

Version finale

Janvier 2021

# **Expertise en modélisation et achalandage du projet de réseau de transport collectif structurant de la Ville de Québec**

---

## Table des matières

<b>1.0</b>	<b>Contexte.....</b>	<b>1</b>
1.1	Mandat .....	1
1.2	Démarche .....	1
<b>2.0</b>	<b>Méthodologie de travail.....</b>	<b>2</b>
2.1	Méthode employée .....	2
2.2	Données utilisées.....	3
2.3	Facteurs d’ajustement de la demande de déplacements .....	4
2.4	Transfert modal .....	5
2.5	Scénario de référence et calibration du modèle.....	7
2.6	Scénarios .....	9
<b>3.0</b>	<b>Caractérisation des scénarios .....</b>	<b>10</b>
3.1	Scénario A : 2026, sans le RSTC .....	10
3.2	Scénario B : 2026, avec le RSTC — tramway et trambus .....	10
3.3	Scénario C1 : 2026, avec le RSTC – tramway seulement et desserte améliorée de la couronne périphérique.....	12
3.4	Scénario C2 : 2026, avec le RSTC – tramway seulement, sans desserte améliorée de la couronne périphérique.....	13
3.5	Scénario E : 2026, avec le RSTC — tramway modifié, desserte améliorée de la couronne périphérique, lignes de rabattement modifiées .....	14
3.6	Résumé des caractéristiques des scénarios.....	16
<b>4.0</b>	<b>Résultats d’achalandage.....</b>	<b>18</b>
4.1	Du tramway et du trambus .....	18
4.2	Nombre total de déplacements en transport en commun.....	34
4.3	Potentiel d’achalandage des stations .....	35
<b>5.0</b>	<b>Comparaison avec les résultats de la Ville de Québec.....</b>	<b>38</b>
5.1	Tramway et trambus.....	38
5.2	Nombre total de déplacements en transport en commun.....	43
<b>6.0</b>	<b>Comparaison des modèles de prévision de la demande de déplacements.....</b>	<b>44</b>
<b>7.0</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>47</b>
<b>8.0</b>	<b>Références .....</b>	<b>49</b>

## Table des tableaux

Tableau 1 : Détail des données utilisées par scénario .....	4
Tableau 2 : Surestimation de la demande en transport en commun en PPAM .....	5
Tableau 3 : Parts modales des lignes Métrobus – Scénario de référence.....	6
Tableau 4 : Parts modales des lignes structurantes de la région de Montréal.....	6
Tableau 5 : Gain en temps de déplacement de scénarios par rapport à la référence .....	7
Tableau 6 : Caractéristiques du RSTC — Scénario B .....	11
Tableau 7 : Caractéristiques du RSTC — Scénario C1 .....	12
Tableau 8 : Caractéristiques du RSTC — Scénario E .....	14
Tableau 9 : Détail des lignes modifiées par secteur — Scénario E .....	16
Tableau 10 : Caractérisation des scénarios .....	16

Tableau 11 : Variation de l'offre en transport en commun.....	17
Tableau 12 : Achalandage tramway/trambus entre 6 h et 9 h.....	18
Tableau 13 : Montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénario B.....	21
Tableau 14 : Montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénario C1.....	25
Tableau 15 : Montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénario C2.....	28
Tableau 16 : Comparaison des montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénarios C1 et E.....	30
Tableau 17 : Nombre de déplacements en transport en commun entre 6 h et 9 h.....	34
Tableau 18 : Nombre de déplacements dans le bassin de desserte de 750 mètres autour des stations de tramway — Scénario C1.....	36
Tableau 19 : Nombre de déplacements dans le bassin de desserte de 750 mètres autour des stations de tramway, par station — Scénario C1.....	36
Tableau 20 : Nombre de déplacements dans le bassin de desserte de 750 mètres autour des stations de trambus, par station — Scénario B.....	37
Tableau 21 : Scénarios comparés.....	39
Tableau 22 : Comparaison de l'achalandage du tramway par zone en période de pointe du matin pour le tramway — Scénarios B et 4.....	40
Tableau 23 : Achalandage par zone en période de pointe du matin — Scénarios C1 et 6.....	40
Tableau 24 : Comparaison des montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénarios B et 4.41.....	42
Tableau 25 : Comparaison des montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénarios C1 et 6.....	42
Tableau 26 : Comparaison du nombre de déplacements en transport en commun.....	43

## Liste des figures

Figure 1 : Modèle de simulation mobi.sim.....	2
Figure 2 : Évolution de l'écart relatif du nombre de montées sur les lignes du Métrobus entre les simulations et l'EOD.....	8
Figure 3 : Tracés du RSTC — Scénario B.....	11
Figure 4 : Ligne de tramway — Scénario C1.....	13
Figure 5 : Lignes de tramway — Scénario E.....	15
Figure 6 : Profil de charge du tramway, direction est — Scénario B.....	22
Figure 7 : Profil de charge du tramway, direction ouest — Scénario B.....	22
Figure 8 : Profil de charge du trambus, ligne longue, direction est — Scénario B.....	23
Figure 9 : Profil de charge du trambus, ligne longue, direction ouest — Scénario B.....	24
Figure 10 : Profil de charge du tramway, direction est — Scénario C1.....	26
Figure 11 : Profil de charge du tramway, direction ouest — Scénario C1.....	27
Figure 12 : Profil de charge du tramway, direction est — Scénario C2.....	29
Figure 13 : Profil de charge du tramway, direction ouest — Scénario C2.....	29
Figure 14 : Profil de charge du tramway, direction ouest — Scénario E.....	32
Figure 15 : Profil de charge du tramway, direction est — Scénario E.....	33
Figure 16 : Schéma du modèle de projection d'achalandage de la Ville de Québec et du RTC.....	44

## Liste des abréviations

CMQ	Communauté métropolitaine de Québec
EOD	Enquête Origine – Destination
GTFS	<i>General Transit Feed Specification</i>
HB	Hypothèse basse
HH	Hypothèse haute
HPAM	Heure de pointe du matin
MRC	Municipalités régionales de comté
MTQ	Ministère des Transports du Québec
Non TC	Modes motorisés excluant le transport collectif
OD	Origine-Destination
OSM	<i>OpenStreetMap</i>
PPAM	Période de pointe du matin
RSTC	Réseau structurant de transport en commun
RTC	Réseau de transport de la Capitale
STL	Société de transport de Lévis
STQ	Société des traversiers du Québec
TC	Transport collectif

## Glossaire

### Emme

Emme est un système intégral de prévision des transports servant à la planification des déplacements urbains, régionaux et nationaux.

### Ensemencement

L'ensemencement est un exercice empirique visant à générer des déplacements directement dans des secteurs visés.

### GTFS – *General Transit Feed Specification*

Format informatique standardisé pour communiquer des horaires de transport en commun et les informations géographiques associées.

## 1.0 CONTEXTE

---

### 1.1 MANDAT

Le Ministère des Transports du Québec (MTQ) analyse actuellement le projet du réseau structurant de transport en commun (RSTC) de la Ville de Québec. En vertu de son rôle de surveillance et de gouvernance dans ce projet majeur d'infrastructure, le MTQ doit s'assurer qu'il réponde aux besoins et aux exigences de la population et du gouvernement.

Notre firme a été mandatée par le MTQ pour réaliser une estimation de l'achalandage du transport en commun dans le cadre de ce projet, et plus particulièrement pour :

Les objectifs de ce rapport sont les suivants :

- effectuer des modélisations et des analyses d'achalandage dans le cadre du projet de RSTC;
- estimer l'achalandage global qui sera généré par la composante « tramway » du projet;
- analyser l'impact de la composante « trambus » et de son remplacement de ce dernier par un service Métrobus bonifié.

### 1.2 DÉMARCHE

La démarche s'appuie sur l'utilisation de la solution mobi.sim développée par Civilia pour simuler les déplacements en transport en commun en fonction de l'offre et de la demande de transport. La démarche comporte quatre (4) étapes :

- l'intégration de toutes les données sur le réseau de transport en commun (en format *General Transit Feed Specification* [GTFS]),
- la simulation et la calibration du scénario de référence,
- la simulation des scénarios définis par le MTQ,
- l'analyse comparative des scénarios.

Ce rapport, qui décrit toutes les franchies dans l'exécution de ce mandat, est divisé en sept (7) parties, soit 1) le contexte du mandat, 2) la méthodologie de travail, 3) les scénarios à l'étude, 4) les scénarios à l'étude, 5) les analyses menées, 6) l'analyse des écarts entre les modèles de prévision de déplacements de la Ville de Québec et du MTQ et 7) la conclusion.

## 2.0 MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL

### 2.1 MÉTHODE EMPLOYÉE

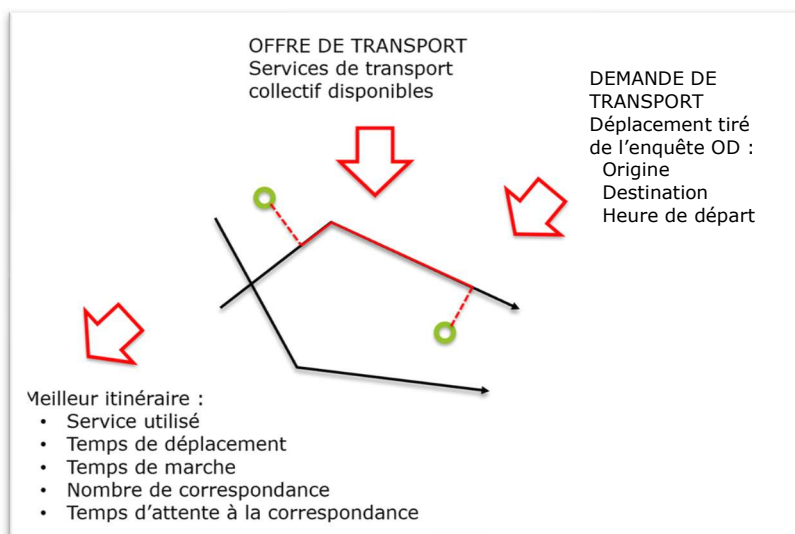
La modélisation a été effectuée avec le module mobi.sim développée par Civilia. Cet outil est une solution technologique de prédiction et de visualisation qui :

- facilite les prises de décisions entourant l'amélioration des réseaux de transport;
- centralise et traite les données massives par un système d'interprétation algorithmique.

Le modèle permet de simuler le meilleur itinéraire en transport collectif selon l'offre et la demande de transport. Les étapes suivies par mobi.sim, telles qu'illustrées à la figure 1, sont les suivantes :

- codification des services disponibles de transport collectif pour l'offre de transport;
- sélection des déplacements à analyser pour la demande de transport découlant des résultats de l'enquête Origine-Destination (EOD). Ainsi, le modèle tient compte de la structure des données de l'EOD, notamment le mode, le motif, l'heure de départ, l'origine et la destination du déplacement;
- calcul du meilleur itinéraire en transport collectif pour chaque déplacement sélectionné, c'est-à-dire le trajet qui permet d'arriver le plus tôt à destination.

Figure 1 : Modèle de simulation mobi.sim



Au terme de la simulation, des résultats désagrégés sont disponibles pour analyse. Ainsi, pour chaque déplacement, les résultats indiquent le service utilisé, le lieu de montée, l'heure de montée, le lieu de descente, etc. Dans le cas d'un itinéraire impliquant une correspondance, une montée est associée à chaque service utilisé.

Une fois que les simulations complétées et les résultats calculés, une analyse comparative selon différentes métriques est réalisée afin de valider les résultats et de comprendre l'évolution des déplacements en fonction de l'offre. Pour la présente étude, les métriques considérées étaient principalement le temps de déplacement, le nombre de montées et le nombre de déplacements durant la période de pointe du matin (PPAM), c'est-à-dire entre 6 et 9 heures.

## 2.2 DONNÉES UTILISÉES

Plusieurs sources de données ont été utilisées, dont les informations sur le réseau de lignes d'autobus de 2017 et celui projeté avec le RSTC, les données des EOD 2011 et 2017 ainsi que la demande prévisionnelle pour 2026 fournie par le MTQ. Celle-ci a été estimée à partir de projections sociodémographiques de même que de considérations économiques et de développement du territoire pour l'ensemble de la région de Québec.

En raison de l'horizon court terme retenu (2026) utilisé, aucun ensemencement<sup>1</sup> de déplacements additionnels n'a été réalisé pour prendre en considération des projets immobiliers particuliers le long du tracé. Le détail des données utilisées est illustré par le tableau 1.

De plus, les informations suivantes ont été utilisées :

- tracés et stations du tramway et du trambus tels que prévus par le Réseau de transport de la Capitale (RTC) dans ses rapports d'achalandage de 2019 et 2020<sup>2</sup>;
- base cartographique Québec *OpenStreetMap* (OSM).

---

<sup>1</sup> L'ensemencement est un exercice empirique visant à générer des déplacements directement dans des secteurs visés.

<sup>2</sup> Ville de Québec et Réseau de transport en commun (2019) *Réseau structurant de transport en commun (RSTC) — Rapport d'achalandage*, Québec.

Ville de Québec et Réseau de transport en commun (2020) *Réseau structurant de transport en commun (RSTC) — Mise à jour des prévisions d'achalandage*, Québec.

**Tableau 1 : Détail des données utilisées par scénario**

Scénario	Offre de transport	Demande de transport	Base cartographique
Référence : 2017 sans RSTC	GTFS 2017	EOD 2017	
A : 2026 sans RSTC	GTFS 2017	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026	
B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus	Offre RTC, STL et traversier Tramway et trambus	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026	Modifications mineures (création de passages piétons sur terre-plein, de liens piétons pour trambus)
C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique	Offre RTC (bonification offre couronne périphérique), STL et traversier Tramway	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026	Modifications mineures (création de passages piétons sur terre-plein)
C2 : 2026 avec RSTC — tramway sans desserte améliorée de la couronne périphérique	Offre RTC, STL et traversier Tramway	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026	Modifications mineures (création de passages piétons sur terre-plein)
E : 2026 avec RSTC — tramway modifié, lignes de rabattement modifiées, desserte améliorée de la couronne périphérique	Offre RTC (bonification offre couronne périphérique, modification lignes de rabattement), STL et traversier Tramway (modifications aux secteurs Le Gendre, Charlesbourg et Beauport)	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026	Modifications mineures (création de passages piétons sur terre-plein)

## 2.3 FACTEURS D'AJUSTEMENT DE LA DEMANDE DE DÉPLACEMENTS

Deux (2) facteurs d'ajustement de la demande ont été appliqués dans le cadre de la démarche réalisée.

### 2.3.1 Surestimation de la demande en transport en commun en PPAM (H1)

Selon le MTQ et le RTC, la demande déterminée par les EOD 2011 et 2017 surestime les déplacements en transport collectif pour la période de pointe du matin. Dans le rapport d'achalandage de 2019 du RTC, un ajustement de 0,761 est apporté au nombre de déplacements en transport collectif de l'EOD 2011 et de 0,734 à celui de l'EOD 2017. La différence générée par ces ajustements est répartie sur les autres modes de déplacement (incluant les déplacements non motorisés), en fonction des déplacements par mode issus des EOD. Les facteurs de correction



figurent au tableau 2 quant au nombre de déplacements en transport en commun et le nombre de déplacements motorisés (nonTC).

**Tableau 2 : Surestimation de la demande en transport en commun en PPAM**

Hypothèse	EOD11	EOD17
Facteur de correction TC	0,761	0,734
Facteur de correction nonTC	1 031	1 025

### 2.3.2 Sous- estimation de la demande en transport en commun dans le modèle prévisionnel du MTQ (H2)

D’après la demande prévisionnelle estimée par le MTQ, le nombre de déplacements en transport collectif a diminué en 2026 par rapport aux résultats de 2011 et de 2017. Or, la tendance observée au cours des dernières années montre une augmentation de l’achalandage depuis 2017<sup>3</sup>. Afin de pallier cette diminution et de tenir compte de la tendance observée au cours des dernières années, le nombre de déplacements en transport en commun prévu en 2026 a été ajusté en appliquant la part modale du transport en commun (TC) de 2017 au nombre total de déplacements motorisés prévu en 2026. Ainsi, un facteur de correction de 5,4 % pour les déplacements en transport collectif est apporté pour l’horizon 2026.

## 2.4 TRANSFERT MODAL

Le transfert modal de l’automobile vers le transport en commun est basé sur deux (2) approches : la part modale anticipée et l’élasticité sur les temps de déplacements en autobus.

Aucun transfert modal n’a été calculé par rapport au transport actif (marche ou vélo). Selon l’EOD 2017, la marche et le vélo représentaient alors respectivement 7,6 % et 1,4 % des déplacements réalisés durant la PPAM dans la région de Québec. En raison de la distance parcourue, une certaine proportion des déplacements à vélo pourrait éventuellement être attirée par le tramway.

Étant donné la faible proportion de déplacements impliqués et des variations saisonnières liées à ce mode de transport, le transfert modal n’a pas pris en compte les déplacements actifs. En ce qui

<sup>3</sup> D’après les rapports d’activité du RTC (2017, 2018, 2019), l’évolution de l’achalandage oscille entre 1,1 % et 4,6 % par an.

a trait à la part modale anticipée, une valeur a été établie à partir des parts modales actuelles et de cas comparables.

Le tableau 3 présente la part modale des lignes Métrobus dans le scénario de référence. Cette part modale se situe actuellement entre 5 et 21 %.

**Tableau 3 : Parts modales des lignes Métrobus – Scénario de référence**

Lignes Métrobus	Part modale
800	14 %
801	15 %
802	11 %
803	5 %
804	10 %
807	21 %

Sources : EOD 2017, PPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Le tableau 4 présente les parts modales observées pour des services de transport en commun structurants de la région de Montréal.

**Tableau 4 : Parts modales des lignes structurantes de la région de Montréal**

Réseaux structurants	Part modale
Ligne verte	48 %
Ligne orange	42 %
Ligne bleue	44 %
Ligne jaune	37 %
Train de banlieue	23 %

Sources : EOD, 24 h, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

À partir de ces données, des caractéristiques opérationnelles du tramway et du trambus (vitesse commerciale, régularité de service et confort) ainsi que du contexte d’insertion du RSTC (niveau de congestion, offre en stationnement...), une part modale anticipée (minimale et maximale) a été estimée pour les modes structurants du scénario B :

- Trambus, entre 23 et 25 %;
- Tramway, entre 25 et 30 %.

Cette estimation a permis d'établir le taux de transfert modal qui a été appliqué à chacun des scénarios pour établir l'achalandage généré par le transfert modal.

En ce qui a trait au service d'autobus, le transfert modal a été estimé en utilisant un facteur d'élasticité basé sur la variation du temps de déplacement. L'élasticité désigne la variation relative d'une grandeur (effet) par rapport à la variation relative d'une autre grandeur (cause). Cette notion permet de mesurer la sensibilité d'une grandeur à la variation d'une autre. Dans ce cas, l'élasticité calculée est le rapport de variations relatives en temps de déplacement (gain ou perte).

Le tableau 5 montre la valeur médiane du gain de temps de déplacement qui découlent des simulations réalisées pour les scénarios présentés dans la section suivante du rapport.

**Tableau 5 : Gain en temps de déplacement de scénarios par rapport à la référence**

Modes	B par rapport à A	C1 par rapport à A	C2 par rapport à A
Métrobus	4 %	8 %	5 %
Bus RTC	3 %	9 %	7 %
Bus STL	3 %	7 %	7 %

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, PPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

À partir de ces résultats, un transfert modal minimal et maximal a été estimé pour les services d'autobus en appliquant les coefficients d'élasticité de 0,4 et de 1.

## 2.5 SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET CALIBRATION DU MODÈLE

Un scénario de référence a été utilisé pour la calibration du modèle est défini de la manière suivante :

- une offre de transport déterminée à partir des services de 2017 des réseaux de transport de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ), soit le Réseau de transport de la Capitale (RTC), la Société de transport de Lévis (STL), la traverse Québec-Lévis de la Société des traversiers du Québec (STQ) et les réseaux des municipalités régionales de comté (MRC)<sup>4</sup>;

<sup>4</sup> Les MRC prises en compte sont celles de Bellechasse, de l'Île d'Orléans, de Lotbinière, de La Côte-de-Beaupré, de La Jacques-Cartier, de La Nouvelle-Beauce et de Portneuf.

- une demande de transport établie avec les données de l'EOD de 2017 relatives à la PPAM pour tous les motifs et les modes motorisés; dans ce cas, seulement deux (2) segments sont considérés, soit les utilisateurs actuels du transport collectif (TC) et les non-utilisateurs actuels du TC (non TC).

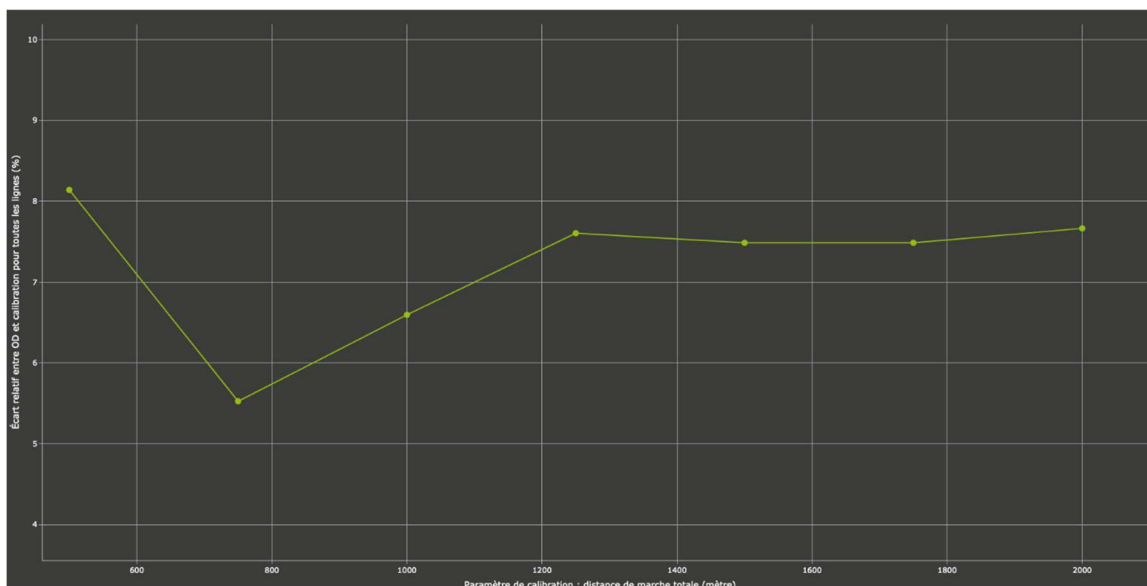
Pour un déplacement à un moment donné, l'outil de simulation suggère les trajets optimaux. Le choix des trajets possibles dépend étroitement du critère de distance de marche maximale : alors qu'une valeur trop basse diminue les options de transport, une distance trop importante s'avère irréaliste.

Les déplacements OD de la période de pointe, tirés de l'EOD 2017, ont été simulés sept (7) fois, avec un critère de distance de marche maximale variant de 500 à 2 000 mètres par intervalle de 250 mètres, les valeurs communément admises étant situées aux alentours de 1 000 mètres.

Par la suite, les déplacements ayant été effectués en utilisant les lignes de Métrobus 800, 801, 802, 803, 804 et 807 ont été extraits de ces simulations. Le nombre de montées sur l'ensemble des lignes de Métrobus est calculé pour chaque simulation, puis comparé au nombre de montées déclarées dans l'EOD. La valeur optimale de la distance de marche maximale est alors celle pour laquelle la différence entre ces nombres de montées (simulées et déclarées) est la plus faible.

La valeur optimale du critère de distance de marche maximale est de 750 mètres, pour une erreur relative de 5,5 %. Comme l'indique la figure 2, la performance de la simulation est stable autour de cette valeur, avec un écart relatif maximal de 8,2 %.

**Figure 2 : Évolution de l'écart relatif du nombre de montées sur les lignes du Métrobus entre les simulations et l'EOD**



Sources : EOD 2017, PPAM, tous motifs

L'utilisation de cette valeur de 750 mètres pour la distance de marche maximale assure un comportement simulé proche de celui de la population réelle.

L'écart résiduel entre les résultats du modèle et ceux de l'EOD peut s'expliquer de différentes manières :

- les erreurs de déclaration ou de mesure dans l'EOD;
- les différences entre les services de bus planifiés (décrits dans les GTFS) et les services de bus réels (décrits dans l'EOD);
- le choix de n'appliquer qu'une seule valeur pour l'ensemble de la population et donc de négliger l'impact des nombreux autres paramètres possibles (âge, zones géographiques, situation familiale, etc.).

## 2.6 SCÉNARIOS

En plus du scénario de référence décrit à la section précédente, cinq (5) scénarios ont été simulés :

- scénario A : année 2026, sans le RSTC;
- scénario B : année 2026, avec le RSTC — tramway et trambus (tel que présenté dans l'étude d'achalandage de 2019 de la Ville de Québec);
- scénario C1 : année 2026, avec le RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique (tel que présenté dans l'étude d'achalandage de 2020 de la Ville de Québec);
- scénario C2 : année 2026, avec le RSTC — tramway seulement, sans desserte améliorée de la couronne périphérique;
- scénario E : année 2026, avec le RSTC – tramway modifié, desserte améliorée de la couronne périphérique, lignes de rabattement modifiées pour les secteurs Le Gendre, Charlesbourg et Beauport.

## 3.0 CARACTÉRISATION DES SCÉNARIOS

---

### 3.1 SCÉNARIO A : 2026, SANS LE RSTC

Les caractéristiques du scénario A sont les suivantes :

- offre de transport élaborée à partir des services de 2017 des réseaux de transport du RTC, la STL, le traversier et des MRC;
- demande de transport déterminée à l'aide des données de l'EOD 2011 et de la demande prévisionnelle en 2026 pour la PPAM, pour tous les motifs et les modes motorisés (TC et nonTC).

La différence entre le scénario de référence et le scénario A est la demande de transport. Pour la référence, il s'agit des résultats de l'EOD 2017, alors que dans le scénario A, les données viennent de l'EOD 2011 à partir de laquelle ont été réalisées les projections pour 2026.

### 3.2 SCÉNARIO B : 2026, AVEC LE RSTC — TRAMWAY ET TRAMBUS

Les caractéristiques du scénario B sont les suivantes :

- offre de transport élaborée en modélisant l'offre de 2017 pour les services de transport de la traverse Québec-Lévis et les réseaux des MRC; par contre, les réseaux du RTC et de la STL ont subi des modifications afin de permettre notamment un meilleur rabattement par rapport au RSTC; l'offre de tramway (une [1] ligne) et du trambus (deux [2] lignes) a également été ajoutée;
- demande de transport déterminée à l'aide des données de l'EOD 2011 et de la demande prévisionnelle en 2026, selon les mêmes caractéristiques (PPAM, tous motifs, modes motorisés).

Le tableau 6 détaille les caractéristiques du RSTC prises en compte dans le scénario B.

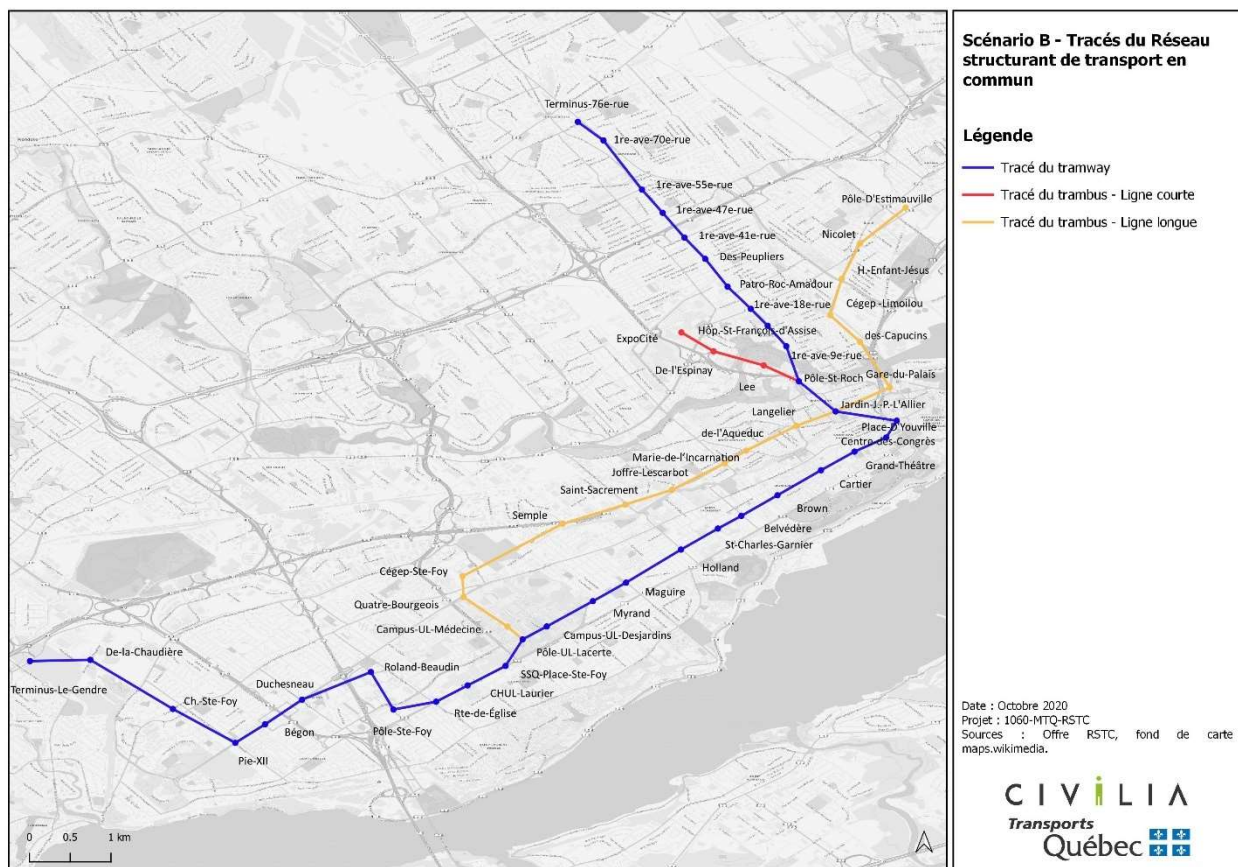
**Tableau 6 : Caractéristiques du RSTC — Scénario B**

Caractéristiques	Tramway	Trambus
Longueur (km)	21 km	11 km (ligne longue) 2 km (ligne courte)
Nombre de stations	35	17 (ligne longue) 4 (ligne courte)
Temps de parcours	55 min	27 min (ligne longue) 3 min (ligne courte)
Fréquence — PPAM	6 min et 3 min en fonction des tronçons	6 min

Sources : données offre RTC

La figure 3 illustre les tracés du RSTC dans le scénario B.

**Figure 3 : Tracés du RSTC — Scénario B**



### 3.3 SCÉNARIO C1 : 2026, AVEC LE RSTC – TRAMWAY SEULEMENT ET DESSERTE AMÉLIORÉE DE LA COURONNE PÉRIPHÉRIQUE

Les caractéristiques du scénario C1 sont les suivantes :

- offre de transport élaborée en modélisant l’offre de 2017 pour les services de transport de la traverse Québec-Lévis et les réseaux des MRC; par contre, les réseaux du RTC et la STL ont subi des modifications; en plus de l’amélioration de la desserte de la couronne périphérique, d’autres changements apportés aux deux (2) réseaux sont susceptibles d’améliorer le rabattement vers le tramway ou d’offrir des services pouvant le concurrencer (par exemple, les lignes express vers l’Université Laval et la colline parlementaire ou les lignes de desserte sur des axes parallèles au tramway); l’offre de tramway a été modifiée avec la suppression des stations Route de l’Église, Grand Théâtre et Centre des congrès; et l’ajout d’une nouvelle station (Colline parlementaire) entre les deux dernières; l’intervalle de service a été réduit de trois (3) à quatre (4) minutes entre la station Le Gendre et le Pôle Saint-Roch, et de six (6) à huit (8) minutes entre le Pôle Saint-Roch et la station 76<sup>e</sup> rue. Les lignes du trambus ont été abandonnées, mais une nouvelle offre de service Métrobus est introduite en reprenant le tracé de la ligne longue trambus (entre le Pôle Saint-Foy Ouest et le Pôle D’Estimauville), en ajoutant le nombre d’arrêts et en modifiant la fréquence des passages;
- demande de transport déterminée avec les données de l’EOD 2011 et de la demande prévisionnelle en 2026, selon les mêmes caractéristiques (PPAM, tous motifs, modes motorisés).

Le tableau 7 détaille les caractéristiques du RSTC prises en compte dans le scénario C1.

**Tableau 7 : Caractéristiques du RSTC — Scénario C1**

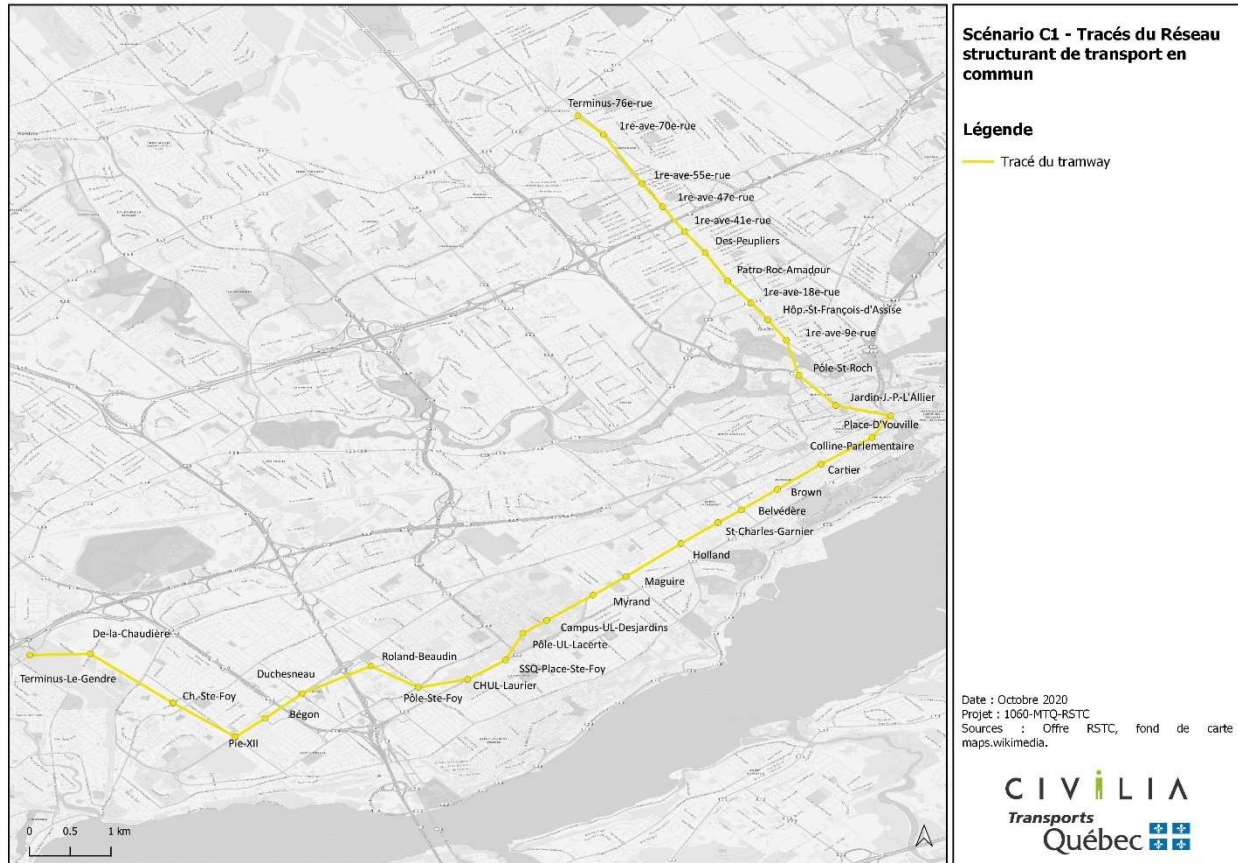
Caractéristiques	Tramway
Longueur (km)	20 km
Nombre de stations	33
Temps de parcours	54 min
Fréquence — PPAM	8 min et 4 min en fonction des tronçons

Sources : données offre RTC



La figure 4 illustre le parcours du RSTC dans le scénario C1.

Figure 4 : Ligne de tramway — Scénario C1



### 3.4 SCÉNARIO C2 : 2026, AVEC LE RSTC – TRAMWAY SEULEMENT, SANS DESSERTE AMÉLIORÉE DE LA COURONNE PÉRIPHÉRIQUE

Les caractéristiques du scénario C2 sont les suivantes :

- offre de transport élaborée en reprenant l’offre du scénario C1 sans l’amélioration de la desserte de la couronne périphérique; elle est donc identique à celle du scénario C1 quant au tracé et à la fréquence; les lignes du trambus ont été abandonnées;
- demande de transport déterminée avec les données de l’EOD 2011 et de la demande prévisionnelle en 2026, selon les mêmes caractéristiques (PPAM, tous motifs, modes motorisés).

### 3.5 SCÉNARIO E : 2026, AVEC LE RSTC — TRAMWAY MODIFIÉ, DESSERTE AMÉLIORÉE DE LA COURONNE PÉRIPHÉRIQUE, LIGNES DE RABATTEMENT MODIFIÉES

Le scénario E a été conçu à partir des caractéristiques du scénario C1 en y apportant des modifications. Pour le RSTC, elles consistent :

- à l'extrémité ouest, à remplacer le tronçon du tramway, entre le boulevard Quatre-Bourgeois et le terminus Le Gendre (3 stations), par le terminus Marly ;
- à l'extrémité nord, dans le secteur Charlesbourg, à écourter le tracé du tramway à la 41e rue ;
- en direction du Pôle D'Estimauville, à ajouter une nouvelle branche privilégiant un modèle d'exploitation en Y en vertu duquel :
  - une première ligne assure la liaison entre le Pôle D'Estimauville et le terminus Marly;
  - une seconde ligne assure la liaison entre le terminus de la 1re-ave/41e rue et le terminus Marly, avec un tronc commun entre la station Jean-Paul-L'Allier et le terminus Marly.

L'intervalle de passage est similaire à celui du scénario C1, soit huit (8) minutes sur les deux (2) branches (Charlesbourg et D'Estimauville) et quatre (4) minutes sur le tronc commun.

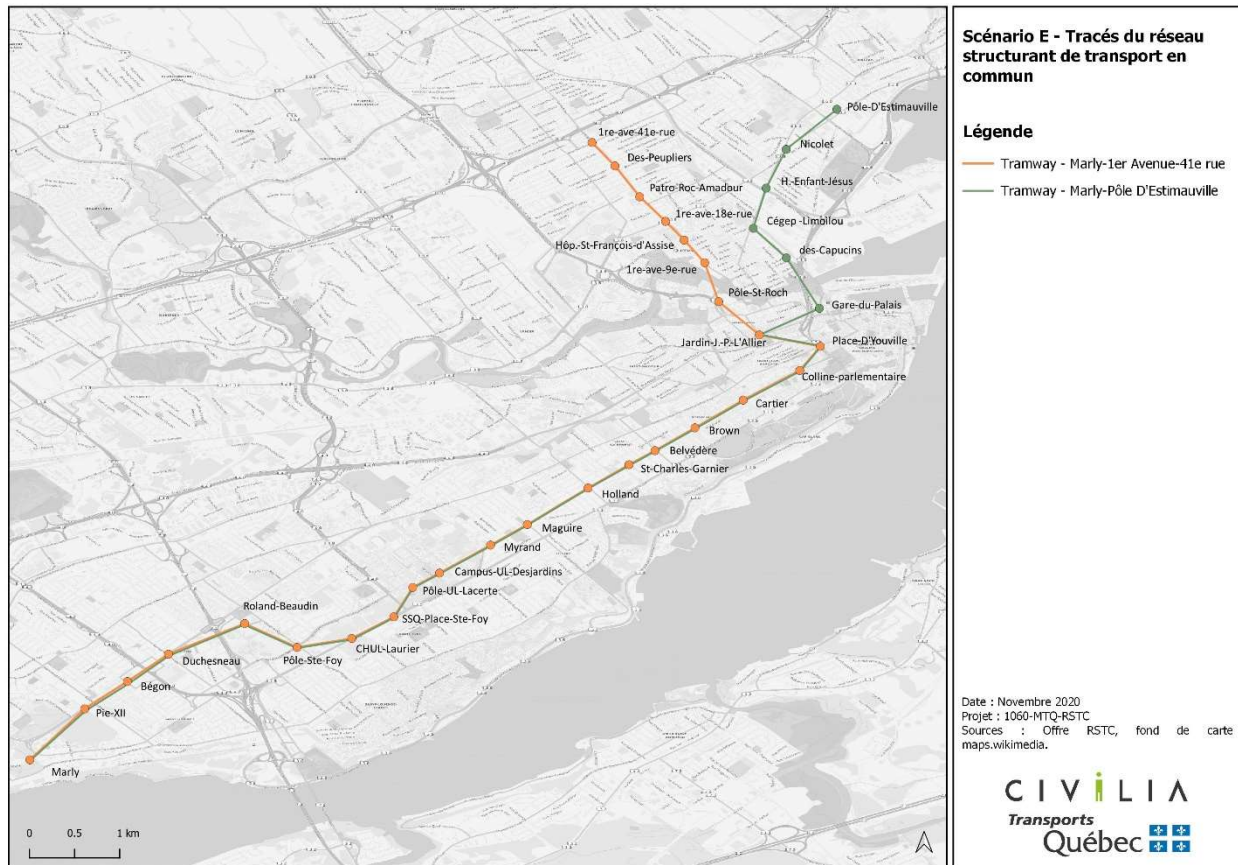
Le tableau 8 détaille les caractéristiques du RSTC prises en compte dans le scénario E.

**Tableau 8 : Caractéristiques du RSTC — Scénario E**

Caractéristiques	Tramway — Ligne 1 Marly — 1re-ave-41e-rue	Tramway — Ligne 2 Marly — Pôle D'Estimauville
Longueur (km)	16 km	17 km
Nombre de stations	27	26
Temps de parcours	45 min	44 min
Fréquence — PPAM	8 min et 4 min en fonction des tronçons	8 min et 4 min en fonction des tronçons

La figure 5 illustre le parcours du RSTC pour le scénario E.

Figure 5 : Lignes de tramway — Scénario E



Des modifications ont également été apportées au réseau d'autobus du RTC. Les principaux changements portent sur les dessertes :

- de Beauport où toutes les lignes express sont rabattues vers le terminus D'Estimauville dans le scénario E;
- de Charlesbourg où les lignes rabattues vers le terminus de la 76e rue le sont vers le terminus de la 41e rue;
- du secteur Le Gendre où les lignes rabattues vers le terminus le sont majoritairement vers le Pôle Sainte-Foy; quant aux autres, elles le sont vers le terminus Marly (tableau 9).

**Tableau 9 : Détail des lignes modifiées par secteur — Scénario E**

Secteur	Nombre de lignes modifiées
Beauport	9
Charlesbourg	7
Le Genre	5

Pour la demande de transport, les données de l’EOD 2011 et la demande prévisionnelle en 2026 ont été utilisées, selon les mêmes caractéristiques (PPAM, tous motifs, modes motorisés).

### 3.6 RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES DES SCÉNARIOS

**Tableau 10 : Caractérisation des scénarios**

Scénario	Offre de transport	Demande de transport
Référence : 2017 sans RSTC	Offre 2017 : RTC, STL, traversier, MRC	EOD 2017, tous motifs, modes motorisés (TC et non TC), PPAM
A : 2026 sans RSTC	Offre 2017 : RTC, STL, traversier, MRC	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026, tous motifs, modes motorisés (TC et non TC), PPAM
B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus	Offre modifiée : RTC, STL Ajout : tramway et trambus Offre 2017 : traversier et MRC	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026, tous motifs, modes motorisés (TC et non TC), PPAM
C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique	Offre modifiée : RTC (bonification offre couronne périphérique), STL Ajout : tramway Offre 2017 : traversier et MRC	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026, tous motifs, modes motorisés (TC et non TC), PPAM
C2 : 2026 avec RSTC — tramway sans desserte améliorée de la couronne périphérique	Offre modifiée : RTC, STL Ajout : tramway Offre 2017 : traversier et MRC	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026, tous motifs, modes motorisés (TC et non TC), PPAM
E : 2026 avec RSTC — tramway modifié, desserte améliorée de la couronne périphérique, lignes rabattues modifiées	Offre modifiée : RTC, STL Ajout : tramway (2 lignes) Offre 2017 : traversier et MRC	EOD 2011 et demande prévisionnelle en 2026, tous motifs, modes motorisés (TC et non TC), PPAM

Quant à la comparaison de l'offre de transport en commun selon les divers les scénarios, le tableau 11 précise pour chacun d'eux le nombre de lignes et le nombre de voyages du service d'autobus du RTC.

**Tableau 11 : Variation de l'offre en transport en commun**

Nombre	A	B	C1	C2	E
Lignes	142	150	159	154	159
Voyages	1 040	1 354	1 435	1 156	1 435

Sources : données offre RTC

Le nombre de lignes pour les scénarios A, B, C1 et C2 n'est pas le même. Le scénario C1, avec les modifications apportées aux réseaux du RTC et de la STL (incluant la bonification du service de la couronne périphérique), propose un nombre plus élevé de lignes que les deux (2) autres (B et C2). Il faut noter que l'offre d'autobus du scénario E est celle du scénario C1 et que les mêmes constats s'appliquent aux deux (2) scénarios.

Dans tous les scénarios, le nombre de voyages augmente par rapport à celui prévu dans le scénario A. Il s'accroît de 30 % et de 38 % dans les scénarios B et C1, et de seulement 11 % dans le scénario C2.

Le nombre de voyages prévu dans les scénarios C1 et C2 augmente par rapport à celui indiqué dans le scénario B, soit de 6 % dans le cas du C1 et de 15 % dans le cas du C2.

Le retrait de l'amélioration de la couronne périphérique dans le scénario C2 entraîne une réduction de cinq (5) lignes et de 279 voyages par rapport au scénario C1. Cependant, le nombre de lignes inscrit dans le scénario C2 demeure supérieur à celui du scénario B.

## 4.0 RÉSULTATS D'ACHALANDAGE

### 4.1 DU TRAMWAY ET DU TRAMBUS

#### 4.1.1 Nombre de montées

Le tableau 12 présente pour chaque scénario les résultats d'achalandage du tramway et du trambus.

**Tableau 12 : Achalandage tramway/trambus entre 6 h et 9 h**

Scénarios	Avant transfert modal	Additionnel (min.)	Additionnel (max.)	Achalandage (min.)	Achalandage (max.)
<b>Scénario B - 2026 avec RSTC</b>					
nombre de montées					
tramway	13 600	2 600	5 800	16 200	19 400
trambus	4 600	100	600	4 700	5 200
proportion par rapport au nombre total de déplacements en transports en commun					
tramway	S. O.			37 %	41 %
trambus				11 %	11 %
<b>Scénario C1 - 2026 - RSTC / sans trambus / avec bonification</b>					
nombre de montées					
tramway	12 400	2 100	4 600	14 500	17 000
proportion par rapport au nombre total de déplacements en transports en commun					
tramway	S. O.			33 %	35 %
<b>Scénario C2 - 2026 - RSTC / sans trambus/ sans bonification de la couronne</b>					
nombre de montées					
tramway	12 200	2 100	4 700	14 300	16 900
proportion par rapport au nombre total de déplacements en transports en commun					
tramway	S. O.			33 %	36 %
<b>Scénario E - 2026 - RSTC / modification tracé et rabattement</b>					
tramway	15 400	2 400	5 300	17 800	20 700
proportion par rapport au nombre total de déplacements en transports en commun					
tramway	S. O.			40 %	43 %

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, transfert modal, PPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Ces résultats présentés indiquent :

- le nombre de montées avant transfert modal (« avant transfert modal »);
- le nombre de montées additionnelles liées au transfert modal selon la fourchette « basse » (min.) et « haute » (max.) avec le transfert modal;
- le nombre total de montées incluant le transfert modal, selon la fourchette « basse » (min.) et « haute » (max.);
- la proportion du nombre de montées en tramway par rapport aux déplacements totaux en transport en commun.

Dans le scénario B, l'achalandage estimé pour le tramway varierait entre 16 200 et 19 400 montées pour la période de pointe du matin. Pour les deux (2) lignes de trambus, l'achalandage estimé se situerait entre 4 700 et 5 200 montées pour la même période.

Les résultats du scénario C1 démontrent que les modifications combinées apportées au projet entraîneraient une baisse d'environ 12 % de l'achalandage du tramway qui totaliserait entre 14 500 et 17 000 montées pour la période de pointe du matin. Cette baisse pourrait être attribuable à la réduction de la fréquence et du nombre de stations, certes, mais aussi à certaines modifications apportées aux réseaux du RTC et de la STL.

Les résultats du scénario C2 sont comparables à ceux du scénario C1. L'achalandage du tramway atteindrait entre 14 300 et 16 900 montées pour la période de pointe du matin. Le retrait des améliorations du service de la couronne périphérique n'aurait donc pas d'effet sur l'achalandage du tramway.

Dans le scénario E, l'achalandage du tramway se situerait entre 17 800 et 20 700 montées. Ainsi, entre 40 et 43 % des utilisateurs du transport en commun bénéficieraient du projet.

Par rapport au scénario C1, le scénario E présente :

- un nombre de montées supérieur, soit de l'ordre de 22 %;
- un achalandage supérieur principalement en raison du plus grand nombre d'utilisateurs actuels du transport en commun (avant transfert modal).



Quel que soit le nombre de déplacements par tramway, ce mode représente plus du tiers des déplacements réalisés en transport en commun. Ces résultats permettent de démontrer le potentiel et le caractère structurant du projet de RSTC avec le tramway comme épine dorsale, de fait, plus du tiers des utilisateurs du transport en commun bénéficierait du nouveau tramway.

Par ailleurs, pour tous les déplacements réalisés en tramway, seulement 30 % n'utilisent que ce mode et n'effectuent pas de correspondance avec d'autres modes motorisés. Le bassin d'utilisateurs potentiels dépasse largement les secteurs limitrophes aux stations et les changements apportés aux réseaux d'autobus ont un effet important sur l'achalandage du tramway.

#### 4.1.2 Profil de charge

Avec les résultats des simulations, il est possible d'établir le nombre de montées et de descentes à chacune des stations. Dans un premier temps, les résultats indiquent le nombre de montées et de descente entre 6 h et 9 h à chaque station et pour les secteurs suivants :

- secteur Le Gendre → du terminus Le Gendre à la station Roland Beaudin;
- secteur Sainte-Foy → de la station Pôle Sainte-Foy à la station Jardin Jean-Paul-L'Allier;
- secteur Saint-Roch – Limoilou → de la station Pôle Saint-Roch à la station Des Peupliers;
- secteur Charlesbourg → de la station 1<sup>re</sup> ave 41<sup>e</sup> rue au terminus 76<sup>e</sup> ave.

Par la suite, des profils de charge illustrent les montées-descentes pendant l'heure de pointe<sup>5</sup>, soit de 7 h à 8 h.

Tous les résultats présentés dans cette section sont basés sur l'hypothèse haute (HH).

##### 4.1.2.1 Scénario B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus

Le tableau 13 présente la répartition de l'achalandage par station pour le tramway.

---

<sup>5</sup> Selon le rapport d'achalandage du RTC, l'heure de pointe pour le transport collectif représente exactement 50 % de l'achalandage de la période pointe du matin (2019, p. 60).



Tableau 13 : Montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénario B

Scénario B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus					
Station	Montées	%	Descentes	%	Zone
Terminus Le Gendre	1 800	9%	200	1%	1-Secteur Le Gendre
De la Chaudiere	0	0%	0	0%	1-Secteur Le Gendre
Ch Ste Foy	300	2%	200	1%	1-Secteur Le Gendre
Pie XII	100	1%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Begon	400	2%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Duchesneau	700	4%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Roland Beaudin	200	1%	300	2%	1-Secteur Le Gendre
<i>sous total</i>	<i>3 500</i>	<i>18%</i>	<i>1 000</i>	<i>5%</i>	
Pole Ste Foy	2 200	11%	600	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Rte de l'Église	100	1%	300	2%	2-Secteur Sainte-Foy
CHUL Laurier	100	1%	1 000	5%	2-Secteur Sainte-Foy
SSQ Place Ste Foy	0	0%	600	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Pole UL Lacerte	1 100	6%	900	5%	2-Secteur Sainte-Foy
Campus UL Desjardins	0	0%	1 500	8%	2-Secteur Sainte-Foy
Myrand	200	1%	0	0%	2-Secteur Sainte-Foy
Maguire	100	1%	100	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Holland	600	3%	300	2%	2-Secteur Sainte-Foy
St Charles Garnier	100	1%	600	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Bélvèdere	500	3%	1 000	5%	2-Secteur Sainte-Foy
Brown	300	2%	100	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Cartier	400	2%	600	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Grand Théâtre	600	3%	2 200	11%	2-Secteur Sainte-Foy
Centre de Congrès	300	2%	3 000	15%	2-Secteur Sainte-Foy
Place D'Youville	400	2%	1 700	9%	2-Secteur Sainte-Foy
Jardin J.P. L'Allier	700	4%	2 300	12%	2-Secteur Sainte-Foy
<i>sous total</i>	<i>7 700</i>	<i>40%</i>	<i>16 800</i>	<i>87%</i>	
Pôle St Roch	3 700	19%	300	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 9e rue	300	2%	0	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Hôp St François d'Assise	300	2%	400	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 18e rue	300	2%	300	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Patro Roc Amadour	400	2%	0	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Des Peupliers	400	2%	0	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
<i>sous-total</i>	<i>5 400</i>	<i>28%</i>	<i>1 000</i>	<i>5%</i>	
1re ave 41e rue	800	4%	200	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 47e rue	300	2%	100	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 55e rue	100	1%	100	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 70e rue	200	1%	0	0%	4-Secteur Charlesbourg
Terminus 76e rue	1 400	7%	300	2%	4-Secteur Charlesbourg
<i>sous-total</i>	<i>2 800</i>	<i>14%</i>	<i>700</i>	<i>4%</i>	
<b>Total</b>	<b>19 400</b>	<b>100%</b>	<b>19 400</b>	<b>100%</b>	

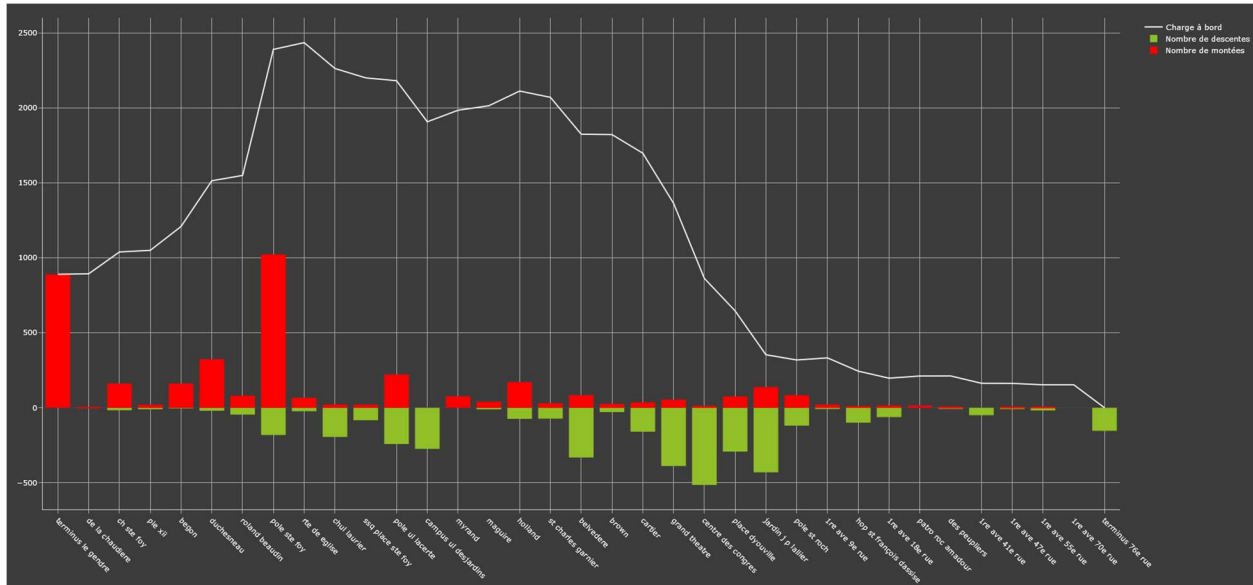
Sources : EOD 2011, prévisions 2026, transfert modal HH, PPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Les résultats obtenus par secteur sont détaillés par station. Dans le scénario B, les trois (3) stations qui génèrent le plus de montées sont Pôle Saint-Roch, Pôle Sainte-Foy et Pôle UL-Lacerte. Par contre, pour les descentes, ce sont les stations sur la colline parlementaire qui récoltent la plus

grande part (Centre des Congrès, Grand Théâtre, Jardin Jean-Paul-L'Allier et Place D'Youville). Globalement, c'est le secteur Sainte-Foy qui génère le plus d'achalandage.

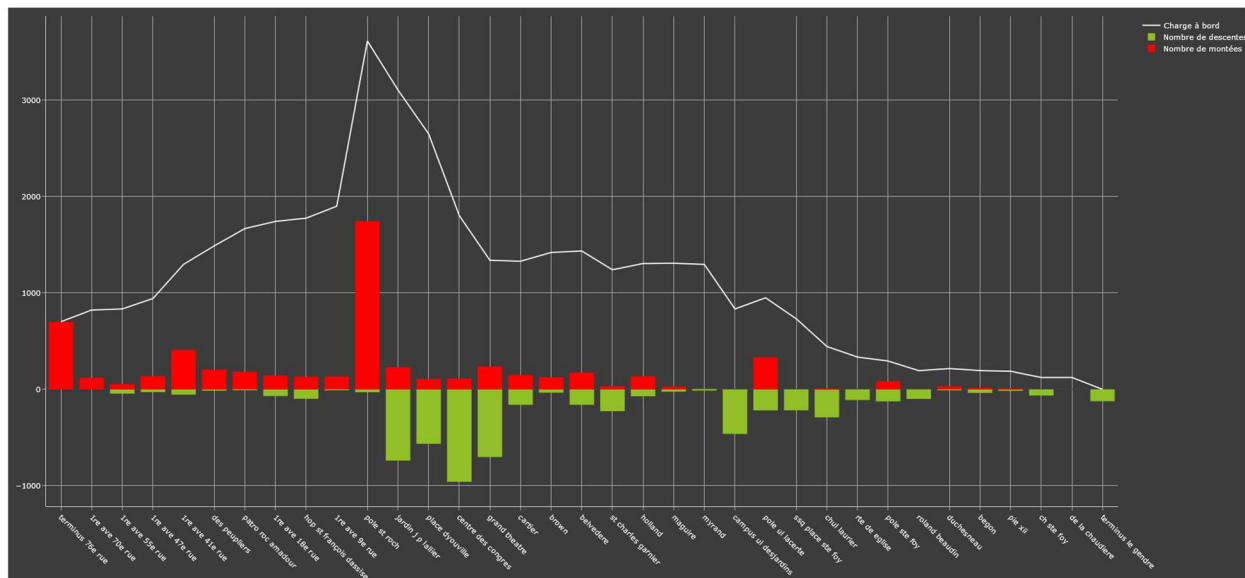
Les figures 6 et 7 présentent le profil de charge du tramway selon la direction. Le profil de charge illustre les mouvements des utilisateurs du tramway (montées et descentes) et la charge à bord des véhicules à l'heure de pointe.

**Figure 6 : Profil de charge du tramway, direction est — Scénario B**



Sources : EOD11, prévisions 2026, transfert modal HH, HPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

**Figure 7 : Profil de charge du tramway, direction ouest — Scénario B**



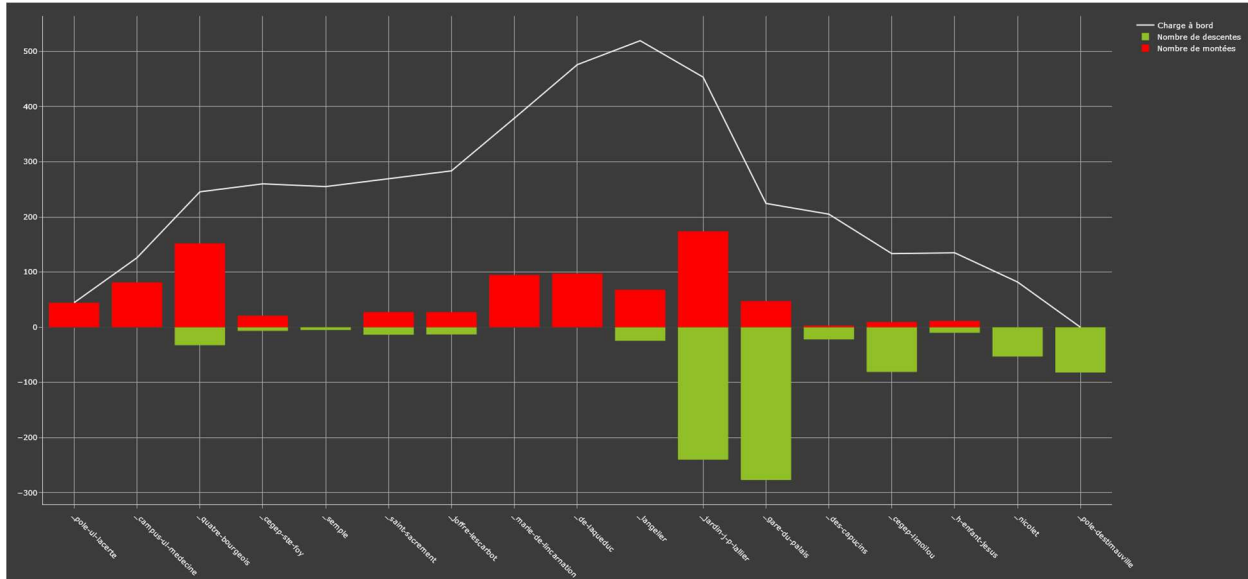
Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Selon les données de simulation, le profil de charge pour le tramway en direction de l'est pour l'heure de pointe du matin, présente une montée en charge jusqu'à la station Pôle Sainte-Foy, puis une légère diminution de la charge jusqu'à la station Cartier. En direction est, la charge maximale se situe à la station Route de l'Église, avec 2 400 passagers à bord du tramway durant l'heure de pointe du matin. La station Pôle Sainte-Foy est celle qui génère le plus grand nombre de montées.

En direction ouest, le profil de charge pour le tramway s'avère plus classique, avec une charge maximale, à la station Pôle Saint-Roch, de 3 600 passagers à bord du tramway pendant l'heure de pointe du matin.

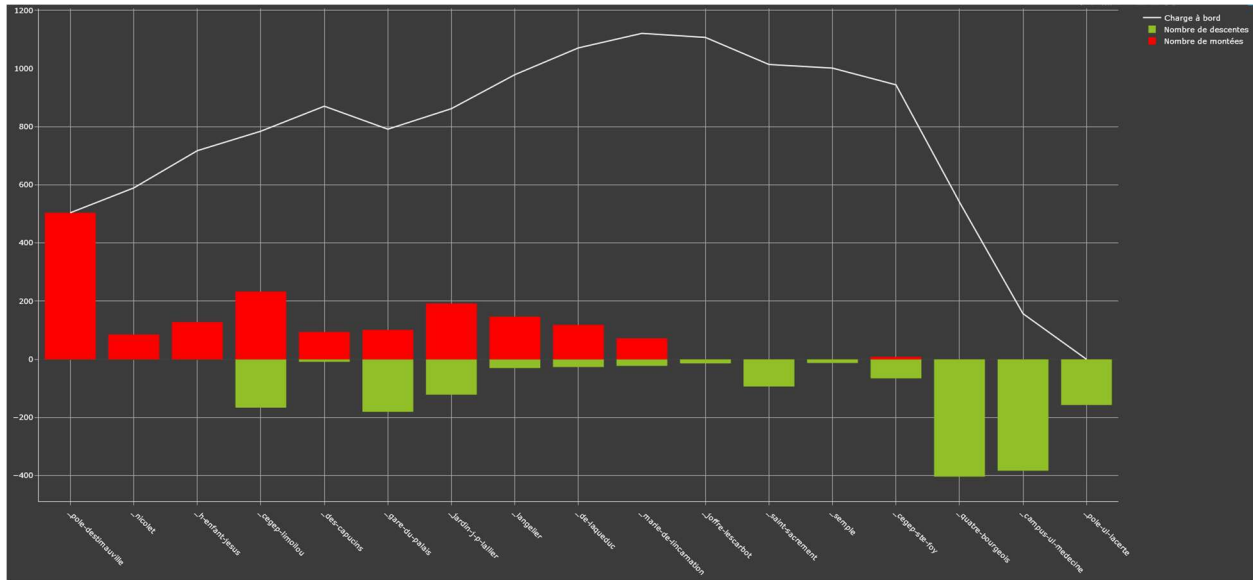
Les figures 8 et 9 présentent le profil de charge de la ligne longue du trambus selon la direction.

**Figure 8 : Profil de charge du trambus, ligne longue, direction est — Scénario B**



Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim.

Figure 9 : Profil de charge du trambus, ligne longue, direction ouest — Scénario B



Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

En direction est, la charge maximale de la ligne longue du trambus est atteinte à la station Langelier avec 500 passagers à bord. Les stations Jardin Jean-Paul-L’Allier et Gare du palais sont les stations de destination de cette ligne dans cette direction.

Le profil de charge de la ligne longue du trambus en direction ouest présente une montée en charge continue jusqu’à la station du Cégep de Sainte-Foy. Le point maximal est atteint à la station Marie de l’Incarnation, avec 1 100 passagers à bord.

#### 4.1.2.2 Scénario C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique

La distribution de l’achalandage par station est comparable à celle du scénario C1.

Tableau 14 : Montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénario C1

Scénario C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique					
Station	Montées	%	Descentes	%	Zone
Terminus Le Gendre	1 800	11%	200	1%	1-Secteur Le Gendre
De la Chaudiere	0	0%	0	0%	1-Secteur Le Gendre
Ch Ste Foy	300	2%	200	1%	1-Secteur Le Gendre
Pie XII	200	1%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Begon	300	2%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Duchesneau	600	4%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Roland Beaudin	100	1%	400	2%	1-Secteur Le Gendre
<i>sous total</i>	<i>3 300</i>	<i>19%</i>	<i>1 100</i>	<i>6%</i>	
Pole Ste Foy	1 400	8%	600	4%	2-Secteur Sainte-Foy
CHUL Laurier	100	1%	1 000	6%	2-Secteur Sainte-Foy
SSQ Place Ste Foy	0	0%	600	4%	2-Secteur Sainte-Foy
Pole UL Lacerte	1 200	7%	900	5%	2-Secteur Sainte-Foy
Campus UL Desjardins	0	0%	1 600	9%	2-Secteur Sainte-Foy
Myrand	100	1%	0	0%	2-Secteur Sainte-Foy
Maguire	200	1%	100	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Holland	600	4%	300	2%	2-Secteur Sainte-Foy
St Charles Garnier	200	1%	500	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Bélvèdere	500	3%	800	5%	2-Secteur Sainte-Foy
Brown	300	2%	200	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Cartier	400	2%	1 000	6%	2-Secteur Sainte-Foy
Colline Parlementaire	800	5%	3 300	19%	2-Secteur Sainte-Foy
Place D'Youville	500	3%	1 900	11%	2-Secteur Sainte-Foy
Jardin J.P. L'Allier	800	5%	1 900	11%	2-Secteur Sainte-Foy
<i>sous total</i>	<i>7 100</i>	<i>42%</i>	<i>14 700</i>	<i>86%</i>	
Pôle St Roch	3 600	21%	200	1%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 9e rue	400	2%	0	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Hôp St François d'Assise	200	1%	400	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 18e rue	100	1%	300	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Patro Roc Amadour	300	2%	0	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Des Peupliers	400	2%	0	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
<i>sous total</i>	<i>5 000</i>	<i>29%</i>	<i>900</i>	<i>5%</i>	
1re ave 41e rue	500	3%	100	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 47e rue	100	1%	0	0%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 55e rue	100	1%	100	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 70e rue	100	1%	0	0%	4-Secteur Charlesbourg
Terminus 76e rue	700	4%	300	2%	4-Secteur Charlesbourg
<i>sous-total</i>	<i>1 500</i>	<i>9%</i>	<i>500</i>	<i>3%</i>	
<b>Total</b>	<b>17 000</b>	<b>100%</b>	<b>17 000</b>	<b>100%</b>	

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, transfert modal HH, HPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Le secteur Sainte-Foy génère la majorité des montées et des descentes; à l'opposé, celui de Charlesbourg enregistre le moins.

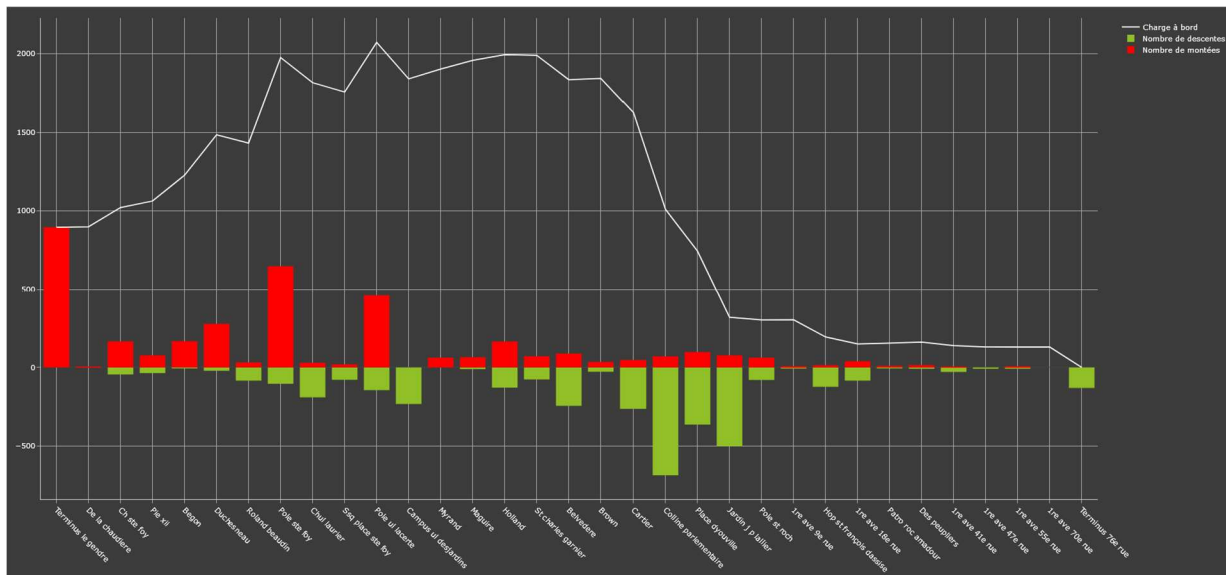
Par rapport aux résultats du scénario B :

- le scénario C1 génère moins de montées, principalement dans le secteur Charlesbourg (1 300 en moins) et Saint-Roch-Limoilou (400 en moins);
- quant au niveau du nombre inférieur de descentes dans le scénario C1, c'est principalement le secteur Sainte-Foy qui en génère le moins de descentes (2 100 en moins), et ce, dans les stations situées à proximité de la colline parlementaire ;
- la proportion relative de l'achalandage dans le secteur Le Gendre augmente.

Ces différences avec le scénario B s'expliquent principalement par les modifications apportées au réseau d'autobus.

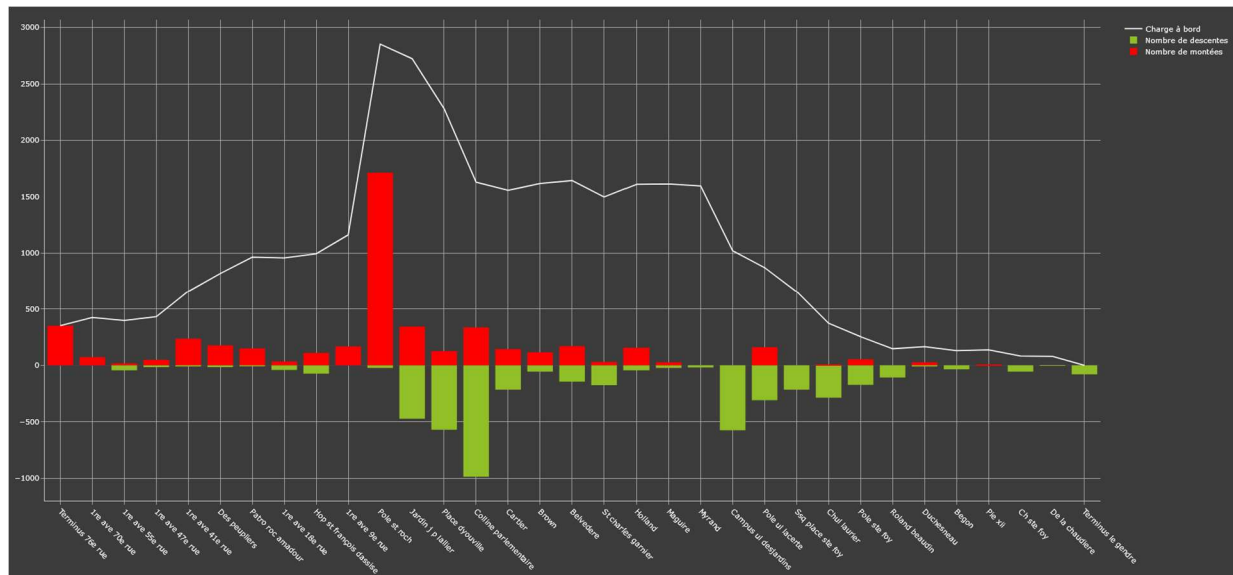
Dans le scénario C1, les figures 10 et 11 présentent le profil de charge de la ligne de tramway selon la direction.

Figure 10 : Profil de charge du tramway, direction est — Scénario C1



Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Figure 11 : Profil de charge du tramway, direction ouest — Scénario C1



Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Le profil de charge du tramway en direction est durant l'heure de pointe du matin présente une montée en charge jusqu'aux stations sur la colline parlementaire, notamment la station Cartier. La charge maximale est atteinte à la station Pôle UL-Lacerte, avec 2 000 passagers à bord du tramway. En direction de l'ouest, la charge maximale est atteinte à la station Pôle Saint-Roch avec 2 800 passagers à bord du tramway pendant l'heure de pointe du matin.

Les courbes de charge du scénario C1 et B présentent les mêmes formes. Par contre, la charge du premier (C1) présente deux (2) pointes, alors que la charge maximale du second (B) est centrée sur la station Pôle Sainte-Foy.

#### 4.1.2.3 Scénario C2 : 2026 avec RSTC — tramway sans desserte améliorée de la couronne périphérique

Comme l'indique le tableau 15, le secteur Sainte-Foy génère la majorité des montées et des descentes, à l'instar des scénarios B et C1. Par rapport à ce dernier, le scénario C2 :

- présente des montées et descentes légèrement inférieures dans les trois (3) premiers secteurs (Le Gendre, Sainte-Foy et Saint-Roch-Limoilou) ;
- génère des montées supérieures dans le Charlesbourg.

Tableau 15 : Montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénario C2

Scénario C2 : 2026 avec RSTC — tramway sans desserte améliorée de la couronne périphérique					
Station	Montées	%	Descentes	%	Zone
Terminus Le Gendre	1 800	11%	200	1%	1-Secteur Le Gendre
De la Chaudiere	0	0%	0	0%	1-Secteur Le Gendre
Ch Ste Foy	300	2%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Pie XII	100	1%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Begon	200	1%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Duchesneau	700	4%	100	1%	1-Secteur Le Gendre
Roland Beaudin	100	1%	300	2%	1-Secteur Le Gendre
<i>sous total</i>	<i>3 200</i>	<i>19%</i>	<i>900</i>	<i>5%</i>	
Pole Ste Foy	1 300	8%	500	3%	2-Secteur Sainte-Foy
CHUL Laurier	100	1%	1 100	7%	2-Secteur Sainte-Foy
SSQ Place Ste Foy	0	0%	600	4%	2-Secteur Sainte-Foy
Pole UL Lacerte	1 300	8%	1 000	6%	2-Secteur Sainte-Foy
Campus UL Desjardins	0	0%	1 700	10%	2-Secteur Sainte-Foy
Myrand	100	1%	0	0%	2-Secteur Sainte-Foy
Maguire	200	1%	100	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Holland	600	4%	300	2%	2-Secteur Sainte-Foy
St Charles Garnier	100	1%	500	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Bélvèdere	400	2%	800	5%	2-Secteur Sainte-Foy
Brown	300	2%	200	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Cartier	300	2%	900	5%	2-Secteur Sainte-Foy
Colline Parlementaire	700	4%	3 400	20%	2-Secteur Sainte-Foy
Place D'Youville	500	3%	1 700	10%	2-Secteur Sainte-Foy
Jardin J.P. L'Allier	900	5%	1 700	10%	2-Secteur Sainte-Foy
<i>sous total</i>	<i>6 800</i>	<i>40%</i>	<i>14 500</i>	<i>86%</i>	
Pôle St Roch	3 200	19%	200	1%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 9e rue	400	2%	0	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Hôp St François d'Assise	300	2%	400	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 18e rue	200	1%	200	1%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Patro Roc Amadour	300	2%	0	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Des Peupliers	400	2%	100	1%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
<i>sous-total</i>	<i>4 800</i>	<i>28%</i>	<i>900</i>	<i>5%</i>	
1re ave 41e rue	600	4%	200	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 47e rue	200	1%	0	0%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 55e rue	0	0%	100	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 70e rue	200	1%	0	0%	4-Secteur Charlesbourg
Terminus 76e rue	1 000	6%	300	2%	4-Secteur Charlesbourg
<i>sous-total</i>	<i>2 000</i>	<i>12%</i>	<i>600</i>	<i>4%</i>	
<b>Total</b>	<b>16 900</b>	<b>100%</b>	<b>16 900</b>	<b>100%</b>	

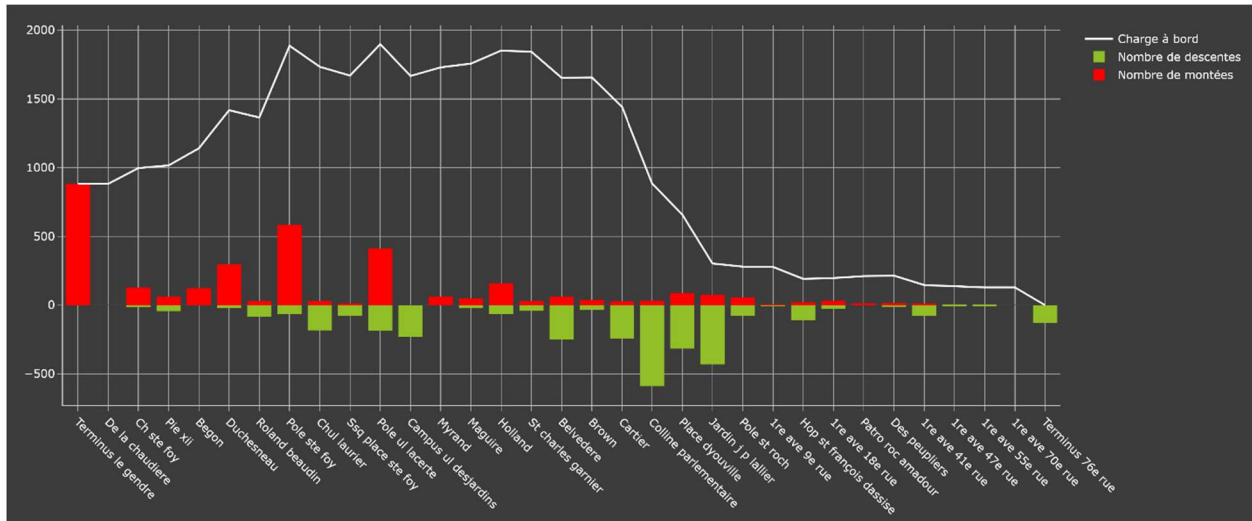
Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

La distribution de l'achalandage par station est comparable pour C1 et C2.

Les figures 12 et 13 illustrent les profils de charge du tramway, en fonction des directions, pour le scénario C2.

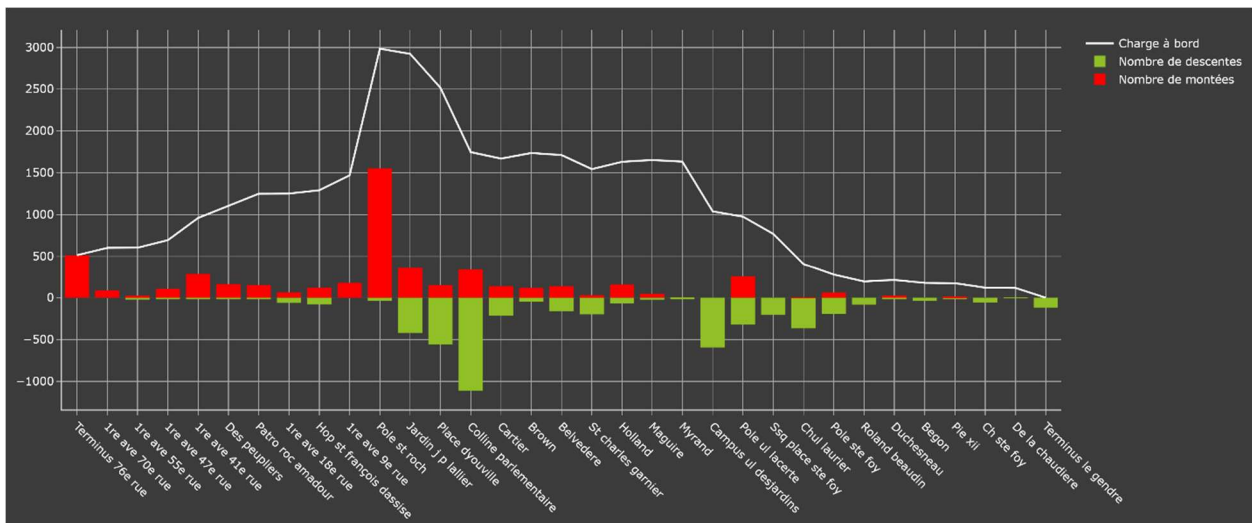


Figure 12 : Profil de charge du tramway, direction est — Scénario C2



Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Figure 13 : Profil de charge du tramway, direction ouest — Scénario C2



Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Les profils de charge du tramway durant l'heure de pointe du matin indiquent :

- en direction est, le point de charge maximal se situe à la station Pôle UL-Lacerte avec 1 900 passagers à bord; cependant, la station Pôle Sainte-Foy présente aussi une pointe de charge maximale, avec 1 800 passagers à bord;
- en direction ouest, le point de charge maximal est atteint à la station Pôle Saint-Roch, avec 3 000 passagers à bord du tramway;

- les distributions des montées et descentes, et donc de la charge, sont similaires aux résultats du scénario C1.

#### 4.1.2.4 Scénario E : 2026, avec RSTC — tramway modifié, desserte améliorée de la couronne périphérique, lignes de rabattement modifiées

La répartition des résultats par station est résumée dans le tableau 16.

**Tableau 16 : Comparaison des montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénarios C1 et E**

Station	Scénario C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique		Scénario E : avec RSTC — tramway modifié, lignes de rabattement modifiées, desserte améliorée de la couronne périphérique	
	Montées	Descentes	Montées	Descentes
Marly			300	600
Terminus Le Gendre	1 800	200		
De la Chaudière	0	0		
Ch Ste Foy	300	200		
<i>sous-total</i>	<i>2 100</i>	<i>400</i>	<i>300</i>	<i>600</i>
Pie XII	200	100	200	0
Begon	300	100	400	100
Duchesneau	600	100	700	0
Roland Beaudin	100	400	100	400
<i>sous-total</i>	<i>1 200</i>	<i>700</i>	<i>1 400</i>	<i>500</i>
Pole Ste Foy	1 400	600	2 200	400
CHUL Laurier	100	1 000	100	1 000
SSQ Place Ste Foy	0	600	0	600
Pole UL Lacerte	1 200	900	1 500	1 000
Campus UL Desjardins	0	1 600	0	1 500
Myrand	100	0	100	0
Maguire	200	100	200	100
Holland	600	300	600	300
St Charles Garnier	200	500	200	500
Bélvédère	500	800	500	700
Brown	300	200	300	200
Cartier	400	1 000	400	1 200
Colline Parlementaire	800	3 300	400	4 500
Place D'Youville	500	1 900	300	2 300
Jardin J.P. L'Allier	800	1 900	1 000	2 100
<i>sous-total</i>	<i>7 100</i>	<i>14 700</i>	<i>7 800</i>	<i>16 400</i>
Pôle St Roch	3 600	200	2 900	100
1re ave 9e rue	400	0	300	0
Hôp St François d'Assise	200	400	200	200
1re ave 18e rue	100	300	200	300
Patro Roc Amadour	300	0	300	0
Des Peupliers	400	0	400	0
1re ave 41e rue	500	100	1 100	100
1re ave 47e rue	100	0		
1re ave 55e rue	100	100		
1re ave 70e rue	100	0		
Terminus 76e rue	700	300		
<i>sous-total extrémité 1</i>	<i>6 500</i>	<i>1 400</i>	<i>5 400</i>	<i>700</i>
Gare du Palais			200	1 200
Des Capucins			300	200
Cégep Limoilou			700	600
Hôp Enfant Jésus			400	0
Nicolet			500	100
Pôle D'Estimauville			3 700	200
<i>sous-total extrémité 2</i>			<i>5 800</i>	<i>2 300</i>
<b>Total</b>	<b>17 000</b>	<b>17 000</b>	<b>20 700</b>	<b>20 700</b>

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, transfert modal HH, HPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

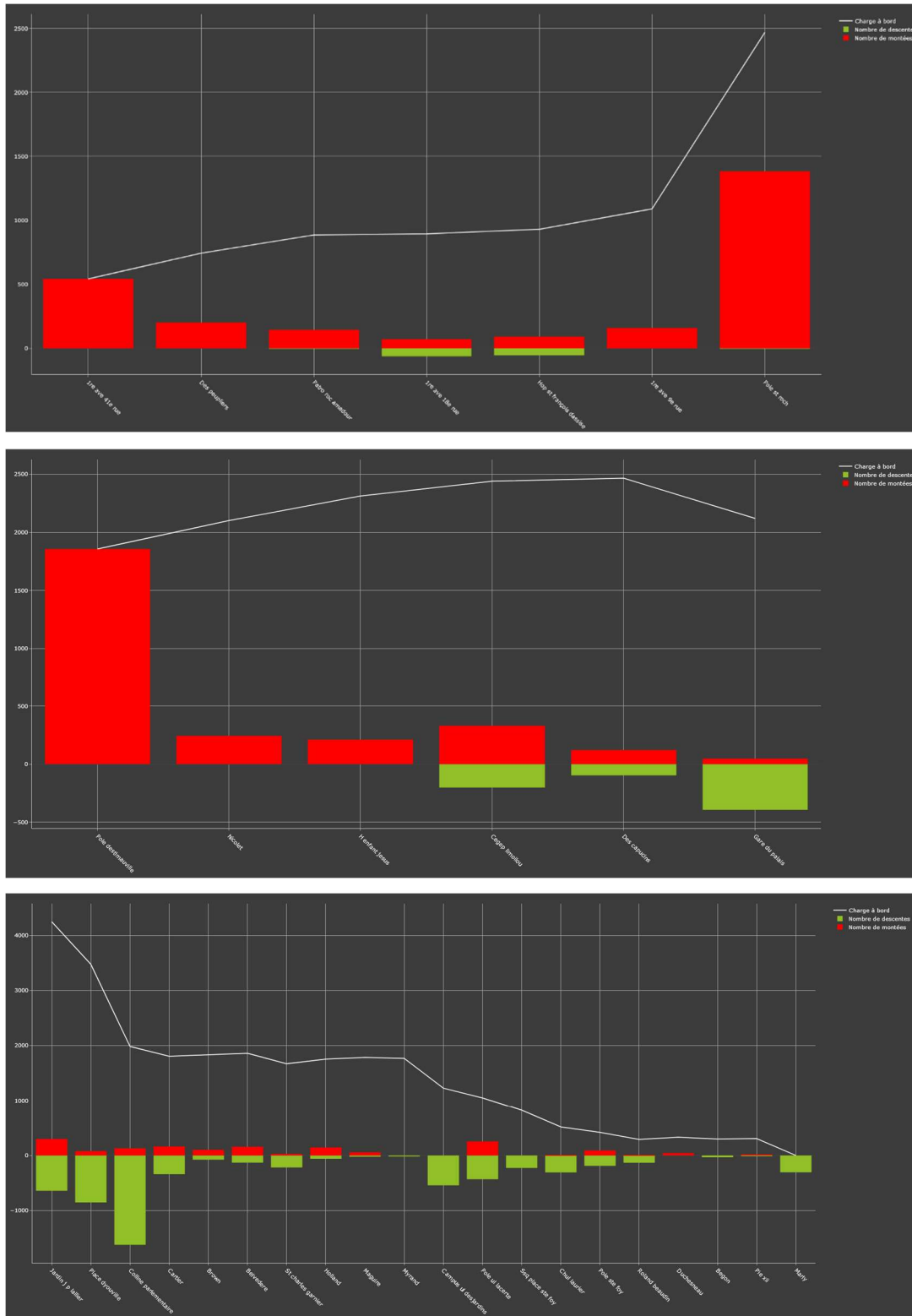
La modification apportée à l'extrémité nord entraîne une réduction de 1 100 montées et de 700 descentes dans la branche de Charlesbourg.

L'ajout de la desserte vers le Pôle D'Estimauville génère un achalandage de 5 800 montées et de 2 300 descentes dans la nouvelle branche est. Le faible nombre de descentes observées dans les principaux générateurs de déplacements s'explique par la présence du service Métrobus qui offre une liaison directe pour la clientèle provenant du nord. À cet effet, le déplacement du tracé du tramway par la 18<sup>e</sup> rue pourrait susciter un intérêt.

Le retrait du tronçon vers le terminus Le Gendre et son remplacement par le terminus Marly entraînent une réduction de 1 800 montées et une augmentation de 200 descentes dans le segment modifié. Rappelons qu'une proportion de ces montées est liée au rabattement des lignes d'autobus vers le Pôle Sainte-Foy par l'autoroute, comme prévu dans le scénario E.

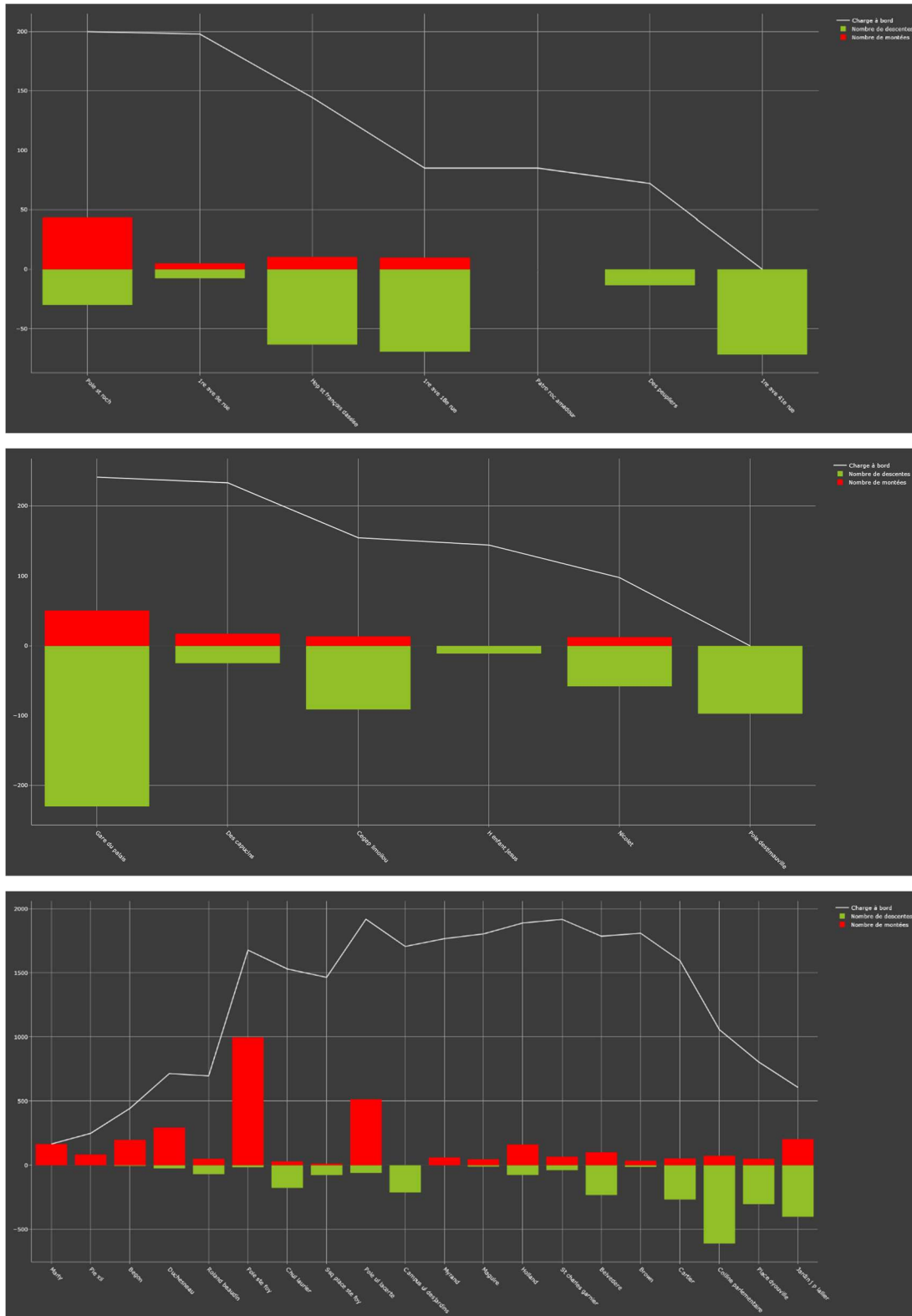
Pour ce scénario, les figures 14 et 15 présentent le profil de charge des lignes de tramway, selon la direction.

Figure 14 : Profil de charge du tramway, direction ouest — Scénario E



Sources : EOD 2011, prévisions 2026, transfert modal HH, HPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Figure 15 : Profil de charge du tramway, direction est — Scénario E



Sources : EOD 2011, prévisions 2026, transfert modal HH, HPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Le profil de charge du tramway en direction est durant l'heure de pointe du matin présente une montée en charge jusqu'à la station Jardin Jean-Paul-L'Allier. En effet, celle-ci sert de point de contact pour les deux (2) extrémités (en direction de Beauport ou de Charlesbourg). La station qui compte le plus grand nombre de montées est Pôle Saint-Roch.

Dans la direction ouest, la charge maximale du tronçon commun (entre Marly et Jardin Jean-Paul-L'Allier) se trouve à la station Pôle UL-Lacerte.

## 4.2 NOMBRE TOTAL DE DÉPLACEMENTS EN TRANSPORT EN COMMUN

Le tableau 17 indique le nombre total de déplacements en transport en commun pendant la période de pointe du matin.

**Tableau 17 : Nombre de déplacements en transport en commun entre 6 h et 9 h**

Scénarios	Description	Avant transfert modal	Additionnel (min.)	Additionnel (max.)	Déplacements (min.)	Déplacements (max.)
<b>Référence</b>	2017 sans RSTC	40 000	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
<b>Scénario A</b>	2026 sans RSTC	41 300	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
<b>Scénario B</b>	2026 avec RSTC / avec trambus / sans couronne	40 700	3 000	7 000	43 700	47 700
écart par rapport au scénario A		-1 %	S. O.	S. O.	6 %	15 %
<b>Scénario C1</b>	2026 - RSTC / sans trambus/ avec couronne	40 800	3 200	7 300	44 000	48 100
écart par rapport au scénario A		-1 %	S. O.	S. O.	7 %	16 %
<b>Scénario C2</b>	2026 - RSTC / sans trambus/ sans couronne	40 700	2 900	6 700	43 600	47 400
écart par rapport au scénario A		-1 %	S. O.	S. O.	6 %	15 %
<b>Scénario E</b>	2026 - RSTC / modification tracé / rabattement	40 800	3 300	7 400	44 100	48 200
écart par rapport au scénario A		-1 %	S. O.	S. O.	7 %	17 %

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, PPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim

Dans le scénario B, le nombre de déplacements estimé varierait entre 43 700 et 47 800 déplacements durant la période de pointe du matin, soit une augmentation entre 6 et 15 % par rapport au scénario A.

Dans le scénario C1, la baisse d'achalandage observée pour le tramway serait compensée par la hausse générée par toutes les modifications apportées aux réseaux d'autobus du RTC et de la STL, incluant la bonification du service de la couronne périphérique. Ainsi, le nombre total de déplacements en transport en commun enregistrerait une diminution marginale de 1 %.

Les résultats du scénario C2 sont comparables à ceux du scénario C1, le retrait du service de la couronne périphérique n'ayant pas d'impact significatif. Cette situation peut s'expliquer par le fait que le retrait de ce service serait compensé par les autres lignes du réseau.

Le scénario E génère un nombre de déplacements en transport en commun similaire au scénario C1 en raison d'un nombre d'utilisateurs additionnels du tramway supérieur qui serait toutefois moindre que celui du réseau d'autobus.

### **4.3 POTENTIEL D'ACHALADANGE DES STATIONS**

Afin d'identifier les opportunités d'optimisation du projet, une analyse du potentiel d'achalandage a été réalisée. Elle a d'abord porté sur celui de chacune des stations, puis s'est penchée sur la part de marché du tramway par rapport aux lignes d'autobus, et ce, afin de pouvoir identifier les secteurs où le service d'autobus est en compétition avec le tramway.

Un bassin de desserte de 750 mètres autour des stations de trambus a été retenu pour l'analyse. Pour tous les déplacements générés (à l'origine ou à destination) à l'intérieur du bassin de desserte, le nombre de déplacements effectués a été comptabilisé selon les modes utilisés (tramway, trambus et bus) pour arriver ou quitter le secteur.

Pour évaluer le potentiel, les déplacements réalisés par les utilisateurs du transport en commun ont été retenus, de même que les déplacements réalisés par les non-utilisateurs, c'est-à-dire ceux qui ne sont pas réalisés en transport en commun, mais qui pourraient l'être.

#### **4.3.1 Achalandage potentiel pour les stations du tramway**

Le tableau 18 fait état du potentiel d'achalandage des stations du tramway, par secteur.

**Tableau 18 : Nombre de déplacements dans le bassin de desserte de 750 mètres autour des stations de tramway — Scénario C1**

Secteur	origine				destination				les deux sens			
	tramway	bus	total	part tramway (%)	tramway	bus	total	part tramway (%)	tramway	bus	total	part tramway (%)
1-Secteur Le Gendre	3 400	6 000	9 400	36%	3 500	3 700	7 200	49%	6 900	9 700	16 600	42%
2-Secteur Sainte-Foy	8 700	13 700	22 400	39%	31 500	45 000	76 500	41%	40 200	58 700	98 900	41%
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	3 100	6 600	9 700	32%	2 700	8 900	11 600	23%	5 800	15 500	21 300	27%
4-Secteur Charlesbourg	1 300	5 000	6 300	21%	1 200	5 700	6 900	17%	2 500	10 700	13 200	19%

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, PPAM, tous motifs, modes motorisés, résultats des simulations mobi.sim

L'analyse démontre que les secteurs de Sainte-Foy et de Saint-Roch-Limoilou affichent le plus fort potentiel. Quant à ceux situés aux extrémités de la ligne (Charlesbourg et Le Gendre), ils présentent un moins fort potentiel de déplacement. En ce qui a trait à la part modale du tramway, les secteurs Saint-Roch-Limoilou et Charlesbourg montrent les parts les plus faibles. L'optimisation des services d'autobus afin de réduire la compétition avec le tramway pourrait permettre d'augmenter l'achalandage de ce dernier.

Le tableau 19 indique l'achalandage de chacune des stations du tramway. Les stations avec le plus fort potentiel d'achalandage se retrouvent près de la colline parlementaire. Celles avec le plus faible potentiel se retrouvent aux extrémités de la ligne, ce qui pourrait représenter une opportunité pour réduire la longueur du tracé.

**Tableau 19 : Nombre de déplacements dans le bassin de desserte de 750 mètres autour des stations de tramway, par station — Scénario C1**

Secteur	Station	origine				destination				les deux sens				rang
		tramway	bus	total	part tramway (%)	tramway	bus	total	part tramway (%)	tramway	bus	total	part tramway (%)	
1-Secteur Le Gendre	Terminus Le Gendre	100	1 000	1 100	9%	0	200	200	0%	100	1 200	1 300	8%	31
1-Secteur Le Gendre	De la Chaudière	0	0	0	-	0	100	100	0%	0	100	100	0%	33
1-Secteur Le Gendre	Ch Ste Foy	800	1 400	2 200	36%	400	1 000	1 400	29%	1 200	2 400	3 600	33%	17
1-Secteur Le Gendre	Pie XII	200	600	800	25%	100	400	500	20%	300	1 000	1 300	23%	31
1-Secteur Le Gendre	Begon	800	500	1 300	62%	500	100	600	83%	1 300	600	1 900	68%	27
1-Secteur Le Gendre	Duchesneau	1 000	1 400	2 400	42%	1 100	600	1 700	65%	2 100	2 000	4 100	51%	15
1-Secteur Le Gendre	Roland Beaudin	500	1 100	1 600	31%	1 400	1 300	2 700	52%	1 900	2 400	4 300	44%	14
<b>Sous-total</b>		<b>3 400</b>	<b>6 000</b>	<b>9 400</b>	<b>36%</b>	<b>3 500</b>	<b>3 700</b>	<b>7 200</b>	<b>49%</b>	<b>6 900</b>	<b>9 700</b>	<b>16 600</b>	<b>42%</b>	
2-Secteur Sainte-Foy	Pole Ste Foy	300	700	1 000	30%	1 200	3 800	5 000	24%	1 500	4 500	6 000	25%	9
2-Secteur Sainte-Foy	CHUL Laurier	600	600	1 200	50%	4 700	3 200	7 900	59%	5 300	3 800	9 100	58%	4
2-Secteur Sainte-Foy	SSQ Place Ste Foy	100	500	600	17%	1 400	1 100	2 500	56%	1 500	1 600	3 100	48%	20
2-Secteur Sainte-Foy	Pole UL Lacerte	100	300	400	25%	1 300	3 600	4 900	27%	1 400	3 900	5 300	26%	10
2-Secteur Sainte-Foy	Campus UL Desjardins	100	300	400	25%	3 100	2 800	5 900	53%	3 200	3 100	6 300	51%	8
2-Secteur Sainte-Foy	Myrand	300	700	1 000	30%	200	500	700	29%	500	1 200	1 700	29%	30
2-Secteur Sainte-Foy	Maguire	800	1 000	1 800	44%	600	900	1 500	40%	1 400	1 900	3 300	42%	18
2-Secteur Sainte-Foy	Holland	1 200	1 000	2 200	55%	1 500	2 900	4 400	34%	2 700	3 900	6 600	41%	7
2-Secteur Sainte-Foy	St Charles Garnier	500	500	1 000	50%	1 400	2 700	4 100	34%	1 900	3 200	5 100	37%	11
2-Secteur Sainte-Foy	Bélvédère	600	1 000	1 600	38%	1 600	1 800	3 400	47%	2 200	2 800	5 000	44%	12
2-Secteur Sainte-Foy	Brown	700	1 800	2 500	28%	900	1 500	2 400	38%	1 600	3 300	4 900	33%	13
2-Secteur Sainte-Foy	Cartier	900	1 500	2 400	38%	1 600	2 900	4 500	36%	2 500	4 400	6 900	36%	6
2-Secteur Sainte-Foy	Colline Parlementaire	800	600	1 400	57%	5 000	5 800	10 800	46%	5 800	6 400	12 200	48%	2
2-Secteur Sainte-Foy	Place D'Youville	800	1 500	2 300	35%	3 300	8 400	11 700	28%	4 100	9 900	14 000	29%	1
2-Secteur Sainte-Foy	Jardin J.P. L'Allier	900	1 700	2 600	35%	3 700	3 100	6 800	54%	4 600	4 800	9 400	49%	3
<b>Sous-total</b>		<b>8 700</b>	<b>13 700</b>	<b>22 400</b>	<b>39%</b>	<b>31 500</b>	<b>45 000</b>	<b>76 500</b>	<b>41%</b>	<b>40 200</b>	<b>58 700</b>	<b>98 900</b>	<b>41%</b>	
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	Pôle St Roch	200	700	900	22%	600	1 800	2 400	25%	800	2 500	3 300	24%	18
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	1re ave 9e rue	600	1 400	2 000	30%	100	900	1 000	10%	700	2 300	3 000	23%	23
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	Hôp St François d'Assise	700	1 200	1 900	37%	1 400	3 900	5 300	26%	2 100	5 100	7 200	29%	5
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	1re ave 18e rue	300	1 200	1 500	20%	200	1 400	1 600	13%	500	2 600	3 100	16%	20
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	Patro Roc Amadour	500	800	1 300	38%	100	500	600	17%	600	1 300	1 900	32%	27
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	Des Peupliers	800	1 300	2 100	38%	300	400	700	43%	1 100	1 700	2 800	39%	24
<b>Sous-total</b>		<b>3 100</b>	<b>6 600</b>	<b>9 700</b>	<b>32%</b>	<b>2 700</b>	<b>8 900</b>	<b>11 600</b>	<b>23%</b>	<b>5 800</b>	<b>15 500</b>	<b>21 300</b>	<b>27%</b>	
4-Secteur Charlesbourg	1re ave 41e rue	300	900	1 200	25%	100	700	800	13%	400	1 600	2 000	20%	26
4-Secteur Charlesbourg	1re ave 47e rue	300	900	1 200	25%	400	700	1 100	36%	700	1 600	2 300	30%	25
4-Secteur Charlesbourg	1re ave 55e rue	300	1 400	1 700	18%	200	1 200	1 400	14%	500	2 600	3 100	16%	20
4-Secteur Charlesbourg	1re ave 70e rue	300	1 000	1 300	23%	100	400	500	20%	400	1 400	1 800	22%	29
4-Secteur Charlesbourg	Terminus 76e rue	100	800	900	11%	400	2 700	3 100	13%	500	3 500	4 000	13%	16
<b>Sous-total</b>		<b>1 300</b>	<b>5 000</b>	<b>6 300</b>	<b>21%</b>	<b>1 200</b>	<b>5 700</b>	<b>6 900</b>	<b>17%</b>	<b>2 500</b>	<b>10 700</b>	<b>13 200</b>	<b>19%</b>	

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, PPAM, tous motifs, modes motorisés, résultats des simulations mobi.sim



### 4.3.2 Achalandage potentiel des stations trambus

Le tableau 20 fait état du potentiel d'achalandage des stations du trambus.

**Tableau 20 : Nombre de déplacements dans le bassin de desserte de 750 mètres autour des stations de trambus, par station — Scénario B**

Station trambus	Ligne	origine				destination				les deux sens				rang
		tramway	trambus	bus	total	tramway	trambus	bus	total	tramway	trambus	bus	total	
Pôle UL - Lacerte	1	300	0	500	800	4 500	200	2 800	7 500	4 800	200	3 300	8 300	5
Campus UL - Médecine	1	0	100	300	400	2 200	1 700	4 400	8 300	2 200	1 800	4 700	8 700	3
<i>sous-total</i>		<i>300</i>	<i>100</i>	<i>800</i>	<i>1 200</i>	<i>6 700</i>	<i>1 900</i>	<i>7 200</i>	<i>15 800</i>	<i>7 000</i>	<i>2 000</i>	<i>8 000</i>	<i>17 000</i>	
Quatre-Bourgeois	1	0	100	1 000	1 100	0	1 400	4 700	6 100	0	1 500	5 700	7 200	7
Cégep Ste-Foy	1	0	200	900	1 100	0	500	1 200	1 700	0	700	2 100	2 800	18
Semple	1	0	100	1 600	1 700	0	800	5 900	6 700	0	900	7 500	8 400	4
Saint-Sacrement	1	100	100	1 000	1 200	300	1 600	2 200	4 100	400	1 700	3 200	5 300	13
Joffre / Lescarbot	1	300	200	1 000	1 500	600	500	3 800	4 900	900	700	4 800	6 400	8
Marie-de-l'Incarnation	1	400	400	1 900	2 700	1 200	300	2 000	3 500	1 600	700	3 900	6 200	9
De l'Aqueduc	1	200	1 200	1 800	3 200	600	300	1 400	2 300	800	1 500	3 200	5 500	12
Langelier	1	600	1 000	1 400	3 000	600	800	1 200	2 600	1 200	1 800	2 600	5 600	11
<i>sous-total</i>		<i>1 600</i>	<i>3 300</i>	<i>10 600</i>	<i>15 500</i>	<i>3 300</i>	<i>6 200</i>	<i>22 400</i>	<i>31 900</i>	<i>4 900</i>	<i>9 500</i>	<i>33 000</i>	<i>47 400</i>	
Jardin J.-P.L'Allier	1	1 200	700	800	2 700	5 600	1 200	2 900	9 700	6 800	1 900	3 700	12 400	2
Gare du Palais	1	800	600	900	2 300	3 700	3 200	5 000	11 900	4 500	3 800	5 900	14 200	1
Des Capucins	1	100	500	600	1 200	0	300	600	900	100	800	1 200	2 100	19
Cégep Limoilou	1	600	600	1 300	2 500	800	1 500	3 300	5 600	1 400	2 100	4 600	8 100	6
H. Enfant-Jésus	1	0	700	1 300	2 000	0	500	3 300	3 800	0	1 200	4 600	5 800	10
Nicolet	1	0	700	1 900	2 600	0	400	1 000	1 400	0	1 100	2 900	4 000	16
Pôle D'Estimauville	1	0	200	1 700	1 900	0	500	2 900	3 400	0	700	4 600	5 300	13
<i>sous-total</i>		<i>2 700</i>	<i>4 000</i>	<i>8 500</i>	<i>15 200</i>	<i>10 100</i>	<i>7 600</i>	<i>19 000</i>	<i>36 700</i>	<i>12 800</i>	<i>11 600</i>	<i>27 500</i>	<i>51 900</i>	
Pôle St-Roch	2	200	100	200	500	400	0	900	1 300	600	100	1 100	1 800	21
Lee	2	1 000	0	400	1 400	500	100	1 300	1 900	1 500	100	1 700	3 300	17
De l'Espinay	2	300	100	1 000	1 400	500	200	3 000	3 700	800	300	4 000	5 100	15
ExpoCité	2	100	0	600	700	0	100	1 300	1 400	100	100	1 900	2 100	19
<i>sous-total</i>		<i>1 600</i>	<i>200</i>	<i>2 200</i>	<i>4 000</i>	<i>1 400</i>	<i>400</i>	<i>6 500</i>	<i>8 300</i>	<i>3 000</i>	<i>600</i>	<i>8 700</i>	<i>12 300</i>	

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, PPAM, tous motifs, modes motorisés, résultats des simulations mobi.sim

Le secteur situé entre les stations Jardin Jean-Paul-L'Allier et Pôle D'Estimauville a le plus fort potentiel d'achalandage.

## 5.0 COMPARAISON AVEC LES RÉSULTATS DE LA VILLE DE QUÉBEC

---

### 5.1 TRAMWAY ET TRAMBUS

Dans son étude de 2019, la Ville de Québec a estimé l'achalandage anticipé du transport en commun en 2026 (an 1 du RSTC) et en 2041 (an 15 du RSTC) à la suite de la mise en place du RSTC, soit un tramway, un trambus et des ajustements à l'offre de service autobus afin de permettre le rabattement vers le RSTC. Parmi les conclusions principales de cette étude, il est à noter :

- qu'il est possible de prévoir, à la suite de la mise en place du RSTC, une augmentation du nombre de déplacements en transport en commun qui s'élèverait à 51 200 déplacements en 2026 et à 53 400 déplacements en 2041;
- que le nombre de déplacements empruntant le tramway représenterait 46,7 % du nombre total de déplacements réalisés en transport en commun;
- que le RSTC entraînerait une hausse de l'utilisation du transport en commun en raison d'un changement de mode de transport découlant principalement d'un transfert modal des automobilistes vers le transport collectif qui générerait, en 2026, 12 700 déplacements additionnels entre 6 h et 9 h;
- qu'en 2026, l'achalandage du tramway serait 23 380 montées et celui du trambus de 4 260 montées pendant la période de pointe du matin (6 à 9 h).

Dans la mise à jour de son étude d'achalandage en 2020, la Ville a apporté des modifications au projet de RSTC : le trambus a été retiré, le nombre de stations et la fréquence du tramway ont été revus et des améliorations apportées à la desserte de la couronne périphérique. Les principaux résultats de cette mise à jour sont :

- une augmentation de l'achalandage total du transport en commun qui s'élèverait à 54 100 déplacements en 2026 et à 56 200 déplacements en 2041;
- un achalandage du tramway qui serait de 22 600 montées durant la période de pointe du matin (6 à 9 h) en 2026 soit une baisse de 3 % par rapport à l'étude d'achalandage de 2019.

Les estimations d’achalandage de la Ville ont été réalisées à l’aide du logiciel de modélisation macroscopique de la demande en transport (EMME) et des projections du RTC quant à la demande de déplacements dans la région de Québec.

### 5.1.1 Achalandage total

Seuls les scénarios B et C1 sont comparables aux données calculées par la Ville de Québec. Le tableau 21 détaille les scénarios comparés.

**Tableau 21 : Scénarios comparés**

Scénarios Civilia	Scénarios Ville de Québec
Scénario B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus	Scénario 4 – RSTC, demande projetée an 1 Rapport d’achalandage 2019
Scénario C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique	Scénario 6 – RSTC modifié, bonification du service de la couronne périphérique Rapport d’achalandage 2020

La comparaison de l’achalandage permet de faire les constats suivants :

- L’achalandage total dans le scénario B est moindre que les résultats présentés par la Ville :
  - la différence pour les modes tramway et trambus est d’environ 3 000 montées de moins pour le scénario B, soit 11 % d’écart;
  - pour le tramway, la différence d’achalandage entre le scénario B et le scénario 4 est d’environ 4 000 montées, soit 17 % d’écart;
  - pour le trambus, l’achalandage dans le scénario B est supérieur à l’achalandage du scénario 4 présenté par la Ville, soit environ 1 000 montées supplémentaires (22 % d’écart).
- dans le scénario C1, l’achalandage est moindre que les résultats présentés par la Ville; la différence entre les deux (2) scénarios est d’environ 5 600 montées, soit 25 % d’écart;
- entre les scénarios B et C1, la perte d’achalandage du tramway présentée par la Ville est inférieure, soit une baisse de 3 % comparativement à 12 % dans la présente étude.

#### 5.1.1.1 Scénario B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus

Pour le scénario B, le tableau 22 présente une comparaison d’achalandage du tramway par zone en période de pointe du matin.

**Tableau 22 : Comparaison de l'achalandage du tramway par zone en période de pointe du matin pour le tramway — Scénarios B et 4**

Zone	Scénario B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus				Scénario 4 - RSTC, demande projetée an 1 Rapport achalandage 2019			
	Montées	%	Descentes	%	Montées	%	Descentes	%
1-Secteur Le Gendre	3 400	18%	900	5%	5 600	24%	1 810	8%
2-Secteur Sainte-Foy	7 700	40%	16 800	87%	10 500	45%	19 400	83%
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	5 400	28%	1 000	5%	4 190	18%	1 450	6%
4-Secteur Charlesbourg	2 900	15%	700	4%	3 100	13%	750	3%
<b>Total</b>	<b>19 400</b>	<b>100%</b>	<b>19 400</b>	<b>100%</b>	<b>23 390</b>	<b>100%</b>	<b>23 410</b>	<b>100%</b>

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, PPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim, rapport d'achalandage 2019

On constate que les écarts les plus importants se retrouvent dans les secteurs Le Gendre et Sainte-Foy :

- dans le premier (secteur Le Gendre), la Ville prévoit 2 200 montées (principalement au terminus Le Gendre) et 1 000 descentes de plus ;
- dans le second (secteur Sainte-Foy), la Ville prévoit 2 800 montées et 2 600 descentes de plus.

#### 5.1.1.2 Scénario C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique.

Pour le scénario C1, la comparaison de l'achalandage par secteur est présentée dans le tableau 23.

**Tableau 23 : Achalandage par zone en période de pointe du matin — Scénarios C1 et 6**

Zone	Scénario C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique				Scénario 6 - 2026 avec RSTC modifié, bonification du service de la couronne périphérique Rapport achalandage 2020			
	Montées	%	Descentes	%	Montées	%	Descentes	%
1-Secteur Le Gendre	3 300	19%	1 000	6%	5 070	22%	1 960	9%
2-Secteur Sainte-Foy	7 200	42%	14 600	86%	10 630	47%	18 060	80%
3-Secteur Saint-Roch/Limoilou	5 000	29%	900	5%	4 660	21%	1 960	9%
4-Secteur Charlesbourg	1 500	9%	500	3%	2 320	10%	670	3%
<b>Total</b>	<b>17 000</b>	<b>100%</b>	<b>17 000</b>	<b>100%</b>	<b>22 680</b>	<b>100%</b>	<b>22 650</b>	<b>100%</b>

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim, rapport d'achalandage 2020

On constate que :

- l'achalandage total pour le scénario C1 est moindre que les résultats présentés par la Ville d'environ 4 000 montées, soit 25 % de différence;
- les écarts les plus importants se retrouvent dans les secteurs Le Gendre et Sainte-Foy :

- dans le premier (secteur Le Gendre), la Ville prévoit 1 800 montées (principalement au terminus) et 1 000 descentes de plus ;
- dans le second (secteur Sainte-Foy), la Ville prévoit 3 400 montées (principalement aux stations Pôle Sainte-Foy, Pôle-UL-Lacerte et Place-D'Youville) et 3 500 descentes de plus (principalement aux stations situées dans la partie ouest jusqu'à l'Université Laval).

## 5.1.2 Achalandage par station

### 5.1.2.1 Scénario B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus

Le tableau 24 compare la répartition de l'achalandage par station.

**Tableau 24 : Comparaison des montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénarios B et 4**

Station	Scénario B : 2026 avec RSTC — tramway et trambus				Scénario 4 - 2026 avec RSTC Rapport achalandage 2019				Zone
	Montées	%	Descentes	%	Montées	%	Descentes	%	
Terminus Le Gendre	1 800	9%	200	1%	3 070	13%	240	1%	1-Secteur Le Gendre
De la Chaudière	0	0%	0	0%	230	1%	50	0%	1-Secteur Le Gendre
Ch Ste Foy	300	2%	200	1%	820	4%	370	2%	1-Secteur Le Gendre
Pie XII	100	1%	100	1%	110	0%	260	1%	1-Secteur Le Gendre
Begon	400	2%	100	1%	520	2%	210	1%	1-Secteur Le Gendre
Duchesneau	700	4%	100	1%	580	2%	240	1%	1-Secteur Le Gendre
Roland Beaudin	200	1%	300	2%	270	1%	440	2%	1-Secteur Le Gendre
<i>sous total</i>	<i>3 500</i>	<i>18%</i>	<i>1 000</i>	<i>5%</i>	<i>5 600</i>	<i>24%</i>	<i>1 810</i>	<i>8%</i>	
Pôle Ste Foy	2 200	11%	600	3%	2 640	11%	1 310	6%	2-Secteur Sainte-Foy
Rte de l'Église	100	1%	300	2%	310	1%	540	2%	2-Secteur Sainte-Foy
CHUL Laurier	100	1%	1 000	5%	160	1%	1 560	7%	2-Secteur Sainte-Foy
SSQ Place Ste Foy	0	0%	600	3%	200	1%	1 410	6%	2-Secteur Sainte-Foy
Pôle UL Lacerte	1 100	6%	900	5%	1 890	8%	1 900	8%	2-Secteur Sainte-Foy
Campus UL Desjardins	0	0%	1 500	8%	30	0%	1 820	8%	2-Secteur Sainte-Foy
Myrand	200	1%	0	0%	190	1%	130	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Maguire	100	1%	100	1%	390	2%	750	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Holland	600	3%	300	2%	270	1%	890	4%	2-Secteur Sainte-Foy
St Charles Garnier	100	1%	600	3%	140	1%	410	2%	2-Secteur Sainte-Foy
Bélvédère	500	3%	1 000	5%	380	2%	900	4%	2-Secteur Sainte-Foy
Brown	300	2%	100	1%	430	2%	350	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Cartier	400	2%	600	3%	340	1%	660	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Grand Théâtre	600	3%	2 200	11%	350	1%	1 550	7%	2-Secteur Sainte-Foy
Centre de Congrès	300	2%	3 000	15%	50	0%	1 380	6%	2-Secteur Sainte-Foy
Place D'Youville	400	2%	1 700	9%	2 220	9%	2 050	9%	2-Secteur Sainte-Foy
Jardin J.P. L'Allier	700	4%	2 300	12%	510	2%	1 790	8%	2-Secteur Sainte-Foy
<i>sous total</i>	<i>7 700</i>	<i>40%</i>	<i>16 800</i>	<i>87%</i>	<i>10 500</i>	<i>45%</i>	<i>19 400</i>	<i>83%</i>	
Pôle St Roch	3 700	19%	300	2%	2 900	12%	560	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 9e rue	300	2%	0	0%	130	1%	50	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Hôp St François d'Assise	300	2%	400	2%	220	1%	470	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 18e rue	300	2%	300	2%	470	2%	240	1%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Patro Roc Amadour	400	2%	0	0%	100	0%	50	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Des Peupliers	400	2%	0	0%	370	2%	80	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
<i>sous-total</i>	<i>5 400</i>	<i>28%</i>	<i>1 000</i>	<i>5%</i>	<i>4 190</i>	<i>18%</i>	<i>1 450</i>	<i>6%</i>	
1re ave 41e rue	800	4%	200	1%	580	2%	210	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 47e rue	300	2%	100	1%	110	0%	70	0%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 55e rue	100	1%	100	1%	110	0%	80	0%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 70e rue	200	1%	0	0%	290	1%	90	0%	4-Secteur Charlesbourg
Terminus 76e rue	1 400	7%	300	2%	2 010	9%	300	1%	4-Secteur Charlesbourg
<i>sous-total</i>	<i>2 800</i>	<i>14%</i>	<i>700</i>	<i>4%</i>	<i>3 100</i>	<i>13%</i>	<i>750</i>	<i>3%</i>	
<b>Total</b>	<b>19 400</b>	<b>100%</b>	<b>19 400</b>	<b>100%</b>	<b>23 390</b>	<b>100%</b>	<b>23 410</b>	<b>100%</b>	

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, PPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim, rapport d'achalandage 2019

L'analyse plus fine par station montre que 19 stations présentent un nombre de montées supérieur dans le scénario 4 de la Ville par rapport au scénario B. Parmi ces stations, huit (8) présentent des écarts supérieurs à 40 % (De la Chaudière, SSQ Place Sainte-Foy, Place D'Youville, Maguire, Route de l'Église, Chemin Ste Foy, Pôle UL-Lacerte et Le Gendre).

### 5.1.2.2 Scénario C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique

Pour le scénario C1, le Tableau 25 permet de comparer la distribution des montées et des descentes pour le tramway.

**Tableau 25 : Comparaison des montées et descentes par station en période de pointe du matin — Scénarios C1 et 6**

Station	Scénario C1 : 2026 avec RSTC — tramway et desserte améliorée de la couronne périphérique				Scénario 6 - 2026 avec RSTC modifié, bonification du service de la couronne périphérique				Zone
	Montées	%	Descentes	%	Montées	%	Descentes	%	
Terminus Le Gendre	1 800	11%	200	1%	3 050	13%	240	1%	1-Secteur Le Gendre
De la Chaudière	0	0%	0	0%	120	1%	170	1%	1-Secteur Le Gendre
Ch Ste Foy	300	2%	200	1%	560	2%	390	2%	1-Secteur Le Gendre
Pie XII	200	1%	100	1%	170	1%	240	1%	1-Secteur Le Gendre
Begon	300	2%	100	1%	410	2%	210	1%	1-Secteur Le Gendre
Duchesneau	600	4%	100	1%	530	2%	240	1%	1-Secteur Le Gendre
Roland Beaudin	100	1%	400	2%	230	1%	470	2%	1-Secteur Le Gendre
<i>sous total</i>	<i>3 300</i>	<i>19%</i>	<i>1 100</i>	<i>6%</i>	<i>5 070</i>	<i>22%</i>	<i>1 960</i>	<i>9%</i>	
Pôle Ste Foy	1 400	8%	600	4%	3 000	13%	1 410	6%	2-Secteur Sainte-Foy
CHUL Laurier	100	1%	1 000	6%	150	1%	1 420	6%	2-Secteur Sainte-Foy
SSQ Place Ste Foy	0	0%	600	4%	300	1%	1 280	6%	2-Secteur Sainte-Foy
Pôle UL Lacerte	1 200	7%	900	5%	1 910	8%	2 100	9%	2-Secteur Sainte-Foy
Campus UL Desjardins	0	0%	1 600	9%	30	0%	1 850	8%	2-Secteur Sainte-Foy
Myrand	100	1%	0	0%	140	1%	130	1%	2-Secteur Sainte-Foy
Maguire	200	1%	100	1%	340	1%	730	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Holland	600	4%	300	2%	180	1%	470	2%	2-Secteur Sainte-Foy
St Charles Garnier	200	1%	500	3%	90	0%	640	3%	2-Secteur Sainte-Foy
Bélvédère	500	3%	800	5%	320	1%	940	4%	2-Secteur Sainte-Foy
Brown	300	2%	200	1%	430	2%	430	2%	2-Secteur Sainte-Foy
Cartier	400	2%	1 000	6%	400	2%	1 010	4%	2-Secteur Sainte-Foy
Colline Parlementaire	800	5%	3 300	19%	370	2%	1 880	8%	2-Secteur Sainte-Foy
Place D'Youville	500	3%	1 900	11%	2 360	10%	2 170	10%	2-Secteur Sainte-Foy
Jardin J.P. L'Allier	800	5%	1 900	11%	610	3%	1 600	7%	2-Secteur Sainte-Foy
<i>sous total</i>	<i>7 100</i>	<i>42%</i>	<i>14 700</i>	<i>86%</i>	<i>10 630</i>	<i>47%</i>	<i>18 060</i>	<i>80%</i>	
Pôle St Roch	3 600	21%	200	1%	3 380	15%	1 020	5%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 9e rue	400	2%	0	0%	120	1%	70	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Hôp St François d'Assise	200	1%	400	2%	290	1%	400	2%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
1re ave 18e rue	100	1%	300	2%	290	1%	310	1%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Patro Roc Amadour	300	2%	0	0%	140	1%	50	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
Des Peupliers	400	2%	0	0%	440	2%	110	0%	3-Secteur Saint-Roch/Limoilou
<i>sous total</i>	<i>5 000</i>	<i>29%</i>	<i>900</i>	<i>5%</i>	<i>4 660</i>	<i>27%</i>	<i>1 960</i>	<i>12%</i>	
1re ave 41e rue	500	3%	100	1%	480	2%	130	1%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 47e rue	100	1%	0	0%	110	0%	60	0%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 55e rue	100	1%	100	1%	160	1%	100	0%	4-Secteur Charlesbourg
1re ave 70e rue	100	1%	0	0%	130	1%	50	0%	4-Secteur Charlesbourg
Terminus 76e rue	700	4%	300	2%	1 440	6%	330	1%	4-Secteur Charlesbourg
<i>sous-total</i>	<i>1 500</i>	<i>9%</i>	<i>500</i>	<i>3%</i>	<i>2 320</i>	<i>10%</i>	<i>670</i>	<i>3%</i>	
<b>Total</b>	<b>17 000</b>	<b>100%</b>	<b>17 000</b>	<b>100%</b>	<b>22 680</b>	<b>100%</b>	<b>22 650</b>	<b>100%</b>	

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, HPAM, transfert modal HH, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim, rapport d'achalandage 2020

L'analyse par station montre les mêmes constats que dans le scénario B.

## 5.2 NOMBRE TOTAL DE DÉPLACEMENTS EN TRANSPORT EN COMMUN

Pour les scénarios B et C1, le tableau 26 présente une comparaison des déplacements en transport en commun.

**Tableau 26 : Comparaison du nombre de déplacements en transport en commun**

Scénarios	Description	Résultats Étude d'achalandage Ville de Québec	Déplacements (min.)	Écart	Déplacements (max.)	Écart
<b>Scénario B</b>	2026 avec RSTC / avec trambus / sans couronne	51 200	43 700	-17 %	47 700	-7 %
<b>Scénario C1</b>	2026 - RSTC / sans trambus/ avec couronne	54 100	43 100	-26 %	47 400	-12 %

Sources : EOD 2011, prévisions 2026, transfert modal, PPAM, tous motifs, résultats des simulations mobi.sim, données des rapports d'achalandage 2019 et 2020 de la Ville de Québec

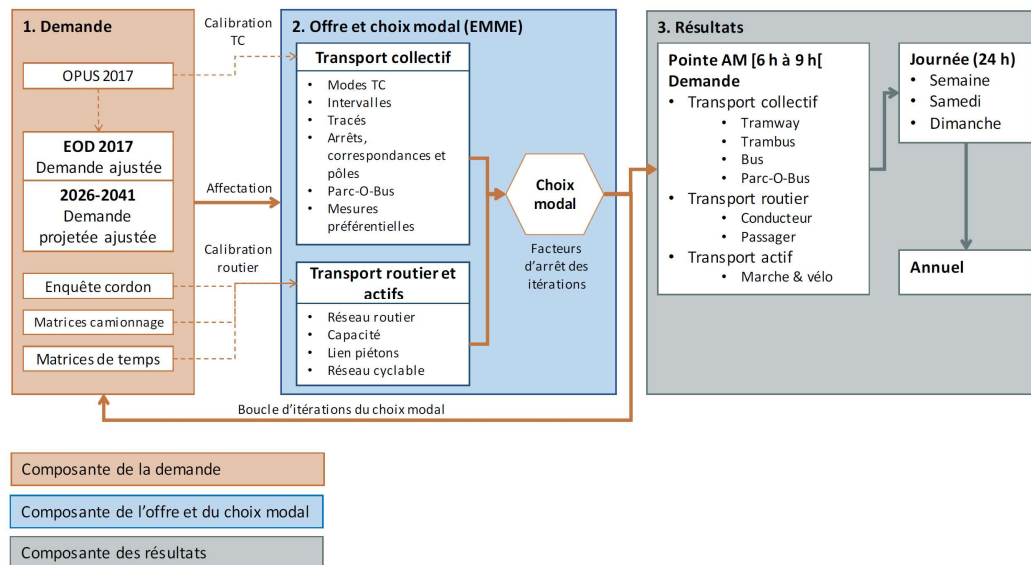
La comparaison avec les études d'achalandage réalisées par la Ville de Québec permet de mettre en relief le fait que, par rapport au seuil maximum (scénario optimiste) des estimations réalisées dans la présente étude, le nombre de déplacements en transport en commun présenté par la Ville est légèrement supérieur, et ce, quel que soit le scénario, les écarts variant entre 7 et 12 %.

Les différences observées en comparant les résultats présentés dans les rapports d'achalandage du RTC peuvent s'expliquer de plusieurs façons que nous aborderons au chapitre 6.

## 6.0 COMPARAISON DES MODÈLES DE PRÉVISION DE LA DEMANDE DE DÉPLACEMENTS

Dans le cadre de la réalisation du projet de RSTC, la Ville de Québec a développé un modèle pour estimer l'achalandage susceptible d'être anticipé à la suite de sa mise en place. La figure 16 illustre l'approche utilisée.

Figure 16 : Schéma du modèle de projection d'achalandage de la Ville de Québec et du RTC



Source : Rapport d'achalandage 2019, p. 37

Les travaux réalisés dans le cadre de la présente étude nous ont permis de prendre connaissance de la méthode retenue, des hypothèses posées et de certaines données contenues dans le modèle.

Le modèle développé par la Ville est basé sur une approche courante et sur l'utilisation d'un logiciel utilisé couramment pour l'estimation de l'achalandage de projets de transport en commun.

Bien que la méthode employée par la Ville soit appropriée, d'autres approches et d'autres logiciels pourraient générer des résultats différents de ceux présentés par la Ville. Ces différences potentielles pourraient s'expliquer de plusieurs façons, notamment :

- la marge d'erreur inhérente aux exercices de prévisions d'achalandage;
- les approches méthodologiques différentes;



- les modèles de la demande prévisionnelle de mobilité qui diffèrent dans la région de Québec; dans la continuation des enquêtes OD régionales, le MTQ effectue, de concert avec les partenaires régionaux, des prévisions de la demande de déplacements dans la région basées sur des données sociodémographiques et des projections de développement du territoire, dans le cadre du projet de RSTC, la Ville a fait ses propres prévisions; l'utilisation de modèles de projection de demande différents peut induire des écarts à plusieurs niveaux avant même d'analyser les effets quant à l'achalandage du projet de RSTC, notamment par rapport :
  - au nombre de déplacements anticipés pour chacun des modes ;
  - à la distribution des déplacements anticipés sur le territoire en fonction des projets de développement ainsi que des politiques de gestion et d'aménagement du territoire.

Une comparaison sommaire des projections de la Ville et du MTQ a permis de mettre en relief qu'à l'horizon 2026 :

- le nombre total de déplacements prévu par la Ville est supérieur de 5 à 10 %;
- le nombre de déplacements prévus dans certains secteurs présente des écarts significatifs; par exemple, le nombre de déplacements estimés par la Ville est supérieur entre autres dans le secteur Sainte-Foy; cet écart peut être attribuable à la prise en compte par la Ville, des développements immobiliers potentiels dès l'an 1 de la mise en service du RSTC (2026);
- le temps moyen de déplacement en auto estimé par la Ville est supérieur de 8 %;
- le nombre supérieur de déplacements, la concentration de la demande dans certains secteurs et les temps de déplacement auto plus longs ont un effet à la hausse sur l'estimation de l'achalandage du RSTC.

Le modèle développé par la Ville utilise également différents paramètres, certains pouvant avoir un effet plus significatif que d'autres. La réalisation d'une analyse de sensibilité sur certains paramètres pourrait permettre d'évaluer les variations potentielles d'achalandage et fixer la fourchette à l'intérieur de laquelle devrait se situer l'achalandage généré par le RSTC.

En plus des caractéristiques opérationnelles (nombre de stations, fréquences, etc.), la configuration du réseau d'autobus (raboutement vers les stations, lignes en concurrence, etc.) a un impact

important sur l'achalandage du tramway. Chacune des pistes d'optimisation devrait faire l'objet d'une modélisation distincte afin de connaître son effet sur l'achalandage du tramway et sur l'utilisation du transport en commun à l'échelle régionale.

Finalement, afin de faciliter les travaux et l'implication des différents intervenants dans les prochaines étapes du projet, il serait opportun qu'un seul modèle régional de prévision de la demande de déplacements et d'estimation de l'achalandage du transport en commun soit adopté par les différentes organisations impliquées dans la réalisation et le financement du projet.

## 7.0 CONCLUSION

---

Afin d'améliorer la desserte de transport en commun, la Ville de Québec a déployé jusqu'à maintenant un réseau de Métrobus. Dans certains secteurs névralgiques, ce service a atteint ses limites en matière d'efficacité opérationnelle et de capacité d'attraction d'une nouvelle clientèle.

Dans le but de poursuivre le développement de son service, d'encourager une utilisation accrue du transport en commun et de réaliser sa stratégie d'aménagement du territoire, la Ville compte mettre en place un réseau structurant s'articulant autour d'un tramway.

Les travaux réalisés dans le cadre de la présente étude permettent de formuler les constats suivants sur l'impact du projet :

- le tramway est l'épine dorsale du projet ; plus du tiers des utilisateurs du transport en commun bénéficieraient de ce nouveau mode;
- le tramway a une portée régionale puisque des utilisateurs provenant de secteurs périphériques bénéficieraient également de son utilisation;
- le RSTC réduirait de façon significative les temps de déplacements en transport en commun dans la région : la moitié des utilisateurs verraient leur temps de déplacement réduit de plus de 8 %;
- le RSTC entraînerait une hausse significative de l'achalandage du transport en commun dans la région, soit de l'ordre de 10 à 20 %.

Dans le cadre de la réalisation du projet de RSTC, la Ville de Québec a développé un modèle pour estimer l'achalandage pouvant être anticipé avec la mise en place du projet. Les travaux réalisés dans le cadre de la présente étude nous ont permis de prendre connaissance de la méthode utilisée, des hypothèses posées et de certaines données utilisées dans le modèle.

Le modèle développé par la Ville utilise un logiciel et une approche couramment utilisés pour l'estimation de l'achalandage de projets de transport en commun.

En comparant les résultats de la présente étude aux études d'achalandage de 2019 et de 2020 du RTC, il est possible de constater que l'achalandage estimé par la Ville est supérieur. Quant au nombre total de déplacements en transport en commun, l'écart observé varie entre 7 et 12 %; pour le tramway, il varie entre 17 et 25 %.

En plus des marges d'erreur associées aux exercices d'estimation la demande et aux approches méthodologiques utilisées, les écarts observés peuvent être expliqués notamment par le nombre total de déplacements prévus par la Ville en 2026. Ce nombre est supérieur de l'ordre de 5 à 10 % à celui qui est projeté par le MTQ et qui a été utilisé dans le cadre de la présente étude. Cette différence est davantage marquée dans certains secteurs le long du tracé du tramway où la Ville a réalisé un ensemencement afin de prendre en considération le potentiel de développement immobilier dès l'an 1 de la mise en service du tramway.

La réalisation d'une analyse de sensibilité sur certains paramètres du modèle de la Ville dont l'impact des projets immobiliers majeurs pourrait permettre d'évaluer les variations potentielles d'achalandage et fixer la fourchette à l'intérieur de laquelle devrait se situer l'achalandage résultant du RSTC.

L'analyse des besoins de déplacements dans les secteurs des différentes stations a permis de déterminer leur importance relative des différentes stations et d'identifier des pistes d'optimisation du tracé.

Finalement, l'optimisation des lignes d'autobus pourrait permettre d'accroître l'achalandage du tramway, en augmentant le rabattement vers le tramway et en minimisant la concurrence entre les lignes d'autobus et le tramway.

## 8.0 RÉFÉRENCES

---

INRO (2019) *Modèle RTC2 — Modèle de choix modal — Rapport final*, Montréal.

Ministère des Transports du Québec (2014) *La mobilité des personnes dans la région de Québec. Faits saillants*, Québec.

Ministère des Transports du Québec (2019) *La mobilité des personnes dans la région de Québec-Lévis. Faits saillants*, Québec.

Ministère des Transports du Québec, direction de la modélisation des systèmes de transport (2018) *Prévisions de la demande en transport urbain des personnes pour l'agglomération de Québec*, Québec.

Réseau de transport de la Capitale (2020) *Rapport d'activité 2019*, Québec.

Réseau de transport de la Capitale (2019) *Rapport d'activité 2018*, Québec.

Réseau de transport de la Capitale (2018) *Rapport d'activité 2017*, Québec.

Ville de Québec et Réseau de transport en commun (2019) *Réseau structurant de transport en commun (RSTC) — Rapport d'achalandage*, Québec.

Ville de Québec et Réseau de transport en commun (2020) *Réseau structurant de transport en commun (RSTC) — Mise à jour des prévisions d'achalandage*, Québec.