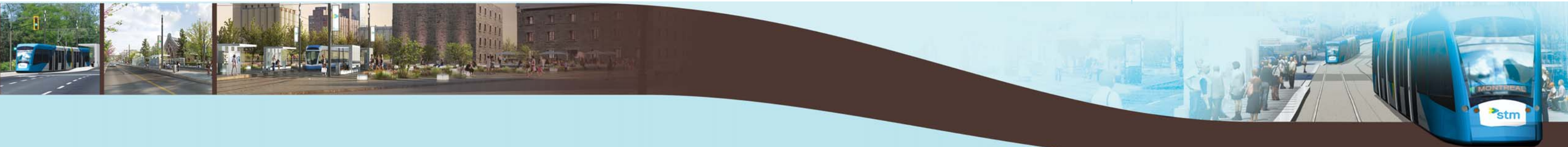




TRAMWAY de Montréal

PHASE 2
Étude de faisabilité de la première ligne



PHASE 2 – ÉTUDE DE FAISABILITÉ DE LA PREMIÈRE LIGNE

Volume C3 – Études de transport collectif
Partie I – Prévisions d’achalandage

TRAMWAY DE MONTRÉAL

4 avril 2011

| | | | | | | | |
|--------|-------|----------|------|-------|----------|--------|---------|
| 090802 | 25 | C3-I | ALL | RAP | CGS | 01 | 2.0 |
| Projet | Phase | Livrable | Lieu | Forme | Émetteur | Numéro | Version |



ÉQUIPE DE TRAVAIL STM

| | Rédigé par | Vérifié par |
|-------------|---|--|
| Prénom, Nom | Jean-François Cantin | Sébastien Gagné |
| Fonction | Conseiller en planification et développement du service | Conseiller en planification et développement du service |
| Prénom, Nom | Jocelyn Grondines | Michel Tremblay |
| Fonction | Directeur d'études systèmes et mobilité | Chef de division - Planification et développement du service |

SIGNATURES

| | Rédigé par | Vérifié par |
|-------------|--|--|
| Prénom, Nom | Vincent Ermatinger, ing., M.Sc.A. OIQ: 140097 | Eric Peissel, urb. M. urb OUQ: 1092 |
| Fonction | Responsable planification | Responsable transport collectif |
| Signature | | |

| | Validé par | Approuvé par |
|-------------|--|---------------------------------------|
| Prénom, Nom | Claude Messier, ing. MBA OIQ: 35856 | Pierre-André Dugas, ing. OIQ 25694 |
| Fonction | Directeur technique adjoint | Directeur de projet |
| Signature | | |

VERSIONS

| Version | Date | Nature du document |
|---------|------------|----------------------|
| 1.0 | 2010-09-16 | Rapport préliminaire |
| 2.0 | 2011-04-04 | Rapport final |
| | | |
| | | |
| | | |

Référence complète

Consortium GENIVAR - SYSTRA (2009) PHASE 2 – ÉTUDE DE FAISABILITÉ DE LA PREMIÈRE LIGNE, Volume C3 – Études de transport collectif
Partie I – Prévisions d'achalandage pour la Ville de Montréal, Montréal, 23 pages et annexes.

\\SERV-REL-DATA1\projets\Montreal\M1140XX\M114012\01-Structure\25 Phase 2\IC Etudes generales\IC3-I Achalandage\70 Livrables\20110608 - v2 - Rapport final\090802_25_C3-I_ALL_RAP_CGS_01_v2.0_Achalandage_20110404.doc



MISE EN GARDE GÉNÉRALE

Le présent rapport fait partie d'une série de volumes réalisés par le consortium Genivar-Systra dans le cadre de l'étude de faisabilité de la première ligne du tramway de Montréal, et ce, pour le compte de la Ville. Cette étude de faisabilité est la seconde phase du projet et fait suite à l'analyse du réseau initial (phase 1).

La phase 2 avait pour but de définir le cadre technique du projet avec un volet important portant sur l'insertion urbaine du tramway. L'étude a permis de qualifier et quantifier les principaux impacts, les coûts, l'échéancier de réalisation et d'autres aspects propres à un projet de tramway afin de définir sa faisabilité et ainsi fournir à la Ville de Montréal et à ses partenaires les renseignements pertinents pour statuer sur la poursuite du projet.

Il importe de mentionner que les résultats présentés dans les différents volumes produits par le consortium Genivar-Systra n'ont pas été approuvés par les instances de la Ville. De plus, il convient de rappeler que tous les résultats doivent être considérés comme préliminaires et seront complétés, corrigés ou validés lors de la phase suivante, soit l'avant-projet.

PRÉAMBULE

Ce document constitue la première partie du volume C3 – Études de transport collectif, consacrée à l'évaluation de l'achalandage de la première ligne du tramway, des études de faisabilité de la première ligne du réseau initial de tramways de Montréal.

Il s'insère dans le cadre plus large des études générales (rubrique C), dont il représente l'un des thèmes. Les études générales abordent des problématiques transversales à toutes les disciplines techniques impliquées dans l'élaboration du projet, problématiques qui cadrent le processus de conception.

Le volume C3-I identifie l'achalandage potentiel de la première ligne de tramway. Il est constitué de 2 parties :

- 1ère partie – A : « Simulation de l'achalandage de la clientèle régulière » présente les résultats des simulations effectuées par la STM, dont le rapport est présenté en annexe du présent document;
- 2ème partie – B : « Évaluation du potentiel d'achalandage des clientèles non usuelles » identifie les différentes clientèles non couvertes par les simulations et tente d'en évaluer le potentiel d'achalandage;

SYNTHÈSE

L'achalandage total de la première ligne du tramway de Montréal peut être estimé à quelque **26,6 millions de voyageurs/an répartis de la manière suivante, en fonction du type de clientèle:**

- 23,9 millions de voyageurs/an pour la clientèle régulière (90%);
- 1,7 millions de voyageurs/an pour la clientèle estivale (6%);
- 1 million de voyageurs/an pour la clientèle événementielle (4%).

L'achalandage estimé de la clientèle régulière de la première ligne du tramway de Montréal présente des gages de stabilité grâce aux caractéristiques suivantes :

- Une ligne autosuffisante en raison des bassins résidentiels et d'emplois desservis;
- Un accès au tramway effectué principalement par la marche à près de 60%;
- Une utilisation de la marche majoritaire à destination à plus de 70%.

La ligne de tramway présente une efficacité supérieure par rapport au scénario de référence avec près de 4000 déplacements bénéficiant d'un gain de temps de 5 minutes et plus à la période de pointe du matin, pour un gain total de quelques 409h pendant la PPAM.

La ligne de tramway permet une légère décongestion de la ligne Orange du métro (branche est) aux périodes de pointe.

La demande est très bien équilibrée : ratio "Aller/Aller+Retour" = 57%, grâce aux pôles universitaires et hospitaliers qui génèrent des déplacements du centre-ville vers le terminus Jean-Talon le matin.

La clientèle est concentrée à plus de 60% de long de l'antenne Côte-des-neiges et la "boucle" du centre-ville regroupe près de 40% des usagers.

Le point de charge maximal se situe à la hauteur d la station Ridgewood, dans les deux directions:

- en direction sud : 638 voyageurs / ¼ h;
- en direction nord : 355 voyageurs / ¼ h.

Ne nombreuses correspondances sont offertes entre la ligne du tramway et les autres réseaux de transports collectifs de l'agglomération :

- Avec les lignes verte, orange et bleue du métro pour desservir le corridor de René-Lévesque, entre Guy et Berri, ainsi que le sud du centre-ville;
- Avec les lignes d'autobus transversales et en rabattement sur le tramway, notamment dans le secteur de Côte-des-Neiges;
- Avec les trains de banlieue et les autobus interurbains en raison de l'étendue du réseau souterrain permettant d'offrir des accès aux édicules à proximité du tramway.



TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|------------|--|-----------|
| A. | Simulation de l'achalandage de la clientèle régulière | 1 |
| 1.0 | Introduction..... | 3 |
| 2.0 | Hypothèses de simulation | 3 |
| 2.1 | Le tracé et les stations | 3 |
| 2.2 | Le service de transport collectif..... | 3 |
| 2.3 | La demande en déplacements..... | 3 |
| 3.0 | Résultats des simulations | 4 |
| 3.1 | Achalandage global..... | 4 |
| 3.2 | Profil de charge | 5 |
| 3.3 | Profil des usagers du tramway | 7 |
| 3.4 | Modes utilisés à l'amont et à l'aval du tramway | 7 |
| 3.5 | Impacts sur les usagers et sur le reste du réseau de transport collectif..... | 8 |
| 3.6 | Mise en garde sur les simulations..... | 8 |
| 4.0 | Conclusion | 8 |
| B. | Évaluation du potentiel d'achalandage des clientèles non usuelles | 9 |
| 5.0 | Typologie de la clientèle | 11 |
| 6.0 | Estimation de l'achalandage potentiel de chaque type de clientèle | 11 |
| 6.1 | Clientèle régulière | 11 |
| 6.2 | Clientèle estivale | 11 |
| 6.3 | Clientèle événementielle | 12 |
| 6.4 | Clientèle totale..... | 12 |
| | Annexe: Simulation d'achalandage – STM..... | 15 |

LISTE DES FIGURES

| | | |
|------------|---|---|
| Figure 3.1 | Composantes de l'achalandage du tramway à la PPAM | 4 |
| Figure 3.2 | Composantes de l'achalandage journalier du tramway | 4 |
| Figure 3.3 | Profil de charge du tramway - Heure de pointe du matin (HPAM)..... | 5 |
| Figure 3.4 | Mouvements en station et profil de charge du tramway en direction sud à la période de pointe du matin (PPAM) | 6 |
| Figure 3.5 | Mouvements en station et profil de charge du tramway en direction nord à la période de pointe du matin (PPAM) | 7 |

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|-------------|---|----|
| Tableau 3.1 | Charge du tramway au quart d'heure de l'hyperpointe du matin (¼ HPAM) | 5 |
| Tableau 3.2 | Achalandage PPAM des principales stations en direction sud | 6 |
| Tableau 3.3 | Achalandage PPAM des principales stations en direction nord | 7 |
| Tableau 6.1 | Hypothèses de calcul de la clientèle événementielle..... | 12 |
| Tableau 6.2 | Comparaison de l'achalandage de la première ligne du tramway de Montréal aux autres réseaux de SLR en Amérique du Nord | 12 |
| Tableau 6.3 | Comparaison de l'achalandage par kilomètre de ligne de la première ligne du tramway de Montréal aux autres réseaux de SLR en Amérique du Nord | 13 |

A. SIMULATION DE L'ACHALANDAGE DE LA CLIENTÈLE RÉGULIÈRE

1.0 INTRODUCTION

La simulation de l'achalandage de la première ligne du tramway de Montréal vise à :

- Déterminer l'achalandage de la clientèle régulière sur la ligne Côte-des-Neiges – Centre-ville;
- Évaluer les effets induits et le transfert modal;
- Évaluer les différents indicateurs de performance associés à l'achalandage.

La STM a réalisé les analyses et effectué les simulations d'achalandage de la clientèle régulière du tramway. Ces simulations s'effectuent pour la période de pointe du matin – PPAM (6h – 9h), à l'aide de l'outil MADITUC.

Au-delà de pouvoir mesurer la performance du système de transport, les résultats de ces simulations d'achalandage sont nécessaires pour le dimensionnement du service, la détermination des capacités requises au niveau du matériel roulant, et en corollaire, permet de fixer les niveaux de services et les coûts d'exploitation associés, les fréquences de desserte, la marche type du tramway, l'amplitude du service, la robustesse du système d'alimentation électrique de la ligne, le coûts d'exploitation, etc.

2.0 HYPOTHÈSES DE SIMULATION

2.1 LE TRACÉ ET LES STATIONS

Pour rappel les éléments constituant la première ligne du tramway de Montréal sont :

- Un tracé empruntant les axes :
 - Jean-Talon;
 - Côte-des-Neiges;
 - McDougall / Dr Penfield;
 - Côte-des-Neiges;
 - Guy;
 - René-Lévesque;
 - Berri;
 - de la Commune;
 - Peel.

- 32 stations localisées aux carrefours suivants :

| N° | Station | N° | Station | N° | Station | N° | Station |
|----|---------------|----|----------------|----|---------------------|----|---------------|
| 1 | Savane | 9 | Remembrance | 17 | University | 25 | Saint-Sulpice |
| 2 | Jean-Talon | 10 | Boulevard | 18 | Saint-Alexandre | 26 | D'Youville |
| 3 | Barclay | 11 | des Pins | 19 | Saint-Urbain | 27 | Queen |
| 4 | Van Horne | 12 | Sherbrooke | 20 | De Bullion | 28 | Brennan |
| 5 | Dupuis | 13 | De Maisonneuve | 21 | Saint-Denis | 29 | Ottawa |
| 6 | Jean-Brillant | 14 | Mackay | 22 | Square-Viger | 30 | Notre-Dame |
| 7 | Queen-Mary | 15 | de la Montagne | 23 | Bonneau | 31 | Saint-Antoine |
| 8 | Ridgewood | 16 | Peel | 24 | Pl.-Jacques-Cartier | 32 | René-Lévesque |

2.2 LE SERVICE DE TRANSPORT COLLECTIF

Dans la cadre de la présente simulation, les hypothèses retenues sont :

- Un scénario de référence pour l'horizon 2026 comprenant :
 - Le prolongement de la ligne 5 du métro (bleue) jusqu'à Pie-IX;
 - Le train de l'est vers Mascouche;
 - Le SRB Pie-IX (Laval – centre-ville);
 - Le maintien des services express et des voies réservées sur René-Lévesque.
- Un scénario de projet comprenant :
 - La réorganisation du réseau d'autobus lié au tramway, telle que prévue par la STM (voir le volume C3-II pour plus de détails) :
 - Suppression des lignes 74, 75, 150, 165, 515, 535 et 935 (trainbus);
 - Modification des lignes 34 (prolongée jusqu'au Square-Viger), 80 (prolongée jusqu'à Peel aux périodes de pointe) et 166 (rabattement sur la station tramway de Queen-Mary);
 - Création d'une nouvelle ligne 999 (Gare Mont-Royal – Station métro Savane).
 - La réalisation de la première ligne du tramway, avec comme niveaux de service:
 - Vitesse commerciale de 20 km/h;
 - Fréquence aux heures de pointe : 5 minutes.

2.3 LA DEMANDE EN DÉPLACEMENTS

La demande en déplacements est estimée sur la base des éléments suivants :

- L'enquête OD 2003;
- Les projections de la demande à l'horizon 2026, avec le modèle ES-3 du MTQ.

Il est à souligner que la projection de la demande 2026 tient compte des principaux projets situés à proximité de la ligne de tramway (ensemencement), tels que :

- Griffintown;
- Bassin du nouveau Havre;
- Chaboillez;
- Radio-Canada;
- Bonaventure;
- Jean-Talon / Savane.

Le travail d'estimation de la demande future a été effectué par le service de modélisation des systèmes de transport SMST du MTQ, la l'aide du modèle MADEDE Modélisation Agrégée et Désagrégée et estimation de la Demande.

3.0 RÉSULTATS DES SIMULATIONS

3.1 ACHALANDAGE GLOBAL

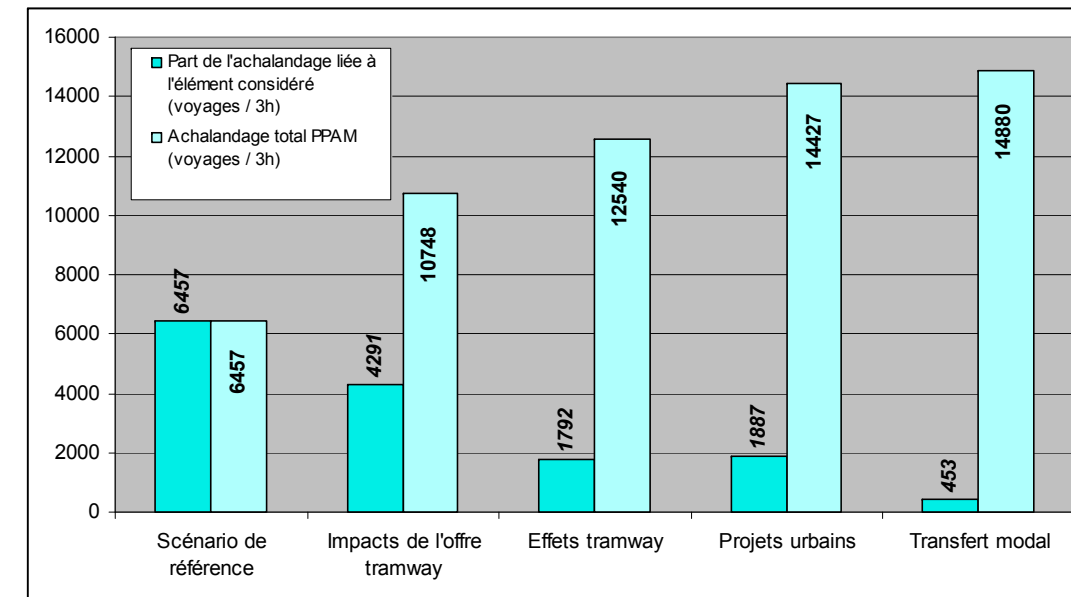
Le travail de simulation effectué par la STM permet de mettre en valeur les principaux résultats suivants, pour la période de pointe du matin - PPAM (voir la figure 3.1 suivante) :

- Un achalandage de l'ordre de 6 500 voyageurs/3h à la pointe du matin (6h00 – 9h00) sur le scénario de référence, qui correspond à l'achalandage des lignes 515 et 535;
- Un important accroissement de l'achalandage de l'ordre de 4 300 voyageurs/3h à la pointe du matin (+66%) lié à l'amélioration de la qualité de l'offre avec la mise en place du service de tramway (meilleure vitesse commerciale, augmentation de la capacité de l'axe, etc.). Ces nouveaux usagers du transport collectif proviennent principalement des abords immédiats du tracé du tramway;
- Un accroissement de l'achalandage de l'ordre de 1 800 voyageurs/3h à la pointe du matin (+17%) lié à « l'effet tramway ». En effet, par rapport à un service d'autobus offrant la même qualité de service en matière de fréquence, capacité et vitesse commerciale, le tramway tire parti du confort offert, de l'accessibilité aisée aux stations et aux véhicules, notamment pour les PMR et de l'attrait d'un mode de déplacement moderne qui permet de capter une certaine part de la clientèle du vélo et des taxis. Ces nouveaux usagers du transport collectif proviennent de secteurs situés quelque peu en retrait du tracé du tramway;
- Un accroissement de l'achalandage de l'ordre de 1 900 voyageurs/3h (+15%) lié aux nouveaux projets urbains situés le long du parcours du tramway;
- Un faible accroissement de l'achalandage de l'ordre de 450 voyageurs/3h (+3%) lié au transfert modal des automobilistes vers le tramway¹. Ces nouveaux usagers du transport collectif proviennent principalement des abords immédiats du tracé du tramway. Ce faible transfert modal peut s'expliquer par deux éléments distincts :
 - La part modale du transport collectif est actuellement très élevée dans le corridor de Côte-des-Neiges et au centre-ville de Montréal (30 à 60% de part modale TC). Une augmentation substantielle de l'offre et de la qualité de service a donc un faible impact sur le choix modal;
 - L'insertion de la première ligne de tramway ne va pas diminuer la capacité routière en section courante. En effet, c'est principalement le stationnement qui va laisser sa place au tramway et à ses équipements. La réduction de capacité des axes de circulation est donc liée à l'octroi de priorités pour le franchissement des carrefours à feux par le tramway. Une légère réduction de la capacité routière a donc un impact faible sur le choix modal;
 - Les expériences démontrent que l'élément qui a le plus d'influence sur le choix modal est la disponibilité d'une place de stationnement à son lieu de destination, à un coût non prohibitif. Dans le cadre du présent projet, hormis la réduction de l'offre en stationnement sur le tracé du tramway et la mise en place d'une politique de stationnement favorable aux résidents et clients-visiteurs de courte durée dans le secteur de Côte-des-Neiges, il n'est pas prévu de modifier substantiellement la politique de stationnement au centre-ville de Montréal. Ainsi, cet aspect aura très peu d'influence dans le cas du présent projet;

¹ Dans le cadre des analyses socio-économique une analyse d'ADEC a permis d'évaluer le transfert modal additionnel deux fois plus important que celui estimé par la STM ce qui pourrait se traduire par une demande additionnelle de 1 425 000 déplacements par année

- Le projet de la première ligne du tramway de Montréal ne prévoit pas d'infrastructure de type stationnement incitatif, ce qui diminue d'autant les possibilités de transfert modal. En effet, le tracé retenu n'intercepte pas d'axes du réseau supérieur de la ville.

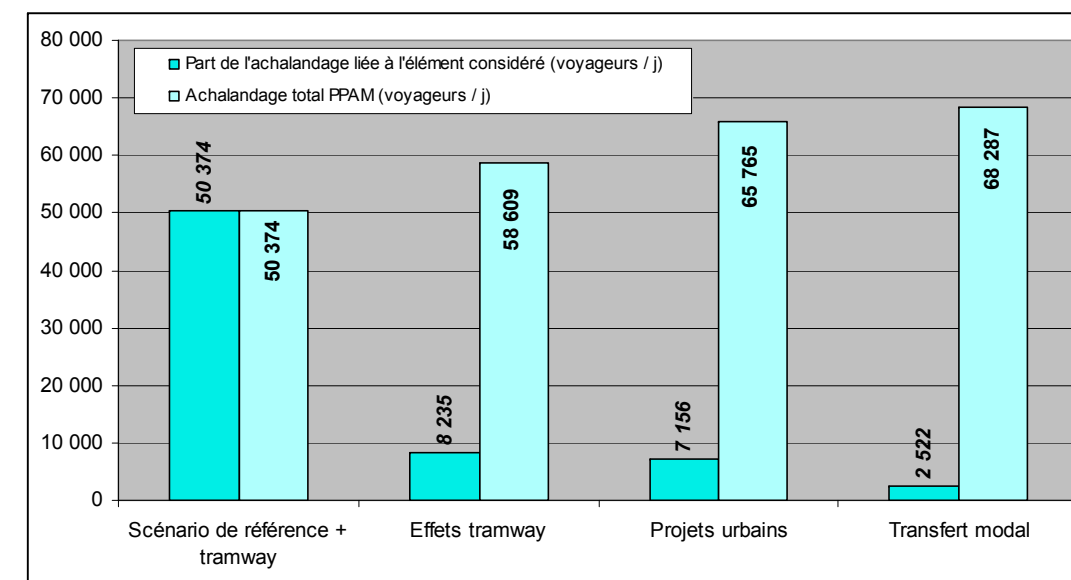
Figure 3.1 Composantes de l'achalandage du tramway à la PPAM



Source: STM – Août 2010

L'extrapolation de ces valeurs de la pointe du matin permet d'estimer l'achalandage journalier du tramway à quelques 68 300 voyageurs/jour (voir Figure 3.2 ci-dessous), soit un coefficient global de journalisation de 4,6. En moyenne journalière, le transfert modal s'élève à 4,2%.

Figure 3.2 Composantes de l'achalandage journalier du tramway



Source: STM – Août 2010

L'achalandage annuel de la clientèle régulière est estimé sur une fréquentation du tramway semblable à celle relevée sur le métro, soit sur la prise en compte de 350 jours types par année. Ainsi, ce sont près de 24 millions de voyageurs réguliers annuels qui sont attendus dans la première ligne du tramway de Montréal.

3.2 PROFIL DE CHARGE

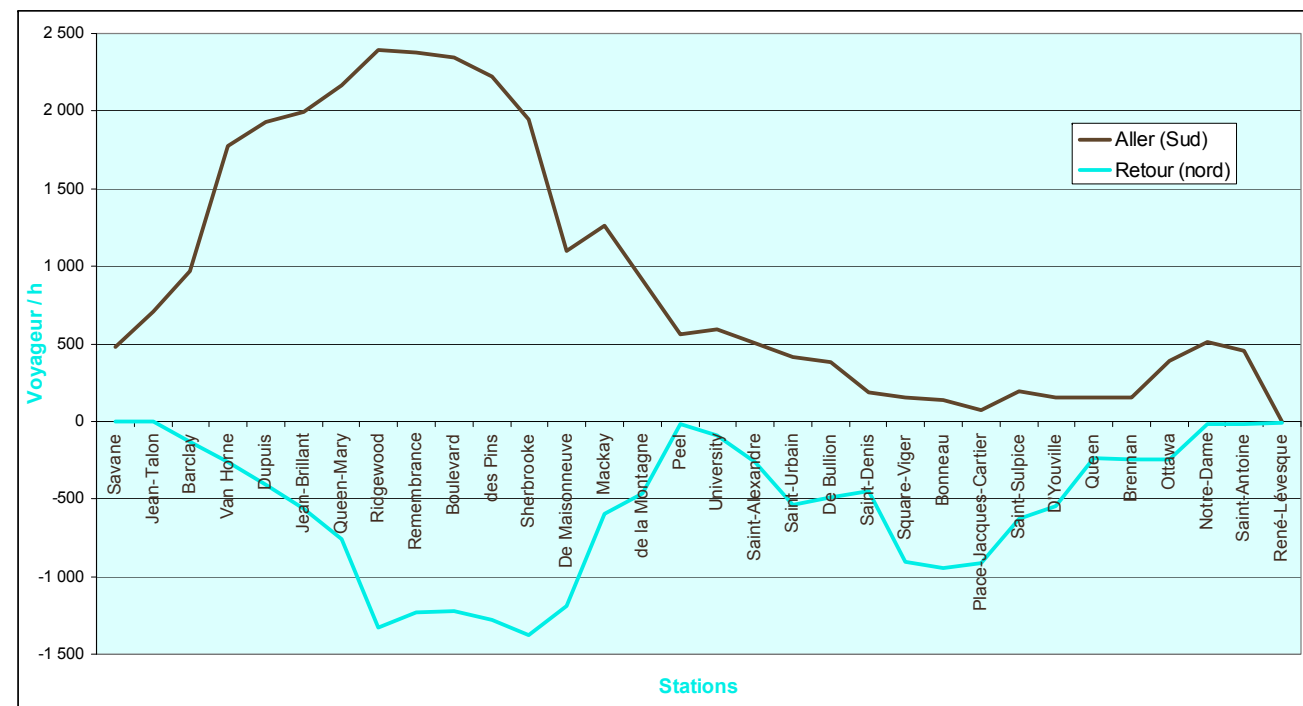
Le profil de charge à l'heure de pointe (60% de la période de pointe du matin de 3h) montre **un point de charge maximal de près de 2 400 voyageurs/h à la hauteur de Ridgewood, en direction sud** (voir la Figure 3.3). De manière générale, la ligne est relativement bien équilibrée avec une clientèle à 57% en direction sud (vers le centre-ville) et à 43% en direction nord (vers Côte-des-Neiges).

Il est également possible d'observer la structure de la ligne en deux sections distinctes :

- L'antenne Côte-des-Neiges – René-Lévesque;
- Le U du centre-ville.

Cette diffusion de l'achalandage le long de la ligne du tramway milite donc en faveur d'une exploitation des deux sections modulables selon l'évolution de la demande dans la journée.

Figure 3.3 Profil de charge du tramway - Heure de pointe du matin (HPAM)



Source: STM – Août 2010

Le calcul de la charge pendant le quart d'heure d'hyperpointe (16% de la charge PPAM) donne les résultats suivants (voir le Tableau 3.1) :

- Un point de charge maximal à la hauteur de Ridgewood en direction sud : 638 voyageurs / ¼ h;
- Un point de charge maximal à la hauteur de Ridgewood en direction nord : 355 voyageurs / ¼ h.

Tableau 3.1 Charge du tramway au quart d'heure de l'hyperpointe du matin (¼ HPAM)

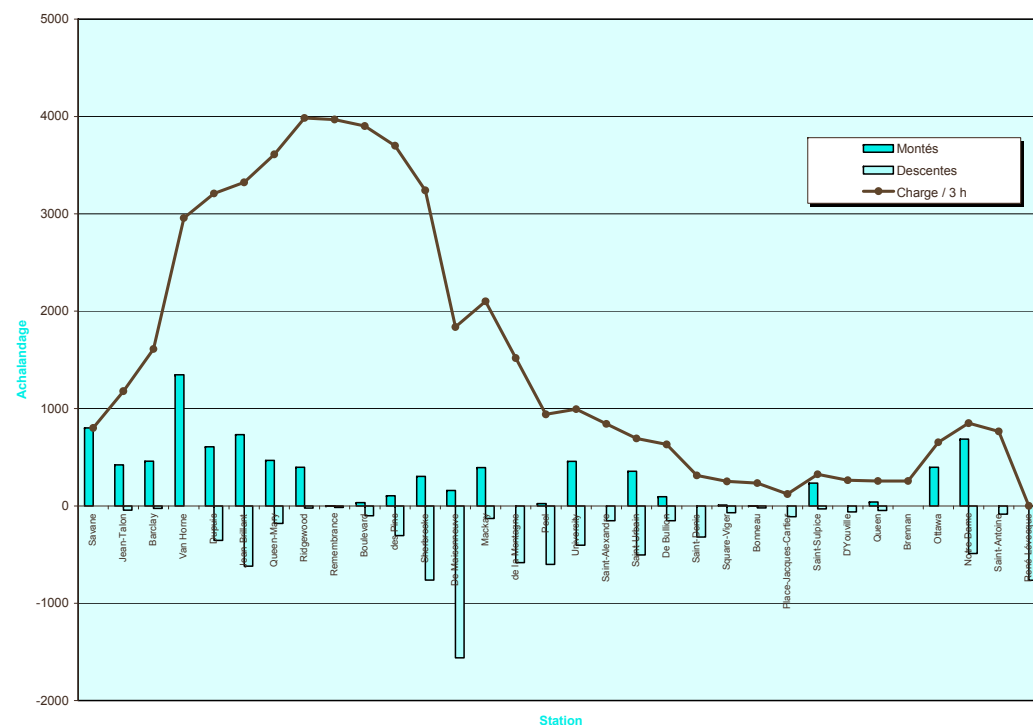
| N° | Station | Charge / ¼ h AM | |
|----|-----------------------|-----------------|---------------|
| | | Aller (sud) | Retour (nord) |
| 1 | Savane | 128 | 0 |
| 2 | Jean-Talon | 188 | 0 |
| 3 | Barclay | 258 | 35 |
| 4 | Van Horne | 473 | 71 |
| 5 | Dupuis | 514 | 110 |
| 6 | Jean-Brillant | 532 | 151 |
| 7 | Queen-Mary | 578 | 203 |
| 8 | Ridgewood | 638 | 355 |
| 9 | Remembrance | 635 | 327 |
| 10 | Boulevard | 624 | 326 |
| 11 | des Pins | 592 | 340 |
| 12 | Sherbrooke | 518 | 367 |
| 13 | De Maisonneuve | 294 | 318 |
| 14 | Mackay | 336 | 159 |
| 15 | de la Montagne | 243 | 125 |
| 16 | Peel | 151 | 5 |
| 17 | University | 159 | 25 |
| 18 | Saint-Alexandre | 135 | 69 |
| 19 | Saint-Urbain | 111 | 144 |
| 20 | De Bullion | 101 | 131 |
| 21 | Saint-Denis | 50 | 119 |
| 22 | Square-Viger | 40 | 241 |
| 23 | Bonneau | 37 | 251 |
| 24 | Place-Jacques-Cartier | 20 | 244 |
| 25 | Saint-Sulpice | 52 | 168 |
| 26 | D'Youville | 42 | 147 |
| 27 | Queen | 41 | 62 |
| 28 | Brennan | 41 | 66 |
| 29 | Ottawa | 104 | 66 |
| 30 | Notre-Dame | 136 | 4 |
| 31 | Saint-Antoine | 122 | 4 |
| 32 | René-Lévesque | 0 | 3 |

Source: STM – Août 2010

La répartition de l'achalandage du tramway sur les différentes stations permet de produire le profil de charge de la ligne selon les deux directions et de mettre en valeur les principaux résultats suivants, pour la période de pointe du matin – PPAM :

- En direction sud, vers le centre-ville (voir la Figure 3.4 et le Tableau 3.2 ci-contre) :
 - Plus de 60% des montées de la ligne sont effectuées dans le secteur de Côte-des-Neiges, avant de franchir le Mont-Royal;
 - Une partie de la clientèle descend dans le secteur de Côte-des-Neiges lui-même aux stations Dupuis (en relation avec l'Hôpital Général Juif) et Jean-Brillant (en relation avec le métro Côte-des-Neiges);
 - Nombreuses descentes après avoir franchi le Mont-Royal, en entrée du centre-ville aux stations des Pins (en relation avec l'Hôpital Général de Montréal), Sherbrooke (en relation avec les nombreux emplois à proximité et Maisonneuve (en relation avec le métro Guy-Concordia et l'université Concordia);
 - Nombreuses descentes réparties tout le long de René-Lévesque et quelques points de montées (Mackay, University, Saint-Urbain);
 - Hormis des montées à Saint-Sulpice, peu de mouvements dans le Vieux-Montréal;
 - Nombreuses montées sur Peel, aux stations Ottawa et Notre-Dame (en relation avec le projet Griffintown) et nombreuses descentes à Notre-Dame (en relation avec l'ÉTS);
 - Plus de 750 voyageurs débarquent au terminus Peel;
 - La station Van Horne est la plus achalandée en montée avec près de 1 350 montées/3h et la station Maisonneuve la plus achalandée en descente avec plus de 1 550 descentes/3h;
 - Montées-descentes concentrées à plus de 25% dans le secteur du centre-ville (Peel – René-Lévesque) et à près de 75% dans le secteur Côte-des-Neiges (Savane – Peel).

Figure 3.4 Mouvements en station et profil de charge du tramway en direction sud à la période de pointe du matin (PPAM)



Source: STM – Août 2010

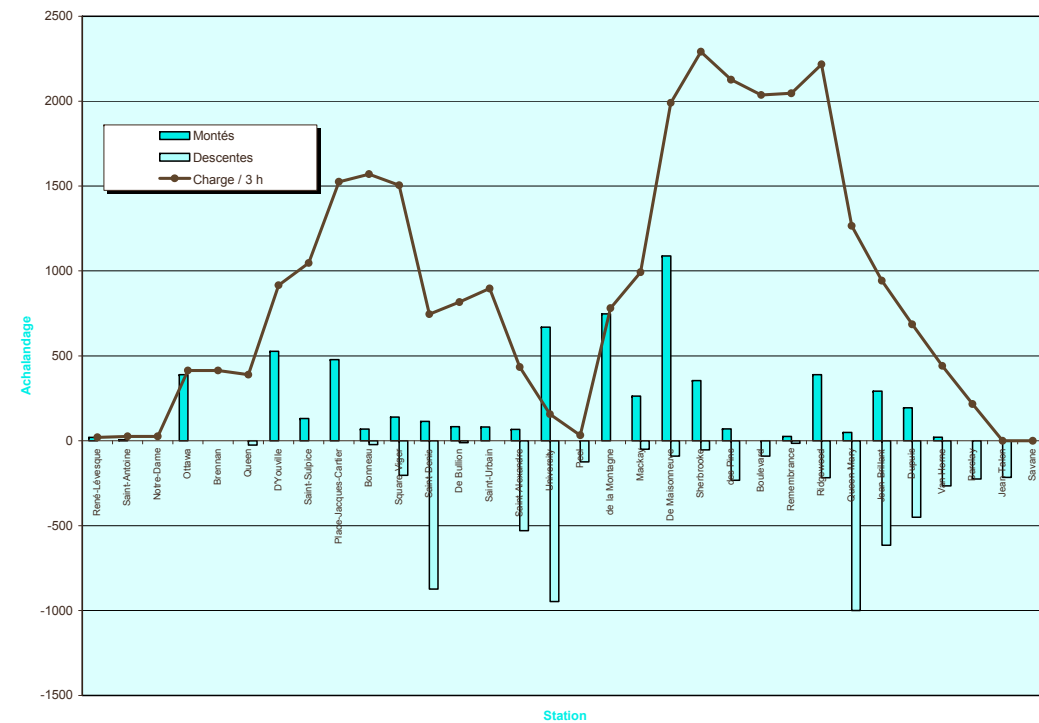
Tableau 3.2 Achalandage PPAM des principales stations en direction sud

| Station | | Montés | Station | | Descentes |
|---------|---------------|--------|---------|-----------------|-----------|
| 4 | Van Horne | 1347 | 13 | De Maisonneuve | 1561 |
| 1 | Savane | 800 | 32 | René-Lévesque | 764 |
| 6 | Jean-Brillant | 732 | 12 | Sherbrooke | 763 |
| 30 | Notre-Dame | 686 | 6 | Jean-Brillant | 618 |
| 5 | Dupuis | 607 | 16 | Peel | 600 |
| 7 | Queen-Mary | 467 | 15 | de la Montagne | 584 |
| 3 | Barclay | 459 | 19 | Saint-Urbain | 505 |
| 17 | University | 457 | 30 | Notre-Dame | 489 |
| 2 | Jean-Talon | 421 | 17 | University | 404 |
| 29 | Ottawa | 397 | 5 | Dupuis | 355 |
| 8 | Ridgewood | 396 | 21 | Saint-Denis | 320 |
| 14 | Mackay | 393 | 11 | des Pins | 306 |
| 19 | Saint-Urbain | 355 | 7 | Queen-Mary | 180 |
| 12 | Sherbrooke | 303 | 20 | De Bullion | 153 |
| 25 | Saint-Sulpice | 233 | 18 | Saint-Alexandre | 152 |

Source: STM – Août 2010

- En direction nord, vers Côte-des-Neige (voir la Figure 3.5 et le Tableau 3.3 ci-contre).
 - Peu de mouvements sur Peel, hormis les montées à la station Ottawa (en relation avec Griffintown);
 - Nombreuses montées dans le Vieux-Montréal, en relation avec les résidents du secteur, dont la desserte actuelle en transport collectif est lacunaire ;
 - Montées réparties tout le long de René-Lévesque, avec des pointes notables aux stations University (en relation avec la gare centrale et le métro Bonaventure) et de la Montagne (en relation avec la gare Lucien-L'Allier et le métro Lucien-L'Allier);
 - Des pointes de descente sur René-Lévesque aux stations Berri (en relation avec le futur CHUM), Saint-Alexandre et University (en relation avec les nombreux emplois du secteur);
 - Peu de descentes en montant le Mont-Royal, hormis la station des Pins (en relation avec l'Hôpital Général de Montréal), mais de très nombreuses montées à Maisonneuve (en relation avec le métro Guy-Concordia) et Sherbrooke (en relation avec les nombreux résidents à proximité);
 - Dans le secteur de Côte-des-Neiges, de nombreuses montées à Ridgewood (en relation avec les nombreux résidents à proximité) Jean-Brillant (en relation avec le métro Côte-des-Neiges) et Dupuis (en relation avec les nombreux résidents à proximité et les autobus sur Côte-Sainte-Catherine);
 - Très nombreuses descentes dans le secteur Côte-Des-Neiges en relation avec les pôles hospitaliers et universitaires, ainsi qu'avec le métro Côte-des-Neiges;
 - Il n'y a pas d'usagers qui se destinent au terminus Savane en direction nord, ce secteur concentrant majoritairement de l'habitat;
 - La station Maisonneuve (métro Guy-Concordia et université Concordia) est la plus achalandée en montée avec près de 1 100 montées/3h et la station Queen-Mary la plus achalandée en descente avec plus de 1 000 descentes/3h;
 - Montées-descentes concentrées à près de 45% dans le secteur du centre-ville (Peel – René-Lévesque) et à plus de 55% dans le secteur Côte-des-Neiges (Savane – Peel).

Figure 3.5 Mouvements en station et profil de charge du tramway en direction nord à la période de pointe du matin (PPAM)



Source: STM – Août 2010

Tableau 3.3 Achalandage PPAM des principales stations en direction nord

| Station | Montés | Station | Descentes |
|--------------------------|--------|--------------------|-----------|
| 13 De Maisonneuve | 1088 | 7 Queen-Mary | 1000 |
| 15 de la Montagne | 748 | 17 University | 947 |
| 17 University | 669 | 21 Saint-Denis | 874 |
| 26 D'Youville | 527 | 6 Jean-Brillant | 615 |
| 24 Place-Jacques-Cartier | 478 | 18 Saint-Alexandre | 530 |
| 29 Ottawa | 389 | 5 Dupuis | 451 |
| 8 Ridgewood | 389 | 4 Van Horne | 266 |
| 12 Sherbrooke | 354 | 11 des Pins | 233 |
| 6 Jean-Brillant | 292 | 3 Barclay | 225 |
| 14 Mackay | 263 | 8 Ridgewood | 218 |
| 5 Dupuis | 194 | 2 Jean-Talon | 216 |
| 22 Square-Viger | 139 | 22 Square-Viger | 204 |
| 25 Saint-Sulpice | 131 | 16 Peel | 124 |

Source: STM – Août 2010

3.3 PROFIL DES USAGERS DU TRAMWAY

L'analyse des origines et destinations des usagers du tramway, selon les simulations de la STM, permet de souligner les éléments suivants :

- 96% des usagers de tramway proviennent de l'île de Montréal :
 - En très grande majorité (~75%) dans le périmètre d'influence du tramway;
 - Le reste réparti le long des principaux axes de transport collectif connectés au tramway (métro lignes verte et bleue, lignes d'autobus transversales dans CDN, train de banlieue Deux-Montagnes, etc.);
- 4% des usagers de tramway proviennent de la Rive-Sud et de la Rive-Nord de Montréal :
 - En majorité de Longueuil, à proximité de la station du métro.

Les destinations des usagers du tramway se répartissent de la manière suivante :

- En grande majorité (~75%) concentrée au centre-ville et autour du pôle hospitalier et universitaire de CDN;
- Le long de la ligne orange du métro, la branche est.

Au niveau du profil de la clientèle du tramway on peut constater, à la période de pointe du matin – PPAM, qu'elle est constituée à 88% de travailleurs et d'étudiants.

3.4 MODES UTILISÉS À L'AMONT ET À L'AVAL DU TRAMWAY

L'analyse des modes utilisés à l'amont et à l'aval du tramway, selon les simulations de la STM, permet de souligner les éléments suivants :

- Une prédominance de la marche à pied pour accéder au tramway (58%) et rejoindre sa destination (73%);
- De nombreuses correspondances avant et après le tramway avec d'autres transports collectifs :
 - 24% en autobus, 9% en métro et 5% en train à l'amont;
 - 20% en métro, 7% en autobus à l'aval.
- Un taux de correspondance s'élevant à 1,87 avec près de 60% des usagers en correspondance à l'amont et/ou à l'aval;
- Usage anecdotique de l'automobile en accès au tramway (3%), notamment en raison de l'absence de stationnement incitatif.

3.5 IMPACTS SUR LES USAGERS ET SUR LE RESTE DU RÉSEAU DE TRANSPORT COLLECTIF

Les impacts suivants sur la clientèle du transport collectif peuvent être observés, selon les simulations de la STM, par rapport à la situation actuelle sans tramway :

- Des économies importantes sur le bilan voyageurs par minute : 24 534 minutes économisées chaque jour à la période de pointe du matin;
- Plus de 12 000 voyageurs vont bénéficier de gains de temps, dont près de 4 000 avec des gains de 5 minutes et plus, principalement concentrés dans le secteur Côte-des-Neiges, dans le Vieux-Port et dans le secteur de Griffintown. Il est admis qu'une variation de +/- 5 minutes a un impact significatif sur l'achalandage d'une ligne de transport collectif;
- Plus de 4 000 voyageurs vont toutefois subir des pertes de temps par rapport à l'offre actuelle (rupture de charge, suppression de la liaison directe gare Mont-Royal – secteur Côte-des-Neiges, etc.), dont près de 2 200 qui seront supérieures à 5 minutes.

Au niveau de l'impact sur le reste du réseau de transport collectif, les principales observations suivantes peuvent être relevées, selon les simulations de la STM, :

- Une forte diminution de la charge de la ligne orange du métro, branche est (-900 usagers au point de charge maximal de la ligne);
- Une nette diminution de la charge de certaines lignes d'autobus se trouvant dans le périmètre d'influence du tramway :
 - Ligne 107 - Verdun (-300 usagers au point de charge maximal de la ligne);
 - Ligne 161 - Van Horn (-200 usagers au point de charge maximal de la ligne);
 - Ligne 179 - L'acadie (-200 usagers au point de charge maximal de la ligne).
- Une augmentation de la charge de la ligne 11 desservant le Mont-Royal (+300 usagers au point de charge maximal de la ligne), grâce à l'ajout de clientèle en rabattement sur le tramway;
- Une très forte augmentation de la charge de la ligne 80 (+2 700 usagers au point de charge maximal de la ligne), à cause de la suppression de la ligne 535.

3.6 MISE EN GARDE SUR LES SIMULATIONS

Il est à souligner que le contexte de simulation utilisé par la STM présente certaines lacunes par rapport aux conditions optimales d'exploitation visées dans le cadre du projet de tramway :

- Les résultats de simulations permettent d'anticiper l'attrait du tramway, tant auprès de la clientèle régulière, que de la nouvelle clientèle, c'est-à-dire les automobilistes, les usagers du centre-ville qui utilisent soit le taxi, soit la marche à pied pour réaliser leurs déplacements. La possibilité de toujours retourner au marché des déplacements permet cette souplesse d'analyse, quelque soit le segment de marché. De plus, une démarche de calibration a permis de fixer un niveau d'attractivité de la ligne de tramway qui est distinct d'une ligne conventionnelle de bus, et de ce fait tient compte de l'aménagement en site propre.
- Toutefois, ces évaluations d'achalandage journalier et annuel ne tiennent pas compte des clientèles touristiques ou événementielles qui peuvent être observées plus particulièrement durant la saison estivale. Ce volet de l'estimation de la clientèle de la première ligne fait l'objet de la deuxième partie du présent volume, et se situe en dehors du cadre de modélisation typique de MADITUC, puisqu'aucune base de données de ces déplacements n'est disponible.
- Bien que le modèle MADITUC a été ajusté pour prendre en considération la facilité des correspondances avec les autres modes, le nœud de correspondance à l'intersection des rues René-Lévesque et Peel ne peut être pris en considération pour des correspondances du type tramway-tramway, avec une seule ligne en exploitation. À titre d'exemple les déplacements provenant du tronçon sud de ce secteur sur la rue Peel et Notre-Dame, à titre d'exemple, ne peuvent correspondre sur la partie est ou ouest de René-Lévesque, pour une destination sur ce corridor. De ce côté, il ya peut-être une légère sous-estimation d'une centaine de déplacements.

4.0 CONCLUSION

L'achalandage estimé de la clientèle régulière de la première ligne du tramway de Montréal présente des gages de stabilité grâce aux caractéristiques suivantes :

- Une ligne autosuffisante en raison des bassins résidentiels et d'emplois desservis;
- Un accès au tramway effectué principalement par la marche à près de 60%;
- Une utilisation de la marche majoritaire à destination à plus de 70%.

La ligne de tramway présente une efficacité supérieure par rapport au scénario de référence avec près de 4000 clients bénéficiant d'un gain de temps de 5 minutes et plus à la période de pointe du matin, pour un gain total de quelques 409h pendant la PPAM.

La ligne de tramway permet une légère décongestion de la ligne Orange du métro (branche est) aux périodes de pointe.

La demande est très bien équilibrée : ratio "Aller/Aller+Retour" = 57%, grâce aux pôles universitaires et hospitaliers qui génèrent des déplacements du centre-ville vers le terminus Jean-Talon le matin.

La clientèle est concentrée à plus de 60% de long de l'antenne Côte-des-neiges et la "boucle" du centre-ville regroupe près de 40% des usagers.

Ne nombreuses correspondances sont offertes entre la ligne du tramway et les autres réseaux de transports collectifs de l'agglomération :

- Avec les lignes verte, orange et bleue du métro pour desservir le corridor de René-Lévesque, entre Guy et Berri, ainsi que le sud du centre-ville;
- Avec les lignes d'autobus transversales et en rabattement sur le tramway, notamment dans le secteur de Côte-des-Neiges;
- Avec les trains de banlieue et les autobus interurbains en raison de l'étendue du réseau souterrain permettant d'offrir des accès aux édicules à proximité du tramway.

Il est toutefois à souligner que les simulations d'achalandage ne tiennent pas compte de la clientèle touristique estivale, ainsi que des nombreuses manifestations ponctuelles pouvant drainer un achalandage nombreux sur le tramway, notamment dans le secteur du centre-ville :

- Festival International de Jazz de Montréal;
- Festival Juste pour rire;
- Les Francofolies de Montréal;
- Feux d'artifices;
- Festival Montréal en lumière;
- Parades (défilé du Père Noël, Saint-Patrick);
- Centre-Bell;
- Etc.

Ainsi, la réflexion menée sur la bonification possible de l'achalandage de la clientèle non régulière du tramway est présentée au chapitre suivant.

B. ÉVALUATION DU POTENTIEL D'ACHALANDAGE DES CLIENTÈLES NON USUELLES

5.0 TYPOLOGIE DE LA CLIENTÈLE

L'achalandage de la première ligne du tramway de Montréal peut se décomposer en trois catégories d'usagers :

- La clientèle régulière;
- La clientèle estivale;
- La clientèle événementielle.

Ces différents types de clientèle ont chacun des périodes d'achalandage spécifiques qui ne peuvent être appréhendées et mises en commun que sous l'analyse de l'annualisation de leur achalandage.

6.0 ESTIMATION DE L'ACHALANDAGE POTENTIEL DE CHAQUE TYPE DE CLIENTÈLE

6.1 CLIENTÈLE RÉGULIÈRE

6.1.1 Définition de la clientèle

La clientèle régulière est composée principalement de travailleurs et d'étudiants, ainsi que des usagers usuels du transport collectif qui l'emprunte pour des motifs de magasinage, de loisir, d'accès aux services et autres.

Les périodes d'achalandage de la clientèle régulière sont concentrées lors des périodes de pointe du matin (PPAM – 6h-9h) et de l'après-midi (PPPM – 15h30-18h30) les jours de semaines, hors de la saison estivale (juillet-août) et des fêtes de fin d'année (mi-décembre – début janvier).

6.1.2 Estimation de l'achalandage

Tel que présenté auparavant dans ce document, l'achalandage de la clientèle régulière est estimé à (STM avec simulations MADITUC) :

- ~ 15 000 voyageurs à la période de pointe du matin;
- ~ 70 000 voyageurs/jour;
- ~ 23,9 millions de voyageurs/an.

6.2 CLIENTÈLE ESTIVALE

6.2.1 Définition de la clientèle

La clientèle estivale est principalement intéressée par les lieux d'attrait touristiques, de magasinage et de restauration qu'offrent Montréal et son centre-ville. Cette clientèle est majoritairement composée de touristes et de visiteurs étrangers à la grande région de Montréal, qui y séjournent pour plusieurs jours à Montréal. Cette clientèle est toutefois complétée par des résidents du grand Montréal qui profitent de l'offre touristique et de l'animation estivale du centre-ville de Montréal.

Les principaux lieux d'intérêt de cette clientèle sont concentrés dans le centre-ville (Vieux-Montréal, Vieux-Port, rue Sainte-Catherine, etc.), ainsi que le long de la ligne du tramway pour le Mont-Royal et l'oratoire Saint-Joseph.

Les périodes d'achalandage de la clientèle estivale sont concentrées principalement pendant une durée de 3 mois l'été, avec une répartition journalière plus marquée en après-midi et en soirée.

6.2.2 Estimation de l'achalandage

Un estimé du potentiel d'achalandage a été réalisé dans le cadre de l'étude du réseau initial en 2009 sur la base des fréquentations et des parts de marchés observées dans le secteur du Vieux-Port/Vieux-Montréal :

- Clientèle estivale journalière en semaine : 13 700 voyageurs/jour;
- Clientèle estivale journalière en fin de semaine : 23 000 voyageurs/jour.

NOTE : Il faudrait actualiser et réviser ces données en fonction de l'année 2010, pour s'assurer de ne pas faire un double décompte des clientèles touristiques et événementielles et faire qu'au total, le résultat soit vraisemblable. Toujours à titre comparatif, la ligne 515 desservait environ 1 000 déplacements quotidiennement.

En considérant une base de 3 mois (15 semaines), l'annualisation de la clientèle estivale peut être estimée à ~ 1,7 million de voyageurs/an, soit une bonification de l'achalandage total de base de quelque 6% (18% pour le seul tronçon de la boucle du centre-ville).

6.3 CLIENTÈLE ÉVÉNEMENTIELLE

6.3.1 Définition de la clientèle

La clientèle événementielle est principalement composée d'usagers de l'agglomération montréalaise qui viennent prendre part à des événements de grande envergure se déroulant au centre-ville de Montréal.

Les périodes d'achalandage de la clientèle événementielle sont très spécifiques :

- Les événements sont répartis tout au long de l'année, avec toutefois une plus forte concentration en période estivale;
- Les événements se déroulent généralement en soirée;
- L'ampleur des événements considérés peut fortement varier, allant d'une fréquentation de quelques milliers de visiteurs à plusieurs centaines de milliers de visiteurs;
- Les périodes d'achalandage sont concentrées sur des hyperpointes de fréquentation du tramway pour accéder ou quitter l'événement.

6.3.2 Estimation de l'achalandage

L'exercice d'estimation de l'achalandage de la clientèle événementielle se base sur les éléments suivants (voir le Tableau 6.1) :

- Recensement des événements majeurs se déroulant au centre-ville de Montréal ou le long du tracé de la ligne du tramway;
- Estimation de la fréquentation des ces événements et de leur occurrence annuelle;
- Estimation de la part des visiteurs susceptibles d'emprunter le tramway pour se rendre et/ou quitter l'événement;
- Chaque usager effectue deux déplacements en tramway (aller et retour).
- Estimation de l'annualisation et la clientèle événementielle du tramway:

Tableau 6.1 Hypothèses de calcul de la clientèle événementielle

| | Fréquentation (visiteur/j) | Part des visiteurs utilisant le tramway | Occurrence (événement / an) |
|--------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------|
| Festival majeur | 100 000 | 10 à 20% | 5 |
| Festival moyen | 50 000 | 10 à 20% | 20 |
| Festival mineur | 10 000 | 10 à 20% | 20 |
| Feux artifices | 50 000 | 5 à 10% | 10 |
| Parades | 100 000 | 10 à 20% | 4 |
| Centre Bell - Hockey | 20 000 | 10 à 15% | 50 |
| Centre Bell - Spectacles | 10 000 | 10 à 20% | 120 |

Source: Centre-Bell, Office du tourisme de Montréal

Ainsi, la clientèle événementielle peut être estimée à quelque 1 à 1,5 millions de voyageurs/an. Dans le cadre de la présente phase d'étude, la valeur basse de 1 million de voyageurs/an va être considérée, soit une bonification de l'achalandage de base de 4%.

6.4 CLIENTÈLE TOTALE

L'achalandage total de la première ligne du tramway de Montréal peut donc être estimé à quelque **26,6 millions de voyageurs/an**.

Cet achalandage annuel a alors été comparé aux réseaux de tramway ou de Systèmes Légers sur Rails (SLR) d'Amérique du Nord et le résultat obtenu est très encourageant : avec une première ligne de 13,2 km, Montréal se placerait au 8e rang des villes d'Amérique du Nord (voir les Tableau 6.2 et Tableau 6.3).

Tableau 6.2 Comparaison de l'achalandage de la première ligne du tramway de Montréal aux autres réseaux de SLR en Amérique du Nord

| Rang | Système de tramway ou SLR | Déplacements annuels (millions de voyageurs) |
|----------|---------------------------|---|
| 1 | Toronto | 89,6 |
| 2 | Boston | 81,8 |
| 3 | Calgary | 70,0 |
| 4 | San Francisco | 42,8 |
| 5 | Los Angeles | 42,2 |
| 6 | San Diego | 36,8 |
| 7 | Portland MAX | 34,7 |
| 8 | Montréal | 26,6 |
| 9 | Philadelphia | 26,3 |
| 10 | Saint Louis | 23,8 |
| 11 | Newark | 19,8 |
| 12 | Denver | 18,7 |
| 13 | Dallas | 18,0 |
| 14 | Sacramento | 14,9 |
| 15 | Edmonton | 13,4 |
| 16 | Salt Lake City | 12,4 |
| 17 | Houston | 12,0 |
| 18 | San Jose | 7,1 |
| 19 | Minneapolis | 9,1 |
| 20 | Baltimore | 7,1 |
| 21 | Pittsburgh | 6,9 |
| 22 | Buffalo | 5,5 |
| 23 | Cleveland | 3,6 |
| 25 | Tramway de Portland | 3,5 |
| 26 | New Orleans | 1,5 |
| 27 | Memphis | 1,1 |

Source: STM (2010), site web APTA (février 2009)

Tableau 6.3 Comparaison de l'achalandage par kilomètre de ligne de la première ligne du tramway de Montréal aux autres réseaux de SLR en Amérique du Nord

| Rang | Système | Déplacements / an (Milliers de voyages) | Longueur réseau (voies: km) | Déplacements/an/km (Milliers de voy/km) |
|----------|---------------------|--|--------------------------------|--|
| 1 | Montréal | 26 618 | 13,2 | 2 017 |
| 2 | Boston | 81 843 | 45,7 | 1 791 |
| 3 | Calgary | 69 990 | 45,0 | 1 555 |
| 4 | Toronto | 89 552 | 86,1 | 1 040 |
| 5 | Edmonton | 13 355 | 13,1 | 1 019 |
| 6 | Houston | 12 014 | 12,0 | 1 001 |
| 7 | Tramway de Portland | 3 500 | 6,3 | 556 |
| 8 | Buffalo | 5 543 | 10,6 | 523 |
| 9 | San Francisco | 42 756 | 83,1 | 515 |
| 10 | Los Angeles | 42 222 | 88,9 | 475 |
| 11 | Minneapolis | 9 101 | 19,2 | 474 |
| 12 | Newark | 19 767 | 42,0 | 471 |
| 13 | San Diego | 36 836 | 82,0 | 449 |
| 14 | Portland MAX | 34 700 | 81,5 | 426 |
| 15 | Salt Lake City | 12 425 | 31,3 | 397 |
| 16 | Denver | 18 745 | 55,9 | 335 |
| 17 | Saint Louis | 23 754 | 73,3 | 324 |
| 18 | Dallas | 17 991 | 72,0 | 250 |
| 19 | Sacramento | 14 927 | 61,0 | 245 |
| 20 | Philadelphia | 26 318 | 109,5 | 240 |
| 21 | Pittsburgh | 6 923 | 40,0 | 173 |
| 22 | Cleveland | 3 636 | 24,0 | 152 |
| 24 | San Jose | 10 303 | 68,0 | 152 |
| 23 | Baltimore | 7 085 | 48,3 | 147 |
| 26 | Memphis | 1 079 | 8,0 | 135 |
| 27 | New Orleans | 1 482 | 16,2 | 91 |

Source: STM (2010), site web APTA (février 2009) pour achalandage et site web urbanrail.net (février 2009) pour longueur

ANNEXE: SIMULATION D'ACHALANDAGE – STM

TRAMWAY DE MONTRÉAL
Phase 2 - Étude de faisabilité de la première ligne
Résultats d'achalandage

Août 2010
STM – Planification et développement des réseaux

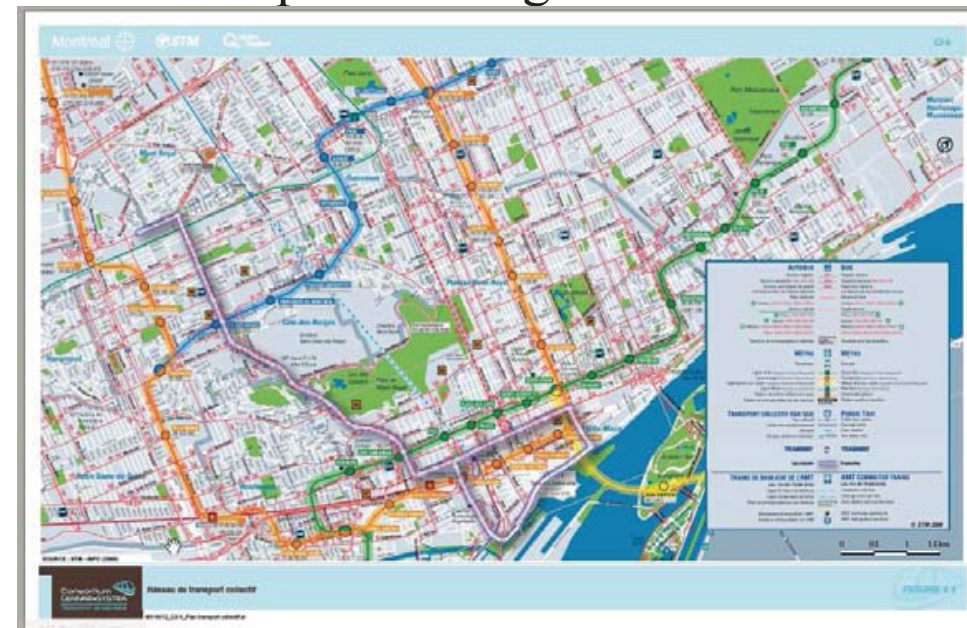


Objectifs

- Déterminer l'achalandage global du scénario retenu de la ligne Côte-des-Neiges/centre-ville;
- Évaluer les effets induits et le transfert modal;
- Évaluer les différents indicateurs associés à l'achalandage.

PRÉLIMINAIRE

Tracé de la première ligne



PRÉLIMINAIRE

Offre TC

- Scénario de référence et projet à l'horizon 2026:
 - Prolongement ligne 5 à Pie-IX/Jean-Talon
 - Train de l'Est, variante Mascouche
 - SRB Pie-IX: variante avec dessertes directes
 - Maintien des express et VR sur René-Lévesque
- Scénario de projet:
 - Élimination des parcours en compétition: L 74, 75, 150, 165, 515, 535, 935
 - Création d'une desserte sur Laird et Bloomfield/Champagneur
 - Ligne de tramway
 - Intervalles de service aux 5 minutes
 - VITC de 20 km/hr

PRÉLIMINAIRE

Réseau de bus restructuré



- Maintien des lignes pendulaires dans CDN
- Rabattement L166 à la station TRAM Q.Mary
- Extension de L80 du Parc vers l'ouest
- Maintien des autres services au centre-ville



PRÉLIMINAIRE

Demande

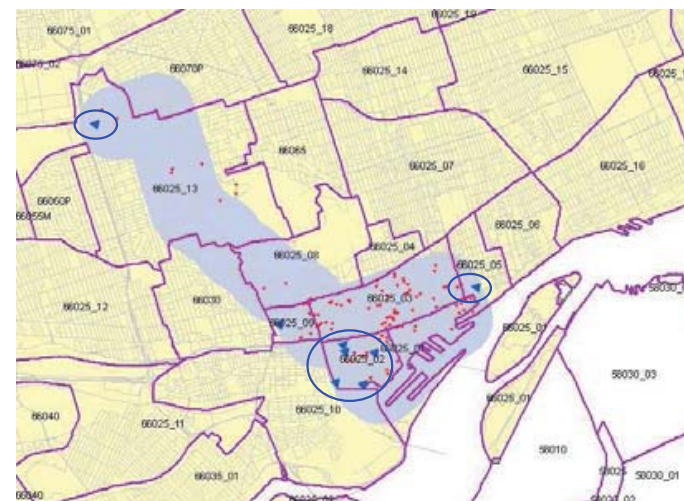
- Enquête OD-2003
- Projection à l'horizon 2026 avec modèle ES-3 du MTQ
- Tient compte des projets de développements urbains tels que Griffintown, Bassin du Havre, Chaboillez, Radio-Canada, Bonaventure, Jean-Talon/Savane et totalisant 10 851 des 21 375 logis dans le secteur immédiat desservi par le tramway.

référence rapport STM Volume C3-partie 1 Impacts des projets urbains ...

PRÉLIMINAIRE

Projets urbains

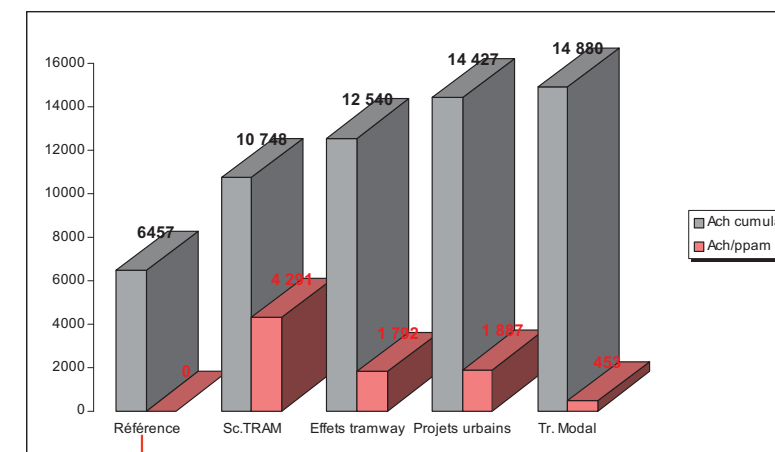
référence rapport STM Volume C3-partie 1 Impacts des projets urbains ...



- ▲ Projets urbains
- ▲ Projets significatifs
- Découpage zonal ES3/MTQ

PRÉLIMINAIRE

Achalandage du tramway

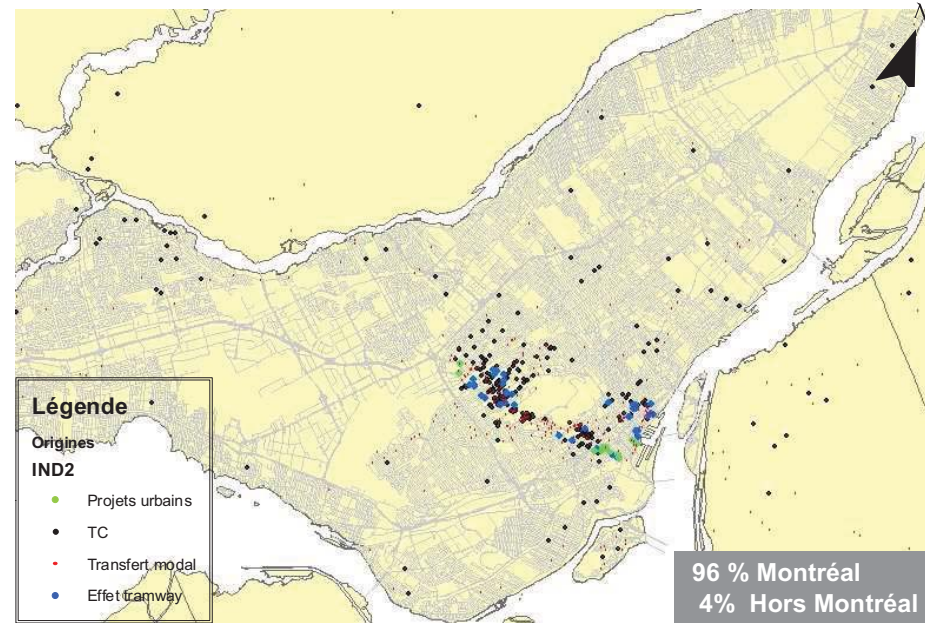


Note: Dans le corridor spécifique de Côte-des-Neiges et centre-ville c'est 6 457 déplacements qui sont observés

PRÉLIMINAIRE

Origines des utilisateurs du tramway

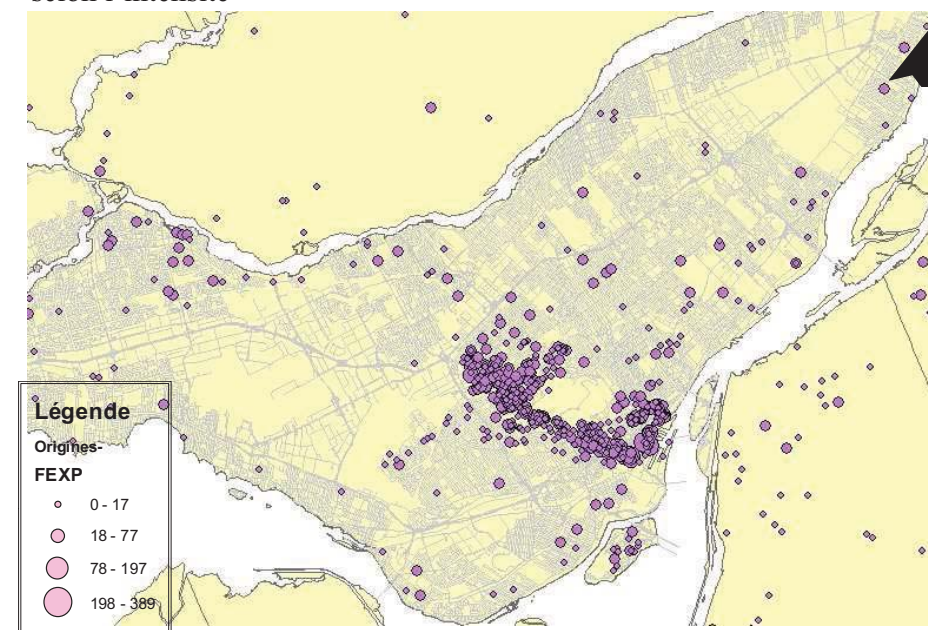
selon les sources



PRÉLIMINAIRE

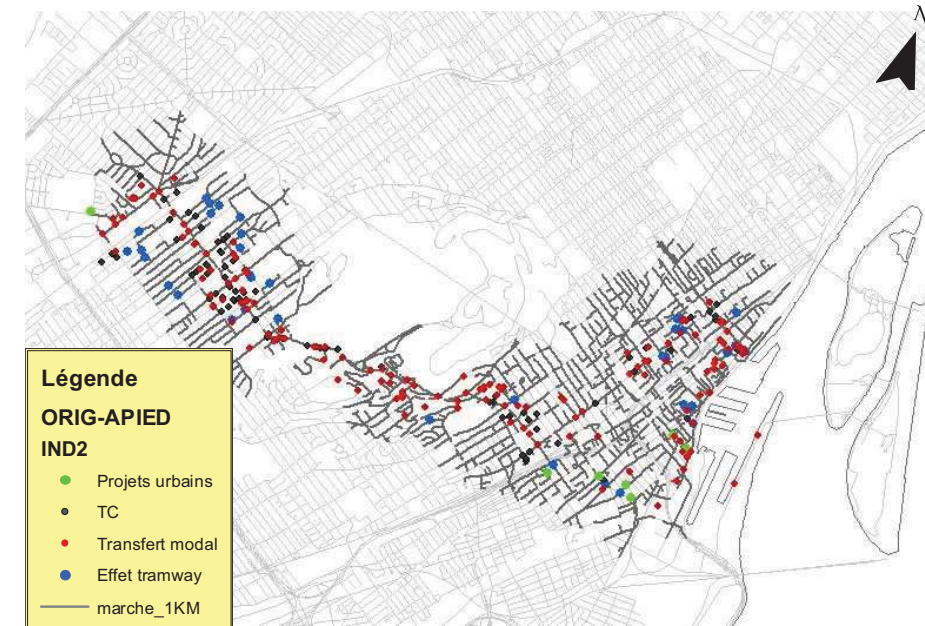
Origines des utilisateurs du tramway

selon l'intensité



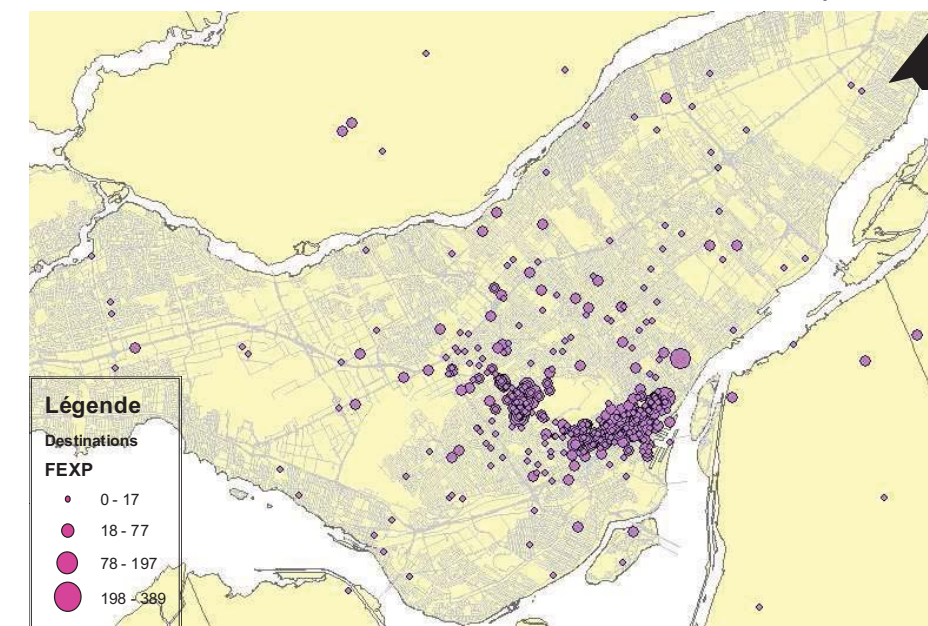
PRÉLIMINAIRE

Origines des marcheurs qui utilisent le tramway



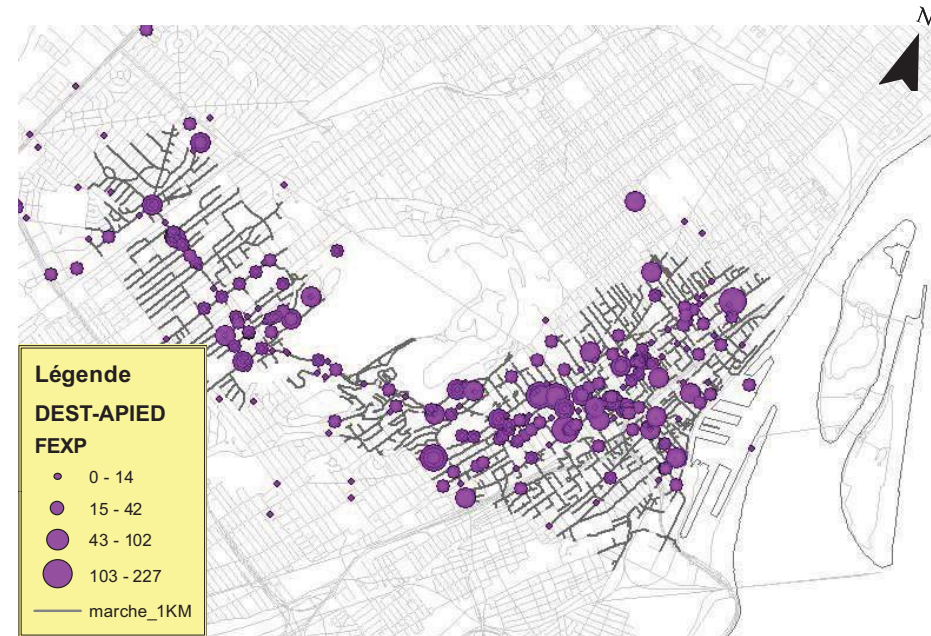
PRÉLIMINAIRE

Destinations des utilisateurs du tramway



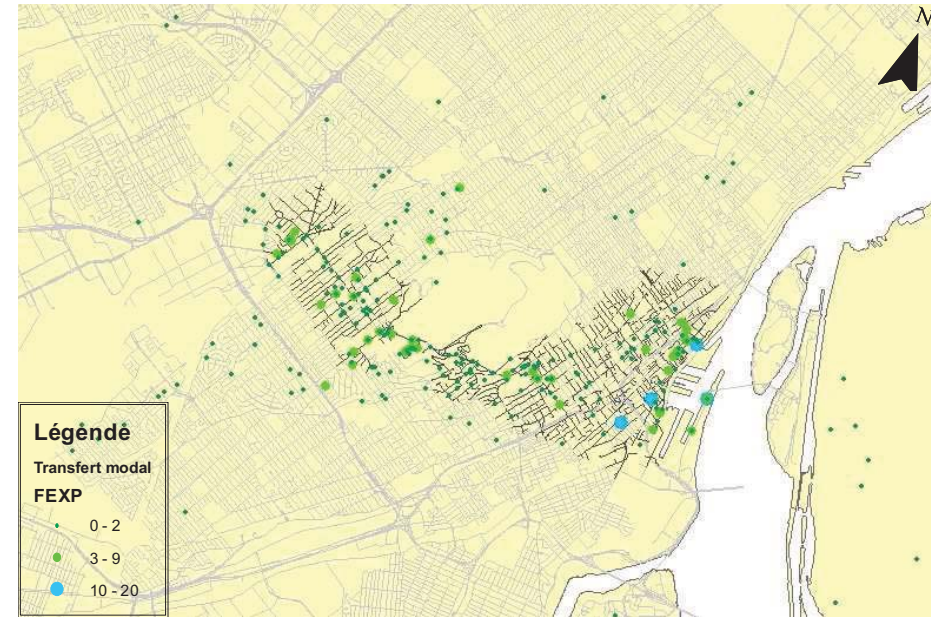
PRÉLIMINAIRE

Destinations des marcheurs qui utilisent le tramway



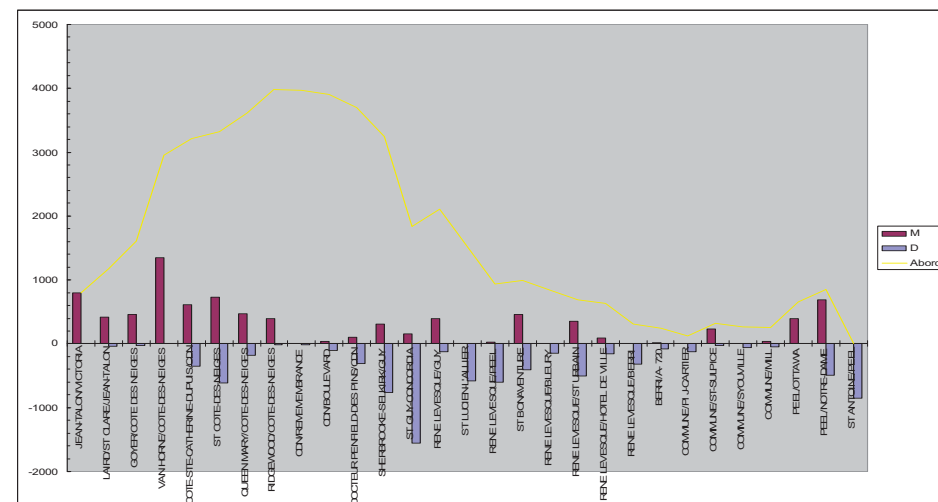
PRÉLIMINAIRE

Transfert modal Origines des automobilistes qui utilisent le tramway



PRÉLIMINAIRE

Profil de charge du tramway -Aller



PRÉLIMINAIRE

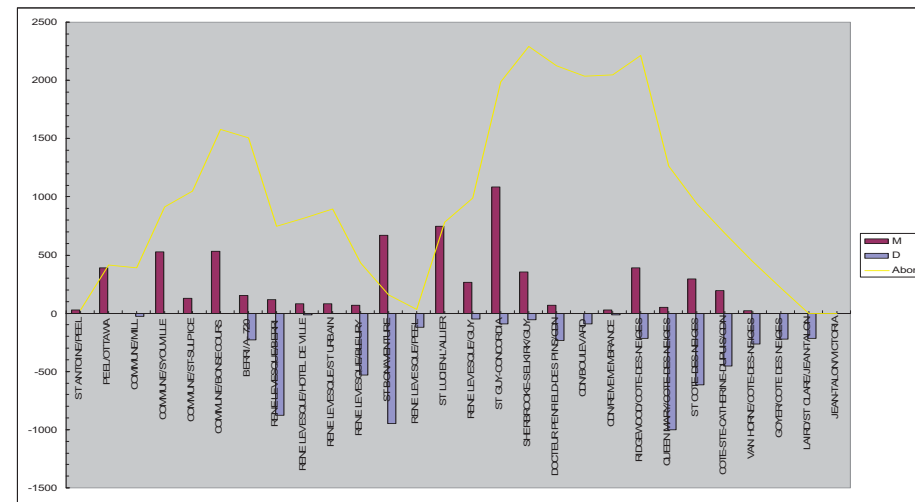
Profil de charge du tramway -Aller

| Station | Mts | Dts |
|----------------------------------|--------------|---------------|
| 1 JEAN-TALON/VICTORIA | 800 | 0 |
| 2 LAIRD/ST CLARE/JEAN-TALON | 421 | -43 |
| 3 GOYER/COTE DES NEIGES | 459 | -26 |
| 4 VAN HORNE/COTE-DES-NEIGES | 1 347 | 0 |
| 5 COTE-STE-CATHERINE-DUPOIS/CDN | 607 | -355 |
| 6 ST COTE-DES-NEIGES | 732 | -618 |
| 7 QUEEN MARY/COTE-DES-NEIGES | 467 | -180 |
| 8 RIDGEWOOD/COTE-DES-NEIGES | 396 | -22 |
| 9 CDN/REMEMBRANCE | 1 | -17 |
| 10 CDN/BOULEVARD | 33 | -100 |
| 11 DOCTEUR PENFIELD-DES PINS/CDN | 104 | -306 |
| 12 SHERBROOKE-SELKIRK/GUY | 303 | -763 |
| 13 ST GUY-CONCORDIA | 159 | -1 561 |
| 14 RENE LEVESQUE/GUY | 393 | -129 |
| 15 ST LUCIEN-L'ALLIER | 0 | -584 |
| 16 RENE LEVESQUE/PEEL | 23 | -600 |
| 17 ST BONAVENTURE | 457 | -404 |
| 18 RENE LEVESQUE/BLEURY | 0 | -152 |
| 19 RENE LEVESQUE/ST URBAIN | 355 | -505 |
| 20 RENE LEVESQUE/HOTEL DE VILLE | 93 | -153 |
| 21 RENE LEVESQUE/BERRI | 0 | -320 |
| 22 BERRI/A- 720 | 11 | -78 |
| 23 COMMUNE/PI J-CARTIER | 0 | -123 |
| 24 COMMUNE/ST-SULPICE | 233 | -31 |
| 25 COMMUNE/SYOUVILLE | 0 | -61 |
| 26 COMMUNE/MILL | 40 | -48 |
| 27 PEEL/OTTAWA | 397 | 0 |
| 28 PEEL/NOTRE-DAME | 686 | -489 |
| 29 ST ANTOINE/PEEL | 0 | -849 |
| Total | 8 517 | -8 517 |

Note:
 la station Bonaventure no 17 aller et no 12 retour est une station virtuelle, en ce sens qu'elle témoigne du contact entre la ligne de tramway et la ligne 2 Orange de métro, les correspondances pouvant s'effectuer par les couloirs souterrains.

PRÉLIMINAIRE

Profil de charge du tramway -Retour



PRÉLIMINAIRE

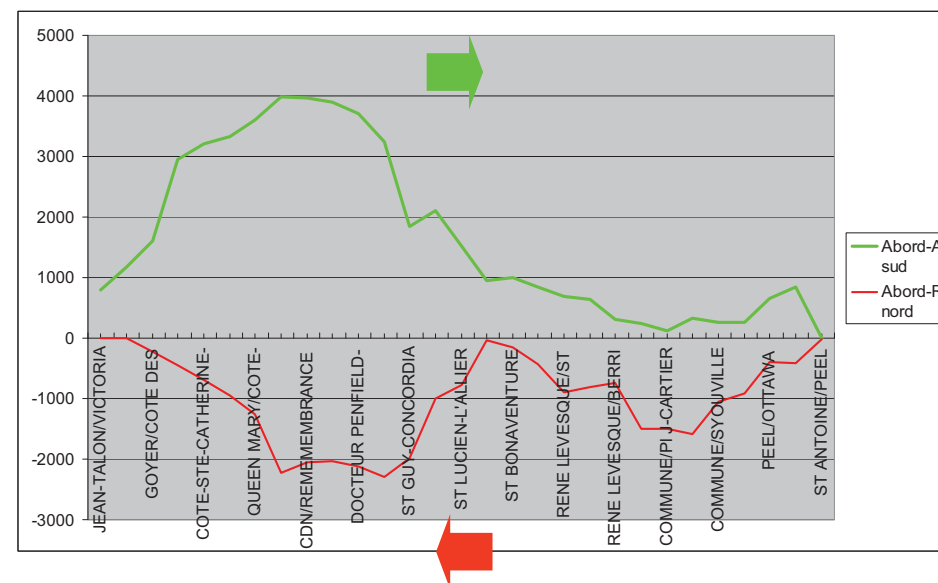
Profil de charge du tramway -Retour

| Stations | Mts | Dts |
|----------------------------------|--------------|---------------|
| 1 ST ANTOINE/PEEL | 25 | 0 |
| 2 PEEL/OTTAWA | 389 | 0 |
| 3 COMMUNE/MILL | 0 | -25 |
| 4 COMMUNE/SYOUVILLE | 527 | 0 |
| 5 COMMUNE/ST-SULPICE | 131 | 0 |
| 6 COMMUNE/BONSECOURS | 531 | 0 |
| 7 BERRIA- 720 | 154 | -227 |
| 8 RENE LEVESQUE/BERRI | 114 | -874 |
| 9 RENE LEVESQUE/HOTEL DE VILLE | 83 | -12 |
| 10 RENE LEVESQUE/ST URBAIN | 81 | 0 |
| 11 RENE LEVESQUE/BLEURY | 67 | -530 |
| 12 ST BONAVENTURE | 669 | -947 |
| 13 RENE LEVESQUE/PEEL | 0 | -124 |
| 14 ST LUCIEN-L'ALLIER | 748 | 0 |
| 15 RENE LEVESQUE/GUY | 263 | -50 |
| 16 ST GUY-CONCORDIA | 1 088 | -91 |
| 17 SHERBROOKE-SELKIRK/GUY | 354 | -53 |
| 18 DOCTEUR PENFIELD-DES PINS/CDN | 69 | -233 |
| 19 CDN/BOULEVARD | 0 | -91 |
| 20 CDN/REMEMBRANCE | 25 | -15 |
| 21 RIDGEWOOD/COTE-DES-NEIGES | 389 | -218 |
| 22 QUEEN MARY/COTE-DES-NEIGES | 49 | -1 000 |
| 23 ST COTE-DES-NEIGES | 292 | -615 |
| 24 COTE-STE-CATHERINE-DUPOIS/CDN | 194 | -451 |
| 25 VAN HORNE/COTE-DES-NEIGES | 21 | -266 |
| 26 GOYER/COTE DES NEIGES | 0 | -225 |
| 27 LAIRD/ST CLARE/JEAN-TALON | 0 | -216 |
| 28 JEAN-TALON/VICTORIA | 0 | 0 |
| TOTAL | 6 263 | -6 263 |

Note:
la station Bonaventure no 17 aller et no 12 retour est une station virtuelle, en ce sens qu'elle témoigne du contact entre la ligne de tramway et la ligne 2 Orange de métro, les correspondances pouvant s'effectuer par les couloirs souterrains.

PRÉLIMINAIRE

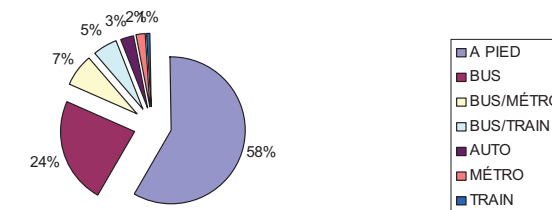
Profils de charge du tramway –Aller/Retour



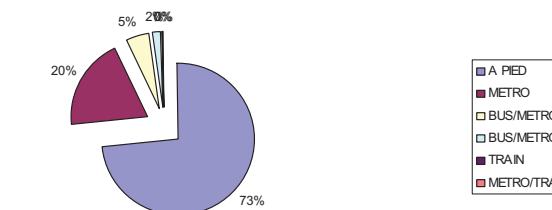
PRÉLIMINAIRE

Modes utilisés en amont et en aval du tramway

• AMONT



• AVAL

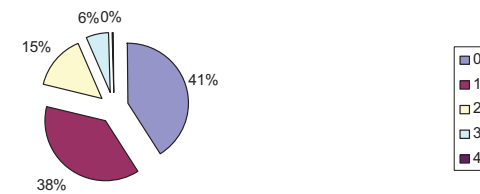


PRÉLIMINAIRE

Voyageurs et voyageurs-lignes du tramway

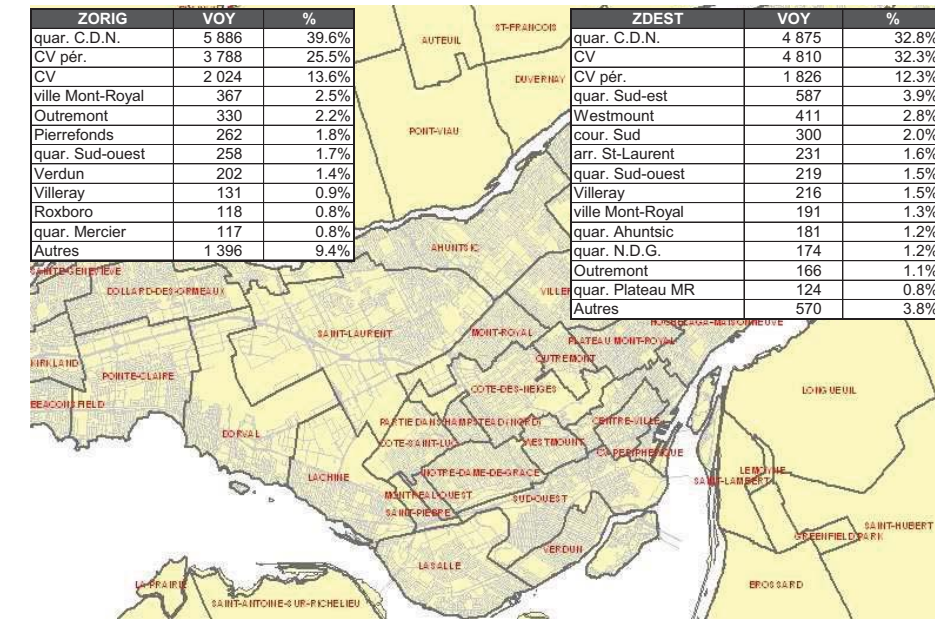
- VOYAGEURS: 14 880
- VOYAGEURS-LIGNES: 27 838
- NOMBRE MOYEN LIGNE: 1,871

RÉPARTITION DES CORRESPONDANCES



PRÉLIMINAIRE

Tableau des O-D des utilisateurs du tramway

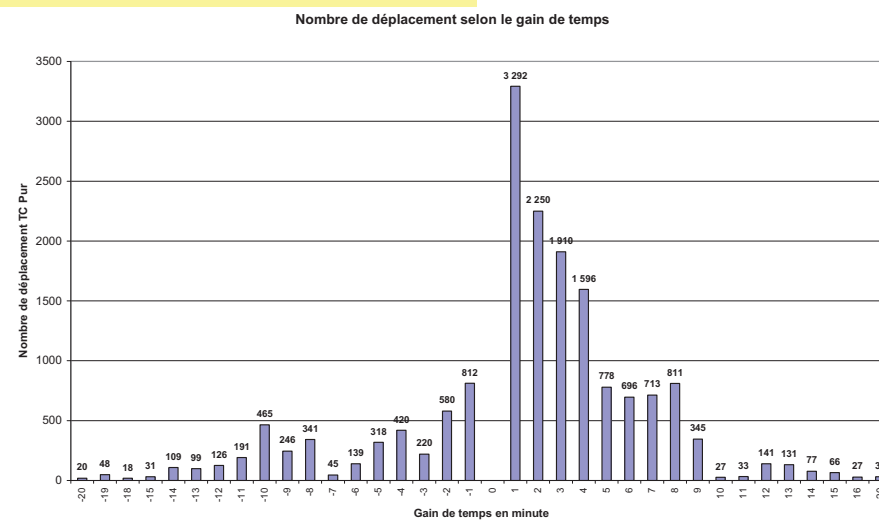


PRÉLIMINAIRE

Gain et perte de temps

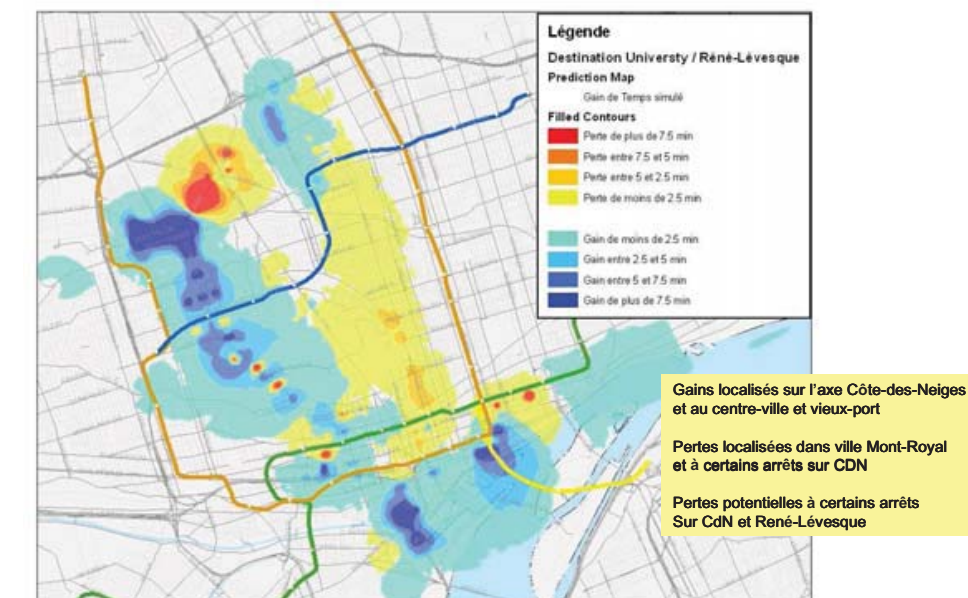
utilisateurs TC actuels avec le tramway – pointe AM 6h00 à 8h59

- gain de 5 et plus: 3 878
- gain de temps: 12 926
- bilan voyageurs-minutes: 24 544 d'économie



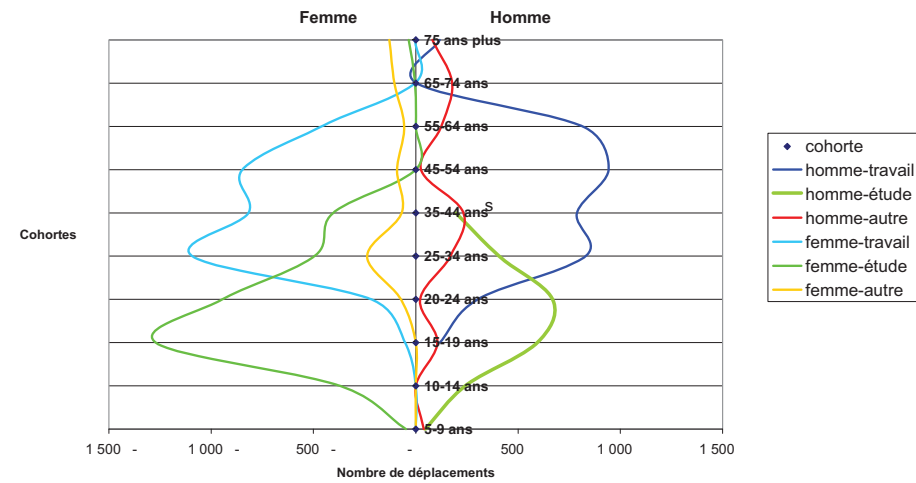
PRÉLIMINAIRE

Isochrones associés au tramway



PRÉLIMINAIRE

Profil de la clientèle du tramway – période ppam



PRÉLIMINAIRE

Impacts sur le réseau TC

| Ligne | Description | Delta_maxi | Modifications |
|-------|----------------------|------------|---------------|
| 1 | Verte | -100 | |
| 2 | Orange | -900 | |
| 5 | Bleue | 100 | |
| 11 | de la Montagne | 300 | |
| 16 | de l'Église | 100 | |
| 34 | Ste-Catherine | 100 | |
| 45 | Papineau | -100 | |
| 55 | St-Laurent | -100 | |
| 80 | du Parc | 2700 | |
| 100 | Crémazie | -100 | |
| 107 | Verdun | -600 | |
| 124 | Victoria | -100 | |
| 144 | des Pins | 100 | |
| 160 | Barclay | -100 | |
| 161 | Van Horne | -200 | |
| 179 | L'Acadie | -200 | |
| 245 | Laird/Jean-Talon | 100 | |
| 1101 | Train Deux-Montagnes | 100 | |
| 1108 | Train de l'Est | -100 | |
| 3055 | RTL 55 | -300 | |
| 7498 | CITRS 98 | -200 | |

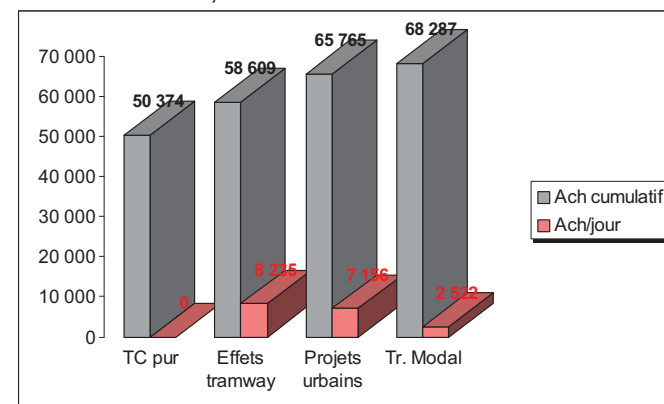
- Diminution point de charge maxi
- Augmentation point de charge maxi
- Variation ayant un impact opérationnel significatif sur les lignes de bus et métro

Impacts en terme de variation des charges maxi sur les lignes TC
note: arrondis (100)

PRÉLIMINAIRE

Achalandages journaliers et annuels du tramway

Ach. journalier 68,3k
Ach. annuel 23,9M



La journalisation tient compte des combinaisons modales impliquées, c'est-à-dire l'utilisation des modes bus, métro et train de banlieue en sus du tramway, ainsi que des motifs de déplacements Travail, Études ou Autres

Par ailleurs, l'annualisation est basée sur les combinaisons modales.

PRÉLIMINAIRE

Résumé

Achalandage:

- 14 780 /ppam ou 68,3k/jour ou 23,9M/an à terme
- transfert modal de 4,2% ou 453 automobilistes
- ligne équilibrée 57% sud / 43% nord
- 27 838 voy-ligne et 1,871 lignes empruntées en ppam
- CMAX: sud 3 984 / nord 2 217

Gain de temps:

- 3 878 voyageurs ont un gain de temps de 5 min. et plus
- 24 544 voy.-min d'économie pour la période de ppam
- clientèle à pied: amont 58% / aval 73%

Opérationnels:

- potentiel de ligne courte entre Jean-Talon et la station Berri/René-Lévesque
- faible impact sur la ligne de métro no. 2 Orange
- quelques impacts à évaluer sur le réseau de bus STM

Clients:

- clientèle montréalaise à 96% et provenant à 80% du quartier Côte-des-Neiges et du centre-ville
- clientèle de travailleurs et d'étudiants à 88% pour la période ppam
- Note: une forte clientèle de personnes âgées de 65 ans et plus utilisent les services 165 C.d.N. en heures creuses. On examinera plus tard leurs besoins.

PRÉLIMINAIRE

Ex. étude circulation ligne T3 Paris



Les résultats de l'étude concernent l'impact propre du projet de tramway sur la circulation aux différentes échéances, toutes choses égales par ailleurs. Ils permettent, à ce stade, de tirer de premiers enseignements sur les grandes tendances d'évolution de la circulation :

- Le projet de tramway induit des baisses des volumes de circulation le long de son itinéraire. Ces baisses sont les plus significatives dans les secteurs actuellement les plus circulés, essentiellement au nord sur le boulevard Ney et au sud est sur les boulevards Poniatowski et Masséna.
- Les reports de circulation dans ces secteurs les plus impactés s'effectuent majoritairement sur le boulevard périphérique.
- Le projet de tramway induit également des reports de circulation sur le réseau magistral de l'agglomération, notamment sur l'A86 est, dont les volumes sont peu significatifs par rapport aux volumes de circulation sur ce réseau.
- Les reports de circulation sur voirie locale sont diffus en situation définitive. Ils correspondent essentiellement à des reports d'une porte de Paris vers une autre porte voisine. Ces reports devront être analysés finement au regard des études microscopiques conduites à chaque carrefour du projet de tramway.
- Les reports de circulation sur la voirie locale sont plus significatifs en situation de travaux. Ils se concentrent essentiellement sur les arrondissements de l'est de Paris et sont de deux natures : des reports du phasage des travaux et des reports sur des itinéraires parallèles aux boulevards des Maréchaux (contraire des fermiers généraux...). Ils sont globalement moins significatifs dans les communes limitrophes, pour lesquelles le boulevard périphérique joue dans l'ensemble un rôle de tampon en absorbant une partie de ces reports.

La carte ci-après illustre les reports de trafic à l'heure de pointe du soir suite à l'insertion de l'extension du T3. (Source : Etude de circulation P.Mirel, 2007)



PRÉLIMINAIRE

Itinéraire désagrégé

$$T_{tot} = T_{acc} + T_{att} + T_{pv}$$

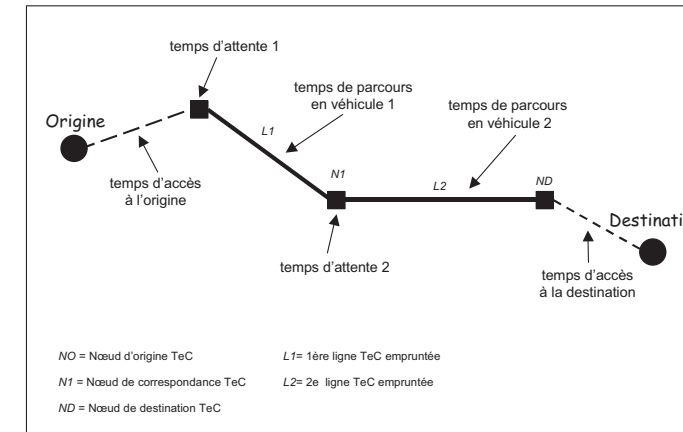
où

T_{tot} = Temps total du déplacement;

T_{acc} = Temps d'accès; somme des temps de l'origine et de la destination au réseau de TeC;

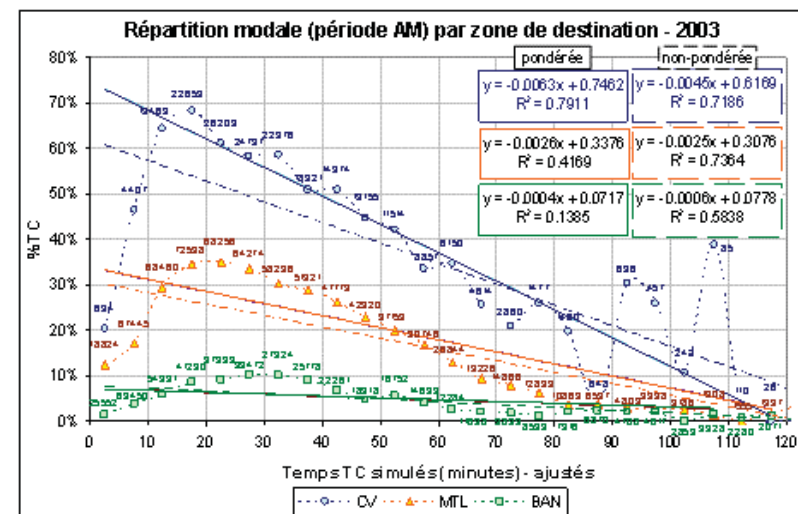
T_{att} = Somme des temps d'attente pour les lignes empruntées et du temps de correspondance entre deux modes;

T_{pv} = Temps de parcours en véhicule; somme des temps passés sur chaque ligne de transport en commun.



PRÉLIMINAIRE

Courbes de transfert modal



PRÉLIMINAIRE