHNS est modifié
Véhicules particuliers	Différent avec BHNS puisque l'achalandage avec le BHNS est modifié
Nouveau transport en commun	Différent avec BHNS puisque l'achalandage avec le BHNS est modifié
Gains de sécurité	Différent avec BHNS puisque l'achalandage avec le BHNS est modifié
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	Différent avec BHNS puisque l'achalandage avec le BHNS est modifié
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	Différent avec BHNS puisque l'achalandage avec le BHNS est modifié
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	En principe il devrait y avoir une différence puisque la vitesse des autobus sera différente avec le BHNS, donc moins de polluant émis
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	Différence pour la STLévis
Coûts économiques du projet	
Coûts d'exploitation du tramway	Pas de modification
Coûts d'immobilisation	Réduits en fonction des coûts reliés au BHNS
Valeur résiduelle	Réduits en fonction des coûts reliés au BHNS
Perte de stationnements	Pas de modification

Le tableau G.2 présente les résultats de l'analyse avantages-coûts pour la variante avec BHNS. Le ratio avantages-coûts est légèrement supérieur avec cette variante, mais de façon peu significative, ce qui n'améliore en rien la rentabilité économique. Le détail des résultats est présenté aux pages suivantes.

Tableau G.2 Résultat de l'analyse avantages-coûts avec BHNS

Avantages économiques du projet	**Valeur actuelle nette (2014)**
Gains économiques associés au temps de déplacement	
Ancien transport en commun	351 672 367
Véhicules particuliers	56 192 023
Nouveau transport en commun	109 163 896
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	517 028 286
Gains de sécurité	60 718 935
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	215 895 468
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	19 181 280
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	8 583 681
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	522 692 806
Coût d'opportunité des espaces de stationnement	54 916 886
Total des avantages économiques	**1 399 017 341**

Coûts économiques du projet	**Valeur actuelle nette (2014)**
Coûts d'exploitation du tramway	542 288 658
Coûts d'immobilisation	1 385 097 281
Valeur résiduelle	(127 392 500)
Perte de stationnements	12 022 807
Total des coûts économiques	**1 812 016 245**

Bénéfices économiques nets	**(412 998 904)**

Rapport avantages/coûts	**0.77**

Résultats de l'analyse avantages-coûts AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	Valeur actuelle nette 2014	2015	2016	2017	2018	2019
Avantages économiques du projet						
Gains économiques associés au temps de déplacement						
Ancien transport en commun	351 672 367	-	-	-	-	-
Véhicules particuliers	56 192 023	-	-	-	-	-
Nouveau transport en commun	109 163 896	-	-	-	-	-
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**517 028 286**	-	-	-	-	-
Gains de sécurité	60 718 935	-	-	-	-	-
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	215 895 468	-	-	-	-	-
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	19 181 280	-	-	-	-	-
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	8 583 681	-	-	-	-	-
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	522 692 806	-	-	-	-	-
Couts d'opportunité d'espaces de stationnement	54 916 886	-	-	-	-	-
Total des avantages économiques	**1 399 017 341**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Coûts économiques du projet						
Coûts d'exploitation du tramway	542 288 658	-	-	-	-	-
Coûts d'immobilisation	1 385 097 281	9 658 840	6 442 343	48 864 566	41 861 206	285 894 176
Valeur résiduelle	(127 392 500)	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	12 022 807	-	-	-	-	-
Total des coûts économiques	**1 812 016 245**	**9 658 840**	**6 442 343**	**48 864 566**	**41 861 206**	**285 894 176**
Bénéfices économiques nets	**(412 998 904)**	**(9 658 840)**	**(6 442 343)**	**(48 864 566)**	**(41 861 206)**	**(285 894 176)**
Rapport avantages/coûts	**0.77**					

Résultats de l'analyse avantages-coûts AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Avantages économiques du projet						
Gains économiques associés au temps de déplacement						
Ancien transport en commun	-	-	-	21 027 661	21 041 573	21 055 540
Véhicules particuliers	-	-	-	3 352 434	3 363 717	3 375 037
Nouveau transport en commun	-	-	-	3 684 764	3 826 789	3 974 289
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	-	-	-	**28 064 860**	**28 232 079**	**28 404 866**
Gains de sécurité	-	-	-	3 617 939	3 619 719	3 621 499
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	-	-	-	12 864 136	12 870 463	12 876 794
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	-	-	-	1 142 917	1 143 479	1 144 042
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	-	-	-	440 106	446 709	453 410
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	-	-	-	29 093 940	28 557 580	28 020 270
Couts d'opportunité d'espaces de stationnement	-	-	-	927 828	1 175 384	1 444 051
Total des avantages économiques	**-**	**-**	**-**	**76 151 725**	**76 045 413**	**75 964 933**
Coûts économiques du projet						
Coûts d'exploitation du tramway	-	-	-	33 524 905	33 621 280	33 719 045
Coûts d'immobilisation	361 304 189	285 744 572	383 800 963	163 414 852	71 305 239	46 788 804
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	-	-	-	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**361 304 189**	**285 744 572**	**383 800 963**	**197 927 213**	**105 913 976**	**81 495 305**
Bénéfices économiques nets	**(361 304 189)**	**(285 744 572)**	**(383 800 963)**	**(121 775 488)**	**(29 868 562)**	**(5 530 372)**

Rapport avantages/coûts

Résultats de l'analyse avantages-coûts AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Avantages économiques du projet						
Gains économiques associés au temps de déplacement						
Ancien transport en commun	29 263 282	29 378 848	29 494 870	29 611 351	29 728 292	29 845 695
Véhicules particuliers	4 703 327	4 719 156	4 735 038	4 750 974	4 766 963	4 783 006
Nouveau transport en commun	5 732 602	7 672 298	8 663 889	9 662 852	9 699 297	9 735 880
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**39 699 211**	**41 770 301**	**42 893 798**	**44 025 176**	**44 194 552**	**44 364 580**
Gains de sécurité	5 103 212	5 120 386	5 137 619	5 154 909	5 172 258	5 189 665
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	18 145 251	18 206 318	18 267 590	18 329 069	18 390 754	18 452 647
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	1 612 119	1 617 544	1 622 988	1 628 450	1 633 931	1 639 429
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	648 187	658 040	668 025	678 142	688 393	698 778
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	37 260 236	38 030 161	38 811 396	39 604 089	40 408 390	41 224 451
Couts d'opportunité d'espaces de stationnement	2 442 285	3 676 811	4 612 805	5 144 064	5 162 858	5 181 720
Total des avantages économiques	**104 910 500**	**109 079 563**	**112 014 221**	**114 563 900**	**115 651 134**	**116 751 270**
Coûts économiques du projet						
Coûts d'exploitation du tramway	42 173 703	43 295 064	44 014 442	44 750 683	45 038 629	45 366 836
Coûts d'immobilisation	-	-	-	-	-	66 210 000
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**43 161 159**	**44 282 520**	**45 001 898**	**45 738 139**	**46 026 085**	**112 564 292**
Bénéfices économiques nets	**61 749 341**	**64 797 043**	**67 012 323**	**68 825 761**	**69 625 049**	**4 186 978**

Rapport avantages/coûts

Résultats de l'analyse avantages-coûts AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Avantages économiques du projet							
Gains économiques associés au temps de déplacement							
Ancien transport en commun	29 963 561	30 081 893	30 200 692	30 319 960	30 439 699	30 559 911	30 680 598
Véhicules particuliers	4 799 103	4 815 254	4 831 459	4 847 719	4 864 034	4 880 403	4 896 828
Nouveau transport en commun	9 772 600	9 809 460	9 846 458	9 883 596	9 920 874	9 958 293	9 995 853
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**44 535 264**	**44 706 606**	**44 878 609**	**45 051 275**	**45 224 607**	**45 398 608**	**45 573 280**
Gains de sécurité	5 207 130	5 224 654	5 242 238	5 259 880	5 277 582	5 295 343	5 313 165
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	18 514 748	18 577 059	18 639 579	18 702 309	18 765 251	18 828 404	18 891 770
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	1 644 947	1 650 483	1 656 037	1 661 611	1 667 203	1 672 814	1 678 443
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	709 301	719 962	730 762	741 704	752 789	764 018	775 393
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	42 052 425	42 892 469	43 744 740	44 609 398	45 486 605	46 376 525	47 279 324
Couts d'opportunité d'espaces de stationnement	5 200 651	5 219 651	5 238 721	5 257 860	5 277 070	5 296 350	5 315 700
Total des avantages économiques	**117 864 466**	**118 990 883**	**120 130 686**	**121 284 037**	**122 451 106**	**123 632 061**	**124 827 074**
Coûts économiques du projet							
Coûts d'exploitation du tramway	45 661 952	45 960 728	46 263 213	46 569 458	46 879 516	47 193 437	47 511 276
Coûts d'immobilisation	-	-	-	-	-	-	-
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**46 649 408**	**46 948 184**	**47 250 669**	**47 556 914**	**47 866 972**	**48 180 893**	**48 498 732**
Bénéfices économiques nets	**71 215 058**	**72 042 700**	**72 880 017**	**73 727 123**	**74 584 134**	**75 451 168**	**76 328 341**
Rapport avantages/coûts							

Résultats de l'analyse avantages-coûts AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Avantages économiques du projet							
Gains économiques associés au temps de déplacement							
Ancien transport en commun	30 801 762	30 923 404	31 045 526	31 168 131	31 291 220	31 414 794	31 538 857
Véhicules particuliers	4 913 308	4 929 844	4 946 435	4 963 082	4 979 785	4 996 544	5 013 359
Nouveau transport en commun	10 033 555	10 071 399	10 109 386	10 499 042	10 903 716	11 323 988	11 760 459
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**45 748 625**	**45 924 647**	**46 101 347**	**46 630 254**	**47 174 720**	**47 735 326**	**48 312 676**
Gains de sécurité	5 331 046	5 348 987	5 366 989	5 369 629	5 372 270	5 374 912	5 377 556
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	18 955 349	19 019 142	19 083 150	19 092 537	19 101 928	19 111 324	19 120 725
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	1 684 092	1 689 760	1 695 447	1 696 281	1 697 115	1 697 950	1 698 785
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	786 915	798 587	810 409	822 567	834 908	847 433	860 146
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	48 195 170	49 124 234	50 066 687	51 022 706	51 992 467	52 976 148	53 973 932
Couts d'opportunité d'espaces de stationnement	5 335 121	5 354 613	5 374 176	5 536 564	5 699 932	5 864 284	6 029 626
Total des avantages économiques	**126 036 318**	**127 259 969**	**128 498 205**	**130 170 538**	**131 873 340**	**133 607 378**	**135 373 446**
Coûts économiques du projet							
Coûts d'exploitation du tramway	47 833 087	48 158 923	48 062 498	48 811 667	49 016 885	49 345 714	49 678 481
Coûts d'immobilisation	-	-	66 712 500	-	-	-	-
Valeur résiduelle	-	-	-	-	-	-	-
Perte de stationnements	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**48 820 543**	**49 146 379**	**115 762 454**	**49 799 123**	**50 004 341**	**50 333 170**	**50 665 937**
Bénéfices économiques nets	**77 215 775**	**78 113 590**	**12 735 751**	**80 371 415**	**81 868 999**	**83 274 209**	**84 707 510**

Rapport avantages/coûts

Résultats de l'analyse avantages-coûts AVEC BHNS

(en dollars constants 2014)

	2046	2047	2048	2049	2050
Avantages économiques du projet					
Gains économiques associés au temps de déplacement					
Ancien transport en commun	31 663 410	31 788 455	31 913 994	32 040 028	32 166 560
Véhicules particuliers	5 030 232	5 047 160	5 064 146	5 081 190	5 098 290
Nouveau transport en commun	12 213 753	12 684 519	13 173 430	13 681 186	14 208 512
Total des gains économiques associés au temps de déplacement	**48 907 395**	**49 520 135**	**50 151 570**	**50 802 403**	**51 473 362**
Gains de sécurité	5 380 201	5 382 848	5 385 496	5 388 145	5 390 795
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	19 130 130	19 139 540	19 148 954	19 158 373	19 167 797
Réduction des polluants atmosphériques des véhicules automobiles	1 699 621	1 700 457	1 701 293	1 702 130	1 702 967
Réduction des polluants atmosphériques des autobus	873 050	886 148	899 442	912 936	926 632
Réduction des coûts d'exploitation des sociétés de transport	54 986 003	56 012 547	57 053 752	58 109 809	59 180 913
Couts d'opportunité d'espaces de stationnement	6 195 961	6 363 294	6 531 630	6 700 974	6 871 330
Total des avantages économiques	**137 172 361**	**139 004 967**	**140 872 137**	**142 774 770**	**144 713 796**
Coûts économiques du projet					
Coûts d'exploitation du tramway	50 015 238	50 356 037	50 700 932	51 049 976	51 403 223
Coûts d'immobilisation	77 230 000	-	-	-	-
Valeur résiduelle	-	-	-	-	(522 810 229)
Perte de stationnements	987 456	987 456	987 456	987 456	987 456
Total des coûts économiques	**128 232 694**	**51 343 493**	**51 688 388**	**52 037 432**	**(470 419 550)**
Bénéfices économiques nets	**8 939 667**	**87 661 474**	**89 183 749**	**90 737 338**	**615 133 346**
Rapport avantages/coûts					

Annexe H – Budget pro forma RTC

Budget pro forma RTC avec tramway

(en dollars constants 2014)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
REVENUS D'EXPLOITATION										
Contribution de la Ville	121 246 400	121 646 852	122 041 186	126 515 310	126 612 475	126 732 808	126 844 956	126 976 398	127 098 000	127 209 456
Utilisateurs	64 594 235	64 797 876	65 003 632	61 626 185	62 034 451	62 396 814	62 762 075	63 084 479	63 410 468	63 740 129
Affectations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taxe sur l'immatriculation	7 383 704	7 527 773	7 674 673	7 681 964	7 797 799	7 939 007	8 083 143	8 252 925	8 426 274	8 603 263
Subvention exploitation	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000
Subvention service de dette	8 476 305	8 502 243	8 528 275	8 554 402	8 600 192	8 646 287	8 692 690	8 739 404	8 786 431	8 833 772
Subvention transport adapté	9 982 201	10 291 649	10 610 690	10 939 622	11 278 750	11 628 391	11 988 871	12 360 526	12 743 703	13 138 758
Autres revenus	6 453 746	6 474 092	6 494 649	6 157 202	6 197 992	6 234 197	6 270 691	6 302 903	6 335 473	6 368 410
TOTAL DES REVENUS	**230 945 591**	**232 049 486**	**233 162 105**	**234 283 684**	**235 330 658**	**236 386 504**	**237 451 427**	**238 525 635**	**239 609 347**	**240 702 788**
COÛTS D'EXPLOITATION										
1 Masse salariale	132 775 533	133 306 517	133 837 577	134 368 716	134 731 962	135 093 755	135 454 035	135 812 742	136 169 813	136 525 186
2 Avantages sociaux futurs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Service de la dette	37 139 428	37 253 074	37 367 135	37 481 610	37 682 241	37 884 211	38 087 531	38 292 209	38 498 259	38 705 689
4 Biens et services	33 316 966	33 456 498	33 596 615	33 737 318	33 878 389	34 020 081	34 162 398	34 305 343	34 448 918	34 593 126
5 Carburant	16 779 951	16 850 226	16 920 795	16 991 660	17 062 710	17 134 073	17 205 750	17 277 744	17 350 055	17 422 684
6 Transport adapté	7 520 725	7 753 868	7 994 238	8 242 059	8 497 563	8 760 987	9 032 578	9 312 588	9 601 278	9 898 918
7 Projet d'optimisation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Imprévus (1,5%)	3 412 989	3 429 303	3 445 745	3 462 320	3 477 793	3 493 397	3 509 134	3 525 009	3 541 025	3 557 184
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**230 945 591**	**232 049 486**	**233 162 105**	**234 283 684**	**235 330 658**	**236 386 504**	**237 451 427**	**238 525 635**	**239 609 347**	**240 702 788**

Budget pro forma RTC sans tramway

(en dollars constants 2014)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
REVENUS D'EXPLOITATION										
Contribution de la Ville	136 357 324	135 532 317	134 694 765	133 844 567	134 574 429	135 303 484	136 031 538	136 758 391	137 483 836	138 207 659
Utilisateurs	71 640 492	72 372 185	73 108 800	73 850 275	74 210 011	74 573 278	74 940 155	75 310 726	75 685 072	76 063 282
Affectations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taxe sur l'immatriculation	12 881 595	13 146 150	13 415 996	13 691 236	13 978 752	14 272 306	14 572 024	14 878 036	15 190 475	15 509 475
Subvention exploitation	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000
Subvention service de dette	9 211 166	9 224 908	9 238 670	9 252 452	9 317 168	9 382 437	9 448 267	9 514 661	9 581 625	9 649 165
Subvention transport adapté	9 982 201	10 291 649	10 610 690	10 939 622	11 278 750	11 628 391	11 988 871	12 360 526	12 743 703	13 138 758
Autres revenus	7 157 752	7 230 857	7 304 454	7 378 536	7 414 478	7 450 773	7 487 428	7 524 453	7 561 855	7 599 642
TOTAL DES REVENUS	**260 039 531**	**260 607 066**	**261 182 376**	**261 765 688**	**263 582 588**	**265 419 669**	**267 277 284**	**269 155 793**	**271 055 566**	**272 976 981**
COÛTS D'EXPLOITATION										
1 Masse salariale	150 752 293	150 932 212	151 112 345	151 292 694	152 139 254	152 991 881	153 850 623	154 715 526	155 586 639	156 464 007
2 Avantages sociaux futurs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Service de la dette	40 359 262	40 419 472	40 479 771	40 540 161	40 823 714	41 109 698	41 398 133	41 689 043	41 982 451	42 278 380
4 Biens et services	38 283 151	38 340 264	38 397 461	38 454 744	38 723 711	38 994 983	39 268 582	39 544 527	39 822 842	40 103 548
5 Carburant	19 281 150	19 309 914	19 338 722	19 367 572	19 503 036	19 639 661	19 777 458	19 916 437	20 056 609	20 197 985
6 Transport adapté	7 520 725	7 753 868	7 994 238	8 242 059	8 497 563	8 760 987	9 032 578	9 312 588	9 601 278	9 898 918
7 Projet d'optimisation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Imprévus (1,5%)	3 842 949	3 851 336	3 859 838	3 868 458	3 895 309	3 922 458	3 949 911	3 977 672	4 005 747	4 034 143
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**260 039 531**	**260 607 066**	**261 182 376**	**261 765 688**	**263 582 588**	**265 419 669**	**267 277 284**	**269 155 793**	**271 055 566**	**272 976 981**

Budget pro forma RTC avec tramway

(en dollars constants 2014)

	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
REVENUS D'EXPLOITATION										
Contribution de la Ville	127 310 454	127 400 674	127 479 785	127 547 451	127 603 324	127 647 048	127 678 257	127 696 575	127 701 618	127 697 790
Utilisateurs	64 073 551	64 410 824	64 752 042	65 097 302	65 446 704	65 800 349	66 158 344	66 520 796	66 887 819	67 262 870
Affectations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taxe sur l'immatriculation	8 783 970	8 968 473	9 156 851	9 349 186	9 545 561	9 746 061	9 950 772	10 159 783	10 373 184	10 582 590
Subvention exploitation	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000
Subvention service de dette	8 881 432	8 929 411	8 977 714	9 026 341	9 075 297	9 124 582	9 174 201	9 224 156	9 274 449	9 325 083
Subvention transport adapté	13 546 059	13 965 987	14 398 932	14 845 299	15 305 504	15 779 974	16 269 153	16 773 497	17 293 476	17 829 573
Autres revenus	6 401 723	6 435 421	6 469 513	6 504 008	6 538 918	6 574 251	6 610 019	6 646 232	6 682 902	6 720 375
TOTAL DES REVENUS	**241 806 189**	**242 919 789**	**244 043 837**	**245 178 588**	**246 324 307**	**247 481 266**	**248 649 746**	**249 830 040**	**251 022 448**	**252 227 281**
COÛTS D'EXPLOITATION										
1 Masse salariale	136 878 797	137 230 580	137 580 468	137 928 395	138 274 290	138 618 085	138 959 707	139 299 084	139 636 141	139 970 805
2 Avantages sociaux futurs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Service de la dette	38 914 511	39 124 737	39 336 376	39 549 441	39 763 942	39 979 891	40 197 299	40 416 178	40 636 540	40 858 395
4 Biens et services	34 737 971	34 883 455	35 029 581	35 176 352	35 323 770	35 471 840	35 620 564	35 769 945	35 919 986	36 070 690
5 Carburant	17 495 635	17 568 907	17 642 503	17 716 423	17 790 670	17 865 245	17 940 149	18 015 384	18 090 952	18 166 853
6 Transport adapté	10 205 784	10 522 163	10 848 350	11 184 649	11 531 373	11 888 846	12 257 400	12 637 380	13 029 138	13 433 042
7 Projet d'optimisation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Imprévus (1,5%)	3 573 490	3 589 948	3 606 559	3 623 329	3 640 261	3 657 359	3 674 627	3 692 070	3 709 691	3 727 497
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**241 806 189**	**242 919 789**	**244 043 837**	**245 178 588**	**246 324 307**	**247 481 266**	**248 649 746**	**249 830 040**	**251 022 448**	**252 227 281**

Budget pro forma RTC sans tramway

(en dollars constants 2014)

	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
REVENUS D'EXPLOITATION										
Contribution de la Ville	138 929 637	139 649 543	140 367 138	141 082 177	141 794 408	142 503 567	143 209 385	143 911 581	144 609 866	145 303 941
Utilisateurs	76 445 445	76 831 651	77 221 997	77 616 578	78 015 496	78 418 854	78 826 757	79 239 317	79 656 644	80 078 856
Affectations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taxe sur l'immatriculation	15 835 174	16 167 713	16 507 235	16 853 887	17 207 818	17 569 183	17 938 135	18 314 836	18 699 448	19 092 136
Subvention exploitation	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000
Subvention service de dette	9 717 285	9 785 992	9 855 290	9 925 184	9 995 682	10 066 787	10 138 506	10 210 844	10 283 808	10 357 403
Subvention transport adapté	13 546 059	13 965 987	14 398 932	14 845 299	15 305 504	15 779 974	16 269 153	16 773 497	17 293 476	17 829 573
Autres revenus	7 637 825	7 676 412	7 715 412	7 754 835	7 794 692	7 834 992	7 875 747	7 916 967	7 958 663	8 000 847
TOTAL DES REVENUS	**274 920 426**	**276 886 297**	**278 875 003**	**280 886 961**	**282 922 600**	**284 982 357**	**287 066 684**	**289 176 042**	**291 310 904**	**293 471 756**
COÛTS D'EXPLOITATION										
1 Masse salariale	157 347 679	158 237 705	159 134 131	160 037 008	160 946 386	161 862 313	162 784 840	163 714 019	164 649 899	165 592 533
2 Avantages sociaux futurs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Service de la dette	42 576 854	42 877 895	43 181 527	43 487 775	43 796 663	44 108 215	44 422 456	44 739 411	45 059 105	45 381 564
4 Biens et services	40 386 668	40 672 223	40 960 236	41 250 731	41 543 729	41 839 255	42 137 331	42 437 982	42 741 231	43 047 102
5 Carburant	20 340 577	20 484 396	20 629 453	20 775 759	20 923 327	21 072 167	21 222 292	21 373 713	21 526 443	21 680 494
6 Transport adapté	10 205 784	10 522 163	10 848 350	11 184 649	11 531 373	11 888 846	12 257 400	12 637 380	13 029 138	13 433 042
7 Projet d'optimisation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Imprévus (1,5%)	4 062 863	4 091 916	4 121 305	4 151 039	4 181 122	4 211 562	4 242 365	4 273 538	4 305 087	4 337 021
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**274 920 426**	**276 886 297**	**278 875 003**	**280 886 961**	**282 922 600**	**284 982 357**	**287 066 684**	**289 176 042**	**291 310 904**	**293 471 756**

Budget pro forma RTC avec tramway

(en dollars constants 2014)

	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
REVENUS D'EXPLOITATION								
Contribution de la Ville	127 681 694	127 652 949	127 611 167	127 555 947	127 486 878	127 403 535	127 305 484	127 192 278
Utilisateurs	67 641 443	68 023 639	68 409 562	68 799 319	69 193 023	69 590 787	69 992 733	70 398 983
Affectations	-	-	-	-	-	-	-	-
Taxe sur l'immatriculation	10 796 174	11 014 018	11 236 205	11 462 822	11 693 955	11 929 693	12 170 128	12 415 352
Subvention exploitation	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000
Subvention service de dette	9 376 061	9 427 385	9 479 058	9 531 084	9 583 464	9 636 202	9 689 300	9 742 762
Subvention transport adapté	18 382 290	18 952 141	19 539 658	20 145 387	20 769 894	21 413 761	22 077 587	22 761 992
Autres revenus	6 758 199	6 796 385	6 834 943	6 873 884	6 913 220	6 952 962	6 993 121	7 033 710
TOTAL DES REVENUS	**253 444 860**	**254 675 517**	**255 919 593**	**257 177 443**	**258 449 433**	**259 735 940**	**261 037 353**	**262 354 077**
COÛTS D'EXPLOITATION								
1 Masse salariale	140 302 997	140 632 640	140 959 654	141 283 959	141 605 473	141 924 111	142 239 789	142 552 420
2 Avantages sociaux futurs	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Service de la dette	41 081 757	41 306 637	41 533 047	41 761 000	41 990 506	42 221 580	42 454 234	42 688 479
4 Biens et services	36 222 060	36 374 099	36 526 810	36 680 197	36 834 262	36 989 009	37 144 440	37 300 560
5 Carburant	18 243 090	18 319 664	18 396 576	18 473 829	18 551 423	18 629 361	18 707 643	18 786 272
6 Transport adapté	13 849 466	14 278 799	14 721 442	15 177 807	15 648 319	16 133 417	16 633 553	17 149 193
7 Projet d'optimisation	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Imprévus (1,5%)	3 745 491	3 763 678	3 782 063	3 800 652	3 819 450	3 838 462	3 857 695	3 877 154
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**253 444 860**	**254 675 517**	**255 919 593**	**257 177 443**	**258 449 433**	**259 735 940**	**261 037 353**	**262 354 077**

Budget pro forma RTC sans tramway

(en dollars constants 2014)

	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
REVENUS D'EXPLOITATION								
Contribution de la Ville	145 993 498	146 678 217	147 357 769	148 031 814	148 700 001	149 361 967	150 017 337	150 665 725
Utilisateurs	80 506 071	80 938 414	81 376 011	81 818 993	82 267 494	82 721 654	83 181 614	83 647 522
Affectations	-	-	-	-	-	-	-	-
Taxe sur l'immatriculation	19 493 071	19 902 426	20 320 377	20 747 104	21 182 794	21 627 632	22 081 813	22 545 531
Subvention exploitation	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000	12 809 000
Subvention service de dette	10 431 634	10 506 508	10 582 031	10 658 208	10 735 047	10 812 552	10 890 730	10 969 588
Subvention transport adapté	18 382 290	18 952 141	19 539 658	20 145 387	20 769 894	21 413 761	22 077 587	22 761 992
Autres revenus	8 043 531	8 086 727	8 130 448	8 174 707	8 219 518	8 264 894	8 310 850	8 357 400
TOTAL DES REVENUS	**295 659 095**	**297 873 433**	**300 115 294**	**302 385 215**	**304 683 748**	**307 011 460**	**309 368 931**	**311 756 758**
COÛTS D'EXPLOITATION								
1 Masse salariale	166 541 972	167 498 269	168 461 476	169 431 647	170 408 835	171 393 094	172 384 478	173 383 042
2 Avantages sociaux futurs	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Service de la dette	45 706 813	46 034 878	46 365 786	46 699 562	47 036 233	47 375 827	47 718 370	48 063 890
4 Biens et services	43 355 620	43 666 809	43 980 694	44 297 301	44 616 653	44 938 778	45 263 701	45 591 447
5 Carburant	21 835 878	21 992 607	22 150 694	22 310 151	22 470 992	22 633 229	22 796 875	22 961 943
6 Transport adapté	13 849 466	14 278 799	14 721 442	15 177 807	15 648 319	16 133 417	16 633 553	17 149 193
7 Projet d'optimisation	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Imprévus (1,5%)	4 369 346	4 402 070	4 435 201	4 468 747	4 502 715	4 537 115	4 571 955	4 607 243
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**295 659 095**	**297 873 433**	**300 115 294**	**302 385 215**	**304 683 748**	**307 011 460**	**309 368 931**	**311 756 758**

Annexe I – Budget pro forma STLévis

Budget pro forma STLévis avec tramway

(en dollars constants 2014)

REVENUS D'EXPLOITATION	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Contribution de la Ville	20 401 395	21 464 872	22 583 539	17 199 033	17 150 266	17 105 332	17 060 443	17 019 011
Utilisateurs	7 620 510	7 881 498	8 150 436	7 193 118	7 244 223	7 290 212	7 336 672	7 378 373
Taxe sur l'immatriculation	1 642 193	1 684 424	1 727 884	1 723 553	1 754 542	1 788 808	1 823 789	1 862 093
Subvention exploitation TA	1 448 165	1 493 058	1 539 342	1 587 062	1 636 261	1 686 985	1 739 282	1 793 199
Subvention service de dette	4 201 365	4 422 504	4 655 403	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895
Autres revenus	1 091 170	1 128 541	1 167 050	1 029 973	1 037 290	1 043 875	1 050 528	1 056 499
TOTAL DES REVENUS	**36 404 798**	**38 074 897**	**39 823 655**	**31 876 634**	**31 966 479**	**32 059 108**	**32 154 609**	**32 253 070**

COÛTS D'EXPLOITATION								
1 Masse salariale	14 503 850	15 114 579	15 751 353	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658
2 Sous-traitance	7 130 130	7 469 253	7 824 505	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654
3 Service de la dette	4 953 453	5 214 178	5 488 768	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685
4 Biens et services	4 383 620	4 614 351	4 857 354	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277
5 Carburant	2 789 194	2 936 003	3 090 619	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163
6 Masse salariale TA	420 804	433 849	447 299	461 165	475 461	490 200	505 396	521 064
7 Sous-traitance TA	2 223 747	2 292 684	2 363 757	2 437 033	2 512 581	2 590 471	2 670 776	2 753 570
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**36 404 798**	**38 074 897**	**39 823 655**	**31 876 634**	**31 966 479**	**32 059 108**	**32 154 609**	**32 253 070**

Budget pro forma STLévis sans tramway

(en dollars constants 2014)

REVENUS D'EXPLOITATION	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Contribution de la Ville	18 159 742	19 210 756	20 316 347	21 479 284	21 396 704	21 313 312	21 229 101	21 144 066
Utilisateurs	8 339 840	8 587 219	8 842 640	9 106 365	9 153 949	9 202 081	9 250 774	9 300 043
Taxe sur l'immatriculation	3 061 517	3 131 768	3 203 757	3 277 533	3 346 361	3 416 634	3 488 384	3 561 640
Subvention exploitation TA	1 448 165	1 493 058	1 539 342	1 587 062	1 636 261	1 686 985	1 739 282	1 793 199
Subvention service de dette	4 201 365	4 422 504	4 655 403	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694
Autres revenus	1 194 170	1 229 592	1 266 165	1 303 928	1 310 741	1 317 633	1 324 606	1 331 660
TOTAL DES REVENUS	**36 404 798**	**38 074 897**	**39 823 655**	**41 654 866**	**41 744 710**	**41 837 340**	**41 932 841**	**42 031 302**

COÛTS D'EXPLOITATION								
1 Masse salariale TC	14 503 850	15 114 579	15 751 353	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298
2 Sous-traitance TC	7 130 130	7 469 253	7 824 505	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654
3 Service de la dette	4 953 453	5 214 178	5 488 768	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969
4 Biens et services	4 383 620	4 614 351	4 857 354	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285
5 Carburant	2 789 194	2 936 003	3 090 619	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463
6 Masse salariale TA	420 804	433 849	447 299	461 165	475 461	490 200	505 396	521 064
7 Sous-traitance TA	2 223 747	2 292 684	2 363 757	2 437 033	2 512 581	2 590 471	2 670 776	2 753 570
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**36 404 798**	**38 074 897**	**39 823 655**	**41 654 866**	**41 744 710**	**41 837 340**	**41 932 841**	**42 031 302**

Budget pro forma STLévis avec tramway

(en dollars constants 2014)

REVENUS D'EXPLOITATION	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Contribution de la Ville	16 977 515	16 935 966	16 894 373	16 852 747	16 811 097	16 769 437	16 727 777	16 686 130
Utilisateurs	7 420 633	7 463 468	7 506 891	7 550 918	7 595 565	7 640 848	7 686 785	7 733 391
Taxe sur l'immatriculation	1 901 201	1 941 130	1 981 899	2 023 523	2 066 022	2 109 413	2 153 715	2 198 948
Subvention exploitation TA	1 848 788	1 906 101	1 965 190	2 026 111	2 088 920	2 153 677	2 220 441	2 289 275
Subvention service de dette	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895
Autres revenus	1 062 550	1 068 684	1 074 901	1 081 206	1 087 599	1 094 083	1 100 660	1 107 334
TOTAL DES REVENUS	**32 354 584**	**32 459 244**	**32 567 149**	**32 678 399**	**32 793 098**	**32 911 353**	**33 033 273**	**33 158 973**
COÛTS D'EXPLOITATION								
1 Masse salariale	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658
2 Sous-traitance	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654
3 Service de la dette	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685
4 Biens et services	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277
5 Carburant	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163
6 Masse salariale TA	537 217	553 870	571 040	588 743	606 994	625 810	645 211	665 212
7 Sous-traitance TA	2 838 931	2 926 938	3 017 673	3 111 220	3 207 668	3 307 106	3 409 626	3 515 325
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**32 354 584**	**32 459 244**	**32 567 149**	**32 678 399**	**32 793 098**	**32 911 353**	**33 033 273**	**33 158 973**

Budget pro forma STLévis sans tramway

(en dollars constants 2014)

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
REVENUS D'EXPLOITATION								
Contribution de la Ville	21 058 199	20 971 494	20 883 947	20 795 549	20 706 297	20 616 185	20 525 207	20 433 358
Utilisateurs	9 349 900	9 400 362	9 451 443	9 503 158	9 555 524	9 608 556	9 662 272	9 716 688
Taxe sur l'immatriculation	3 636 434	3 712 799	3 790 768	3 870 374	3 951 652	4 034 637	4 119 364	4 205 871
Subvention exploitation TA	1 848 788	1 906 101	1 965 190	2 026 111	2 088 920	2 153 677	2 220 441	2 289 275
Subvention service de dette	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694
Autres revenus	1 338 799	1 346 025	1 353 339	1 360 744	1 368 242	1 375 836	1 383 527	1 391 319
TOTAL DES REVENUS	**42 132 816**	**42 237 476**	**42 345 381**	**42 456 631**	**42 571 330**	**42 689 585**	**42 811 505**	**42 937 205**
COÛTS D'EXPLOITATION								
1 Masse salariale TC	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298
2 Sous-traitance TC	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654
3 Service de la dette	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969
4 Biens et services	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285
5 Carburant	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463
6 Masse salariale TA	537 217	553 870	571 040	588 743	606 994	625 810	645 211	665 212
7 Sous-traitance TA	2 838 931	2 926 938	3 017 673	3 111 220	3 207 668	3 307 106	3 409 626	3 515 325
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**42 132 816**	**42 237 476**	**42 345 381**	**42 456 631**	**42 571 330**	**42 689 585**	**42 811 505**	**42 937 205**

Budget pro forma STLévis avec tramway

(en dollars constants 2014)

REVENUS D'EXPLOITATION	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Contribution de la Ville	16 644 510	16 602 929	16 561 403	16 520 480	16 479 854	16 439 548	16 399 583	16 359 982
Utilisateurs	7 780 686	7 828 687	7 877 413	7 927 266	7 977 738	8 028 846	8 080 609	8 133 046
Taxe sur l'immatriculation	2 245 131	2 292 284	2 340 427	2 388 611	2 437 782	2 487 960	2 539 165	2 591 419
Subvention exploitation TA	2 360 242	2 433 410	2 508 845	2 586 619	2 666 805	2 749 476	2 834 709	2 922 585
Subvention service de dette	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895
Autres revenus	1 114 106	1 120 979	1 127 956	1 135 094	1 142 321	1 149 639	1 157 051	1 164 560
TOTAL DES REVENUS	**33 288 570**	**33 422 184**	**33 559 940**	**33 701 967**	**33 848 396**	**33 999 365**	**34 155 014**	**34 315 488**
COÛTS D'EXPLOITATION								
1 Masse salariale	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658
2 Sous-traitance	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654
3 Service de la dette	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685
4 Biens et services	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277
5 Carburant	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163
6 Masse salariale TA	685 834	707 095	729 014	751 614	774 914	798 936	823 703	849 238
7 Sous-traitance TA	3 624 300	3 736 653	3 852 489	3 971 916	4 095 046	4 221 992	4 352 874	4 487 813
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**33 288 570**	**33 422 184**	**33 559 940**	**33 701 967**	**33 848 396**	**33 999 365**	**34 155 014**	**34 315 488**

Budget pro forma STLévis sans tramway

(en dollars constants 2014)

	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
REVENUS D'EXPLOITATION								
Contribution de la Ville	20 340 633	20 247 028	20 152 539	20 057 160	19 960 890	19 863 723	19 765 657	19 666 690
Utilisateurs	9 771 824	9 827 697	9 884 327	9 941 732	9 999 934	10 058 952	10 118 809	10 179 527
Taxe sur l'immatriculation	4 294 194	4 384 372	4 476 444	4 570 449	4 666 429	4 764 424	4 864 477	4 966 631
Subvention exploitation TA	2 360 242	2 433 410	2 508 845	2 586 619	2 666 805	2 749 476	2 834 709	2 922 585
Subvention service de dette	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694
Autres revenus	1 399 214	1 407 214	1 415 323	1 423 543	1 431 877	1 440 328	1 448 898	1 457 592
TOTAL DES REVENUS	**43 066 802**	**43 200 416**	**43 338 172**	**43 480 199**	**43 626 628**	**43 777 597**	**43 933 246**	**44 093 719**
COÛTS D'EXPLOITATION								
1 Masse salariale TC	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298
2 Sous-traitance TC	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654
3 Service de la dette	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969
4 Biens et services	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285
5 Carburant	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463
6 Masse salariale TA	685 834	707 095	729 014	751 614	774 914	798 936	823 703	849 238
7 Sous-traitance TA	3 624 300	3 736 653	3 852 489	3 971 916	4 095 046	4 221 992	4 352 874	4 487 813
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**43 066 802**	**43 200 416**	**43 338 172**	**43 480 199**	**43 626 628**	**43 777 597**	**43 933 246**	**44 093 719**

Budget pro forma STLévis avec tramway

(en dollars constants 2014)

REVENUS D'EXPLOITATION	2047	2048	2049	2050
Contribution de la Ville	16 320 768	16 281 965	16 243 598	16 205 694
Utilisateurs	8 186 178	8 240 026	8 294 610	8 349 953
Taxe sur l'immatriculation	2 644 742	2 699 156	2 754 684	2 811 348
Subvention exploitation TA	3 013 185	3 106 594	3 202 899	3 302 189
Subvention service de dette	3 143 895	3 143 895	3 143 895	3 143 895
Autres revenus	1 172 168	1 179 878	1 187 694	1 195 618
TOTAL DES REVENUS	**34 480 936**	**34 651 514**	**34 827 379**	**35 008 696**

COÛTS D'EXPLOITATION				
1 Masse salariale	11 707 658	11 707 658	11 707 658	11 707 658
2 Sous-traitance	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654
3 Service de la dette	3 706 685	3 706 685	3 706 685	3 706 685
4 Biens et services	3 280 277	3 280 277	3 280 277	3 280 277
5 Carburant	2 087 163	2 087 163	2 087 163	2 087 163
6 Masse salariale TA	875 564	902 707	930 691	959 542
7 Sous-traitance TA	4 626 935	4 770 370	4 918 252	5 070 718
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**34 480 936**	**34 651 514**	**34 827 379**	**35 008 696**

Budget pro forma STLévis sans tramway

(en dollars constants 2014)

	2047	2048	2049	2050
REVENUS D'EXPLOITATION				
Contribution de la Ville	19 566 817	19 466 039	19 364 352	19 261 756
Utilisateurs	10 241 128	10 303 635	10 367 074	10 431 468
Taxe sur l'immatriculation	5 070 930	5 177 419	5 286 145	5 397 154
Subvention exploitation TA	3 013 185	3 106 594	3 202 899	3 302 189
Subvention service de dette	4 900 694	4 900 694	4 900 694	4 900 694
Autres revenus	1 466 413	1 475 363	1 484 447	1 493 667
TOTAL DES REVENUS	**44 259 168**	**44 429 746**	**44 605 611**	**44 786 928**

COÛTS D'EXPLOITATION				
1 Masse salariale TC	16 415 298	16 415 298	16 415 298	16 415 298
2 Sous-traitance TC	8 196 654	8 196 654	8 196 654	8 196 654
3 Service de la dette	5 777 969	5 777 969	5 777 969	5 777 969
4 Biens et services	5 113 285	5 113 285	5 113 285	5 113 285
5 Carburant	3 253 463	3 253 463	3 253 463	3 253 463
6 Masse salariale TA	875 564	902 707	930 691	959 542
7 Sous-traitance TA	4 626 935	4 770 370	4 918 252	5 070 718
TOTAL DES COÛTS D'EXPLOITATION	**44 259 168**	**44 429 746**	**44 605 611**	**44 786 928**