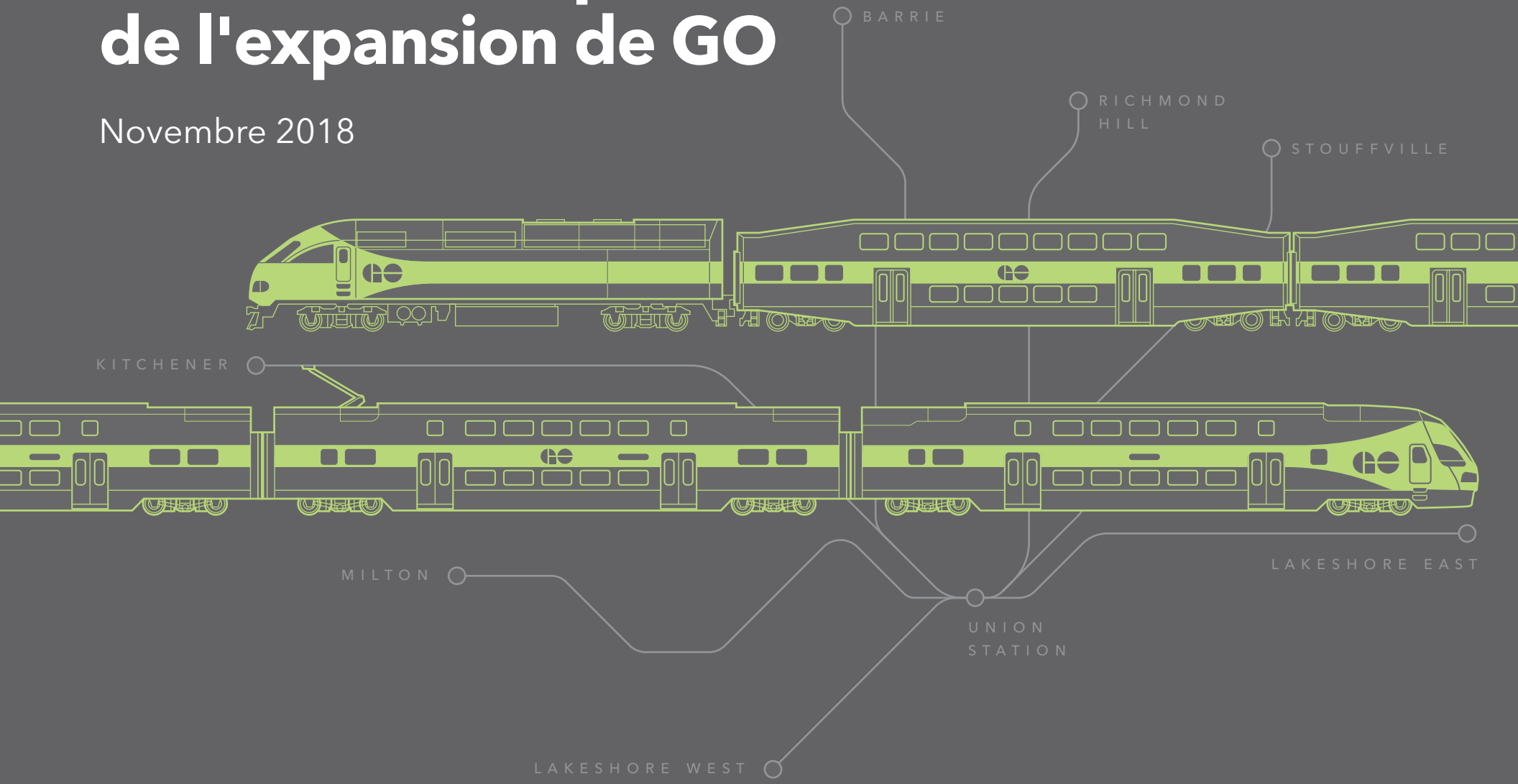
METROLINX

Analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO

Novembre 2018



METROLINX

Analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO

Novembre 2018

Table des matières

Résumé

Problème et occasion ii
L'avantage iii
Préface et contexte iv
Arguments en faveur du changement vi
Investissement proposé ix
Analyse stratégique xiv
Analyse économique xviii
Analyse financière xx
Analyse de productibilité et d'exploitation xxii
Conclusion xxiii

1. Introduction

Contexte 3
Qu'est-ce que le programme d'expansion de GO? 3
Qu'est-ce qu'une analyse de rentabilité complète (ARC)? 6
Structure de l'analyse de rentabilité complète (ARC) 6

2. Contexte

2.1 La nécessité d'un investissement dans le transport régional : gérer la croissance et la congestion routière 12
2.2 Énoncé du problème 13
Aperçu détaillé du problème – Comprendre la nécessité d'un investissement 15
Investissements prévus en transport 21
2.3 Une occasion à saisir : investir dans le réseau ferroviaire pour faciliter la croissance 24
2.4 La solution : transformer le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide 28
Expérience dans d'autres villes et régions 30
Expansion de GO – cadre d'évaluation et d'avantages régional 32

3. Programme d'expansion de GO

3.1 Description du programme 41
Aperçu du programme 41
Résumé du concept de référence 41
Améliorations aux lignes ferroviaires GO 49
Lakeshore West 50
Kitchener 52
Barrie 54
Stouffville 56
Lakeshore East 58
Milton et Richmond Hill 60

3. Programme d'expansion de GO

3.2 Hypothèses du processus d'élaboration du concept de référence 61
3.3 Interdépendances du programme et projets parallèles 69

4. Analyse stratégique

Résumé de l'analyse stratégique 74
4.1 Avantages en matière de transport 75
4.2 Avantages relatifs à la qualité de vie 84
4.3 Avantages relatifs à la prospérité et au développement économiques 88
4.4 Avantages liés à un environnement protégé 97
4.5 Conclusion de l'analyse stratégique 100
Résumé 100
Principales considérations pour la planification des programmes futurs 102

5. Analyse économique

Résumé de l'analyse économique 106
5.1 Étude de l'analyse économique 107
Comprendre l'analyse coûts-avantages 107
5.2 Exposé économique 109
5.3 Coûts économiques 110
5.4 Répercussions sur les passagers 111
5.5 Répercussions externes 113
5.6 Répercussions à plus grande échelle 115

5. Analyse économique

5.7 Conclusion de l'analyse économique 116
Résumé 116
Conclusion 119
Dépendances à l'égard des avantages et risques 120
Autres avantages et avantages non envisagés 120
Tests de sensibilité 122
Analyse du test de sensibilité 122
Tests relatifs aux caractéristiques du programme 126
Principales considérations pour la planification des programmes futurs 126

6. Analyse financière

Résumé de l'analyse financière 130
6.1 Étude de l'analyse financière 131
6.2 Incidence financière pour Metrolinx 132
6.3 Sources de financement 135
6.4 Conclusion de l'analyse financière 136
Risques financiers et gestion du risque 137
Conclusion 138
Tests de sensibilité 138

7. Analyse de productibilité et d'exploitation

7.1 Principales stratégies de mise en œuvre 142
Aperçu 142
Gouvernance 142
Équipe de projet intégrée 142
Exécution des travaux et prestation des services sur les corridors en vertu d'un processus de diversification des modes de financement et d'approvisionnement (DMFA) intégré (CCFEM) 143
Préparatifs à l'intention du consortium OnCorr ProjectCo pour optimiser la conception du réseau et les plans de service 143
Aucun transfert de risques associés au service ou aux recettes 143
Flexibilité concernant les exigences de service futures 143
Consultation des communautés 143
État de préparation 143
7.2 Approvisionnement 145
Aperçu 145
Structure d'approvisionnement 146
Travaux préliminaires 146
Travaux hors corridor 146
Infrastructure sur le corridor 146
Capacité de l'industrie à assurer l'approvisionnement de l'infrastructure sur le corridor 147

7. Analyse de productibilité et d'exploitation

7.3 Exploitation et entretien 148
Aperçu 148
Rôles et responsabilités 148
Cadre opérationnel 150
7.4 Gestion des risques 151
Aperçu 151

8. Conclusion

Conclusion de l'analyse de rentabilité 154
Recommandations 156
Prochaines étapes 156

Remerciements

157

Glossaire

158

Annexe : révision par les pairs

Aperçu de la révision par les pairs de l'analyse de rentabilité de l'expansion de GO 160

Index des figures

1. Introduction

1.1 Schématiser l'évolution de l'expansion de GO 5

1.2 Illustration de l'analyse de rentabilité et du processus par étape 6

1.3 Les différentes parties de l'analyse de rentabilité 7

2. Contexte

2.1 Respect de la vision du Plan de transport régional pour 2041 dans les considérations des politiques et des aspects stratégiques de l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO relativement à l'investissement dans les transports 12

2.2 Quelles conséquences le problème entraînera-t-il s'il n'est pas corrigé? 14

2.3 Marchés de transport dans la zone de service GO 15

2.4 Croissance prévue de la population d'ici 2041 dans la région du grand Toronto et de Hamilton 16

2.5 Croissance de l'emploi dans la région du grand Toronto et de Hamilton de 2011 à 2041 17

2.6 Analyse des déplacements dans les marchés de transport de la RGTH 18

2.7 Demande totale de déplacements en période de pointe par marché de transport, 2011 et 2041 19

2.8 Liaisons entre le réseau de transport en commun rapide et le réseau ferroviaire GO 22

2.9 Comparaison des temps de trajet en auto et à bord de GO Transit en 2018 26-27

2. Contexte

2.10 Exemples de réseau de train rapide 30

2.11 Réseaux de train rapide autour du monde 31

2.12 Avantages de l'expansion de GO 32

2.13 Cadre d'évaluation de l'expansion de GO 34

2.14 Méthode d'évaluation et feuille de route du programme d'expansion de GO 36-37

3. Définition du programme de GO

3.1 Aperçu des services ferroviaires GO après l'expansion de GO 43

3.2 Services ferroviaires GO en période de pointe le matin selon le concept de référence après l'expansion de GO 44

3.3 Services ferroviaires GO en période hors pointe selon le concept de référence après l'expansion de GO 45

3.4 Amélioration des temps de trajet selon le concept de référence de l'expansion de GO 46

3.5 Comparaison des temps de trajet par le réseau ferroviaire GO vers le centre-ville de Toronto avant et après l'expansion de GO en période de pointe le matin 47

3.6 Comparaison des temps de trajet par le réseau ferroviaire GO vers le centre-ville de Toronto avant et après l'expansion de GO en période hors pointe 48

3.7 Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Lakeshore West 51

3.8 Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Kitchener 53

3.9 Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Barrie 55

3.10 Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Stouffville 57

3.11 Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Lakeshore East 59

3.12 Échéancier du concept d'expansion de GO 63

3.13 Processus de conception d'infrastructure et de service concernant l'expansion de GO 65

4. Analyse stratégique

4.1 Nombre de passagers des trains GO avec et sans l'expansion de GO 76

4.2 Nombre de passagers des trains GO comparativement aux autres réseaux ferroviaires en Amérique du Nord 77

4.3 Nombre de passagers des trains GO après l'expansion de GO par période de la journée 77

4.4 Changement du nombre de passagers des trains GO en période de pointe après la mise en œuvre du programme d'expansion de GO, en 2031 (reflet du nombre de passagers après la mise en œuvre complète du programme) 78

4.5 Changement du nombre de passagers des trains GO en période hors pointe après la mise en œuvre du programme d'expansion de GO, en 2055 (reflet du nombre de passagers après la mise en œuvre complète du programme) 79

4. Analyse stratégique

4.6 Comparaison des coûts d'exploitation et des recettes liés au service ferroviaire GO selon le scénario de statu quo et avec l'expansion de GO 81

4.7 Population vivant à une distance donnée d'une gare ferroviaire GO offrant un service bidirectionnel toute la journée avant et après l'expansion de GO 85

4.8 Pourcentage de la population de la RGTH pouvant accéder au centre-ville de Toronto, par temps de trajet, avant et après l'expansion de GO 85

4.9 Emploi dans un périmètre donné d'une gare ferroviaire GO offrant un service bidirectionnel toute la journée 89

4.10 Pourcentage d'emplois dans la RGTH accessibles selon les temps de trajet jusqu'au centre-ville de Toronto avant et après l'expansion de GO 89

4.11 Amélioration de l'accès aux centres économiques et de la prospérité de la région grâce à l'expansion de GO 91

4.12 Temps de déplacement en train GO entre le centre-ville de Toronto et les centres de croissance urbaine ainsi que les carrefours d'emploi en période de pointe sans l'expansion de GO 92

4.13 Temps de déplacement en train GO entre le centre-ville de Toronto et les centres de croissance urbaine ainsi que les carrefours d'emploi en période de pointe avec l'expansion de GO 93

4.14 Temps de déplacement en train GO entre le centre-ville de Toronto et les centres de croissance urbaine ainsi que les carrefours d'emploi en période hors pointe sans l'expansion de GO 94

4. Analyse stratégique

4.15 Temps de déplacement en train GO entre le centre-ville de Toronto et les centres de croissance urbaine ainsi que les carrefours d'emploi en période hors pointe avec l'expansion de GO 95

4.16 Émissions moyennes de GES par trajet de passager sur le réseau ferroviaire GO 98

4.17 Dix raisons pour lesquelles les communautés résidant dans la zone de service GO tireront avantage de l'expansion de GO 100

5. Analyse économique

5.1 Exposé de l'analyse économique 109

5.2 Résumé économique de l'expansion de GO – Réseau 116

5.3 Résumé économique de l'expansion de GO – Par ligne 118

7. Analyse de productibilité et d'exploitation

7.1 Exécution du projet d'expansion de GO 142

7.2 Modèles d'approvisionnement concernant l'infrastructure 145

Références photographiques (Creative Commons)

David Wilson
CC BY-SA 2.0 Train de GO en 1968 v

John Ray (Flickr)
CC BY-NC-ND 2.0 SRE de Paris viii, 30

Frederick K. Larkin (Flickr)
CC-BY-SA 2.0
Locomotive MP de GO Pages sans texte

Tom Flemming (Flickr)
CC BY-NC 2.0 Centre GO de Hamilton 75

Simon Carr (Flickr)
CC BY-SA 2.0 Gare Union de GO 88

Lord Of The Wings (Flickr)
CC BY-SA 2.0 GO Train longeant des arbres 97

Toutes les autres photos utilisées dans cette ARC sont du domaine public.

Index des tableaux

2. Contexte

2.1 Présentation générale des modes de transport actuels dans la RGTH pour effectuer des trajets de moyenne ou de longue distance 20

2.2 Comparaison de la façon dont différents moyens corrigeraient le problème énoncé 25

2.3 Le rôle du service ferroviaire rapide au sein des réseaux de transport régionaux 29

2.4 Plans et projets des principaux intervenants, examen municipal 33

3. Définition du programme de GO

3.1 Sommaire de la définition, des objectifs et du concept de référence du programme d'expansion de GO 42

3.2 Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Lakeshore West 50

3.3 Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Kitchener 52

3.4 Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Barrie 54

3.5 Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Stouffville 56

3.6 Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Lakeshore East 58

3.7 Hypothèses liées au statu quo et avancées dans l'ARC 64

3.8 Types de train et rendement des trains pris en compte dans le concept de référence 66

3.9 Interdépendances avec d'autres projets 70

4. Analyse stratégique

4.1 Croissance du nombre de passagers des trains GO avec et sans l'expansion de GO 76

4.2 Améliorations du service à la clientèle pour le service ferroviaire GO d'après les personnalités du Plan de transport régional pour 2041 83

4.3 Avantages de l'expansion de GO pour les passagers en train, les automobilistes et la région 102

4.4 Retombées des autres investissements prévus dans l'analyse stratégique concernant l'expansion de GO 103

5. Analyse économique

5.1 Exposé de l'analyse économique 108

5.2 Coûts de l'expansion de GO (ajout au scénario de statu quo) 110

5.3 Sommaire des répercussions sur les passagers 112

5.4 Sommaire des répercussions externes 114

5.5 Répercussions économiques potentielles à plus grande échelle de l'expansion de GO 115

5.6 Sommaire de l'analyse économique 117

5.7 Avantages non estimés et représentés en valeur pécuniaire dans l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO 121

5.8 Analyse du test de sensibilité 124-125

5.9 Retombées des nouvelles gares sur le rendement économique 126

5. Analyse économique

5.10 Retombées des principales considérations sur l'analyse économique concernant l'expansion de GO 127

6. Analyse financière

6.1 Hypothèses de l'analyse financière 131

6.2 Coûts pour mettre en œuvre l'expansion de GO 133

6.3 Incidence sur les recettes à l'expansion de GO 134

6.4 Sources de financement 135

6.5 Sommaire de l'analyse financière 136

7. Analyse de productibilité et d'exploitation

7.1 Évaluation environnementale du programme d'expansion de GO 144

7.2 Rôles et responsabilités en matière d'approvisionnement sur le corridor 149

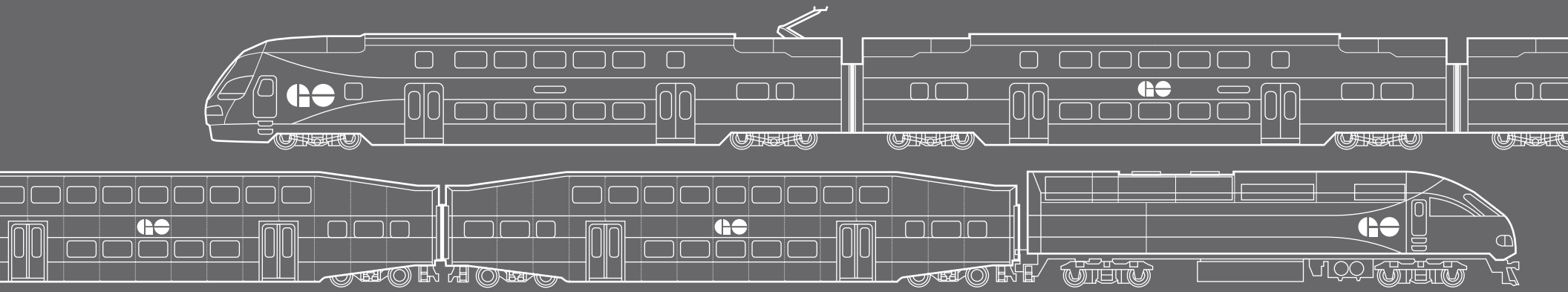
8. Conclusion

8.1 Résumé de l'analyse de rentabilité de l'expansion de GO 158

Tableau des acronymes

LAPHO	Loi sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario
DMFA	Diversification des modes de financement et d'approvisionnement
RAC	Ratio avantages-coûts
SAR	Service d'autobus rapides
PCA	Principaux contaminants atmosphériques
CSC	Conception, soumission et construction
CC	Conception et construction
CCFEM	Conception, construction, financement, exploitation et maintenance
UME	Unités multiples électriques
ARC	Analyse de rentabilité complète
GGHM	Modèle de la région élargie du Golden Horseshoe
GES	Gaz à effet de serre
RGTH	Région du grand Toronto et de Hamilton
EE	Évaluation environnementale
Hydrail	Trains propulsés à l'hydrogène
ARI	Analyse de rentabilité initiale
TLR	Train léger sur rail
VNA	Valeur nette actuelle
PPP	Partenariat privé-public
ARCP	Analyse de rentabilité de conception préliminaire
VA	Valeur actuelle
PEPTC	Processus d'évaluation des projets de transport en commun
SRE	Service régional express
DDP	Demande de propositions
DDQ	Demande de qualification
GDT	Gestion de la demande en transport
DATC	Le développement axé sur le transport en commun
CF	Construction et financement
TTC	Toronto Transit Commission
PMTYS	Prolongement de la ligne de métro Toronto-York Spadina;
CFGU	Corridor ferroviaire de la gare Union
KVP	Kilomètres-véhicules parcourus
IO	Infrastructure Ontario

Résumé



Problème et occasion :
Investir dans le transport régional pour soutenir et gérer la croissance urbaine

LE PROBLÈME : LE RÉSEAU DE TRANSPORT ACTUEL NE PARVIENT PAS À RÉPONDRE AUX BESOINS D'UNE RÉGION EN PLEINE CROISSANCE

D'ici 2041, la zone de service GO, qui comprend la région du grand Toronto et de Hamilton (RGTH), Kitchener-Waterloo, Barrie et Niagara, devrait compter plus de 12 millions de personnes. Même si la croissance aura lieu dans l'ensemble de la région, la plus grande concentration d'emplois se trouvera encore à Toronto et cette ville continuera d'être le moteur économique de la province. La demande en transport devrait augmenter de plus de 50 % d'ici la même année.[1]

L'infrastructure existante ne permettra pas de répondre à cette croissance. à l'heure actuelle, la majeure partie du réseau est déjà congestionnée, la demande en transport excédant la capacité du réseau.

- **La congestion routière actuelle allonge parfois le temps de trajet des conducteurs jusqu'à 120 %.**
- **Le coût de cette congestion sur l'économie de la région risque de s'élever chaque année jusqu'à 15 milliards de dollars en productivité perdue d'ici 2031.[2]**

Le réseau de transport doit offrir de nouveaux choix de trajet dans les villes, d'une ville à l'autre et au sein de la région. Sans investissement, le réseau de transport régional freinera la croissance future et deviendra un facteur limitant de la qualité de vie et de la prospérité économique.

POURQUOI NE PAS FAIRE APPEL À D'AUTRES MODES DE TRANSPORT POUR RÉSOUDRE LE PROBLÈME?

D'autres modes de transport jouent également un rôle essentiel dans le réseau de transport de la RGTH et font l'objet d'investissements par d'autres projets et programmes; toutefois, ils ne représentent pas des solutions optimales concernant l'accroissement de la capacité dans le cas des longs trajets et des trajets vers le centre-ville de Toronto depuis un point de départ ailleurs dans la RGTH.

LA SOLUTION : TRANSFORMER LE RÉSEAU FERROVIAIRE GO EN UN RÉSEAU DE TRAIN RAPIDE

L'expansion de GO est un programme d'investissement qui transformera le service ferroviaire GO en un réseau de train rapide offrant à la RGTH la grande mobilité dont elle a besoin pour répondre à la croissance et au maintien d'une qualité de vie élevée ainsi que d'une économie prospère.

L'expansion de GO est l'un des projets d'infrastructure et de transport le plus important au Canada. Les coûts s'élèvent à 16,8 milliards de dollars, en plus des 38,9 milliards de dollars nécessaires au réseau ferroviaire GO sur plus de 60 ans pour continuer à exploiter et à maintenir le réseau.



SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT

SERVICE BIDIRECTIONNEL

TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES

Plus de 205 km de nouvelles voies construites pour assurer 6 000 trajets hebdomadaires grâce à un service bidirectionnel, toute la journée sur Lakeshore West, Kitchener, Barrie, Stouffville et Lakeshore East.

TRAINS PLUS RAPIDES ET EFFICACES

Plus de 680 km de voies électrifiées pour mettre en service des trains jusqu'à 30 % plus rapides et 50 % moins chers à faire fonctionner par kilomètre-train

GARES PLUS ACCESSIBLES

Au total, 42 gares modernisées pour améliorer l'accessibilité

CAPACITÉ DE LA GARE UNION AUGMENTÉE

Quais et voies de la gare Union modernisés en vue de répondre à la demande après 2055

L'expansion de GO est une façon peu coûteuse d'augmenter la capacité du transport dans la RGTH en tirant profit des corridors ferroviaires existants et sous-utilisés qui s'étendent sur plus de 400 km dans la région.



AUTOROUTES

Le réseau d'autoroutes compte six voies vers le centre sur Don Valley Parkway et six voies sur Gardiner Expressway. Ces autoroutes sont déjà congestionnées et ne permettent plus de croissance future.

La réalité actuelle fait en sorte qu'il n'est pas possible d'élargir les deux autoroutes, l'autoroute Gardiner longeant de nouveaux développements urbains.

Un investissement dans les autoroutes en amont n'atténuera pas l'engorgement au centre-ville de Toronto, mais un investissement dans le réseau ferroviaire contribuera probablement à désengorger les autoroutes, ce qui réduira le temps de trajet des gens qui continuent de se déplacer en voiture.



MÉTRO ET TRANSPORT EN COMMUN RAPIDE

Les lignes 1 et 2 jouent un rôle essentiel dans le réseau de transport de la RGTH. Elles permettent aux utilisateurs d'accéder au centre et à la plupart des autres parties de Toronto.

Une nouvelle option de transport en commun rapide vers le centre-ville de Toronto est à l'étude en tant que moyen de réduire l'engorgement et d'améliorer l'accessibilité; toutefois, le recours à des lignes de métro ou de transport en commun rapide pour relier le reste de la RGTH au centre-ville de Toronto demeurera coûteux, tandis que le réseau ferroviaire fournit déjà une couverture de 400 km au sein de la RGTH.

1 *Statistiques sur la population, l'emploi et la demande tirées de la quatrième version du Modèle de la région élargie du Golden Horseshoe*

2 *Metrolinx Cost of Congestion (www.metrolinx.com/fr/regionalplanning/costsofcongestion/ISP_08-015_Cost_of_Congestion_report_1128081.pdf)*

L'avantage :
Stimuler la croissance régionale grâce aux investissements en transport

L'évaluation de l'expansion de GO s'appuie sur les orientations en matière de rentabilité de Metrolinx afin de ~~garantir une analyse~~ de rentabilité complète, soit l'analyse la plus rigoureuse d'un investissement potentiel.[3]

ANALYSE STRATÉGIQUE
Mise en œuvre de la politique régionale

- Le réseau ferroviaire GO deviendra l'un des réseaux les plus achalandés en Amérique du Nord en comptant plus de 200 millions de passagers chaque année et permettra d'assurer un accès fluide au centre-ville.
- Les passagers réduiront de plus de 10 minutes en moyenne le temps de leur trajet tandis que les conducteurs bénéficieront de routes moins congestionnées.
- Un accès direct à une gare sera fourni à plus de 40 % de tous les ménages et à 45 % de tous les emplois au moyen d'un service bidirectionnel toute la journée, où un train passera toutes les 15 minutes ou moins.
- Le réseau ferroviaire GO fournira un service accru et produira jusqu'à 70 % de moins de pollution par trajet de passager.
- Un investissement dans l'expansion de GO représentera 8 300 emplois équivalents tous les ans dans les douze premières années de construction et de mise en œuvre.

ANALYSE ÉCONOMIQUE
Ajout de valeur pour la société

- **Avantages totaux de 42,2 milliards de dollars comparativement à 16,2 milliards de dollars en coûts économiques;** cela se traduira par un ratio avantages-coûts de 2,6 pour 1 – chaque dollar investi générera 2,60 $ pour l'Ontario.[4]
- Les avantages incluent ce qui suit :
  - **Avantages pour les passagers du transport en commun – 35,4 milliards de dollars**
  - **Avantages pour les conducteurs – 3,3 milliards de dollars**
  - **Économies sur les coûts d'utilisation d'une voiture de 1,9 milliard de dollars**
  - **Avantages en matière de santé et de sécurité – 1,1 milliard de dollars**
  - **Avantages liés à la réduction des émissions – 330 millions de dollars**

ANALYSE FINANCIÈRE
Gestion responsable des ressources financières pour en maximiser le rendement

- **Les recettes supplémentaires du réseau ferroviaire GO étant de 12,3 milliards de dollars, les recettes tirées de la vente de titres peuvent ainsi couvrir la majeure partie des coûts supplémentaires de 16,8 milliards de dollars, ce qui donne un investissement supplémentaire net de 4,5 milliards de dollars.**
- Le programme d'expansion de GO récupère 110 % de tous les coûts d'exploitation au cours de son cycle de vie (jusqu'à 130 % par an après 2055).

ANALYSE DE PRODUCTIBILITÉ ET D'EXPLOITATION
Obtention des avantages par des mécanismes d'exécution novateurs

- Metrolinx a déjà obtenu la plupart des approbations environnementales nécessaires et a déjà entamé les travaux initiaux et préparatoires.
- Metrolinx est dans le processus de retenir des consortiums internationaux pour mettre en œuvre l'expansion de GO à partir d'un modèle de partenariat public-privé, selon lequel un consortium de partenaires privés s'occupera des volets conception-construction-exploitation-financement (partiellement) et maintenance du réseau tout au long de la construction ainsi que pendant les 30 premières années d'exploitation.

L'analyse du programme d'expansion de GO est solide – le programme apportera des avantages importants aux passagers du transport en commun, aux conducteurs et à l'ensemble de la région. En tirant parti d'un réseau ferroviaire existant de plus de 400 km, le programme d'expansion de GO permettra de briser les entraves au développement et de profiter du plein potentiel de la région. Cela se traduira par :

- **Plus de temps en famille, pour tout le monde –** les utilisateurs du service ferroviaire GO se rendront à destination plus rapidement, tandis que les conducteurs bénéficieront de routes désengorgées.
- **Plus d'argent dans les poches –** les utilisateurs ayant opté pour le service ferroviaire GO économiseront de l'argent en arrêtant de payer pour l'essence et le stationnement.
- **Plus d'emplois et une productivité accrue –** un investissement dans le service ferroviaire créera de nouveaux emplois dans le secteur des transports et fera de la RGTH un endroit plus concurrentiel pour investir et faire des affaires.
- **De meilleures affaires pour Metrolinx –** des trains plus efficaces réduiront les besoins en matière de subventions de fonctionnement, et l'amélioration du service augmentera le nombre de passagers et les recettes.
- **Partenariats avec le secteur privé –** les partenariats avec le secteur privé minimiseront les risques liés à l'exécution des services et appuieront la croissance du nombre d'emplois ainsi que l'investissement industriel dans la RGTH, tout en assurant que le service ferroviaire GO répondra aux besoins des clients.

3 Orientations en matière de rentabilité de Metrolinx (http://www.metrolinx.com/en/regionalplanning/projectevaluation/benefitscases/Metrolinx%20Business%20Case%20Overview%20Volume%201.pdf)

4 Le total des avantages indiqués dans le tableau n'arrive pas à 42,2 milliards de dollars en raison de l'arrondissement du montant. Le tableau E.4 fournit un résumé détaillé des avantages et des coûts.

Préface

Le présent document fournit l'analyse de rentabilité complète (ARC) de Metrolinx concernant l'expansion de GO, un programme d'investissement qui rendra le service ferroviaire GO bidirectionnel, plus rapide, plus fréquent et accessible toute la journée dans tout le réseau ferroviaire GO. Le but de ce document est d'illustrer le programme d'investissement proposé, ses avantages et ses coûts ainsi que les exigences de base en vue d'assurer la mise en œuvre réussie du programme auprès des décideurs, du public et des partenaires financiers. Ce document a été rédigé conformément aux orientations en matière de rentabilité de Metrolinx, lesquelles dressent une structure commune pour chaque analyse des investissements potentiels :



Arguments en faveur du changement
Quels sont les défis et les possibilités auxquels l'investissement permet de répondre?



Définition de l'investissement
Quel est l'investissement proposé?



Analyse stratégique
De quelle manière l'investissement appuie-t-il les plans, les politiques et les objectifs régionaux?



Analyse économique
Quels sont les avantages socioéconomiques et les coûts de l'investissement?



Analyse financière
Quelles sont les incidences financières de l'investissement?



Productibilité et exploitation
Que faut-il pour mettre en œuvre et exploiter l'investissement avec succès?

Contexte

Pendant plus de cinquante ans, le réseau ferroviaire GO a fourni un service ferroviaire de banlieue rapide et fiable de qualité. à ses débuts en 1967 à titre de projet pilote, le réseau comptait une seule ligne, mais il est devenu au fil du temps l'un des plus grands réseaux ferroviaires de banlieue prospères en Amérique du Nord. Les faits suivants en font foi :

- Plus de 200 000 passagers quotidiennement et plus de 70 millions de passagers annuellement.
- Hausse constante du nombre de passagers au cours des 20 dernières années.
- Service ferroviaire fourni aux passagers sur sept lignes couvrant plus de 400 km de corridors ferroviaires et 66 gares.
- Service intégré aux réseaux d'autobus municipaux et de transport en commun rapide et ajout de nouvelles liaisons de concert avec la mise en place d'un nouveau transport en commun rapide.

De nos jours, la zone du service ferroviaire GO dessert une population de plus de 8,8 millions de personnes dans la région du grand Toronto et de Hamilton (RGTH), à Kitchener-Waterloo, à Barrie et à Niagara. Depuis sa création en tant que projet pilote, le service ferroviaire GO s'est transformé en un service de base au sein des communautés; chaque jour, près de 40 % des navetteurs se rendant au centre-ville de Toronto utilisent le service ferroviaire GO.

Si le service ferroviaire GO a joué un rôle crucial dans le rythme de la croissance régionale et dans le développement économique au sein de la RGTH, il montre seulement une partie de son plein potentiel et exige désormais de nouveaux investissements pour répondre aux besoins en évolution de la région.

Il y a possibilité de transformer le service actuel en un service offert toute la journée dans les deux directions à bord de trains à la vitesse accrue sur un réseau ferroviaire rapide. Cette transformation augmentera grandement la capacité de transport nécessaire aux communautés en croissance et aux économies changeantes dans la zone du service ferroviaire GO.

La présente analyse de rentabilité complète (ARC) s'appuie sur plus de trois ans d'analyse et de planification d'investissement en vue de favoriser cette transformation.

D'un projet pilote à un service qui façonne la région : l'évolution du réseau ferroviaire GO

1967-1978

1967

Service inauguré entre Oakville (ligne de Lakeshore West) et Pickering (ligne de Lakeshore East), soit un service bidirectionnel, toutes les heures et toute la journée et un service aux heures de pointe vers Hamilton

1968

Ouverture de la gare Exhibition (ligne de Lakeshore West)

1974

Ouverture de la ligne de Georgetown (désormais la ligne de Kitchener)

1978

Ouverture de la ligne de Richmond Hill

1981-1990

1981

Ouverture de la ligne de Milton

1982

Transfert des services de train de banlieue de VIA vers Bradford et Stouffville au service ferroviaire GO

1988

Prolongement de la ligne de Lakeshore East jusqu'à Whitby

1990

Prolongement de la ligne de Georgetown jusqu'à Guelph via Acton

Prolongement de la ligne de Barrie de Bradford à Barrie

1992-2002

1992

Prolongement de la ligne de Lakeshore West jusqu'à Aldershot

1995

Prolongement de la ligne de Lakeshore East jusqu'à Oshawa

2000

Prolongement du service en période hors pointe en semaine jusqu'à Burlington (ligne de Lakeshore West) et jusqu'à Oshawa (ligne de Lakeshore East)

2002

Ajout de service en période hors pointe à la ligne de Georgetown jusqu'à Bramalea

2006-2011

2006

Prolongement du service de week-end sur la ligne de Lakeshore East de Pickering à Oshawa

2008

Prolongement du service sur la ligne de Stouffville jusqu'à Lincolnville

2009

Inauguration du service de week-end et de congés pendant l'été vers Niagara Falls

2011

Prolongement de la ligne de Georgetown jusqu'à Guelph et Kitchener et changement de nom pour ligne de Kitchener

2013-2016

2013

Inauguration du service toutes les 30 minutes sur les lignes de Lakeshore East et de Lakeshore West

2015

Prolongement de la ligne de Lakeshore West jusqu'à West Harbour

Ajout de service en période hors pointe à la ligne de Kitchener jusqu'à Mount Pleasant

Début du service UP Express jusqu'à l'aéroport Pearson offert toutes les 15 minutes, toute la journée

2016

Ajout de service de week-end à la ligne de Barrie

Prolongement de la ligne de Richmond Hill jusqu'à Gormley

2017-2030

2017

Début de service toutes les heures en période hors pointe sur la ligne de Stouffville

2018

Ajout de service en mi-journée sur les lignes de Lakeshore East et Lakeshore West jusqu'à toutes les 15 minutes

2019

Acquisition pour l'expansion de GO

2025 - 2030

Inauguration de services de train rapide GO sur les lignes de Lakeshore West, de Kitchener, de Barrie, de Stouffville et de Lakeshore East

Arguments en faveur du changement

Le problème : le réseau de transport actuel ne parvient pas à répondre aux besoins d'une région en pleine croissance

La région du grand Toronto et de Hamilton (RGTH) fait partie des villes et des régions à la croissance la plus rapide en Amérique du Nord et constitue un centre national dans le domaine des affaires, de la culture et de l'éducation. D'ici 2041, la population régionale devrait augmenter de 42 % et dépasser le cap de 10 millions de personnes; le nombre d'emplois régional total devrait aussi croître de 41 % et se chiffrer à 4,8 millions. Au cours de la même année, la population totale dans la zone de navettage propre à la RGTH (la zone de service GO) s'élèvera à 12,4 millions d'habitants, et un grand nombre de gens vivront et travailleront dans des communautés différentes. Bien que la croissance prévue sera répartie dans l'ensemble de la région, Toronto demeurera le plus grand centre d'emploi de la région, renfermant plus de 40 % de tous les emplois.[5]

Le réseau de transport régional a un rôle important à jouer dans la capacité de la région à gérer cette croissance notable. Selon les prévisions, la demande en transport devrait croître au même rythme que celui de la population, ce qui représenterait une hausse de 50 %; le nombre de trajets en période de pointe passerait ainsi de 8 millions à plus de 12 millions d'ici 2041. D'ici 2031, la demande en transport au centre-ville de Toronto devrait dépasser la capacité du réseau d'autoroutes et le réseau de transport en commun rapide devrait connaître une situation d'engorgement similaire.

Un réseau de transport congestionné ne permettra pas l'application des plans et politiques régionaux en matière de développement urbain en raison des éléments suivants :

- La congestion routière risque d'allonger le temps de trajet des conducteurs jusqu'à 120 % comparativement aux conditions non problématiques selon la demande en transport actuelle.[6]
- Selon les estimations, le coût de cette congestion sur l'économie de la région devrait s'élever jusqu'à 15 milliards chaque année en productivité perdue d'ici 2031.[7]

Pour permettre la croissance, le réseau doit :

- Faciliter le transport entre les centres de croissance urbaine émergents et les grands centres d'emploi, d'éducation et de loisir.
- Fournir des options de transport fiables et de grande capacité vers le centre-ville de Toronto; qui demeurera le cœur de l'économie de la région.
- Appuyer les objectifs de développement élargi axés sur la qualité de vie, le développement économique et la protection de l'environnement.

Par conséquent, un investissement est nécessaire pour atténuer la congestion routière et fournir un service de transport rapide et fiable au sein des villes et à l'échelle régionale en vue de permettre à la RGTH de demeurer une région concurrentielle où il fait bon vivre et faire des affaires.

La solution : transformer le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide

La proposition d'investir dans le service ferroviaire vise à diversifier les choix de transport dans la région et vers le centre-ville de Toronto afin de gérer la congestion routière et de favoriser une qualité de vie élevée de même que la concurrence économique.

Le réseau recèle un énorme potentiel inexploité quant à l'offre de nouvelles options de transport ferroviaire plus rapide, plus efficace et plus fréquent. Un investissement dans le service ferroviaire constitue la meilleure solution pour accroître la capacité dans la RGTH étant donné que le réseau ferroviaire GO :

- **Offre des temps de trajet concurrentiels –** le réseau ferroviaire GO permet aux utilisateurs de gagner du temps chaque jour comparativement aux autres modes de transport.
- **Couvre la région –** le réseau ferroviaire GO, qui s'étend sur plus de 400 km de corridors, permet aux clients de se déplacer dans la RGTH et au-delà.
- **Est en mesure d'accroître la capacité dès maintenant –** les trains du réseau ferroviaire GO peuvent transporter 2 000 utilisateurs, ce qui dépasse la capacité d'une nouvelle voie d'autoroute pendant une heure. Chaque matin, le réseau ferroviaire GO est en mesure de transporter 80 000 passagers, soit la capacité de 40 voies d'autoroute.
- **Génère des recettes qui couvrent en partie sinon en totalité les coûts d'exploitation et d'entretien –** un train rempli du réseau ferroviaire GO en période de pointe ne nécessite aucune subvention de fonctionnement.
- **S'intègre à d'autres modes de transport –** le réseau ferroviaire GO est relié aux réseaux d'autobus locaux et de transport en commun rapide déjà en place ou en train d'être mis en œuvre.

5 *Statistiques sur la population, l'emploi et la demande tirées de la quatrième version du Modèle de la région élargie du Golden Horseshoe*

6 *Statistiques sur la congestion routière tirées de l'indice TomTom en 2016 (https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/toronto)*

7 *Metrolinx Cost of Congestion (http://www.metrolinx.com/en/regionalplanning/costsofcongestion/ISP_08-015_Cost_of_Congestion_report_1128081.pdf)*

Réseau de train rapide : un service bidirectionnel plus rapide, plus fréquent et offert toute la journée

Les réseaux de trains rapides se différencient des réseaux ferroviaires de banlieue par leur capacité à fournir un service bidirectionnel toute la journée à une fréquence élevée (habituellement un train toutes les 15 minutes ou moins) et par des trains à très grande vitesse (généralement des trains électrifiés permettant un ralentissement ou une accélération plus rapide et circulant à une vitesse maximale de 120 km/h). Des réseaux de trains rapides ont déjà été déployés avec succès dans plus de 60 villes autour du monde pour gérer la demande et soutenir la prospérité économique (exemples à la figure E.1).

Pourquoi ne pas investir dans d'autres modes de transport?

D'autres modes de transport jouent un rôle essentiel dans le réseau de transport de la RGTH et font l'objet d'investissements par d'autres projets et programmes; toutefois, ils ne représentent pas des solutions optimales concernant l'accroissement de la capacité dans le cas des longs trajets et des trajets vers le centre-ville de Toronto depuis un point de départ ailleurs dans la RGTH.



Autoroutes

Le réseau d'autoroutes compte six voies vers le centre sur Don Valley Parkway et six voies sur Gardiner Expressway. Ces autoroutes sont déjà congestionnées et ne permettent plus de croissance future. La réalité actuelle fait en sorte qu'il n'est pas possible d'élargir les deux autoroutes :

- Les derniers développements urbains le long de Gardiner Expressway n'ont laissé aucune place possible à un élargissement des voies.
- Don Valley Parkway traverse une région à l'environnement fragile.

Un investissement dans les autoroutes en amont n'atténuera pas l'engorgement au centre-ville de Toronto, mais un investissement dans le réseau ferroviaire contribuera probablement à désengorger les autoroutes, ce qui réduira le temps de trajet des gens qui continuent de se déplacer en voiture.



Métro et transport en commun rapide

Le réseau de métro de la TTC joue un rôle essentiel dans la capacité des utilisateurs à se déplacer dans tout Toronto et au centre-ville. Une nouvelle option de transport en commun rapide vers le centre-ville de Toronto est à l'étude en tant que moyen de réduire l'engorgement et d'améliorer l'accessibilité; toutefois, le recours à des lignes de métro ou de transport en commun rapide pour relier le reste de la RGTH au centre-ville de Toronto demeurera coûteux, tandis que le réseau ferroviaire fournit déjà une couverture de 400 km au sein de la RGTH. D'autres moyens de transport en commun rapides, comme le transport léger sur rail, sont à l'étude pour assurer la mobilité locale, mais ils ne sont pas assez rapides pour offrir un service de transport régional concurrentiel.

Figure E.1 : Exemples de réseau de train rapide à l'international



PARIS, FRANCE

Le réseau ferroviaire de Paris allie les lignes radiales et les lignes inter-cités pour offrir une accessibilité supérieure partout dans la ville pendant la journée.



LONDRES, ANGLETERRE

Londres propose des services ferroviaires fréquents par trains électriques et, depuis les années 1920, son réseau de 40 routes s'est transformé progressivement en un réseau de train rapide.



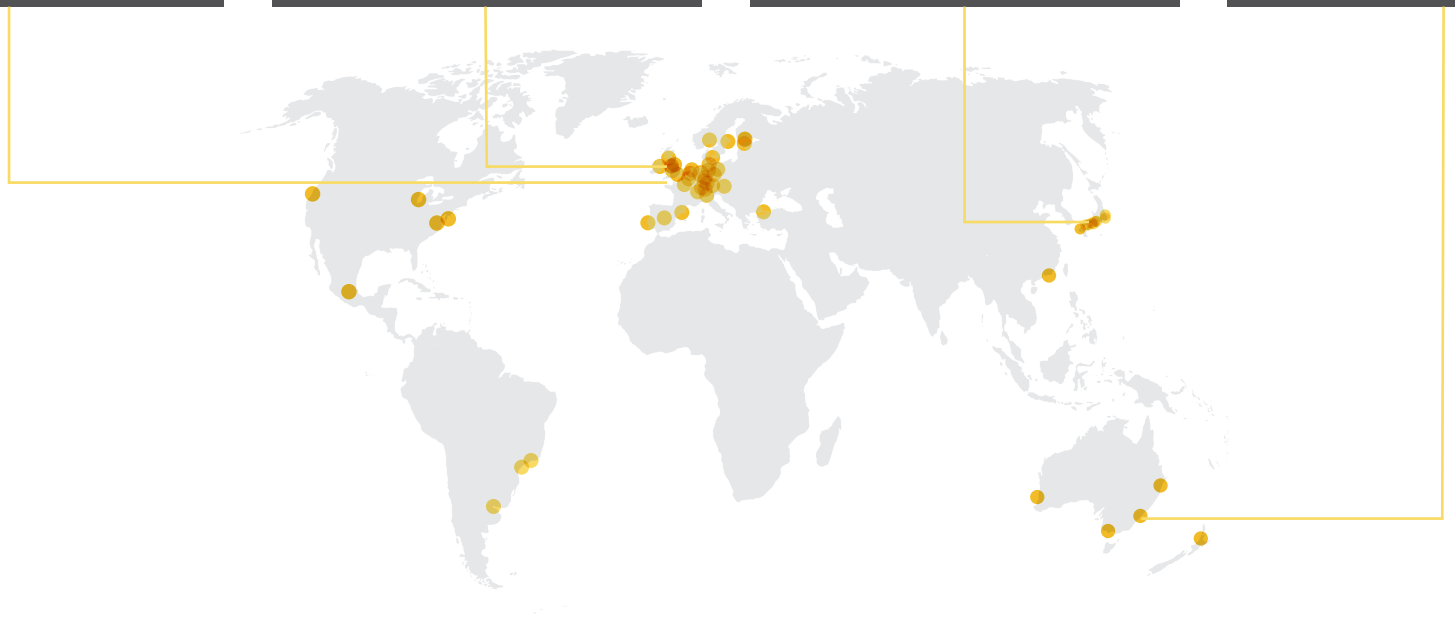
TOKYO, JAPON

Le réseau ferroviaire de Tokyo offre des services de fréquence accrue dans la région métropolitaine et les régions environnantes grâce à des trains électriques rapides.



SYDNEY, AUSTRALIE

Sydney propose des services fréquents, bidirectionnels et toute la journée sur un vaste réseau. Près du centre-ville, les trains circulent toutes les 5 à 10 minutes, tandis que plus loin du centre, le service est offert toutes les 15 à 30 minutes.



Investissement proposé

Aperçu du programme d'expansion de GO

À l'heure actuelle, le réseau ferroviaire GO en est un de banlieue et assure principalement les déplacements en période de pointe vers et depuis le centre. Un investissement transformera le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide afin de soutenir la région en pleine croissance. Cela signifie :

- **Des trains plus rapides et plus efficaces –** de nouveaux trains permettront de réduire le temps de trajet des clients (rapidité accrue jusqu'à 29 %) de même que les coûts d'exploitation (réduction jusqu'à 60 %).
- **Un service bidirectionnel toute la journée –** qu'un utilisateur se déplace pour le travail, l'école ou les loisirs, il peut accéder à différentes parties de la région par les quelque 6 000 trajets offerts sur le réseau ferroviaire GO en semaine.
- **Un train toutes les 15 minutes ou moins –** les utilisateurs peuvent se présenter à la gare et partir avec GO; le réseau est déjà en mesure de répondre à la hausse de la demande en transport à l'avenir.

Programmes parallèles

Metrolinx est en train de concevoir deux autres programmes de service ferroviaire GO en plus de l'expansion de GO.

- De nouvelles gares au sein du réseau ferroviaire GO, permettant à davantage de personnes d'utiliser le service ferroviaire GO.
- Des prolongements au sein du réseau ferroviaire GO à Niagara, Kitchener et Bowmanville, ce qui ajoutera du service et de la connectivité sur les lignes de Kitchener, Lakeshore West et Lakeshore East.

Ces programmes sont conçus et évalués dans le cadre de leurs propres processus d'analyse de rentabilité.

Un réseau de train rapide procurera toute une gamme d'avantages et d'occasions pour la région, notamment :

- **Plus de temps en famille, pour tout le monde –** les utilisateurs du service ferroviaire GO se rendront à destination plus rapidement, tandis que les conducteurs bénéficieront de routes désengorgées.
- **Plus d'argent dans les poches –** les utilisateurs ayant opté pour le service ferroviaire GO économiseront de l'argent en arrêtant de payer pour l'essence et le stationnement.
- **Plus d'emplois et une productivité accrue –** un investissement dans le service ferroviaire créera de nouveaux emplois dans le secteur des transports et fera de la RGTH un endroit plus concurrentiel pour investir et faire des affaires.
- **De meilleures affaires pour Metrolinx –** des trains plus efficaces réduiront les besoins en matière de subventions de fonctionnement, et l'amélioration du service augmentera le nombre de passagers et les recettes.
- **Partenariats avec le secteur privé –** les partenariats avec le secteur privé minimiseront les risques liés à l'exécution des services et appuieront la croissance du nombre d'emplois ainsi que l'investissement industriel dans la RGTH, tout en assurant que le service ferroviaire GO répondra aux besoins des clients.
- **Une région plus durable et des habitants plus en santé –** le programme d'expansion de GO permettra de réduire la pollution atmosphérique, de diminuer le nombre d'accidents sur la route et d'améliorer la santé des gens dans la région.

Les avantages précis du programme d'expansion de GO pour la région de même que les exigences à respecter sont approfondis dans les quatre analyses incluses dans cette analyse de rentabilité complète (ARC).

Concept de référence propre au service ferroviaire GO

Metrolinx a élaboré un concept de référence qui illustre la mise en œuvre possible du programme d'expansion de GO ainsi que la portée potentielle des avantages pour la région à titre de modèle de démonstration (modèle détaillé et approfondi au tableau E.1).

Ce concept de référence sert à :

- Démontrer qu'il est possible d'avoir une ligne de travail pour mettre en œuvre le programme d'expansion de GO.
- Déterminer le budget et le calendrier des travaux à faire approuver par le Conseil du Trésor.

Le concept de référence s'appuie sur plus de trois ans d'analyses techniques, économiques et théoriques afin que le concept d'expansion présenté soit réaliste et applicable.

Cela signifie qu'un partenaire du secteur privé collaborera avec Metrolinx pour concevoir, construire, financer et exploiter le réseau de train rapide de GO. Par conséquent, les caractéristiques exactes du futur réseau ferroviaire GO seront déterminées lors du processus d'approvisionnement lié à l'expansion de GO, où des partenaires potentiels présenteront des propositions pour fournir les principaux avantages et remplir les objectifs du programme d'expansion de GO définis au tableau E.1 ainsi qu'aux figures E.1 et E.2.

Le concept de référence constitue seulement l'un des nombreux programmes d'investissement potentiels dans les services et l'infrastructure qui pourraient être mis en œuvre pour atteindre ces objectifs. Les propositions soumises à Metrolinx présenteront peut-être divers modèles de conception et de mise en œuvre (méthodes de signalisation différentes ou dessins conceptuels des voies autres, par exemple), mais toutes doivent remplir les objectifs de rendement précisés dans cette ARC.

Tableau E.1 : Résumé du programme d'expansion de GO

Élément du programme d'expansion de GO	Description	Objectifs de rendement	Caractéristiques du concept de référence

SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT	Offrir un service toute la journée et les week-ends et non plus seulement la semaine en période de pointe	**6 000 trajets hebdomadaires, notamment :**
		• **Lakeshore West –** service bidirectionnel, toute la journée entre Union et Hamilton, service toutes les 15 minutes ou moins entre Burlington et Union
		• **Kitchener –** service bidirectionnel, toute la journée entre Mount Pleasant et Union, service toutes les 15 minutes ou moins entre Bramalea et Union
		• **Barrie –** service bidirectionnel, toute la journée entre Allandale et Union, service toutes les 15 minutes ou moins entre Aurora et Union
		• **Stouffville –** service bidirectionnel, toute la journée entre Mount Joy et Union, service toutes les 15 minutes ou moins entre Unionville et Union
		• **Lakeshore East –** service bidirectionnel, toute la journée et toutes les 15 minutes entre Oshawa et Union
			• Travaux d'expansion sur les voies et dans les corridors pour permettre l'accroissement de la fréquence du service dans les deux directions :
			  • Onze nouveaux sauts-de-moutons rail-route et deux sauts-de-moutons rail-rail
			  • 205 km de nouvelles voies
			  • Onze nouveaux ponts piétonniers

SERVICE BIDIRECTIONNEL	Offrir plus de services bidirectionnels dans le réseau ferroviaire GO		
TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES	Hausser la fréquence pour passer à un train toutes les 15 minutes ou moins, là où c'est possible, dans le réseau ferroviaire GO		
TRAINS PLUS RAPIDES ET EFFICACES	Avoir recours à un parc de véhicules plus rentables pour des trains plus rapides à l'accélération et à l'arrêt	• **Avoir recours à des trains jusqu'à 29 % plus rapides et jusqu'à 50 % moins chers à faire fonctionner par kilomètre-train**	• Combinaison d'unités multiples électriques ou de locomotives électriques • Plus de 680 km de voies ferroviaires GO électrifiées
GARES PLUS ACCESSIBLES	Offrir des gares améliorées, facilitant l'accès au réseau ferroviaire GO	• **Permettre aux clients d'embarquer et de débarquer plus rapidement, réduisant le temps de trajet de 2 à 5 minutes**	• Embarquement de niveau ajouté dans 42 gares pour diminuer le temps d'embarquement, de débarquement et de dégagement du quai, ce qui contribuera à réduire les temps d'arrêt des trains
AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DE LA GARE UNION	Accroître la capacité de la gare Union et rénover les installations destinées aux passagers dans le but de faciliter le fonctionnement des trains et d'améliorer l'expérience client	• **Être en mesure de respecter les fréquences de référence sur chaque ligne ferroviaire GO**	• Quai élargi et circulation verticale améliorée (escaliers, ascenseurs)


647

Figure E.2 :
Service ferroviaire GO en période hors pointe avec et sans l'expansion de GO





NIVEAU DE SERVICE :

- 15 MINUTES OU MOINS
- 20 MIN
- 30 MIN
- 60 MIN
- AUCUN SERVICE
- PROLONGEMENTS EN DÉVELOPPEMENT





Figure E.2 (suite) :
Service ferroviaire GO en période de pointe avec et sans l'expansion de GO

NIVEAU DE SERVICE :

- 15 MINUTES OU MOINS
- 20 MIN
- 30 MIN
- 60 MIN
- AUCUN SERVICE
- PROLONGEMENTS EN DÉVELOPPEMENT

L'analyse stratégique concernant l'expansion de GO

Aperçu

Les analyses stratégiques de Metrolinx démontrent la façon dont un investissement proposé appuie ou permet d'atteindre les plans, les politiques et les objectifs régionaux. Les politiques de développement régional et urbain dans la RGTH et la zone de service GO s'articulent autour de quatre grands thèmes pour indiquer les avantages stratégiques des investissements de Metrolinx :

- **Avantages en matière de transport –** hausse de l'efficacité, du rendement et de la résilience du réseau de transport.
- **Avantages relatifs à la qualité de vie –** facilité d'accès à des parties élargies de la région par des services commodes et sûrs.
- **Avantages liés à la prospérité économique –** soutien au développement économique par la réduction du temps de transport, la création de liens entre les commerces et l'appui à l'investissement.
- **Avantages liés à un environnement protégé –** soutien à la conservation par la réduction des impacts du transport sur l'environnement.

L'analyse stratégique concernant l'expansion de GO

L'expansion de GO devrait grandement contribuer à l'application des plans et des politiques régionaux, car le programme permettra d'améliorer le transport et de promouvoir une qualité de vie élevée, une prospérité économique continue ainsi que des mesures de protection de l'environnement. Les dix principaux avantages de l'expansion de GO sont décrits à la figure E.3.

Figure E.3 : Dix raisons pour lesquelles les communautés résidant dans la zone de service GO tireront avantage de l'expansion de GO

TRANSPORT

1 **Double du nombre de passagers en trains –** L'expansion de GO contribuera à pratiquement doubler le nombre de passagers au sein du réseau ferroviaire GO. En 2055, le nombre de passagers annuel dépassera 200 millions (comparativement à 105 millions sans l'expansion de GO). Cette hausse comprend près de 60 millions de trajets supplémentaires en période hors pointe et en contre-pointe, une augmentation nette de 210 %. L'augmentation du nombre de passagers reflète la demande latente d'un service ferroviaire amélioré dans la région. La mise en œuvre de l'expansion de GO ainsi que celle des projets de transport en commun rapide et l'amélioration de l'accès aux gares permettront au service ferroviaire GO de servir de point de départ d'un réseau de transport en commun à l'échelle régionale et de réaliser ces augmentations importantes du nombre de passagers. La figure E.4 et le tableau E.2 présentent les changements en ce qui a trait au nombre de passagers.

2 **Capacité pour une région en pleine croissance –** L'expansion de GO permettra au réseau ferroviaire GO d'ajouter plus de 1 000 nouveaux services de train par jour en améliorant les corridors et la gare Union. Une fois modernisé, le réseau ferroviaire GO pourra augmenter sa capacité jusqu'à la fin du siècle pour répondre à la demande accrue au fur et à mesure de la croissance de la population et de l'emploi dans la région.

3 **Un réseau ferroviaire autonome –** L'expansion de GO réduira les coûts d'exploitation des trains et augmentera le nombre de passagers, ce qui mènera à un réseau ferroviaire qui couvrira tous les coûts d'exploitation grâce aux recettes tirées de la vente de titres. Grâce à l'expansion de GO, les recettes du réseau ferroviaire GO dépasseront 110 % des coûts d'exploitation au cours des soixante prochaines années, les recettes atteignant 150 % des coûts en 2055.

4 **Un réseau ferroviaire qui répond aux besoins des clients –** L'expansion de GO transformera l'expérience client pour les passagers en train. Le réseau ferroviaire GO passera d'un service ferroviaire de pointe seulement à un service bidirectionnel, toute la journée, offert toutes les 15 minutes ou moins qui permettra aux clients de simplement se présenter et partir avec GO. Cette transition vers un service de type « métro » attirera une vaste clientèle et fera du réseau ferroviaire GO un mode de transport concurrentiel pour beaucoup plus de trajets que l'expérience client d'aujourd'hui axée sur le modèle de banlieue.

QUALITÉ DE VIE

5 **Nouvelles liaisons régionales –** Après l'expansion de GO, 41 % de la population de la région seront en mesure d'accéder à une gare ferroviaire GO offrant un service bidirectionnel, toute la journée (comparativement à 34 % sans l'expansion de GO). En outre, plus de 4 000 établissements culturels, éducatifs et sociaux seront facilement accessibles grâce au service ferroviaire GO bidirectionnel, toute la journée. Le programme permettra aux gens d'utiliser le transport en commun pour se rendre de l'endroit où ils se trouvent à l'endroit où ils veulent se rendre, améliorant ainsi grandement leur qualité de vie.

6 **Une région en meilleure santé avec un réseau de transport plus sécuritaire –** L'expansion de GO générera par année 15 millions de nouveaux trajets à pied et à vélo pour que les gens accèdent à une gare GO. Les modes de déplacement actif tendent à favoriser une meilleure santé. De plus, à mesure qu'un plus grand nombre d'automobilistes choisissent le réseau ferroviaire GO, il y a moins de congestion et une diminution d'environ 7 000 accidents causant la mort ou des blessures pendant le cycle de vie du projet dans la RGTH.

PROSPÉRITÉ ÉCONOMIQUE

7 **Déplacements plus rapides –** L'expansion de GO contribuera à réduire les temps de déplacement de 10 minutes en moyenne par trajet et jusqu'à 20 à 30 minutes pour d'autres trajets. Après la mise en œuvre de l'expansion de GO, 45 % de tous les emplois de la région seront accessibles en transport en commun à partir d'une gare ferroviaire GO grâce au service bidirectionnel, toute la journée, alors que ce sera 35 % dans la période hors pointe. Également, près de 60 % (une hausse nette de 30 %) de l'ensemble des emplois dans la RGTH seront accessibles en moins d'une heure de trajet sur le réseau ferroviaire GO à partir de la gare Union. Par conséquent, les trajets seront moins stressants et les gens auront plus de temps pour travailler, ce qui favorisera une région globalement plus prospère.

8 **Coup d'envoi au développement régional –** L'expansion de GO réduira les temps de trajet entre les centres de croissance urbaine et le centre-ville de Toronto de 25 minutes aux heures hors pointe et de 10 minutes aux heures de pointe. Cet effet qui « réduit la taille de la région » a été considéré comme moteur contribuant à attirer des investissements et le développement urbain dans d'autres villes-régions. à mesure qu'un plus grand nombre de centres de croissance urbaine de la région se rapprochent du centre-ville, ils deviennent des endroits plus attrayants pour faire des affaires, investir ou y vivre, ce qui pourrait ainsi accélérer le développement. De nouveaux lotissements pourraient contribuer à une région plus productive ou améliorer le caractère abordable des logements en libérant le potentiel d'une plus grande partie de la région pour un ensemble résidentiel de style communautaire plus dense et complet.

9 **Créer de nouveaux emplois au sein de la région –** L'expansion de GO est un projet régional qui créera des emplois dans les métiers et des emplois professionnels pendant sa conception, sa construction et son exploitation. On estime à 8 300 le nombre d'équivalents en emplois qui seront créés annuellement au cours des douze premières années de mise en œuvre pendant le cycle de vie du programme.

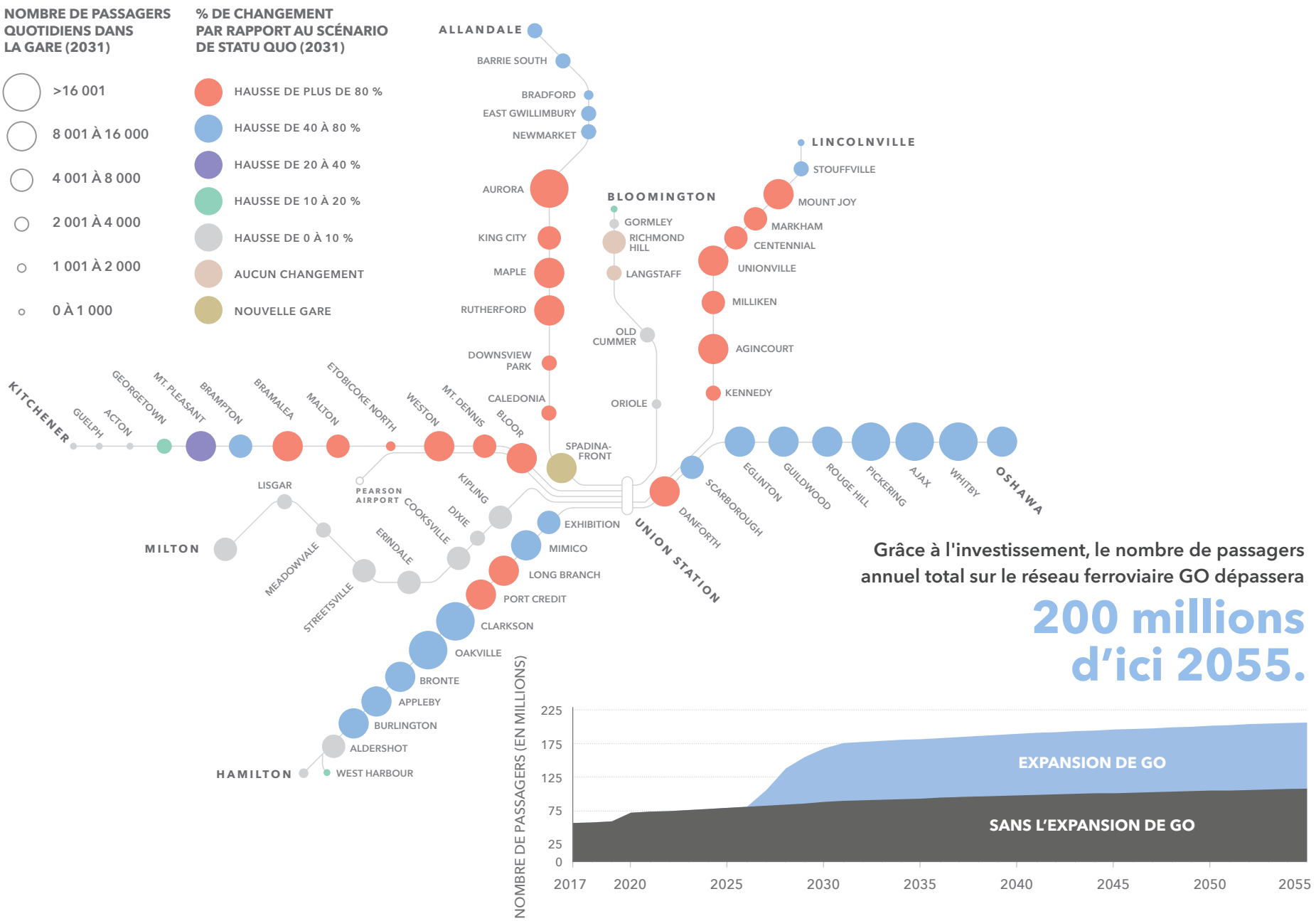
ENVIRONNEMENT PROTÉGÉ

10 **Air plus pur et conservation d'énergie –** l'expansion de GO réduira les principaux contaminants atmosphériques qui ont des répercussions sur la santé humaine et jusqu'à six mégatonnes de gaz à effet de serre qui contribuent aux changements climatiques. Après la mise en œuvre du projet, près de 145 000 trajets quotidiens effectués auparavant en voiture seront effectués par train et, en raison de trains plus efficaces, les émissions de gaz à effet de serre causées par les trains passeront de 1,85 kg/trajet à 0,5 kg/trajet.

Tableau E.2 : Incidence sur le nombre de passagers à l'expansion de GO

Nombre de passagers annuel (en millions)	Nombre de passagers en période de pointe 2017	Nombre de passagers en période hors pointe, en contre-pointe et le week-end 2017	Nombre total de passagers 2017	Nombre de passagers en période de pointe 2031	Nombre de passagers en période hors pointe, en contre-pointe et le week-end 2031	Nombre total de passagers 2031	Variation en pourcentage du nombre de passagers 2017-2031
Lakeshore West	11,6	6,1	17,7	22,5	15,3	37,.8	**113 %**
Lakeshore East	9	4,7	13,7	23,9	14,7	38,6	**181 %**
Milton	7	-	7	9,3	-	9,3	**33 %**
Kitchener	5,2	2,9	8	19,5	25,1	44,6	**395 %**
Barrie	4,5	0,1	4,6	14	14,1	28,1	**505 %**
Richmond Hill	2,5	-	2,5	3,8	-	3,8	**54 %**
Stouffville	3,2	0,7	3,9	10,1	6,3	16,5	**323 %**
Réseau ferroviaire GO	**42,9**	**14,5**	**57,4**	**103,2**	**75,5**	**178,7**	211 %

Figure E.4 : Incidence sur le nombre de passagers à l'expansion de GO



Conclusion de l'analyse stratégique

Le programme d'expansion de GO s'appuie sur une solide analyse stratégique fondée sur les principaux avantages qu'il procurera à la région :

- Il transformera la façon dont les gens se déplacent dans la région, permettant aux clients d'utiliser de nouveaux moyens de transport sur le réseau de transport en commun qui réduiront le temps de leur trajet et amélioreront leur expérience.
- Il offre la capacité nécessaire à la région pour gérer la croissance de la population et de l'emploi jusqu'à la fin du siècle.
- Il viendra grandement appuyer les objectifs régionaux et provinciaux en matière de politiques en améliorant directement la qualité de vie, la prospérité économique et la qualité de l'environnement.

Un résumé de ces avantages stratégiques pour les passagers du transport en commun, les conducteurs et la RGTH dans son ensemble se trouve au tableau E.3.

Tableau E.3 : Avantages de l'expansion de GO pour les passagers en train, les automobilistes et la région

	Contexte
Passagers en train et en transport en commun.	• Service plus rapide (10 minutes gagnées en moyenne par trajet). • Choix diversifiés – 29 % des lieux de résidence et 32,5 % des lieux de travail sont accessibles grâce à un service ferroviaire GO bidirectionnel, rapide, fréquent et toute la journée. • Réseau ferroviaire GO permettant d'accéder à une plus grande partie de la région, y compris 4 000 centres culturels, éducatifs, sociaux et récréatifs à une distance d'accès d'une gare offrant un service bidirectionnel, toute la journée. • Accessibilité accrue au réseau de transport en commun rapide.
Facteurs	• Réduction de la congestion (plus de 145 000 véhicules de moins sur les routes chaque jour) sur les grands axes routiers, ce qui se traduit par des temps de trajet plus fiables et plus rapides.
Région	• Région avec plus de liaisons pouvant attirer des investissements dans le développement urbain ou les entreprises; l'expansion de GO rapprochera les grands centres de croissance urbaine en réduisant le temps de trajet de 10 à 25 minutes. • Au cours des douze premières années de mise en œuvre du programme, 8 300 équivalents en emplois seront créés chaque année dans les industries de la construction et de la chaîne d'approvisionnement. • Meilleure santé grâce à l'air plus pur et à une population plus active. • Réseau de transport plus résilient avec une subvention de fonctionnement réduite, des choix diversifiés et une capacité additionnelle importante pour le reste du siècle. • Réduction des accidents et des émissions causés par la congestion

L'analyse économique concernant l'expansion de GO

Aperçu

L'analyse économique de Metrolinx s'appuie sur les pratiques exemplaires à l'échelle locale et internationale en matière d'évaluation économique et socio-économique afin de répondre aux questions clés suivantes :

- Quel est le coût de l'investissement sur le plan économique?
- Quels avantages l'investissement procurera-t-il?
- Les avantages surpassent-ils les coûts?

Coût économique de l'expansion de GO

L'expansion de GO nécessitera un investissement supplémentaire de 16,2 milliards de dollars au cours du cycle de vie du programme, y compris :

- **Des coûts en capital (gares, trains, travaux dans les corridors) de 12,2 milliards de dollars**
- **Des coûts d'exploitation et d'entretien de 4,3 milliards de dollars**

Ces coûts incluent tous les coûts supplémentaires au-delà des investissements habituels (dont le maintien en bon état, le remplacement de la flotte et la modernisation du service de base propre à un modèle de réseau ferroviaire de banlieue) qui seront nécessaires à la mise en œuvre du programme d'expansion de GO. Un investissement supplémentaire de 16,2 milliards de dollars sur le plan économique permettra au réseau ferroviaire GO de fournir un service bidirectionnel toute la journée, de faire appel à des trains plus rapides et performants et de comprendre des gares améliorées ainsi qu'une gare Union modernisée. Une valeur finale de 340 millions de dollars à la fin du cycle de vie du projet viendra compenser les coûts.

Avantages économiques de l'expansion de GO

L'expansion de GO devrait procurer des avantages économiques de l'ordre de 42,2 milliards de dollars au sein de la RGTH et de la zone de service GO pour les utilisateurs et la société. Ces avantages se présenteront de trois façons :

1. Réduction du temps de trajet des clients actuels et des nouveaux clients par une fréquence de service accrue et des temps de trajet réduits. Comme les clients auront accès à différentes parties de la région par le réseau ferroviaire GO et qu'ils profiteront d'un temps de trajet moindre ainsi que des services fréquents, ils auront moins besoin de planifier leurs déplacements.
2. Réduction du nombre de trajets effectués en voiture et, par le fait même, des émissions et des accidents en auto; moyen de transport plus actif encouragé.
3. Amélioration de l'efficacité énergétique des trains du réseau ferroviaire GO, ce qui mènera à une réduction des émissions et de la pollution.

Ces avantages incluent ce qui suit :[8]

- **Avantages pour les passagers du transport en commun de l'ordre de 35,4 milliards de dollars par la réduction du temps de trajet;** en moyenne, les utilisateurs pourraient gagner 10 minutes par trajet comparativement aux niveaux de service et aux vitesses d'aujourd'hui et certains pourraient même gagner plus de 20 minutes.
- **Économies sur les coûts d'utilisation d'une voiture de l'ordre de 1,9 milliard de dollars;** les gens dépenseraient moins pour l'essence, le stationnement et d'autres frais de déplacement en voiture.
- **Avantages pour les conducteurs de l'ordre de 3,3 milliards de dollars** par la réduction de la congestion sur les grands axes routiers, ce qui favorisera des déplacements plus rapides et moins stressants pour les conducteurs de la région.
- **Avantages en matière de santé et de sécurité de l'ordre de 1,1 milliard de dollars;** les gens se rendraient plus à pied et à bicyclette aux gares ferroviaires GO (avantages pour la santé) et il y aurait moins d'accidents en auto en raison de la diminution du nombre de voitures sur la route (avantages pour la sécurité).
- **Avantages liés à la réduction des émissions de l'ordre de 330 millions de dollars**; il y aurait une diminution des émissions qui nuisent à la santé et entraînent le changement climatique.

L'analyse économique concernant l'expansion de GO – les avantages de l'expansion de GO surpassent considérablement les coûts

Un résumé de l'analyse économique concernant le réseau ferroviaire GO se trouve au tableau E.4. Les avantages de l'expansion de GO surpassent considérablement les coûts, donnant un ratio avantages-coûts (RAC) de 2,6; cela signifie que pour chaque dollar investi dans l'expansion de GO, la province est en mesure de retirer 2,60 $ en avantage économique. Ce RAC indique à quel point l'expansion de GO viendra transformer les déplacements dans la région et la direction des affaires. Chaque ligne dans le programme d'expansion de GO devrait entraîner des avantages excédant les coûts, selon un ratio avantages-coûts variant entre 1,7 et 4,2.

La valeur nette actuelle (VNA) relative à l'expansion de GO, soit les avantages moins les coûts, se chiffre à 26 milliards de dollars. Autrement dit, la province investit 16,2 milliards de dollars pour obtenir des avantages de l'ordre de 42,2 milliards de dollars, ce qui donne un rendement net de 26 milliards de dollars; ce montant, réparti dans la région, représenterait 9 000 $ par ménage dans la RGTH.

D'après l'important RAC et la solide VNA, l'analyse économique concernant l'expansion de GO démontre clairement la pertinence du programme. D'un point de vue économique, la transformation du réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide constitue un investissement crucial de très grande valeur qui non seulement profitera aux utilisateurs, mais qui apportera aussi une valeur économique à la région tout entière.

8 Le total des avantages indiqués dans cette liste n'arrive pas à 42,2 milliards de dollars en raison de l'arrondissement du montant. Le tableau E.4 fournit un résumé détaillé des avantages et des coûts.

Tableau E.4 : Résumé de l'analyse économique

Valeur actuelle de l'incidence économique (en millions, 2017, dollars CA)	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East	Ensemble du réseau
Coûts supplémentaires totaux	**16 220 $**	**2 520 $**	**1 930 $**	**3 520 $**	**2 450 $**	**2 000 $**	**3 800 $**
Immobilisations :	**12 220 $**	**2 240 $**	**960 $**	**2 550 $**	**1 680 $**	**2 150 $**	**2 640 $**
Corridor	8 500 $	1 160 $	630 $	2 130 $	1 140 $	1 540 $	1 900 $
Parc de véhicules	3 720 $	1 080 $	330 $	420 $	540 $	610 $	740 $
Coûts d'exploitation et d'entretien	**4 340 $**	**360 $**	**1 000 $**	**1 020 $**	**830 $**	**- 100 $**	**1 230 $**
Exploitation :	1 860 $	170 $	720 $	500 $	440 $	- 130 $	160 $
Entretien	2 480 $	190 $	280 $	520 $	390 $	30 $	1 070 $
Valeur finale	**- 340 $**	**- 80 $**	**- 30 $**	**- 50 $**	**- 60 $**	**- 50 $**	**- 70 $**
Total des avantages	**42 145 $**	**7 120 $**	**5 590 $**	**13 040 $**	**4 270 $**	**8 330 $**	**3 795 $**
Total des avantages pour les passagers	**40 700 $**	**6 930 $**	**5 510 $**	**12 830 $**	**4 190 $**	**8 100 $**	**3 140 $**
Utilisateur du transport en commun (diminution du temps de trajet et hausse de la fréquence)	35 430 $	5 720 $	5 020 $	11 720 $	3 700 $	6 690 $	2 580 $
Économies sur les coûts d'utilisation d'une voiture	1 940 $	420 $	180 $	460 $	170 $	500 $	210 $
Automobiliste (décongestion)	3 330 $	790 $	310 $	650 $	320 $	910 $	350 $
Total des avantages externes	**1 445 $**	**190 $**	**80 $**	**210 $**	**80 $**	**230 $**	**655 $**
Réduction des accidents causant la mort ou des blessures	550 $	120 $	50 $	130 $	50 $	140 $	60 $
Augmentation de l'activité physique	565 $						565 $
Réduction des émissions de GES	220 $	50 $	20	50 $	20	60 $	20
Réduction de la pollution atmosphérique	110 $	20 $	10 $	30 $	10 $	30 $	10 $
Facteurs de l'analyse économique							
Valeur nette actuelle	**25 925 $**	**4 600 $**	**3 660 $**	**9 520 $**	**1 820 $**	**6 330 $**	**S. O.**
Ratio avantages-coûts	**2.6**	**2.8**	**2.9**	**3.7**	**1.7**	**4.2**	**S. O.**

L'analyse financière concernant l'expansion de GO

Aperçu

L'analyse financière de Metrolinx évalue l'incidence financière générale d'un investissement proposé, notamment :

- À combien s'élèvera le coût de construction, d'exploitation et d'entretien propre à l'investissement?
- Quelle sera l'incidence de l'investissement sur les recettes de Metrolinx?
- Comment l'investissement sera-t-il financé?
- Quelle est l'incidence financière nette de l'investissement?

REMARQUE : L'analyse financière et l'analyse économique évaluent toutes deux les coûts d'un investissement, mais à des fins différentes. L'analyse financière porte sur l'incidence nette sur les finances de Metrolinx et de la province en valeurs nominales (rajustées en fonction de l'inflation) afin de soutenir les investissements et la planification financière.

L'analyse économique porte sur le coût global pour la société et est exprimée en données réelles (retrait de l'incidence de l'inflation) pour illustrer le coût de renonciation des dépenses liées à l'expansion de GO.

Par conséquent, les coûts figurant dans les deux analyses ne sont pas directement harmonisés. Par exemple, l'analyse économique pourrait servir à se pencher sur la question suivante : employer les ressources sur le réseau ferroviaire GO est-il le meilleur moyen de profiter de ces ressources? Tandis que l'analyse financière permet de répondre à la question : combien d'argent faut-il pour mettre en œuvre le nouveau service ferroviaire GO?

Seule l'analyse financière doit être utilisée dans la planification de l'investissement.

Coûts supplémentaires de l'expansion de GO

Le scénario de statu quo relativement au service ferroviaire GO, soit la situation future du réseau ferroviaire GO sans expansion, exigera un investissement d'immobilisations et d'exploitation continu. Au cours des 60 prochaines années, le réseau ferroviaire GO nécessitera un investissement de 39 milliards de dollars (12 milliards en capital et 27 milliards en coûts d'exploitation) sans l'expansion de GO. Cet investissement ne fera pas augmenter le service de façon notable et ne viendra pas soutenir la hausse du nombre de passagers en période hors pointe ou dans les marchés de service en contre-pointe.

L'expansion de GO nécessite un investissement supplémentaire de 16,6 milliards de dollars (soit 12,2 milliards de dollars en capital et 4,4 milliards en coûts d'exploitation) pour gagner de nouveaux passagers, de nouveaux avantages et des recettes additionnelles qui ne seraient pas autrement possibles si le statu quo relatif au réseau ferroviaire GO est maintenu.

Incidence sur les recettes à l'expansion de GO

L'expansion de GO attirera un nombre accru de passagers, ce qui fera considérablement augmenter les recettes du service aux heures de pointe et en période hors pointe. Sans l'expansion de GO, le service ferroviaire GO générera des recettes de 22,3 milliards de dollars. à l'expansion de GO, les recettes supplémentaires prévues s'élèvent à 12,3 milliards de dollars, ce qui ferait passer les recettes du service ferroviaire GO à 34,6 milliards de dollars.

Résumé de l'analyse financière

Le tableau E.5 résume les indicateurs de rendement clés liés à l'expansion de GO. Un investissement dans l'expansion de GO permettra à Metrolinx et à la région du grand Toronto et de Hamilton (RGTH) d'apporter des changements par étapes au service d'après un investissement supplémentaire de 4,5 milliards de dollars (coûts supplémentaires moins les recettes supplémentaires) entre 2019 et 2085.

Cette subvention supplémentaire permettra au réseau ferroviaire GO de :

- Fournir plus de 1 000 nouveaux services par jour, ce qui fera passer le nombre de passagers quotidien à 630 000 (en 2031, comparativement à 340 000 dans le cas du scénario sans expansion de GO); cela représente une hausse de 87 % du nombre de passagers actuel par une augmentation de 27 % de l'investissement.
- Couvrir jusqu'à 110 % de tous les coûts d'exploitation par les recettes tirées de la vente de titres et jusqu'à 130 % des coûts par année d'ici 2055. Il sera possible d'atteindre ces résultats en ajoutant des trains plus performants et en faisant augmenter la demande par train. Les recettes supplémentaires couvriront non seulement les coûts d'exploitation supplémentaires, mais aussi le coût en capital de l'expansion de GO de l'ordre de 7,8 milliards de dollars.

En fonction de ces résultats financiers, l'expansion de GO s'appuie sur une solide analyse financière. Un investissement dans l'expansion de GO permettra d'apporter des changements par étapes au service tout en générant de nouvelles recettes qui rendront le réseau ferroviaire GO autosuffisant.

Tableau E.5 : Coûts du réseau ferroviaire GO avec et sans l'expansion de GO

(milliards de dollars)	Sans l'expansion de GO	Avec l'expansion de GO	Investissement supplémentaire
Dépenses d'immobilisations	(12 $)	(24,3 $)	(12,3 $)
Exploitation et entretien	(36,9 $)	(31,4 $)	(4,5 $)
Coûts totaux	(38,8 $)	(55,7 $)	(16,8 $)
Recettes	22,3 $	34,6 $	12,3 $
Investissement net	(16,6 $)	(21,1 $)	(4,5 $)
Subvention de fonctionnement ou surplus	(14,6 $)	3,2 $	7,8 $
Valeurs indicatives annuelles de l'analyse financière (millions de dollars)			
Coûts d'exploitation 2031-2032	(790 $)	(950 $)	(160 $)
Recettes 2031-2032	605 $	1 000 $	395 $
Ratio coût-produits d'exploitation 2031-2035	76,5 %	105 %	240 %
Prévision du nombre de passagers quotidiens moyens 2031-2032	340 000	635 000	295 000

Analyse de productibilité et d'exploitation

Aperçu

L'analyse de productibilité et d'exploitation de Metrolinx démontre la faisabilité de l'investissement proposé et de la gestion des principaux risques. Cette analyse porte sur les questions suivantes :

- Comment le projet sera-t-il géré et dirigé?
- Quel processus sera suivi pour assurer l'approvisionnement lié à l'investissement?
- Quels sont les principaux risques du projet et ceux-ci peuvent-ils être limités?

Gouvernance du projet

Les décisions clés doivent obtenir l'approbation de l'équipe de haute direction de Metrolinx, du groupe de travail en investissement de Metrolinx, du Conseil d'administration de Metrolinx et du Conseil du Trésor provincial. Metrolinx sera à la tête de l'expansion de GO et sera responsable de sa mise en œuvre efficace de même que de l'obtention des avantages définis dans la présente analyse de rentabilité complète (ARC), et ce, dans les limites des fonds disponibles. Pour assurer une exécution efficace, Metrolinx a mis sur pied une équipe de projet intégrée qui s'occupera notamment :

- De la gestion du programme – faire le suivi du rendement et des progrès de tous les composants du programme d'expansion de GO;
- De la vérification du projet – assurer un suivi et une supervision adéquats du budget et du calendrier;
- Des commandites – garantir que le projet apporte les avantages prévus.

Processus d'approvisionnement

Le processus d'approvisionnement prévu pour le programme d'expansion de GO vise à atteindre les objectifs suivants :

- Assurer le transfert efficace des coûts de conception et des risques liés au calendrier aux personnes les mieux placées pour les gérer.
- Mobiliser le secteur privé et les experts à l'échelle internationale, s'il y a lieu, pour optimiser les activités de conception, de mise en œuvre et d'exploitation.
- Garder le contrôle et voir à la flexibilité pour répondre aux besoins futurs.
- Obtenir des prix concurrentiels.

Metrolinx appliquera un modèle de diversification des modes de financement et d'approvisionnement selon lequel les responsabilités relativement à la conception, à la construction, à l'exploitation, à la maintenance et au financement (CCEEF) partiel seront partagées avec un partenaire d'exécution du secteur privé. Ce modèle reprend les objectifs généraux du processus d'approvisionnement et prévoit le transfert des risques liés à la conception et à la mise en œuvre aux partenaires du secteur privé. Selon l'étendue du transfert des risques, les caractéristiques seront peut-être moins normatives et plus axées sur le rendement. Cette façon de faire encourage les entrepreneurs à optimiser leur méthode de conception et de mise en œuvre en vue de maximiser les avantages à long terme et de minimiser les coûts du cycle. Même si un partenaire privé gérera le réseau ferroviaire GO dans le cadre du programme d'expansion de GO, Metrolinx demeure responsable des risques associés aux recettes, de l'expérience client, des liaisons avec les autres agences ainsi que des décisions concernant la planification des services et les tarifs.

Gestion du risque

Les principaux risques déterminés pour ce programme sont les suivants :

- **Risque lié au rendement du réseau –** le chemin de fer ne fonctionnera peut-être pas comme prévu en raison des techniques de mise en œuvre utilisées. Ce risque est transféré au partenaire d'exécution, car il lui revient de produire les résultats précisés dans la présente analyse de rentabilité complète (ARC).
- **Risque lié à l'intégration du réseau –** des éléments individuels du programme ne fonctionneront peut-être pas ensemble comme prévu. Le processus d'approvisionnement nécessite la mise en œuvre de tous les principaux éléments par un seul partenaire (composé de petites entités au besoin) qui devra garantir l'intégration de tous les éléments.
- **Risques liés aux interruptions découlant de la construction –** la construction de nouvelles infrastructures liées à l'expansion de GO entraînera peut-être une interruption des services actuels. Le régime de rendement élaboré visera à garantir que les partenaires d'exécution atténuent les impacts des travaux sur les services actuels et réduisent les risques inhérents en suivant un plan rigoureux et des étapes préparatoires bien définies.

Conclusion

Conclusions de l'analyse de rentabilité

La présente analyse de rentabilité complète (ARC) concernant l'expansion de GO s'appuie sur plus de trois ans d'études, d'analyses, de dessins conceptuels et de plans d'investissement pour présenter un plan applicable permettant de transformer le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide. Cette transformation constitue un investissement essentiel dans la région du grand Toronto et de Hamilton (RGTH) pour permettre à cette région de croître de plus de 40 % d'ici 2041 tout en fournissant une qualité de vie élevée et en demeurant un lieu d'affaires concurrentiel. Les quatre analyses comprises dans cette ARC justifient de façon convaincante l'investissement dans l'expansion de GO (tableau E.4) d'après la capacité du programme à :

- **Optimiser les corridors existants –** le réseau ferroviaire GO relie déjà les grands centres de population et d'emploi dans la RGTH. Le programme d'expansion de GO permet d'augmenter la fréquence et la rapidité du service dans ces corridors. Les passagers ont ainsi accès à différentes parties de la région et profitent d'un temps de trajet réduit et plus fiable. Ce gain de temps procure des avantages économiques notables pour la région et ses habitants.
- **Briser les entraves –** une capacité ferroviaire accrue et des liaisons améliorées vers le centre-ville de Toronto permettront de mettre à profit le potentiel de développement économique, car plus de gens se rendront au centre-ville chaque jour.
- **Favoriser le développement –** des services accrus en période hors pointe et en contre-pointe feront des centres de croissance urbaine des lieux plus intéressants où vivre, travailler et investir. Cela rendra le développement régional conforme aux plans et politiques dans la région.

Recommandations

D'après les résultats des quatre analyses, Metrolinx soumettra cette ARC au ministère des Transports pour orienter la prise de décisions concernant l'investissement futur dans les transports.

Prochaines étapes

En vertu du processus par étapes de Metrolinx, le programme d'expansion de GO progressera au fil de plusieurs prochaines étapes :

- Le programme est désormais assujetti à la décision d'investissement de la province, en fonction de cette analyse de rentabilité complète.
- Depuis novembre 2018, Metrolinx mène un processus de demande de qualification afin de retenir des consortiums potentiels de partenaires pour réaliser le programme d'expansion de GO.
- Sous réserve de l'approbation par la province et de la sélection de partenaires potentiels, Metrolinx publiera une demande de propositions concernant l'expansion de GO.
- Metrolinx préparera un plan de réalisation des avantages afin de s'assurer que les avantages décrits dans la présente ARC sont protégés tout au long du processus d'approvisionnement.
- Si des changements importants surviennent dans le programme pendant l'approvisionnement, une mise à jour de l'analyse de rentabilité complète sera réalisée.
- Après la mise en service, Metrolinx produira une analyse de rentabilité postérieure à la mise en œuvre afin d'examiner les coûts réels et le rendement du programme.

Tableau E.5 : L'analyse relative à l'investissement dans l'expansion de GO

Analyse	Preuves de l'analyse	Conclusion
Analyse stratégique	L'expansion de GO apportera quatre types d'avantages : • **Avantages en matière de transport –** des temps de trajet plus courts et des fréquences accrues contribueront à doubler le nombre annuel de passagers pour atteindre plus de 200 millions (plus de 630 000 trajets quotidiens, avec moins de congestion pour les automobilistes en raison de 165 000 trajets en voiture de moins par jour) tout en assurant que le réseau a réduit ses besoins en subventions et peut répondre à la croissance de la demande après 2055. • **Avantages relatifs à la qualité de vie –** assurer la connectivité pour près de 30 % de la population de la RGTH grâce à des services rapides, fréquents et fiables, tout en soutenant une région en meilleure santé par l'ajout de 15 millions de trajets à pied et à vélo par année vers les gares. • **Prospérité économique –** réduire la congestion et faire économiser jusqu'à 10 minutes de trajet aux navetteurs tout en créant 8 300 équivalents en emplois annuels sur douze ans dans les industries de la construction et de la chaîne d'approvisionnement et en diminuant les temps de trajet jusqu'à 25 minutes en moyenne entre les centres de croissance urbaine en dehors des heures de pointe. • **Environnement protégé –** réduire de 70 % les émissions par trajet en train et de 13,5 mégatonnes les émissions totales de gaz à effet de serre, tout en réduisant les principaux contaminants atmosphériques et autres polluants qui ont des répercussions sur la santé humaine.	Ces avantages stratégiques illustrent comment l'expansion de GO abordera l'énoncé du problème : • Elle offrira de nouveaux choix de transport qui pourront répondre à une croissance démographique importante et aider à résoudre le problème de la congestion. • Elle jettera les bases d'un réseau de transport en commun rapide et fréquent à l'échelle de la région (comme décrit dans le PTR pour 2041). • Elle aidera la RGTH à maintenir une qualité de vie élevée, une économie prospère et un environnement protégé tandis que sa population augmentera de plus de 40 %. **D'après ces preuves, l'analyse stratégique concernant l'expansion de GO justifie l'investissement dans le programme pour établir une politique régionale et tirer avantage d'une croissance rapide.**

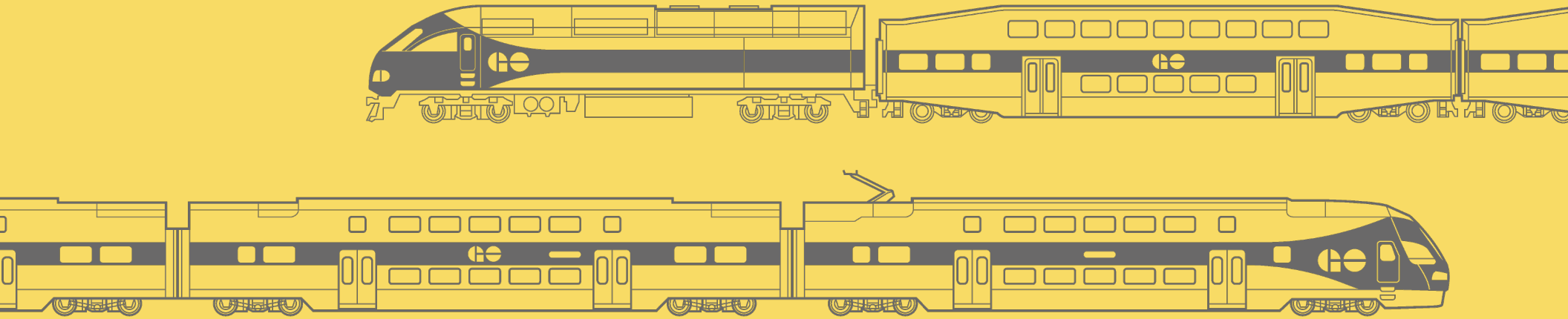
Analyse économique	L'analyse économique concernant l'expansion de GO a évalué une série d'avantages et de coûts :
	• **Coûts économiques supplémentaires de 16,2 milliards de dollars** au cours du cycle de vie de l'investissement
	• **Avantages économiques de 42,2 milliards de dollars,** notamment :
	  • Avantages pour les passagers du transport en commun de 35,4 milliards de dollars
	  • Avantages pour les automobilistes de 3,3 milliards de dollars
	  • Économies sur les coûts d'utilisation d'une voiture de 1,9 milliard de dollars
	  • Avantages quant à la réduction des accidents et à l'amélioration de la santé de 1,1 milliard de dollars
	  • Avantages liés à la réduction des émissions de 330 millions de dollars
		Les avantages de l'expansion de GO dépassent largement les coûts :
		• L'expansion de GO permet de réaliser des avantages évalués à 42,1 milliards de dollars en investissant 16,2 milliards de dollars, donnant un RAC de 2,6 pour 1 – ce qui signifie que pour chaque dollar investi dans l'expansion de GO, la région retirera 2,60 dollars en avantages.
		• Il s'agit d'une VNA de 25,9 milliards de dollars, ce qui représente un avantage de près de 9 000 $ par ménage.
		D'après ces preuves, l'analyse économique justifie l'investissement injecté à l'expansion de GO en vue de profiter des avantages économiques dans la province de l'Ontario.

Analyse financière	• Sans l'expansion de GO, le réseau ferroviaire GO nécessitera un investissement net de 16,6 milliards de dollars (coûts en capital et d'exploitation moins les recettes) au cours des 60 prochaines années. • L'expansion de GO occasionne un investissement net de 21 milliards de dollars au cours de la même période, ce qui signifie que l'investissement net supplémentaire pour l'expansion de GO est de 4,5 milliards de dollars. • De plus, les recettes supplémentaires générées par l'expansion de GO pourraient permettre au réseau ferroviaire GO de fonctionner sans subvention après 2031 et d'atteindre un ratio coût-produits d'exploitation de 130 % d'ici 2055.	L'investissement supplémentaire de 4,5 milliards de dollars de l'expansion de GO permettra à Metrolinx de transformer le service ferroviaire GO d'un réseau de banlieue en un réseau de train rapide de classe mondiale qui double le nombre de passagers, permet aux passagers de gagner 10 minutes par trajet et procure des avantages importants tout en réduisant le besoin de faire appel à des subventions de fonctionnement. **D'après ces preuves, l'analyse financière tend à suggérer que l'expansion de GO représente un investissement avantageux avec un niveau gérable d'investissement requis.**
Analyse de productibilité et d'exploitation	Metrolinx a procédé à l'élaboration approfondie de projets, à des évaluations environnementales et à la planification opérationnelle pour s'assurer que la mise en œuvre de l'expansion de GO est possible. De plus, un modèle innovateur de partenariat public-privé minimisera les risques et permettra la mise en œuvre dans le respect des échéanciers et du budget.	L'expansion de GO a fait d'importants progrès, tant du point de vue de la conception technique que de la gouvernance du projet et des pratiques d'approvisionnement qui s'inspirent des pratiques exemplaires internationales. **D'après ces preuves, l'analyse de productibilité et d'exploitation démontre que l'expansion de GO est facilement réalisable.**


647

1

Introduction



Comment le chapitre est-il structuré?

Section	Contenu
Contexte	Fournit un contexte de haut niveau sur la présente analyse de rentabilité complète sur l'expansion du réseau ferroviaire GO.
Qu'est-ce que le programme d'expansion de GO?	Fournit un résumé de l'investissement proposé, qui est décrit en détail au chapitre 3.
Qu'est-ce qu'une analyse de rentabilité complète (ARC)?	Décrit les raisons pour lesquelles une analyse de rentabilité complète est effectuée et son rôle dans le cycle de vie du projet.
Structure de l'analyse de rentabilité complète (ARC)	Fournit une vue d'ensemble des sept autres chapitres du document.
Remerciements	Adresse des remerciements aux principaux contributeurs de la présente analyse de rentabilité complète.

Contexte

La zone de service GO, qui comprend la région du grand Toronto et de Hamilton (RGTH) de même que les secteurs de Niagara, de Kitchener et de Barrie, fait partie des villes et des régions à la croissance la plus rapide en Amérique du Nord. Les villes dans cette zone sont connues pour leur habitabilité et leur prospérité, et Toronto est devenue un centre économique et culturel international. D'ici 2041, les communautés dans la région compteront plus de 12 millions d'habitants et 5 millions d'emplois. En raison de cette croissance, les déplacements quotidiens augmenteront de plus de 50 %.[1]

Les plans et politiques régionaux visent à orienter cette croissance rapide et à optimiser ses avantages potentiels : amélioration de l'habitabilité et occasions économiques. Toutefois, une croissance rapide pose souvent de nouveaux défis. Au fur et à mesure que la région croît, les besoins en mobilité des habitants continuent aussi d'augmenter – et d'évoluer –, ce qui accentue davantage la demande et la pression sur le réseau actuel. La croissance entraîne ainsi certaines conséquences, comme la congestion routière, qui diminue la productivité économique, nuit à l'environnement et à la santé des gens, réduit la qualité de vie et limite le développement urbain.

La mise en place d'un réseau de transport capable de répondre à la demande future est essentielle pour satisfaire les besoins imminents et gérer la croissance en vue d'assurer une qualité de vie élevée et une prospérité économique continue.

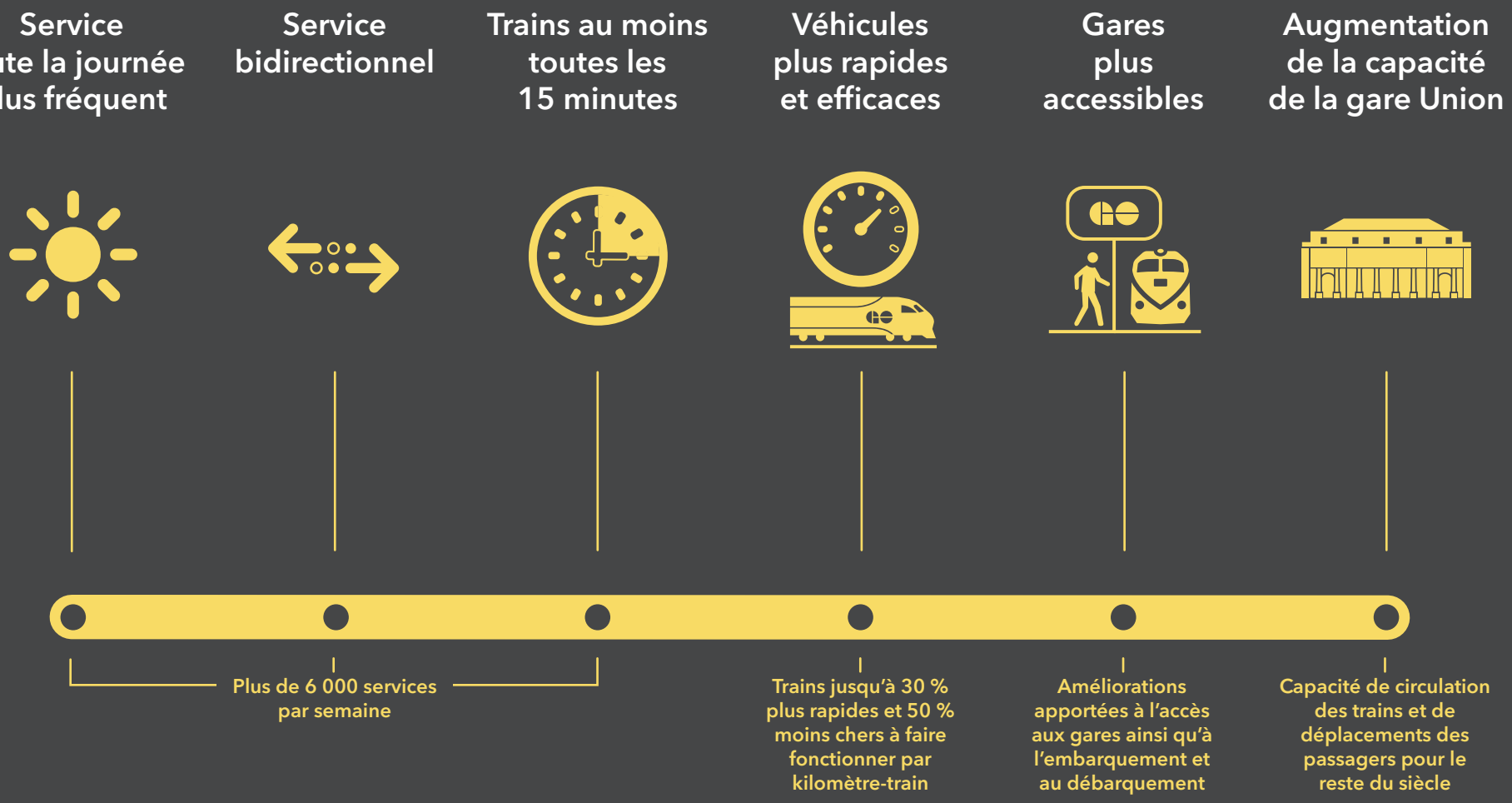
Le présent document fournit l'analyse de rentabilité complète (ARC) concernant l'expansion de GO, laquelle représente un investissement visant à transformer et à améliorer le réseau ferroviaire GO afin que la région demeure l'un des endroits les plus agréables au monde pour y vivre et y travailler.

Qu'est-ce que le programme d'expansion de GO?

Le programme d'expansion de GO transformera le réseau ferroviaire GO actuel en un réseau de train de classe mondiale. Il s'inscrit dans un programme d'investissement provincial continu de plus de 30 milliards de dollars en transport en commun qui comprend les projets de transport léger sur rail (TLR), de métro et d'autobus au sein de la RGTH. Une fois le programme d'expansion de GO mis en œuvre, le réseau ferroviaire GO actuel cessera d'être un modèle de banlieue et deviendra la pierre angulaire du réseau de transport en commun rapide et fréquent dans la RGTH. Le réseau ferroviaire GO, alors amélioré et étendu, atteindra de nouveaux marchés, ce qui rendra le transport plus fluide dans l'ensemble de la région.

1 *Mise à jour des projections démographiques pour l'Ontario : https://www.fin.gov.on.ca/fr/economy/demographics/projections/index.html*

Le programme d'expansion de GO apportera diverses améliorations au sein de la RGTH :

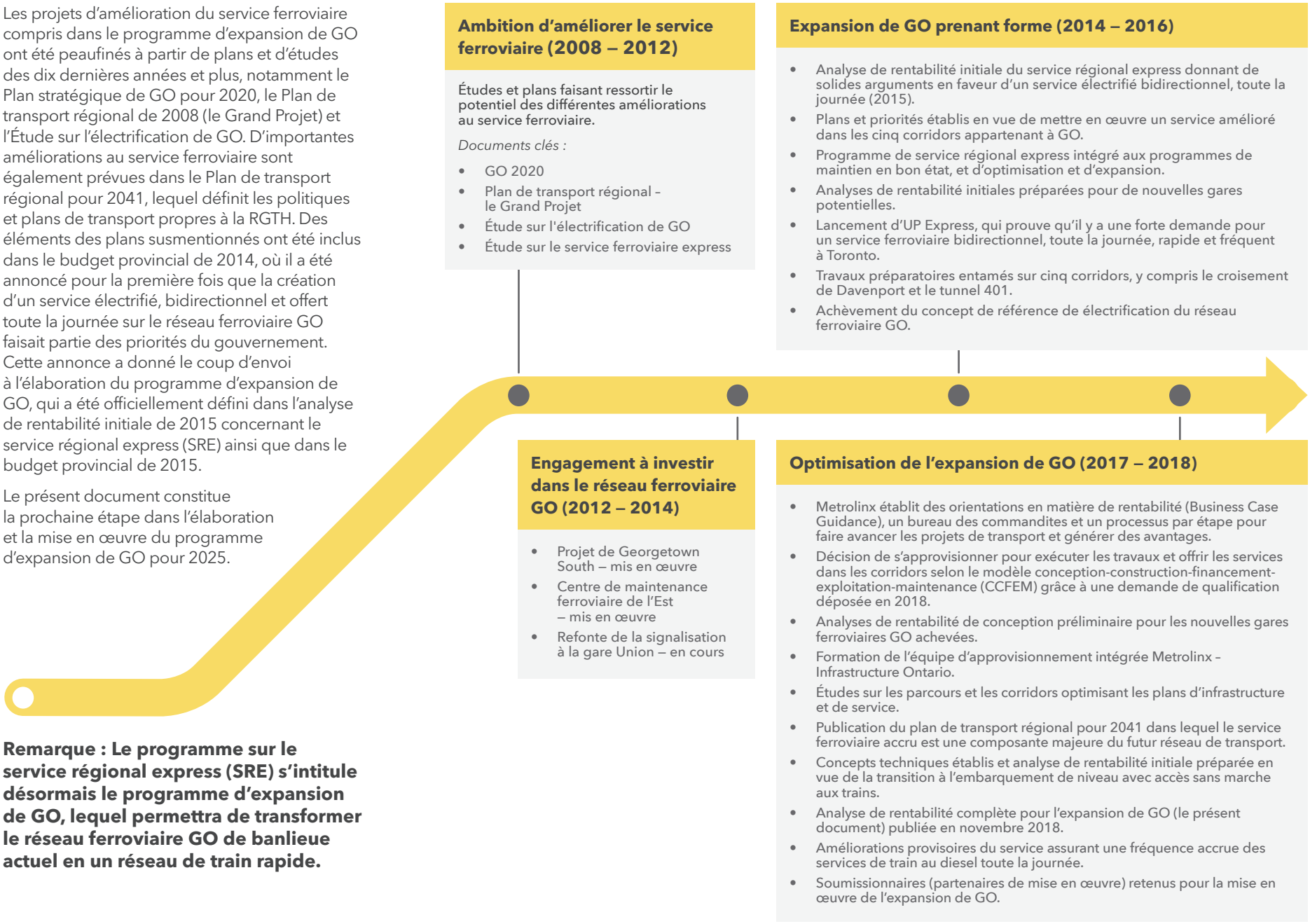


Les projets d'amélioration du service ferroviaire compris dans le programme d'expansion de GO ont été peaufinés à partir de plans et d'études des dix dernières années et plus, notamment le Plan stratégique de GO pour 2020, le Plan de transport régional de 2008 (le Grand Projet) et l'Étude sur l'électrification de GO. D'importantes améliorations au service ferroviaire sont également prévues dans le Plan de transport régional pour 2041, lequel définit les politiques et plans de transport propres à la RGTH. Des éléments des plans susmentionnés ont été inclus dans le budget provincial de 2014, où il a été annoncé pour la première fois que la création d'un service électrifié, bidirectionnel et offert toute la journée sur le réseau ferroviaire GO faisait partie des priorités du gouvernement. Cette annonce a donné le coup d'envoi à l'élaboration du programme d'expansion de GO, qui a été officiellement défini dans l'analyse de rentabilité initiale de 2015 concernant le service régional express (SRE) ainsi que dans le budget provincial de 2015.

Le présent document constitue la prochaine étape dans l'élaboration et la mise en œuvre du programme d'expansion de GO pour 2025.

Remarque : Le programme sur le service régional express (SRE) s'intitule désormais le programme d'expansion de GO, lequel permettra de transformer le réseau ferroviaire GO de banlieue actuel en un réseau de train rapide.

Figure 1.1 : Schématiser l'évolution de l'expansion de GO



Qu'est-ce qu'une analyse de rentabilité complète (ARC)?

Metrolinx suit un cycle de vie de sept étapes (indiquées à la figure 1.2) pour planifier et réaliser des investissements dans le réseau de transport. Tout au long de ce cycle, des analyses de rentabilité sont menées pour définir les raisons et les exigences liées à la réalisation d'un investissement. Le cycle de vie comporte la production de l'ARC, laquelle éclaire les décideurs sur la pertinence de réaliser un investissement et sur la façon de le faire.

Depuis la publication de l'analyse de rentabilité initiale en 2015, d'importants travaux ont été entrepris pour peaufiner et élaborer des options et pour tenter d'optimiser les améliorations du programme d'expansion de GO. L'ARC s'appuie sur les travaux entrepris lors de l'analyse de rentabilité initiale et repose sur les meilleures données probantes disponibles, les prévisions mises à jour et les coûts et conceptions révisés. Par conséquent, en raison de l'évolution du programme, des différences existent peut-être entre l'analyse de rentabilité initiale et cette ARC.

Structure de l'analyse de rentabilité complète (ARC)

La structure de l'ARC est décrite à la figure 1.3.

Figure 1.2 :
Illustration de l'analyse de rentabilité et du processus par étape

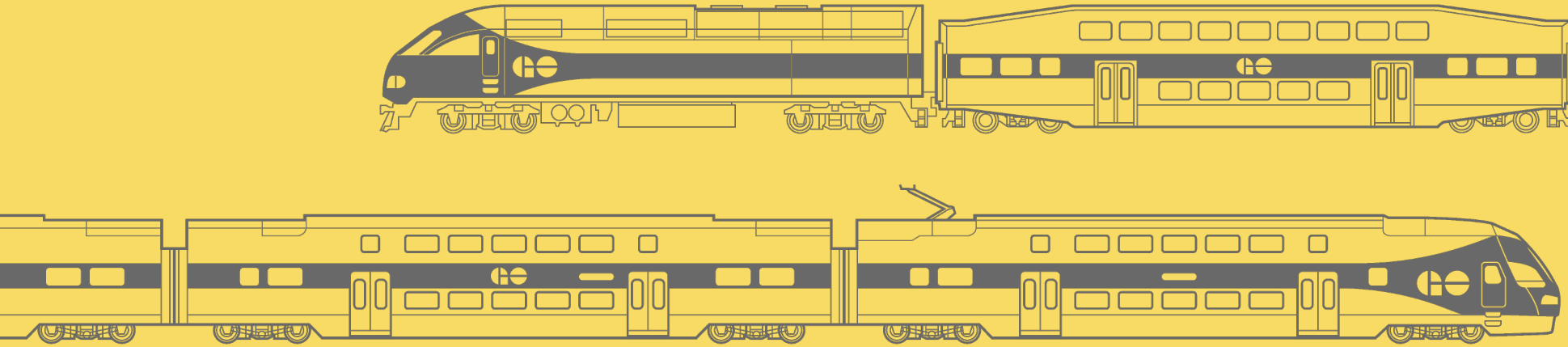


Figure 1.3 : Les différentes parties de l'analyse de rentabilité



2

Contexte



Aperçu

Le chapitre Contexte donne les raisons d'investir dans l'expansion de GO en exposant le problème central que le programme corrigera, en illustrant les conséquences que le problème entraînera autrement et en expliquant pourquoi un investissement dans le réseau ferroviaire GO constitue la solution la plus efficace au problème.

Comment le chapitre est-il structuré?

Section		Contenu
2.1	**La nécessité d'un investissement dans le transport régional : gérer la croissance et la congestion routière**	Un résumé des principaux enjeux qui déterminent la nécessité d'investir dans le transport, y compris un examen de la demande de la population actuelle et future, de l'emploi et du transport.
2.2	**Énoncé du problème**	Un exposé clair du problème auquel l'investissement proposé de cette analyse de rentabilité complète répondra.
2.3	**Une occasion à saisir : investir dans le réseau ferroviaire pour faciliter la croissance**	Une description des avantages généraux pouvant être obtenus grâce à un investissement dans le service ferroviaire afin de corriger le problème énoncé.
2.4	**La solution : transformer le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide**	Un résumé de l'investissement proposé (train rapide) et les raisons pour lesquelles il doit être envisagé.

Résumé du chapitre Problème et occasion : Investir dans le transport régional pour favoriser la croissance et la prospérité

LA RÉGION DU GRAND TORONTO ET DE HAMILTON (RGTH) CONNAÎT UNE CROISSANCE RAPIDE

Les plans et politiques régionaux visent à garantir une qualité de vie élevée, une économie concurrentielle et productive ainsi que la protection de l'environnement pendant la croissance de la région.

Une nouvelle infrastructure de transport en commun rapide est prévue et mise en place pour offrir aux utilisateurs des options de transport rapides et fiables.

Ces projets soutiendront la croissance régionale, mais n'augmenteront pas la capacité au centre-ville de Toronto ou ne fourniront pas des options de transport à haute vitesse pour faciliter les longs parcours dans la région.

L'infrastructure existante ne permettra pas de répondre à cette croissance.

À l'heure actuelle, la majeure partie du réseau est déjà congestionnée, la demande en transport excédant la capacité du réseau.

La congestion routière actuelle allonge parfois le temps de trajet des conducteurs jusqu'à

120 %

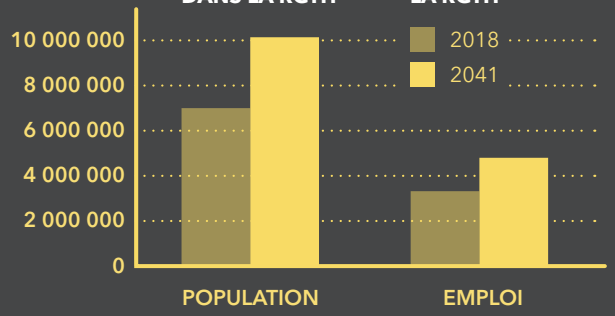
Le coût de cette congestion sur l'économie de la région risque de s'élever chaque année jusqu'à

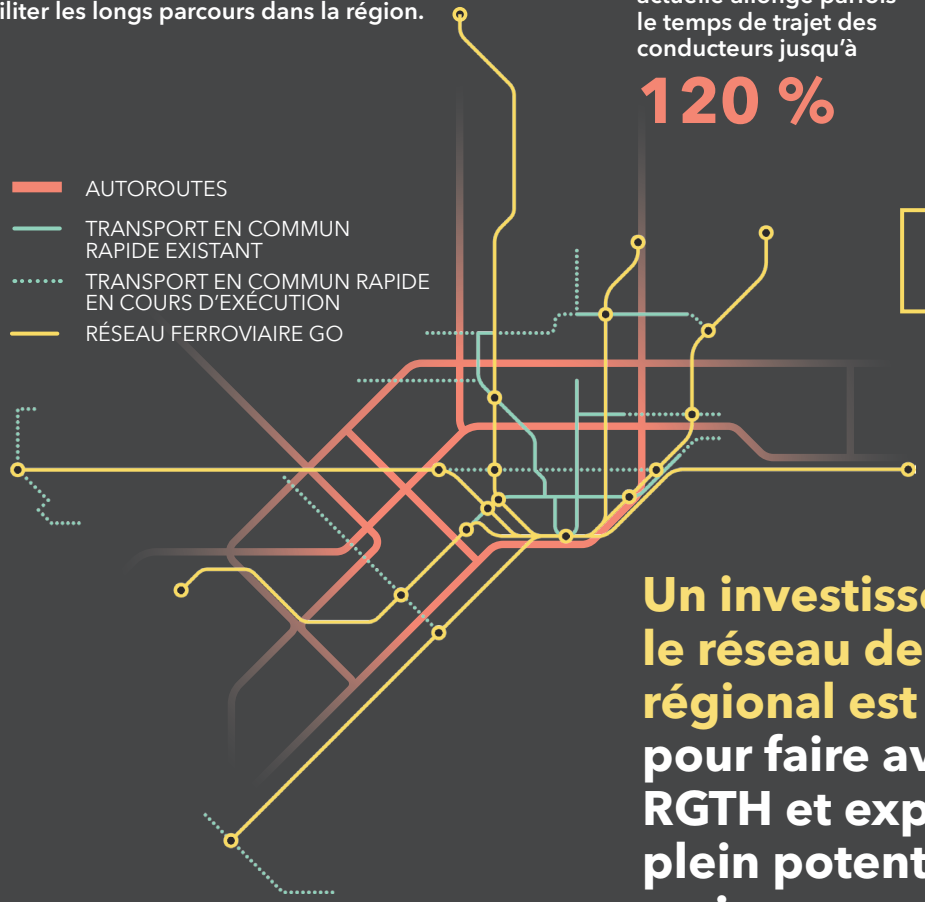
15 G$

en productivité perdue d'ici 2031.

46 %
CROISSANCE DE LA POPULATION DANS LA RGTH

41 %
CROISSANCE DE L'EMPLOI DANS LA RGTH

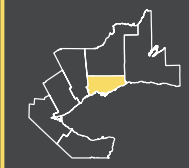




La demande croît au même rythme que la région.

Le nombre de trajets quotidiens en période de pointe passera de 8 millions à plus de 12 millions d'ici 2041, ce qui représente une hausse de plus de

50 %



40 %

de tous les emplois se trouveront à Toronto, faisant ainsi de la ville le plus grand centre d'emploi et le moteur de la croissance économique de la région.

Un investissement dans le réseau de transport régional est nécessaire pour faire avancer la RGTH et exploiter le plein potentiel de la croissance.

Solution proposée : transformer le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide

POURQUOI MISER SUR LE SERVICE FERROVIAIRE?

La proposition d'investir dans le service ferroviaire vise à diversifier les choix de transport dans la région et vers le centre-ville de Toronto afin de gérer la congestion routière et de favoriser une qualité de vie élevée, la concurrence économique de même qu'un environnement durable, car le service ferroviaire :

- **OFFRE DES TEMPS DE TRAJET CONCURRENTIELS**
  plus du quart des trajets vers le centre-ville de Toronto à partir de l'extérieur de la ville de Toronto se fait déjà sur le réseau ferroviaire GO étant donné que le service fait gagner du temps aux utilisateurs;
- **COUVRE LA RÉGION**
  le réseau ferroviaire GO, de plus de 400 km de voies, s'étend sur tout le territoire de la RGTH et au-delà, permettant ainsi aux clients de se déplacer dans toute la région.
- **EST EN MESURE D'ACCROÎTRE LA CAPACITÉ DÈS MAINTENANT**
  chaque train peut transporter 2 000 utilisateurs, ce qui dépasse la capacité d'une nouvelle voie d'autoroute pendant une heure.
- **GÉNÈRE DES RECETTES QUI COUVRENT EN PARTIE SINON EN TOTALITÉ LES COÛTS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN**
  un train rempli du réseau ferroviaire GO en période de pointe ne nécessite aucune subvention de fonctionnement.

QU'EST-CE QU'UN RÉSEAU DE TRAIN RAPIDE?

À l'heure actuelle, le réseau ferroviaire GO en est un de banlieue et assure principalement les déplacements en période de pointe vers et depuis le centre. Un investissement transformera le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide afin de soutenir la région en pleine croissance.

Règle générale, les réseaux de trains rapides offrent des services ferroviaires rapides, fréquents, fiables et électrifiés. Établis dans plus de 60 villes, ces réseaux se trouvent dans les villes et régions les plus prospères du monde et là où il fait bon vivre.

TRANSFORMER LE RÉSEAU FERROVIAIRE GO EN UN RÉSEAU DE TRAIN RAPIDE SIGNIFIE :

VÉHICULES PLUS RAPIDES ET EFFICACES

Les nouveaux trains permettront aux clients de gagner du temps de trajet et entraîneront une réduction des coûts de fonctionnement.

SERVICE TOUTE LA JOURNÉE

Que les utilisateurs se déplacent pour le travail ou pour les loisirs, ils peuvent accéder à une plus grande partie de la région sur le réseau ferroviaire GO.

UN TRAIN TOUTES LES 15 MINUTES OU MOINS

Cela signifie que les utilisateurs peuvent se présenter à la gare et partir avec GO; le réseau est déjà en mesure de répondre à la hausse de la demande en transport à l'avenir.

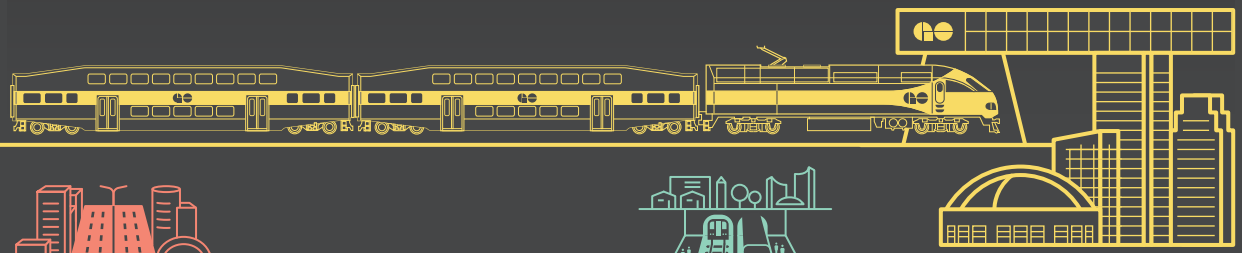
RÉSULTATS :

Avantage pour les utilisateurs
Les utilisateurs du service ferroviaire GO gagneront du temps et économiseront de l'argent, tandis que les automobilistes bénéficieront de routes moins congestionnées

Hausse de la productivité
Une population croissante aura un meilleur accès à un marché de l'emploi florissant

Qualité de vie élevée
Les gens peuvent passer plus de temps auprès de leurs familles et ont un plus vaste accès à la région

Environnement protégé
Le réseau de transport utilisera moins d'énergie et produira moins d'émissions



POURQUOI NE PAS FAIRE APPEL À D'AUTRES MODES DE TRANSPORT POUR RÉSOUDRE LE PROBLÈME?

D'autres modes de transport jouent également un rôle essentiel dans le réseau de transport de la RGTH et font l'objet d'investissements par d'autres projets et programmes; toutefois, ils ne représentent pas des solutions optimales concernant l'accroissement de la capacité dans le cas des longs trajets et des trajets vers le centre-ville de Toronto depuis un point de départ ailleurs dans la RGTH.



AUTOROUTES

Le réseau d'autoroutes compte six voies vers le centre sur Don Valley Parkway et six voies sur Gardiner Expressway. Ces autoroutes sont déjà congestionnées et ne permettent plus de croissance future.

La réalité actuelle fait en sorte qu'il n'est pas possible d'élargir les deux autoroutes, l'autoroute Gardiner longeant de nouveaux développements urbains.

Un investissement dans les autoroutes en amont n'atténuera pas l'engorgement au centre-ville de Toronto, mais un investissement dans le réseau ferroviaire contribuera probablement à désengorger les autoroutes, ce qui réduira le temps de trajet des gens qui continuent de se déplacer en voiture.



MÉTRO ET TRANSPORT EN COMMUN RAPIDE

Les lignes 1 et 2 jouent un rôle essentiel dans le réseau de transport de la RGTH. Elles permettent aux utilisateurs d'accéder au centre et à la plupart des autres parties de Toronto.

Une nouvelle option de transport en commun rapide vers le centre-ville de Toronto est à l'étude en tant que moyen de réduire l'engorgement et d'améliorer l'accessibilité; toutefois, le recours à des lignes de métro ou de transport en commun rapide pour relier le reste de la RGTH au centre-ville de Toronto demeurera coûteux, tandis que le réseau ferroviaire fournit déjà une couverture de 400 km au sein de la RGTH.

2.1 La nécessité d'un investissement dans le transport régional : gérer la croissance et la congestion routière

Vision du transport dans la RGTH en 2041

Le Plan de transport régional pour 2041 (PTR 2041) pour la région du grand Toronto et de Hamilton (RGTH) établit un cadre de référence pour la création d'un réseau de transport régional, intégré et multimodal qui répondra aux besoins des résidents, des entreprises et des institutions. L'infrastructure, les services et les politiques présentés dans le Plan continueront de permettre à la RGTH et à ses habitants de se déplacer facilement tout au long de la croissance et de l'évolution de la région.

Le PTR propose une vision du transport dans la RGTH :

« La RGTH se dotera d'un réseau de transport durable harmonisé à l'utilisation des terres qui favorise des communautés en santé et complètes. Le réseau offrira aux passagers des liaisons sécuritaires, pratiques et fiables tout en favorisant une qualité de vie élevée, une économie prospère et concurrentielle ainsi qu'un environnement protégé. »

Quatre éléments clés dont tient compte cette vision ont été adaptés pour établir un cadre d'évaluation stratégique des défis et des occasions aux analyses de rentabilité de Metrolinx (figure 2.1).

Figure 2.1 : Respect de la vision du Plan de transport régional pour 2041 dans les considérations des politiques et des aspects stratégiques de l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO relativement à l'investissement dans les transports



Liaisons sécuritaires, pratiques et fiables

Si le réseau de transport a pour objectif de favoriser une qualité de vie élevée, une économie prospère et un environnement protégé, il doit offrir diverses options de déplacement qui évoluent au fil des changements des besoins des clients et qui prend de l'expansion en fonction de la croissance démographique et du développement urbain.



Qualité de vie élevée

Le transport est un facteur clé de la qualité de vie; plus il est difficile pour les gens de se déplacer de l'endroit où ils se trouvent à l'endroit où ils veulent se rendre, plus leur qualité de vie diminue. Les transports qui améliorent la qualité de vie visent à augmenter le nombre d'endroits auxquels les gens peuvent accéder tout en améliorant leur expérience (réduction du temps de trajet et du stress) et en minimisant les risques pour la santé et la sécurité.



Économie prospère

Le transport peut contribuer à la prospérité de la région. La région prospère lorsque les gens ont un grand choix d'emplois, que les employeurs peuvent puiser dans un vaste bassin de main-d'œuvre talentueuse, que les biens peuvent être déplacés efficacement et que les entreprises investissent et innovent. Le transport qui assure la prospérité de la région offrira des déplacements rapides et fiables entre le travail et la maison, la maison et les entreprises et entre les sociétés.



Environnement protégé

Les réseaux de transport ont besoin d'énergie et de ressources pour fonctionner et polluent également. Ils ont ainsi une incidence sur la durabilité écologique de la région. Les investissements en transport qui augmentent la durabilité visent à réduire les ressources nécessaires et les répercussions négatives (comme la pollution) par trajet effectué.

2.2 Énoncé du problème : le réseau de transport actuel ne parvient pas à répondre aux besoins d'une région en pleine croissance

L'énoncé du problème dans une analyse de rentabilité sert à décrire un défi important qui est lié à la mise en œuvre réussie du PTR et qui peut être surmonté par la réalisation d'un nouvel investissement, y compris de nouveaux services de transport, de nouvelles politiques ou une nouvelle infrastructure.

ÉNONCÉ DU PROBLÈME

La zone de service GO, pour qu'elle continue de croître, de prospérer et de fonctionner en tant qu'une seule région intégrée, doit se doter d'un réseau de transport régional à capacité élevée et aux services rapides, fréquents et efficaces qui assurent une mobilité fiable entre les principaux centres de population et d'emploi et le centre-ville de Toronto.

Sans investissement, le réseau de transport régional ne répondra pas à ce besoin et rendra la région moins attrayante en tant que lieu de résidence et d'affaires parce que :

LA DEMANDE EXCÉDERA LA CAPACITÉ DU RÉSEAU, CE QUI FERA AUGMENTER LA CONGESTION ROUTIÈRE

Actuellement, le réseau routier régional est congestionné en période de pointe, et la congestion s'accentue de plus en plus ailleurs dans la journée. Cette situation se répercute sur la fiabilité du temps de trajet et sur le temps de déplacement, qui diminuent. Les infrastructures des services de transport en commun rapides et du service ferroviaire GO sont aussi bondées en période de pointe et la capacité d'accueillir de nouveaux passagers est limitée. Il est attendu que la demande en transport augmente au fur et à mesure que la population s'accroît; il en sera alors de même pour la congestion, qui coûtera à la région jusqu'à 15 milliards de dollars chaque année en productivité perdue d'ici 2031.[1]

LE RÉSEAU DE TRANSPORT EN COMMUN EST INCOMPLET ET NE RÉPOND PAS AUX BESOINS DE TOUS LES UTILISATEURS

Si des progrès ont été réalisés pour fournir diverses options de mobilité aux utilisateurs dans l'ensemble de la région, de nombreux secteurs, y compris ceux désignés comme des centres du développement régional, n'ont pas accès à des services de transport en commun régionaux et fiables toute la journée. Par conséquent, des utilisateurs doivent emprunter les routes congestionnées, ce qui accentue la congestion.

2 *Metrolinx Cost of Congestion (http://www.metrolinx.com/en/regionalplanning/costsofcongestion/ISP_08-015_Cost_of_Congestion_report_1128081.pdf)*

Quelles conséquences le problème entraînera-t-il s'il n'est pas corrigé?

Une connectivité améliorée dans la région représente un facteur important dans l'assurance d'une qualité de vie élevée, de la prospérité économique et de la durabilité. Le réseau régional actuel ne permettra pas ces résultats sociaux à long terme. La figure 2.2 indique les conséquences d'un statu quo à l'égard du problème.

Figure 2.2 : Quelles conséquences le problème entraînera-t-il s'il n'est pas corrigé?



Le réseau de transport ne pourra pas assumer le niveau de croissance prévue et la qualité de vie diminuera

- Au fur et à mesure que la population de la région augmente de près de 42 %, les autoroutes et le transport en commun existants deviendront de plus en plus congestionnés, ce qui entraînera une diminution de la fiabilité et de la vitesse des déplacements.
- Par conséquent, les gens passeront plus de temps à se déplacer et auront moins de choix en ce qui a trait à la mobilité.



Le réseau de transport deviendra un frein au développement économique et régional dans la RGTH

- Une hausse de la congestion rendra l'accès aux activités économiques plus difficile pour les particuliers et les entreprises.
- Cela aura une incidence sur l'attrait de la RGTH pour les entreprises dans lesquelles travailler, investir et innover.
- La croissance de la population et de l'emploi sera limitée, surtout dans le centre-ville, ce qui peut constituer un obstacle à l'investissement et au développement régional.



Le réseau de transport utilisera plus de ressources et sera plus polluant

- La croissance de la population entraînera une augmentation de la demande de mobilité, ce qui se traduira par une hausse de la consommation quotidienne de carburant et d'énergie.
- Si les trajets sont assurés par des véhicules dont l'efficacité énergétique est faible, le réseau de transport sera plus polluant, ce qui aura une incidence sur la santé de la population et l'environnement.

Aperçu détaillé du problème – Comprendre la nécessité d'un investissement

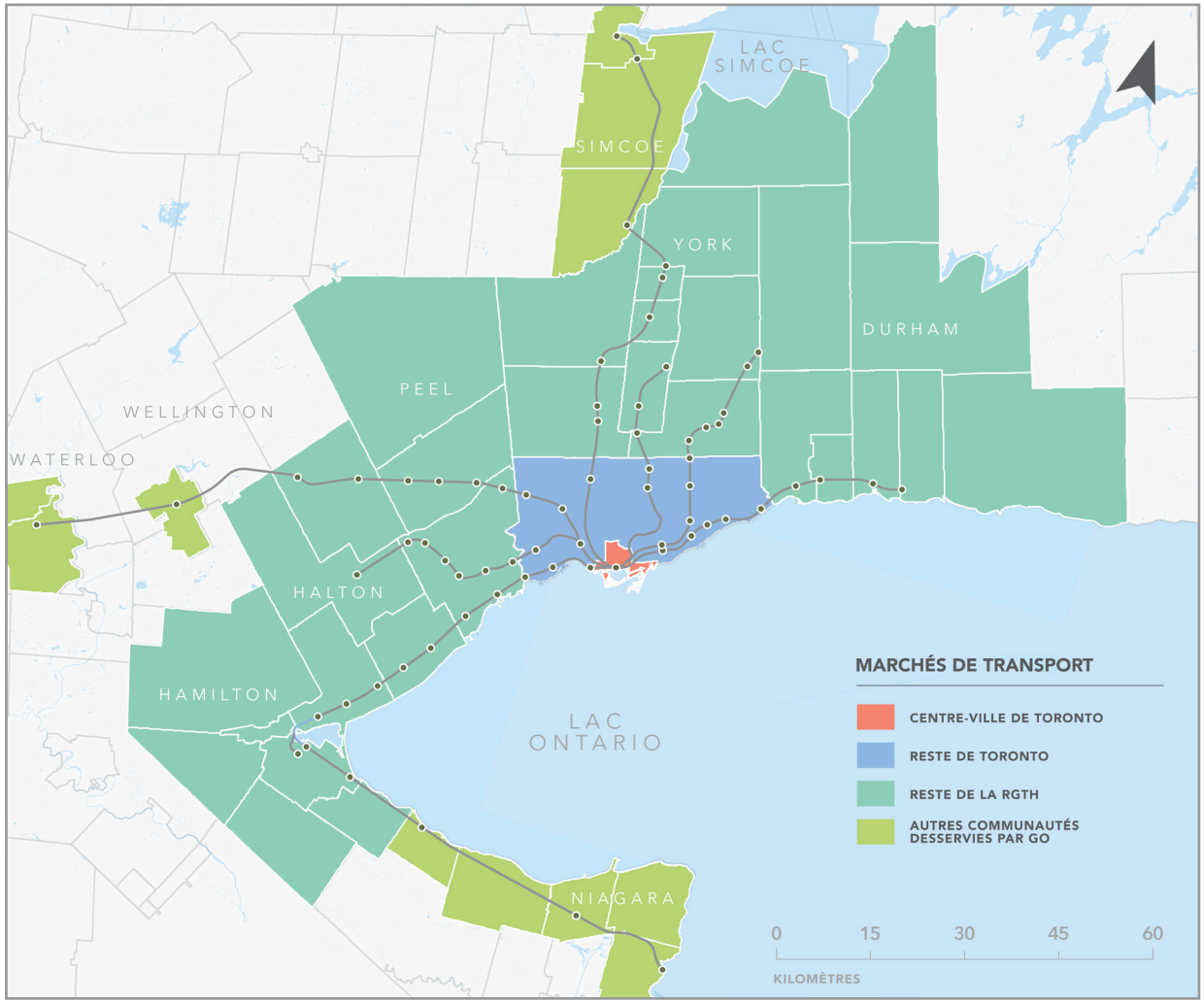
Cette sous-section donne un résumé des principaux aspects qui causent ou aggravent le problème :

- La population et le nombre d'emplois dans la RGTH et la zone de service GO[3] augmenteront grandement au cours des vingt prochaines années.
- Le réseau de transport est déjà congestionné et ne parviendra plus à fournir des options de mobilité de qualité aux utilisateurs de la région; en effet, l'augmentation de la population et du nombre d'emplois entraînera une demande en transport qui excédera la capacité et la couverture du réseau.

Cette analyse répartit la population, l'emploi et le transport en quatre marchés distincts, comme l'illustre la figure 2.3 :

- Centre-ville de Toronto
- Reste de Toronto
- Reste de la RGTH
- Autres communautés desservies par GO Transit

Figure 2.3 : Marchés de transport dans la zone de service GO



Remarque : Cette analyse de rentabilité complète (ARC) et son énoncé du problème portent surtout sur un ensemble précis d'aspects du transport axé sur la capacité de permettre la croissance de la population et de l'emploi dans la RGTH au moyen de services fréquents, fiables et rapides de haute qualité. Le Plan de transport régional pour 2041 ainsi que les documents de référence connexes produits pendant la rédaction de l'analyse se penchent en profondeur sur un vaste ensemble d'aspects clés qui influent sur le transport dans la RGTH.

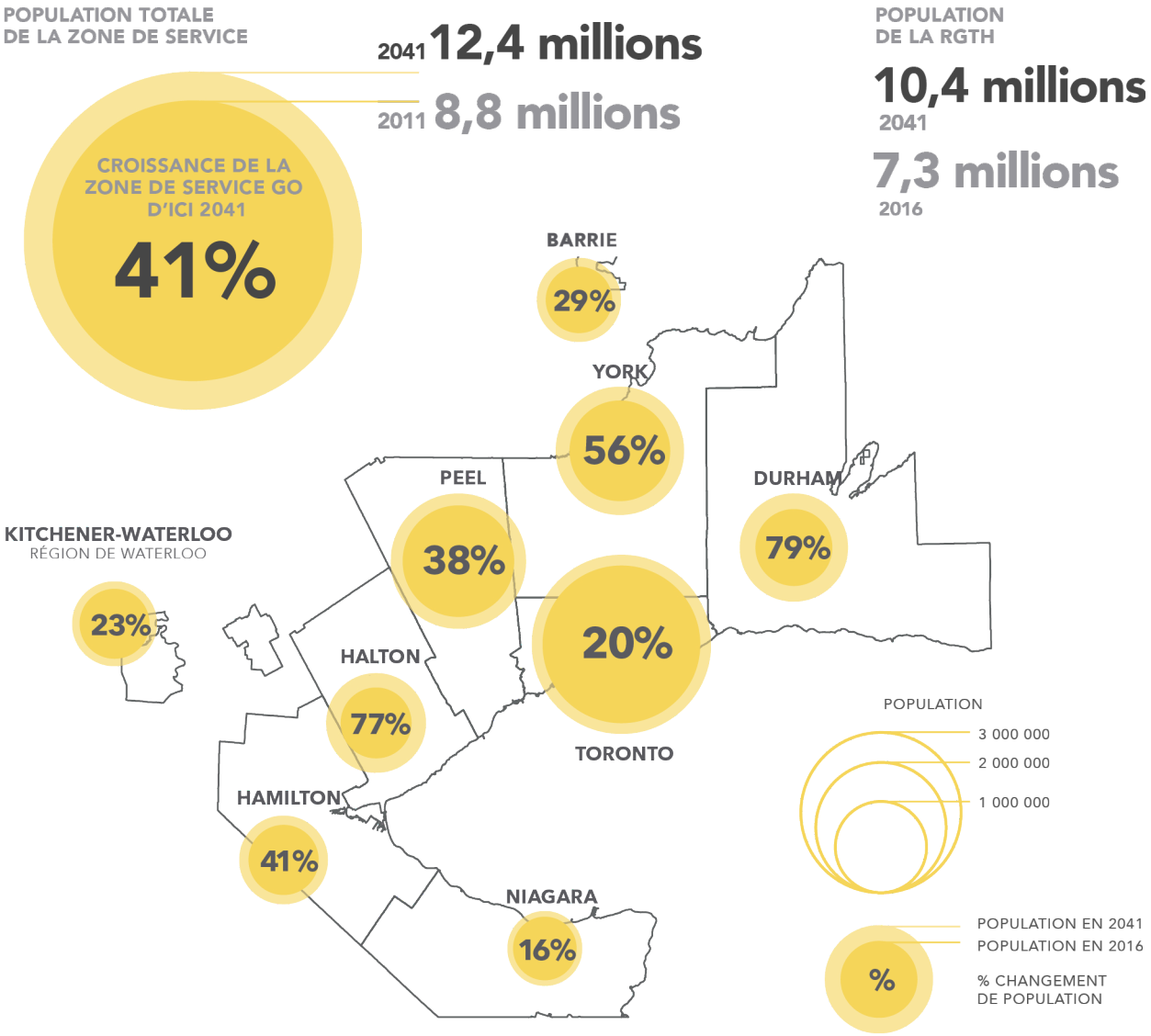
3 *La zone de service GO renvoie à toutes les communautés qui ont accès aux services de GO Transit.*

La RGTH devrait connaître une croissance importante au cours des prochaines décennies

Croissance de la population

La RGTH compte plus de sept millions de personnes et sa population croît rapidement. Chaque année, 110 000 nouveaux résidents déménagent dans la région et, selon les prévisions actuelles, la population devrait excéder les dix millions d'ici 2041 (une hausse de 41 % par rapport à 2016); la région fait ainsi partie des villes et des régions à la croissance la plus rapide en Amérique du Nord. La RGTH s'étend sur plus de 100 km entre Hamilton et Oshawa et il s'agit d'un centre d'activité culturelle, éducative et économique tant à l'échelle provinciale qu'à l'échelle nationale. Étant donné que la RGTH constitue un centre d'importance, les utilisateurs s'y rendent d'aussi loin que de Barrie, de Niagara et de Kitchener, secteurs qui sont actuellement desservis par GO Transit. Cette zone élargie est définie comme la « zone de service GO » dans cette ARC et compte actuellement près de 8 millions de personnes; ce nombre pourrait s'élever à 12,4 millions d'ici 2041. Cette croissance est illustrée à la figure 2.4.

Figure 2.4 : Croissance démographique prévue d'ici 2041 dans la région du grand Toronto et de Hamilton



Source : Projections de population du ministère des Finances de l'Ontario.

Croissance de l'emploi et développement économique

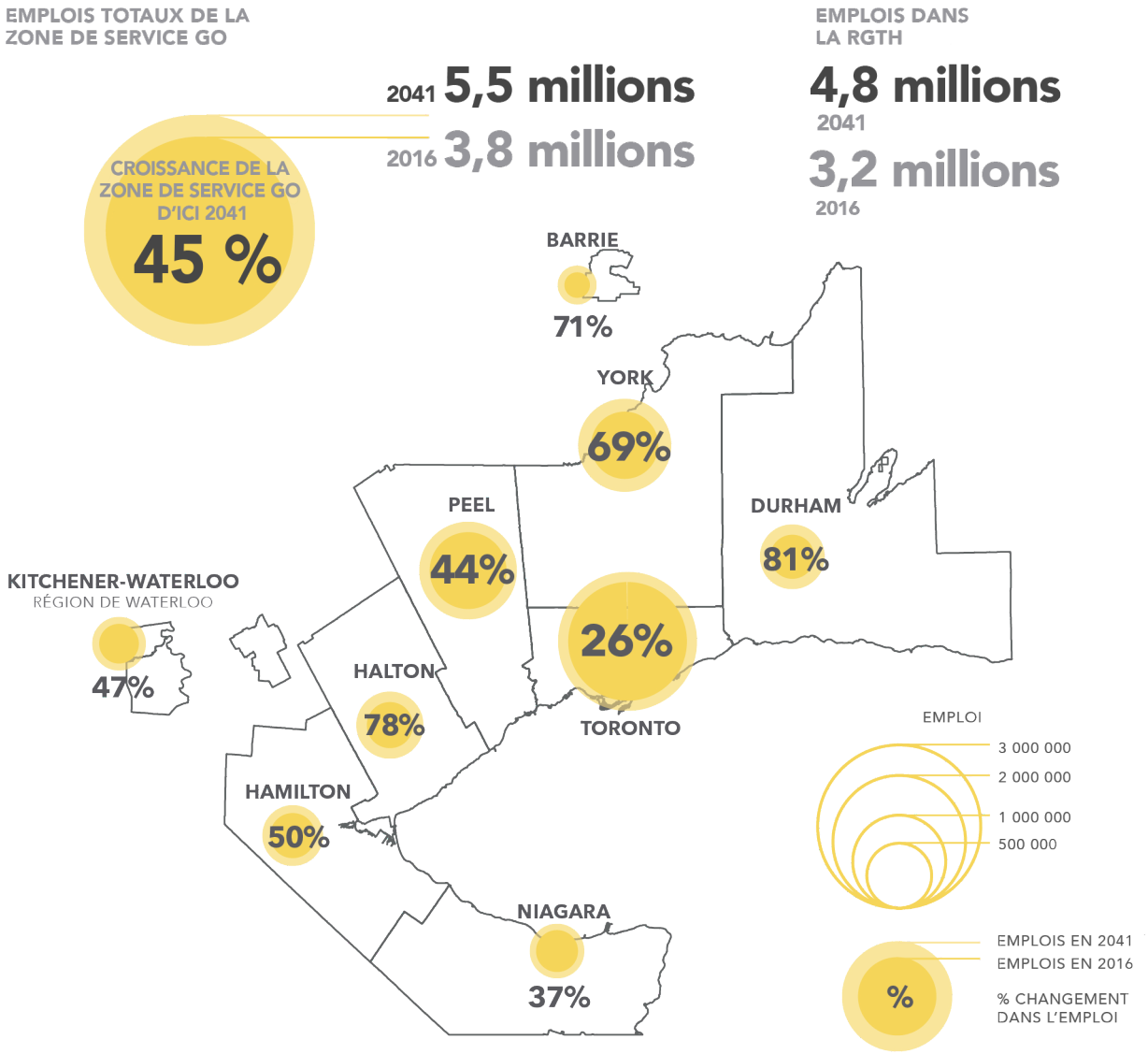
L'économie de la RGTH est d'une importance cruciale pour l'Ontario et le Canada. Tout au long de l'évolution de l'économie de la RGTH, le soutien du réseau de transport aux industries diverses et novatrices constitue un élément essentiel à la prospérité régionale. La figure 2.5 illustre les prévisions de croissance de l'emploi pour la RGTH.

Le nombre d'emplois dans la RGTH devrait augmenter de 45 % entre 2011 et 2041, passant ainsi de 3,3 millions à 4,8 millions (soit une hausse de 1,5 million). La majorité de la croissance de l'emploi aura lieu dans le reste de la RGTH, se chiffrant à plus d'un million d'ici 2041. Cela représente près de 73 % de la croissance de l'emploi prévue dans la région. De ce nombre, 36 % se trouveront à moins de 2 km d'une gare GO, ce qui démontre le rôle crucial que le réseau ferroviaire GO est appelé à jouer quant à la connectivité aux centres d'emploi émergents dans l'ensemble de la région.

Le nombre d'emplois dans le reste de Toronto augmentera de 195 000, ce qui représente 13 % de la croissance à l'échelle de la RGTH. Si l'augmentation est répartie dans tout Toronto, près de 42 % des nouveaux emplois se trouveront à moins de 2 km d'une gare GO.

Malgré la répartition de la croissance de l'emploi dans l'ensemble de la région, 40 % de tous les emplois devraient être situés au centre-ville de Toronto d'ici 2041. Actuellement, de nombreux emplois au centre-ville de Toronto sont occupés par des navetteurs provenant des quatre coins de la RGTH. Cette situation devrait prendre de l'ampleur à l'avenir, ce qui accentuera la demande sur un réseau de transport déjà congestionné.

Figure 2.5 : Croissance de l'emploi dans la région du grand Toronto et de Hamilton de 2011 à 2041



Source : Projections de l'emploi dans la région élargie du Golden Horseshoe, modèle v4

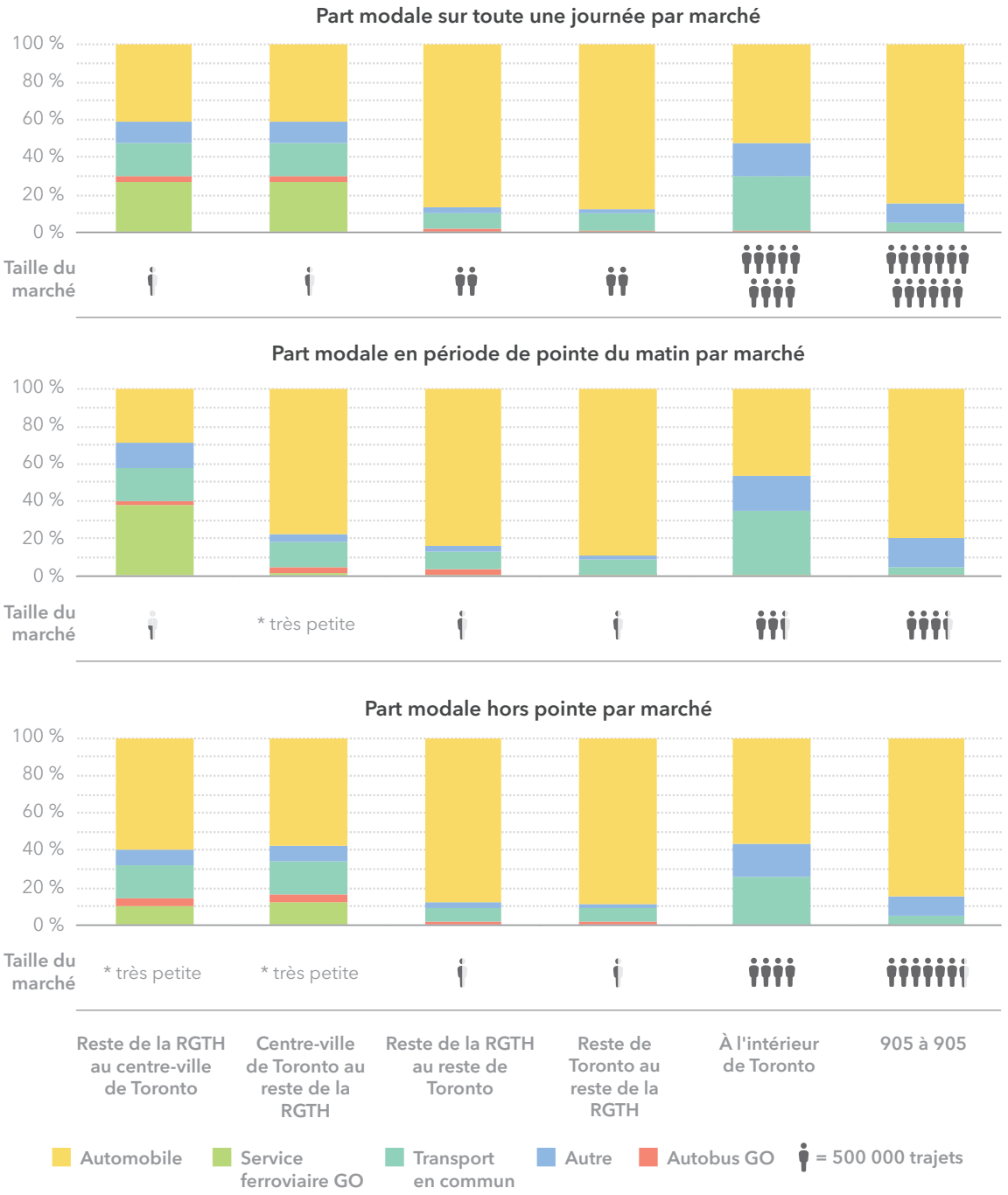
Effets de la croissance de la population et de l'emploi sur le réseau de transport

Habitudes actuelles en matière de déplacements

Les habitudes en matière de déplacements dans la RGTH ont fait l'objet d'une analyse à partir des données recueillies lors du Sondage pour le système de transports de demain (2016). Au cours d'une journée moyenne, près des trois quarts des déplacements dans la RGTH sont effectués en voiture, 14 % le sont en transport en commun, 12 % font appel à d'autres modes de transport, y compris la marche et le vélo, et 1 % se fait par le service ferroviaire GO. Les déplacements peuvent être répartis par marchés et par temps de trajet, comme le démontre la figure 2.6. Ces marchés comprennent :

- **Les trajets vers le centre-ville de Toronto depuis le reste de la RGTH –** ce qui représente 4 % de la demande en période de pointe et 2 % de la demande toute la journée.
- **Les trajets vers le reste de Toronto depuis le reste de la RGTH ou vice-versa –** ce qui représente 8 % de la demande en période de pointe et 6 % de la demande toute la journée.
- **Les trajets au sein de Toronto –** ce qui représente 34 % de la demande en période de pointe et 34 % de la demande toute la journée.
- **Les trajets au sein des communautés et entre elles dans le reste de la RGTH –** ce qui représente 48 % de la demande en période de pointe et 50 % de la demande toute la journée.

Figure 2.6 : Analyse des déplacements dans les marchés de transport de la RGTH



Les périodes de temps dans cette analyse comprennent :

- Les trajets en période de pointe (généralement de 6 h à 9 h le matin et de 15 h à 19 h le soir).
- Les trajets en période hors pointe (tôt le matin, mi-journée et soirées).

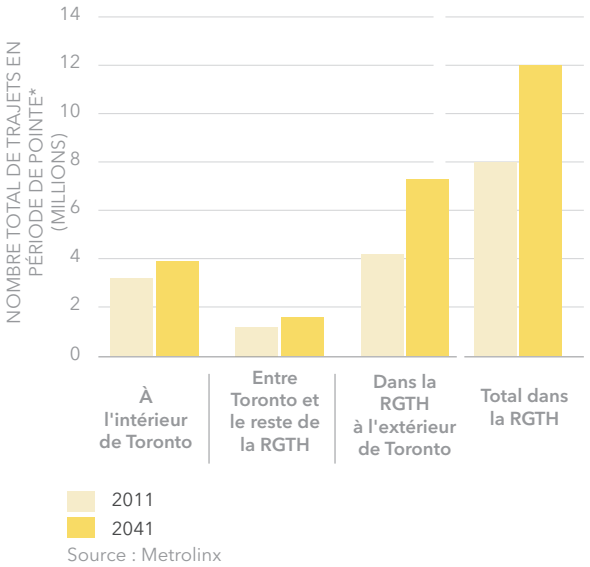
La figure 2.6 démontre que :

- Le réseau ferroviaire GO constitue le mode de transport dominant en période de pointe entre le centre-ville de Toronto et le reste de la RGTH. Chaque jour, plus de 40 % des navetteurs utilisent le service ferroviaire GO pour accéder au centre-ville de Toronto. Plus de 60 % de tous les trajets vers le centre-ville de Toronto s'effectuent par les services de transport en commun municipaux et de GO Transit. Dans ce marché, en période hors pointe, la part de la voiture augmente et la part du service ferroviaire GO diminue, car les autoroutes sont alors moins congestionnées (ce qui réduit le temps de trajet) et le service ferroviaire GO est moins fréquent sinon inexistant sur certaines lignes.
- Les déplacements en période de pointe au sein de Toronto se font généralement en voiture ou en transport en commun, donc peu par le service ferroviaire GO. Cette situation s'explique par la fréquence et l'aspect bidirectionnel limités de ce service en ville, ce qui fait de la voiture et du transport en commun les options de transport privilégiées.
- La voiture domine les autres marchés de déplacement, surtout en raison du fait qu'aucune option de transport en commun n'est offerte, que les options fournies présentent des temps de trajet plus longs ou que la fréquence du service est basse.

Les effets de la croissance sur la demande en transport

Une hausse de la population et de l'emploi met de la pression sur le réseau de transport, ce qui contribue à accroître la congestion. La demande en transport augmentera de près de 50 % dans l'ensemble de la RGTH (voir la figure 2.7). Actuellement, le nombre de trajets quotidiens à Toronto s'élève à environ 75 % du nombre de trajets quotidiens effectués à l'extérieur de Toronto (3,1 millions comparativement à 4,1 millions). Toutefois, à l'avenir, le nombre de trajets quotidiens à l'extérieur de Toronto sera près du double de celui à Toronto.

Figure 2.7 : Demande totale de déplacements en période de pointe par marché de transport, 2011 et 2041



Source : Metrolinx

D'après la figure 2.7, cette demande continuera d'augmenter au sein de la RGTH et suivra la croissance de la population et de l'emploi, ce qui entraînera des hausses importantes de la demande entre les villes dans la RGTH. Une partie considérable de cette hausse de demande se fera sentir à l'extérieur de Toronto, où la plupart des déplacements se font déjà en voiture (comme l'indique la figure 2.5). Ces « trajets régionaux », qui ont une distance de moyenne à grande et qui vont au-delà des limites de municipalités, reflètent le paysage démographique et économique changeant de la région et font ressortir la nécessité d'avoir des options de transport régionales autres que celles du réseau congestionné existant.

Le réseau de transport dans la RGTH est-il en mesure de répondre à cette croissance?

Le réseau de transport régional au sein de la RGTH offre de multiples modes de transport (description générale au tableau 2.1). La majorité de l'infrastructure du transport dans la RGTH utilisée pour les déplacements de moyenne à grande distance (10 km et plus) et les déplacements régionaux a été bâtie il y a cinquante ans et fonctionne au maximum de sa capacité. Cette infrastructure inclut les autoroutes de la série 400, l'autoroute Gardiner Expressway, l'autoroute Don Valley Parkway, le réseau de métro de la TTC et le réseau ferroviaire GO, qui a fait ses débuts en tant que projet pilote en 1967. De nos jours, les diverses autoroutes, comme l'autoroute 401, et le réseau de métro sont congestionnés. La congestion ne se limite plus aux heures de pointe et tend à augmenter à divers autres moments de la journée.

Tableau 2.1 : Présentation générale des modes de transport actuels dans la RGTH pour effectuer des trajets de moyenne ou de longue distance

	Description	Principales considérations
Service ferroviaire et service d'autobus GO	• Le réseau ferroviaire GO s'étend sur la RGTH et plus loin encore et compte plus de 400 km de parcours; il utilise des voies ferrées historiques qui ont façonné la croissance de la région. Par conséquent, il couvre une grande partie de la RGTH et relie de nombreuses municipalités entre elles. • Le réseau d'autobus GO assure une liaison entre les communautés non desservies par un service de trains directs; il connaît une expansion graduelle et offre des services hors pointe et en contre-pointe.	• Le réseau ferroviaire GO assure principalement un service aux navetteurs du centre-ville de Toronto : des trains les amènent au centre-ville de Toronto les matins en semaine et les ramènent en banlieue les soirs. Le service ferroviaire hors pointe est offert dans les corridors de Lakeshore et est devenu un service toutes les 30 minutes en 2013. • La majorité des services sont offerts en période de pointe et dans la direction la plus achalandée en raison de la disponibilité des infrastructures. • À l'heure actuelle, la demande dans le réseau ferroviaire GO atteint et peut dépasser 80 % de la capacité en période de pointe. Des trains supplémentaires peuvent être ajoutés pour répondre à la demande; toutefois, la capacité de passagers à la gare Union empêche de faire circuler plus de trains en période de pointe. • Il faut accroître davantage le service pour améliorer la vitesse, la disponibilité et la qualité du service de façon à que ce le service ferroviaire puisse faire concurrence à l'automobile et s'intégrer au vaste grand réseau de transport régional. • De nombreux passagers pourraient opter pour le réseau ferroviaire GO en raison des autoroutes congestionnées, le coût exorbitant du stationnement ou le manque de places de stationnement dans le centre-ville. • Il faut assurer des liaisons au premier et au dernier kilomètres sur la plupart des trajets.
Automobile	• Les automobilistes ont accès à toute la région grâce à son réseau routier hiérarchique. Les autoroutes de la série 400 offrent la possibilité d'effectuer des déplacements de longue distance tandis que les artères dans les villes permettent de faire des trajets de distance moyenne.	• Le réseau autoroutier est congestionné en période de pointe, ce qui entraîne une hausse du temps de trajet (hausse de 30 % en moyenne dans la région). • Les autoroutes Gardiner Express Way et Don Valley Parkway comptent uniquement six voies chacune vers le centre-ville de Toronto : cela signifie qu'il n'y a pas de capacité pour répondre à une hausse de la demande. • Même s'il serait possible d'élargir certaines autoroutes, les deux principales desservant le centre-ville de Toronto ne peuvent pas facilement subir un agrandissement (ajout de voies) sans avoir d'importantes répercussions sur les propriétés. • Par exemple, une grande partie de l'autoroute Gardiner Expressway se trouve à proximité de nouveaux lotissements résidentiels et commerciaux.
Transport en commun rapide	• Les réseaux de transport en commun rapide de la région comprennent les réseaux de métro et les services d'autobus rapides exploités en grande partie pour des trajets de moyenne ou de longue distance dans une zone de service. • Ces réseaux assurent un service bidirectionnel fréquent et toute la journée; ils fonctionnent principalement dans leur propre emprise pour assurer des déplacements fiables et à grande vitesse. • L'ouverture de la ligne de métro Toronto-York Spadina qui a été prolongée sur la ligne 1 de la TTC a eu lieu en 2017. Grâce au prolongement, la ligne 1 se rend jusqu'à la région de York, ce qui en fait le premier service de métro interurbain de la RGTH.	• Le transport en commun rapide à grande capacité est un mode efficace pour assurer des trajets de distance moyenne et de longue distance, mais il n'est pas un outil viable pour offrir des déplacements régionaux (le transport régional exige un espacement plus grand entre les arrêts pour offrir des temps de trajet concurrentiels par rapport aux automobiles et aux autres modes, tandis que le transport en commun rapide compte sur un espacement moyen entre les arrêts pour attirer la demande et une meilleure accessibilité). • Le réseau de métro de la TTC est bondé et au maximum de sa capacité en période de pointe – l'amélioration de la signalisation et d'autres investissements visant à accroître la capacité sont en cours d'élaboration. • On réalise des investissements en vue de créer un nouveau transport en commun rapide. De nombreux projets relient la population et les centres d'emploi à l'extérieur du centre-ville de Toronto. Les projets comprennent des réseaux de transport léger sur rail (TLR) à Toronto, Mississauga et Hamilton, et la mise en place d'un service d'autobus rapides (SAR) à Durham, York, Peel et Halton est envisagée.
Services locaux	• De multiples services de transport en commun locaux, y compris des autobus et des tramways, desservent la région du grand Toronto et de Hamilton. • Ces services offrent des options de déplacement pour les trajets de courte distance et de distance moyenne et permettent d'accéder au transport en commun rapide ou régional. • Ces services comptent l'espacement le plus court entre les arrêts et sont généralement assurés au cœur d'une circulation mixte.	• Les plans de service et les stratégies relatives aux véhicules peuvent être adaptés pour fournir un nouveau service assez rapidement en comparaison au transport en commun rapide ou régional, qui peut nécessiter des programmes d'élaboration en immobilisations plus importants.

REMARQUE : Les modes actifs, comme la marche ou le vélo, sont souvent utilisés pour les trajets de courte distance ou de distance moyenne ou pour accéder à un transport en commun de haut niveau.

En période de pointe et de plus en plus en période hors pointe, cette grande demande d'utilisation de la voiture cause de la congestion et, par le fait même, rallonge le temps de trajet. Les temps de trajet dans l'ensemble de la région s'allongent en moyenne de 30 % en situation de congestion; sur certaines autoroutes, le temps de trajet peut s'allonger jusqu'à 50 % à 120 %.[4] Une congestion accrue touche négativement les utilisateurs et la région :

- Les vitesses réduites sur le réseau routier font en sorte qu'il est plus difficile pour les utilisateurs de se rendre à la destination voulue.
- Une fiabilité moindre oblige les clients à planifier davantage leurs déplacements ou à adapter leur horaire au transport.
- La congestion en transport en commun nuit à l'expérience client et diminue la fiabilité du temps de trajet étant donné que les clients doivent parfois laisser passer plusieurs autobus, trains ou tramways avant qu'il y ait de la place.
- Le réseau de transport accentue aussi parfois le problème de logements abordables étant donné que certaines parties de la RGTH, où les coûts de logement sont moindres, demeureront moins connectées aux grands centres d'emploi.
- Une accessibilité réduite au centre-ville de Toronto ainsi qu'aux autres grands centres d'emploi diminuera l'attrait de Toronto pour y investir ou y vivre et empêchera ainsi la région de connaître une pleine croissance.
- Une congestion accrue nuira également à l'investissement et à la productivité et, selon les estimations de Metrolinx, réduira la productivité régionale de 15 milliards de dollars par année d'ici 2031.

Ces problèmes existent déjà aujourd'hui et devraient s'accentuer à mesure que le réseau de transport dans la RGTH devient surchargé et que la région croît. Si le réseau ne parvient pas à répondre à la demande, la congestion risque alors de diminuer les perspectives de croissance, la qualité de vie et la productivité économique.

Investissements prévus en transport

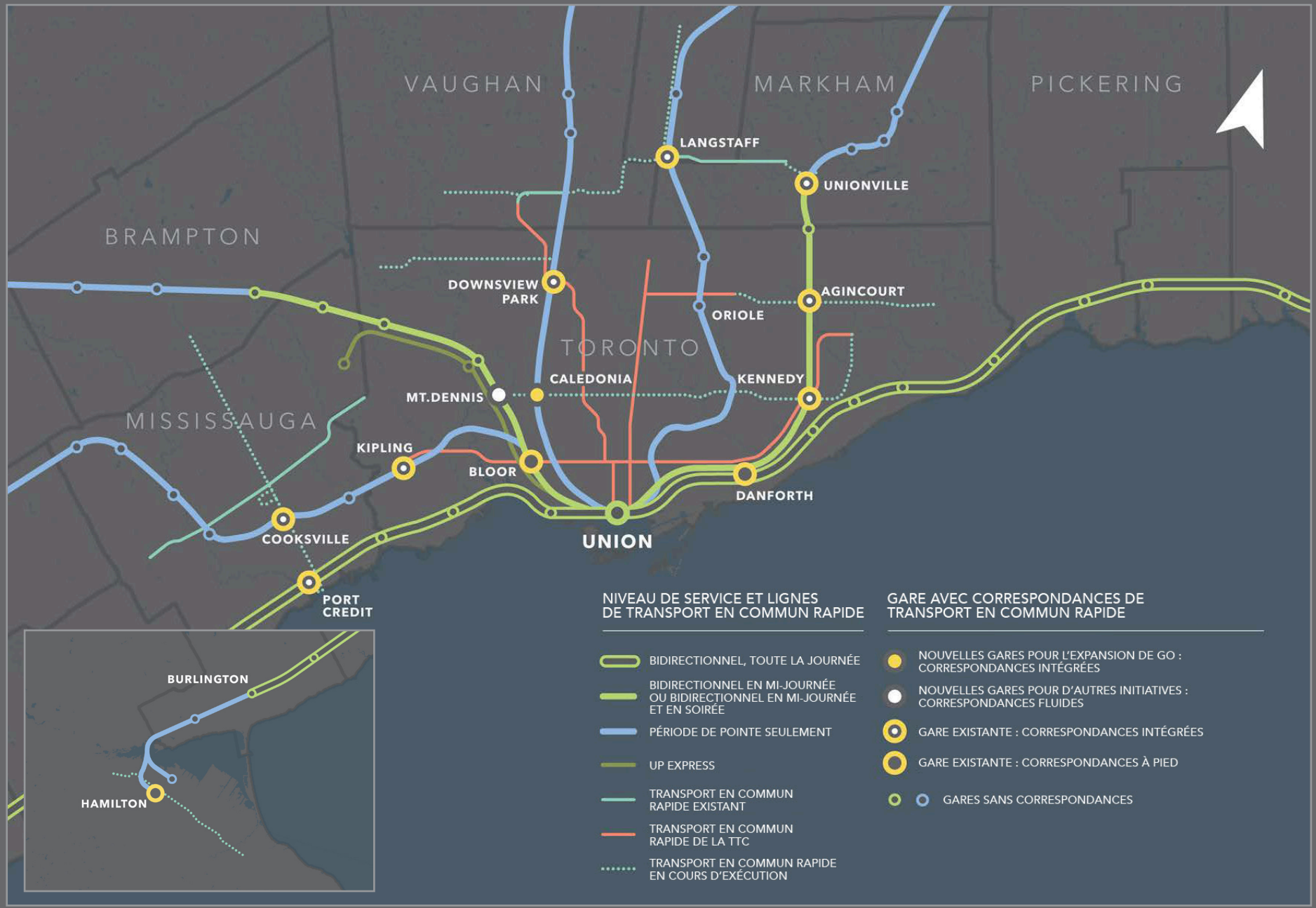
Sans expansion additionnelle, le réseau de transport dans la RGTH ne fournira pas le niveau ou la qualité de mobilité dont a besoin une région en croissance; c'est pourquoi un investissement considérable dans la nouvelle infrastructure de transport en commun a été réalisé au cours de la dernière décennie, et d'autres investissements sont prévus. Le réseau prévu et décrit dans le Plan de transport régional pour 2041 prend forme par un ensemble de projets de transport en commun rapide en cours d'exécution dans la RGTH :

- **TLR d'Eglinton Crosstown** (Toronto)
- **TLR de Finch West** (Toronto)
- **TLR de Hurontario** (Mississauga)
- **Mississauga Transitway** (Mississauga)
- **TLR de Hamilton** (Hamilton)
- **Voies rapides vivaNext** (région de York)

Ces projets permettront d'offrir des services rapides, fréquents et bidirectionnels toute la journée principalement dans le cas de trajets intramunicipaux; toutefois, ils ne fourniront pas une vaste connectivité d'un grand centre de croissance urbaine ou d'emploi à un autre. De plus, bon nombre de ces projets assureront des correspondances au réseau ferroviaire GO pour que les utilisateurs aient accès à différentes parties de la région entièrement en transport en commun. La figure 2.8 illustre les correspondances possibles entre les lignes des projets et le réseau ferroviaire GO. Certaines de ces correspondances aux gares ferroviaires GO ne s'appuieront pas sur un service bidirectionnel toute la journée, ce qui risque de limiter les avantages potentiels des gares intégrées; le tout met en évidence la nécessité de combler les lacunes du service bidirectionnel toute la journée qui reliera les zones de croissance dans la région.

4 *Statistiques sur la congestion routière tirées de l'indice TomTom en 2016 (https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/toronto)*

Figure 2.8 : Liaisons entre le réseau de transport en commun rapide et le réseau ferroviaire GO




650
650
621
621
652
652
WORK IN PROGRESS

2.3 Une occasion à saisir : investir dans le réseau ferroviaire pour faciliter la croissance

Le problème énoncé peut être corrigé par un investissement dans de nouvelles options de transport régionales qui :

- Démontrent l'optimisation des ressources tout au long du processus d'analyse de rentabilité.
- Assurent une connectivité sûre et commode jusqu'à la destination voulue selon des temps de trajet venant concurrencer ceux des autres modes de transport.
- Permettent d'accroître la capacité pour répondre à la demande grandissante en transport qui découle de la croissance de la population et de l'emploi dans la région.

L'énoncé du problème concerne trois marchés principaux qui connaîtront une hausse importante de la demande en raison de la croissance de la population :

- Demande en transport du reste de la RGTH vers Toronto;
- Transport entre les communautés à l'extérieur de Toronto;
- Transport sur une distance moyenne au sein des communautés.

Aujourd'hui, trois modes de transport desservent ces marchés :

- ***Les autoroutes***, où la congestion routière empire.
- ***Le transport en commun rapide,*** qui est bondé en période de pointe et de plus en plus ailleurs dans la journée.
- ***Le service ferroviaire***, qui fournit une couverture dans l'ensemble de la région et qui fait face à une forte demande, mais qui nécessite un investissement pour devenir un choix concurrentiel dans certains marchés.

Le tableau 2.2 compare les effets d'étendre le réseau routier, le réseau de transport en commun rapide et le réseau ferroviaire pour faciliter la croissance de la population et de l'emploi dans la RGTH d'après l'énoncé du problème. Ce tableau illustre les points suivants :

- L'expansion des autoroutes est loin d'être une solution abordable et envisageable pour réduire la congestion étant donné que le centre-ville de Toronto renferme peu d'espace libre pour élargir l'autoroute Gardiner Expressway ou Don Valley Parkway. Cela signifie que Toronto continuera de connaître un engorgement et que la source de congestion demeurera même si une autoroute est élargie ailleurs.
- Il y a actuellement un investissement dans le transport en commun rapide pour améliorer la connectivité; toutefois, il est peu probable qu'il s'agisse d'une solution abordable pour répondre à la demande de transport sur de longues distances.

En vertu de cet examen, une solution axée sur le service ferroviaire est proposée pour corriger le problème énoncé. Le service ferroviaire représente une solution efficace d'après les facteurs suivants :

- **Couverture –** le réseau ferroviaire GO exploite plus de 400 km de voies ferrées dans l'ensemble de la RGTH et au-delà. Le service ferroviaire GO est déjà offert dans de nombreux centres-villes et centres de croissance urbaine; il est donc peu nécessaire de construire des tunnels dispendieux ou des structures surélevées propres à une solution de transport en commun rapide.
- **Productibilité –** GO Transit possède déjà d'importantes parties de son réseau, ce qui peut accélérer la mise en place d'un service de transport en commun élargi dans l'ensemble de la région.
- **Capacité d'expansion –** par la modernisation de l'infrastructure (ce qui comprend l'élimination des points de congestion à la gare Union), le réseau ferroviaire GO est en mesure d'accroître grandement la capacité pour répondre à la nouvelle demande. Chaque nouveau service de train ajouté assure une capacité de plus de 2 000 passagers par heure, par direction et par train. Cela équivaut à ajouter une nouvelle voie d'autoroute à chacun des services fournis.
- **Marchés établis –** les services ferroviaires GO sont déjà bien utilisés dans l'ensemble de la région. Il est prévu (et vérifié dans cette analyse de rentabilité complète) qu'un service ferroviaire amélioré comblera mieux la demande anticipée qui autrement demeurera trop forte en raison d'un manque de capacité ou de service (aucun service bidirectionnel, absence d'un service toute la journée, etc.).
- **Subvention de fonctionnement –** les recettes du réseau ferroviaire GO couvrent actuellement une importante portion des coûts d'exploitation et d'entretien. Certains services aux heures de pointe peuvent générer assez de recettes pour couvrir tous les coûts associés. Contrairement aux autoroutes qui ne génèrent aucune recette pour couvrir les frais d'exploitation ou d'entretien, le réseau ferroviaire GO pourrait être financièrement durable à long terme.
- **Concurrence –** les temps de trajet du service ferroviaire GO concurrencent déjà les temps de trajet en voiture pendant la période de pointe pour certains trajets, comme l'illustre la figure 2.9. (Remarque : cette figure compare les temps de conduite en voiture tirés des estimations de Google Maps en période de pointe et les temps de trajet d'une gare à l'autre sur le réseau de GO. Il n'inclut pas le temps pour accéder au réseau autoroutier ou à la destination finale.)

Tableau 2.2 : Comparaison de la façon dont différents moyens corrigeraient le problème énoncé

Problème	Expansion de la route	Expansion du transport en commun rapide	Expansion du réseau ferroviaire
Réseau congestionné	• Les faits indiquent qu'accroître la capacité routière induit une demande de déplacements en automobile, ce qui finit par congestionner les autoroutes et retourner à la case départ. • Il n'y a pas d'espace pour aménager plus de voies dans le centre-ville de Toronto, ce qui signifie que même si les autoroutes sont élargies ailleurs dans la région, Toronto demeurera un goulot d'étranglement à moins que la demande en direction de Toronto porte sur d'autres modes.	• Le réseau de métro de la TTC est grandement congestionné en période de pointe. • Des projets en cours visent à améliorer la capacité dans le métro, toutefois l'ajout de nouveaux métros pouvant réduire la congestion dans d'autres modes de transport sera une solution coûteuse (p. ex., Eglinton Crosstown coûtera plus de 5 milliards de dollars afin d'ajouter 19 km au nouveau transport en commun rapide).	• Aujourd'hui, le service ferroviaire GO n'est pas utilisé pour de courts trajets ou de nombreux trajets à Toronto parce que le service bidirectionnel, toute la journée n'est pas offert sur la plupart des lignes, les tarifs sont plus élevés que ceux d'autres services et les fréquences sont moins importantes que celles d'autres services. En apportant des améliorations à ces aspects, le service ferroviaire GO pourrait être utilisé par un plus grand nombre de passagers. • Le réseau ferroviaire existant pourrait répondre à une demande beaucoup plus importante en offrant un service bidirectionnel, toute la journée et à fréquence plus élevée ainsi que des services période hors pointe. • L'expansion et l'amélioration du réseau ferroviaire permettent de réduire à long terme la congestion, tant sur le réseau de transport en commun que grâce au passage des automobilistes au mode de transport en commun. • Les voies ferroviaires peuvent transporter plus de personnes que les routes et s'approcher de capacités similaires à celles du transport en commun rapide, si nécessaire. Par exemple, chaque train du réseau ferroviaire GO pourrait transporter plus de 2 000 passagers, soit près du double de la capacité d'un train de métro de la TTC ou la même capacité qu'une nouvelle voie d'autoroute par heure.
Réseau incomplet	• Les routes couvrent déjà une grande partie de la RGTH, mais il y a ralentissement sur les tronçons congestionnés, comme l'autoroute Gardiner Expressway dans le centre-ville de Toronto. • L'expansion des autoroutes du centre-ville de Toronto pour augmenter la vitesse est probablement irréalisable en raison des coûts élevés et des modèles de développement immobilier (l'autoroute longe les grands lotissements).	• Des projets de transport en commun rapide sont en cours d'exécution dans l'ensemble de la RGTH; toutefois, ces projets sont principalement axés sur la mobilité intramunicipale et comportent des distances plus courtes entre les arrêts, ce qui augmente le temps de trajet pour les déplacements longue distance.	• L'amélioration des infrastructures ferroviaires et la construction de nouvelles gares permettent aux passagers d'accéder plus rapidement et plus facilement au réseau de transport en commun, facilitant ainsi les déplacements qu'ils souhaitent effectuer. • Moderniser les lignes ferroviaires existantes et offrir plus de services donnent la possibilité d'accroître la capacité de transport sans avoir à agrandir considérablement le corridor ferroviaire existant.

Figure 2.9 : Comparaison des temps de trajet en auto et à bord de GO Transit en 2018

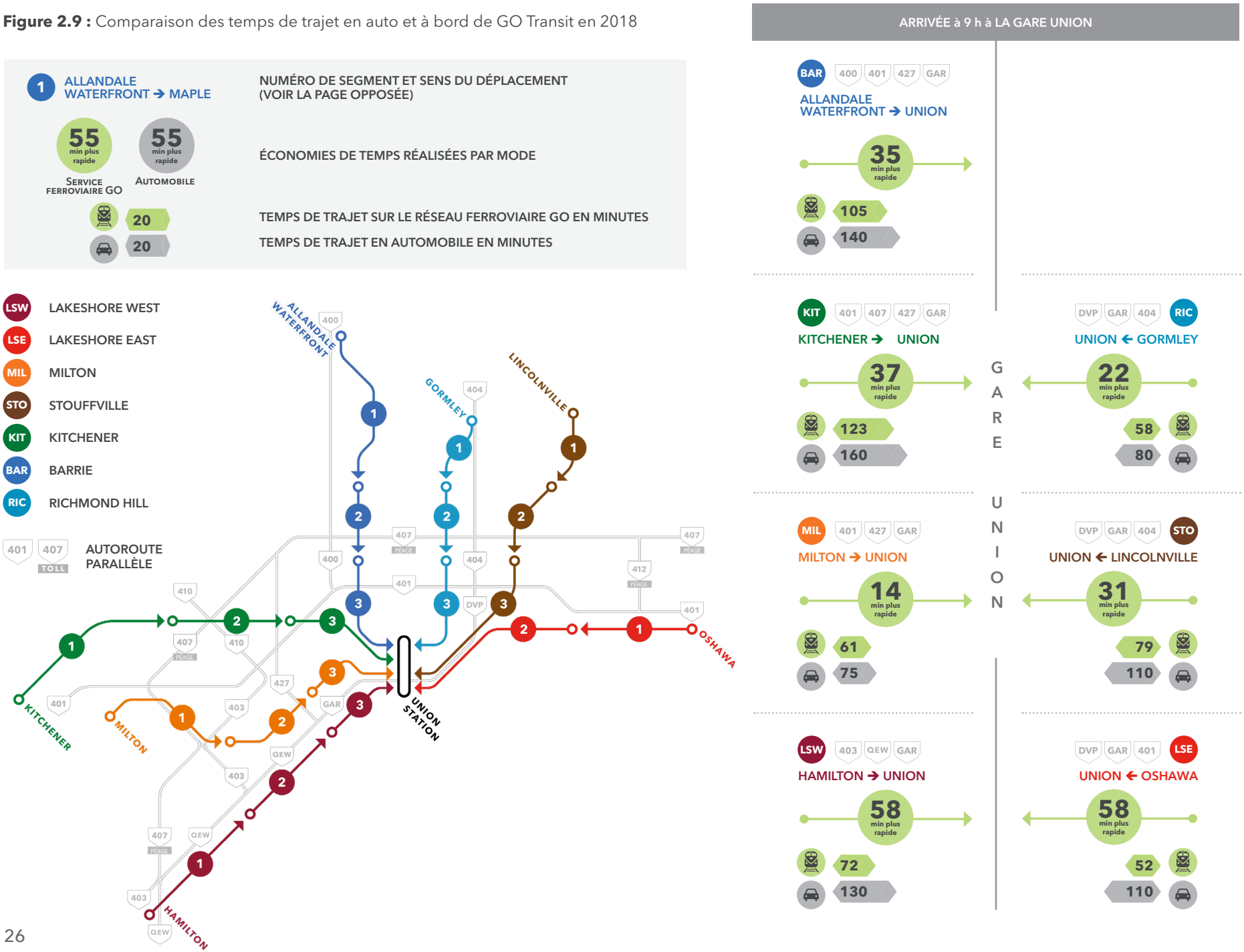
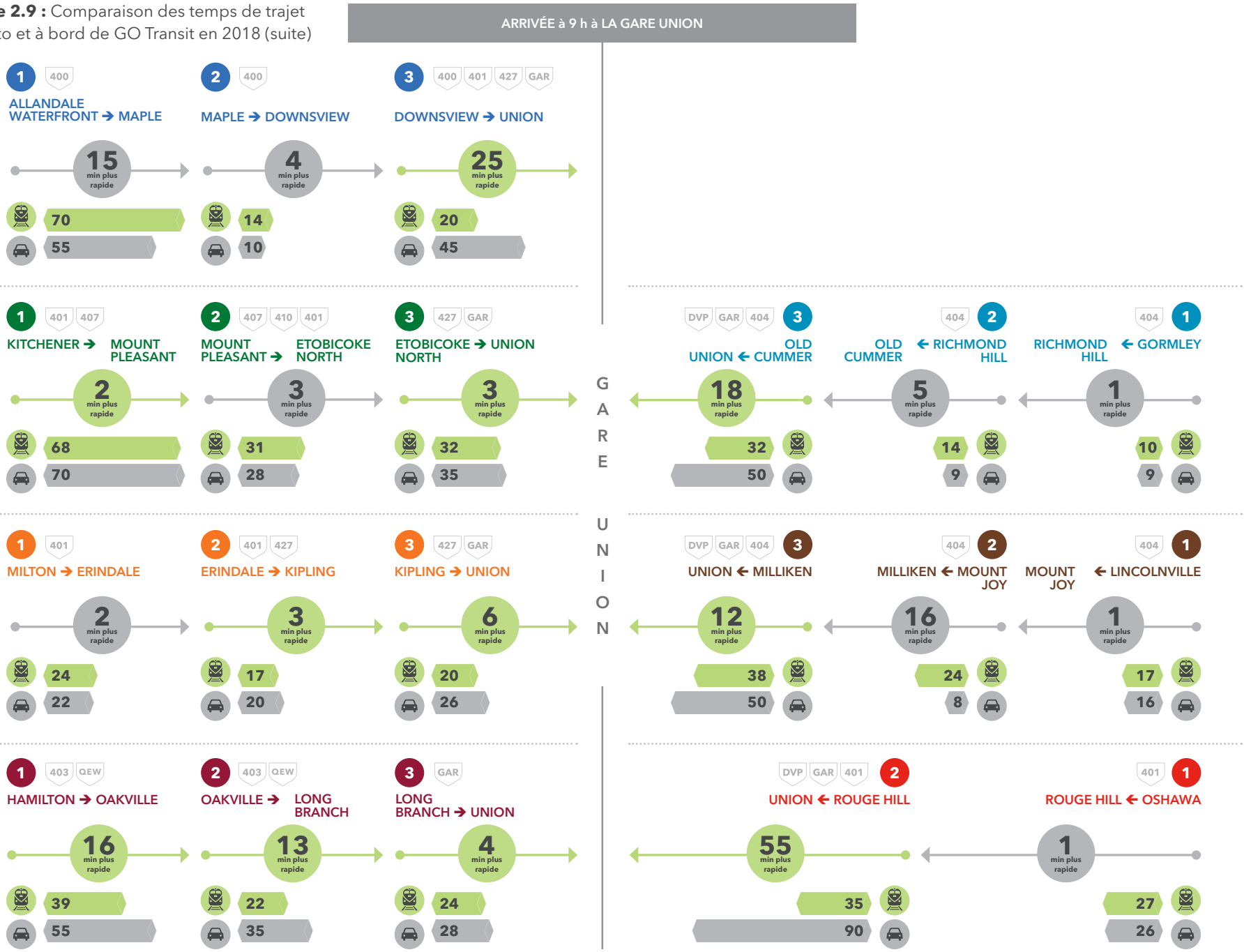


Figure 2.9 : Comparaison des temps de trajet en auto et à bord de GO Transit en 2018 (suite)



2.4 La solution : transformer le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide

Arguments en faveur du changement : corriger le problème par un investissement ciblé

La solution au problème énoncé repose sur l'utilisation d'un investissement ciblé pour transformer le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide à l'échelle de la région. Les réseaux de trains rapides diffèrent des autres types de réseaux ferroviaires par les caractéristiques suivantes :

- Utilisation de trains électriques, accélération rapide et vitesses maximales de 120 à 200 km à l'heure. Presque toutes les infrastructures permettent un embarquement à niveau ou presque à niveau du quai au train. Tous les réseaux sont dotés de systèmes de commande qui assurent la prestation sécuritaire de services fréquents. Le réseau ferroviaire GO constitue le plus grand réseau de trains au diesel dans le monde. Les autres villes ont électrifié leur réseau pour garantir l'efficacité opérationnelle et la productivité commerciale.
- Offre de services fréquents toute la journée; des trains passent toutes les 10 à 15 minutes selon des parcours allant des zones de banlieue aux zones régionales ou aux centres infrarégionaux, et des services sont fournis toutes les 15, 30 ou 60 minutes à partir des communautés dans un rayon allant jusqu'à 100 km. Les services peuvent être plus fréquents aux heures de pointe ou au besoin, selon la demande.
- Offre d'un mélange de services express et de services avec tous les arrêts effectués afin de répondre aux besoins d'une clientèle variée.
- Services fournis dans des corridors en surface s'il y a lieu ou dans des tunnels ou sur des structures surélevées au besoin.
- Tracés pratiquement tous exclusifs et aucun partage des voies avec la circulation routière; nombre de passages à niveau tenu au minimum.
- Offre de billets ou de tarifs intégrés à d'autres services pour assurer la fluidité du transport et une bonne expérience client.
- Partie intégrante de réseaux à l'échelle régionale et intégration physique à d'autres modes de transport en commun – métro, service d'autobus rapides (SAR), train léger sur rail (TLR) et services d'autobus locaux.

Le service de train rapide est comparé à d'autres types de moyens de transport en commun au tableau 2.3 d'après le type de trajet que chaque moyen de transport permet généralement d'effectuer.

Tableau 2.3 : Le rôle du service ferroviaire rapide au sein des réseaux de transport régionaux

Type de trajet	**Longs trajets à travers les régions comptant de 3 à 20 millions de personnes**	**Trajets de distance moyenne dans des centres densément peuplés**	**Trajets de distance courte et moyenne, et trajets en direction du métro et du réseau ferroviaire**
Mode courant utilisé pour le type de trajet	**Réseau de train rapide**	**Métro**	**Transport léger sur rail/tramway**
Exemples	RER de Paris; Thameslink de Londres; Cityrail de Sydney; M-Train de Melbourne; réseau ferroviaire de Tokyo; S-Bahn de Zurich; S-tog de Copenhague	Métro de Toronto; métro de Montréal; métro de Hong Kong; métro de Beijing; métro de Delhi; métro de Paris	Tramways de St Clair, Spadina et Harbourfront; TLR de Finch; service de transport ION de Kitchener-Waterloo
	Métro de Tokyo et Rail East du Japon; métro et Crossrail de Londres; Westrail et Eastrail de Hong Kong		TLR Confédération à Ottawa; TLR Buffalo; Green Line de Boston; Skytrain de Vancouver; Eglinton Crosstown (en construction); REM de Montréal (en construction)
Longueur du train	160 à 350 mètres	60 à 200 mètres	15 à 60 mètres
Taille du train	À un ou deux niveaux; 500 à 2 000 places assises*Trains à deux niveaux réduisant le coût par siège*	À un niveau; 100 à 1 000 passagers, nombreux passagers debout	À un niveau; 100 à 500 passagers, nombreux passagers debout
Tracé	Surtout de surface dans des corridors ferroviaires existants	Surtout en tunnel ou en mode surélevé	Surtout de surface; parfois dans les rues, dans la circulation
Fréquence	De 2 à 15 minutes	De 2 à 5 minutes	De 2 à 10 minutes
Vitesse maximale	110 à 160 km/h	80 à 100 km/h	60 à 100 km/h
Espacement entre les gares	2 km à 8 km	1 km à 2,5 km	300 m à 3 km
Coût en capital par kilomètre	30 M$ à 100 M$	300 M$ à 1 G$	50 M$ à 500 M$
Capacité réelle (passagers par heure par sens)	2 000 à 60 000 *comprenant les utilisateurs du métro et des tramways*	10 000 à 40 000 *habituellement mise en place lorsqu'une emprise de surface n'est pas offerte ou ne peut être construite*	2 000 à 10 000 *viable dans les corridors à densité modérée où des tracés de surface sont possibles*

Expérience dans d'autres villes et régions : Quels sont les éléments centraux d'un réseau de train rapide?

À différents endroits dans le monde, de grandes villes et régions ont investi dans des réseaux électrifiés de type train rapide pour gérer la croissance et offrir des options de mobilité rapides, fréquentes et fiables. La figure 2.10 présente des exemples de réseau de type train rapide ailleurs dans le monde. Plus de 60 villes en Asie, en Australasie et en Europe ont leur propre réseau (cartes de la figure 2.11). Tous ces réseaux, jumelés au transport en commun local, permettent des déplacements au sein d'une grande région qui concurrencent les autres modes de transport en matière de vitesse, de confort et de commodité.

Figure 2.10 : Exemples de réseau de train rapide



SYDNEY, AUSTRALIE

Sydney propose des services fréquents, bidirectionnels et toute la journée sur un vaste réseau. Près du centre-ville, les trains circulent toutes les 5 à 10 minutes, tandis que plus loin du centre, le service est offert toutes les 15 à 30 minutes.



LONDRES, ANGLETERRE

Londres propose des services ferroviaires fréquents par trains électriques et, depuis les années 1920, son réseau de 40 routes s'est transformé progressivement en un réseau de train rapide.



TOKYO, JAPON

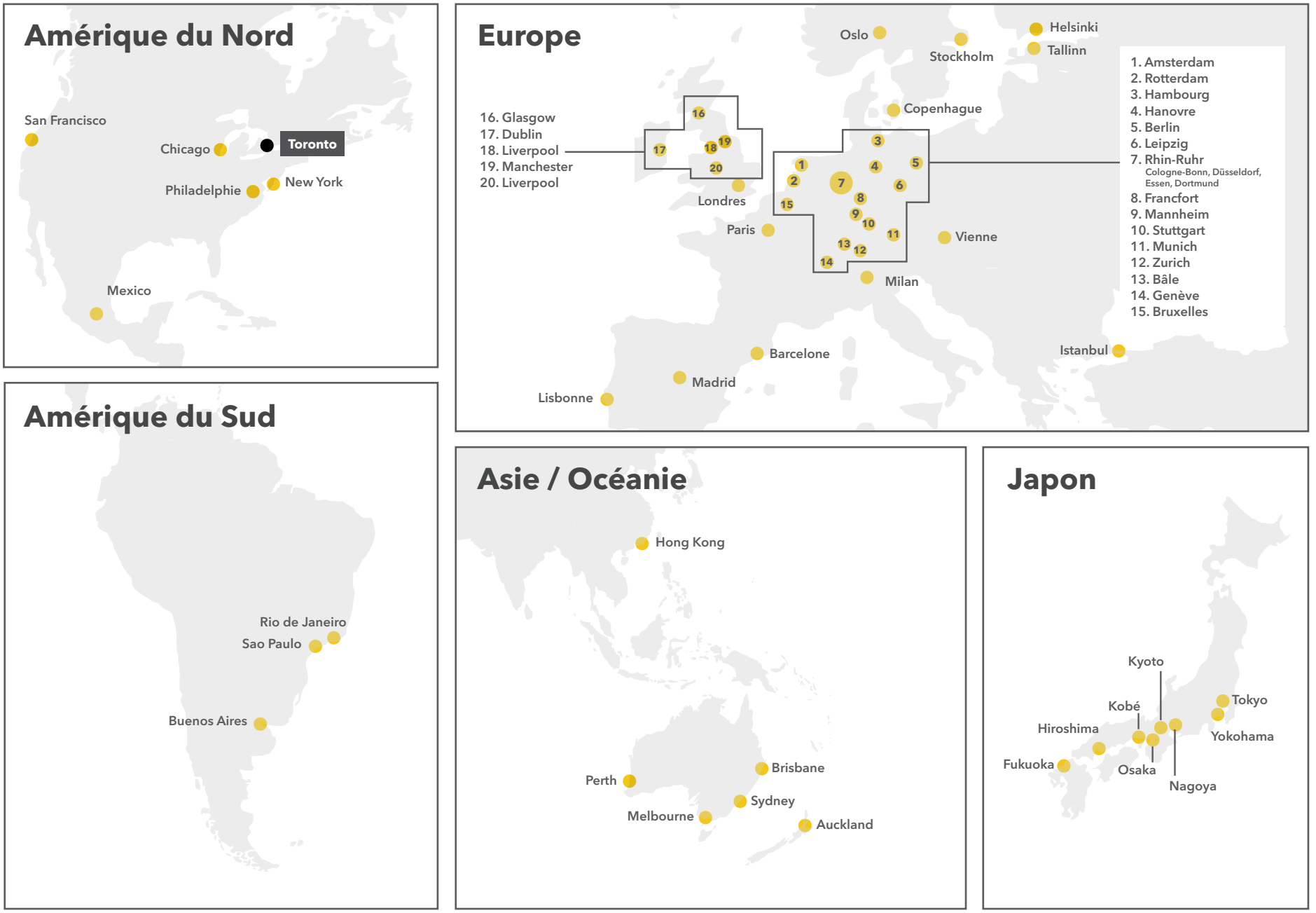
Le réseau ferroviaire de Tokyo offre des services de fréquence accrue dans la région métropolitaine et les régions environnantes grâce à des trains électriques rapides.



PARIS, FRANCE

Le réseau ferroviaire de Paris allie les lignes radiales et les lignes inter-cités pour offrir une accessibilité supérieure partout dans la ville pendant la journée.

Figure 2.11 : Réseaux de train rapide autour du monde



Expansion de GO – cadre d'évaluation et d'avantages régional

Les politiques régionales, y compris le Plan de transport régional pour 2041, ont servi à établir un cadre d'évaluation et d'avantages à propos de l'expansion de GO d'après quatre catégories d'avantages stratégiques, comme le précise la figure 2.12. Ces avantages décrivent la valeur générale que l'expansion de GO peut procurer à la région et sont analysés plus en profondeur au chapitre 4 (l'analyse stratégique). Le tableau 2.4 donne de l'information détaillée sur l'apport de l'expansion de GO à des plans et à des politiques régionaux particuliers dans la RGTH.

Le programme d'expansion de GO procurera ces avantages en entraînant six principaux changements au réseau ferroviaire GO :

- Augmentation de la capacité de la gare Union
- Amélioration de l'accessibilité aux gares
- Offre du service dans les deux directions
- Mise en œuvre d'un service toute la journée plus fréquent
- Diminution du temps de trajet
- Augmentation de la fréquence du service (toutes les quinze minutes ou moins)

Figure 2.12 : Avantages de l'expansion de GO



Liaisons sécuritaires, pratiques et fiables

L'expansion de GO permettra d'accroître la capacité et d'offrir un service de grande qualité qui répondra en partie à la demande croissante en transport dans la RGTH

- Elle améliorera l'expérience client grâce à une hausse du service (y compris le service bidirectionnel, toute la journée) ainsi que d'autres initiatives axées sur la clientèle.
- Elle assurera un service aux nouveaux passagers attirés par des trains plus rapides et plus fréquents.
- Elle créera un réseau plus résilient en maintenant ou en surpassant le taux actuel de recouvrement des coûts d'exploitation.
- Elle offrira une capacité qui correspondra aux prévisions de croissance et même les dépassera.



Qualité de vie élevée

L'expansion de GO permettra de maintenir et d'améliorer la qualité de vie au fil de la croissance de la RGTH

- Elle améliorera les déplacements dans l'ensemble de la région et réduira la congestion en emmenant les passagers là où ils veulent se rendre grâce à un service de transport en commun rapide et pratique.
- Elle créera un réseau de transport sécuritaire qui favorisera une région en santé.
- Elle incitera au développement de communautés complètes, non seulement à Toronto, mais dans chaque gare du réseau.



Économie prospère

L'expansion de GO encouragera le développement et la prospérité de la RGTH

- Elle assurera des liaisons entre les personnes et les entreprises grâce à un service fiable et rapide afin de faciliter les échanges, les investissements et l'innovation au sein de la RGTH.
- Elle améliorera les liaisons entre les carrefours en pleine croissance dans la région, ce qui favorisera le développement urbain.
- Elle créera des emplois pendant la conception, la construction et l'exploitation du service.



Environnement protégé

L'expansion de GO contribuera en somme à un réseau de transport plus durable

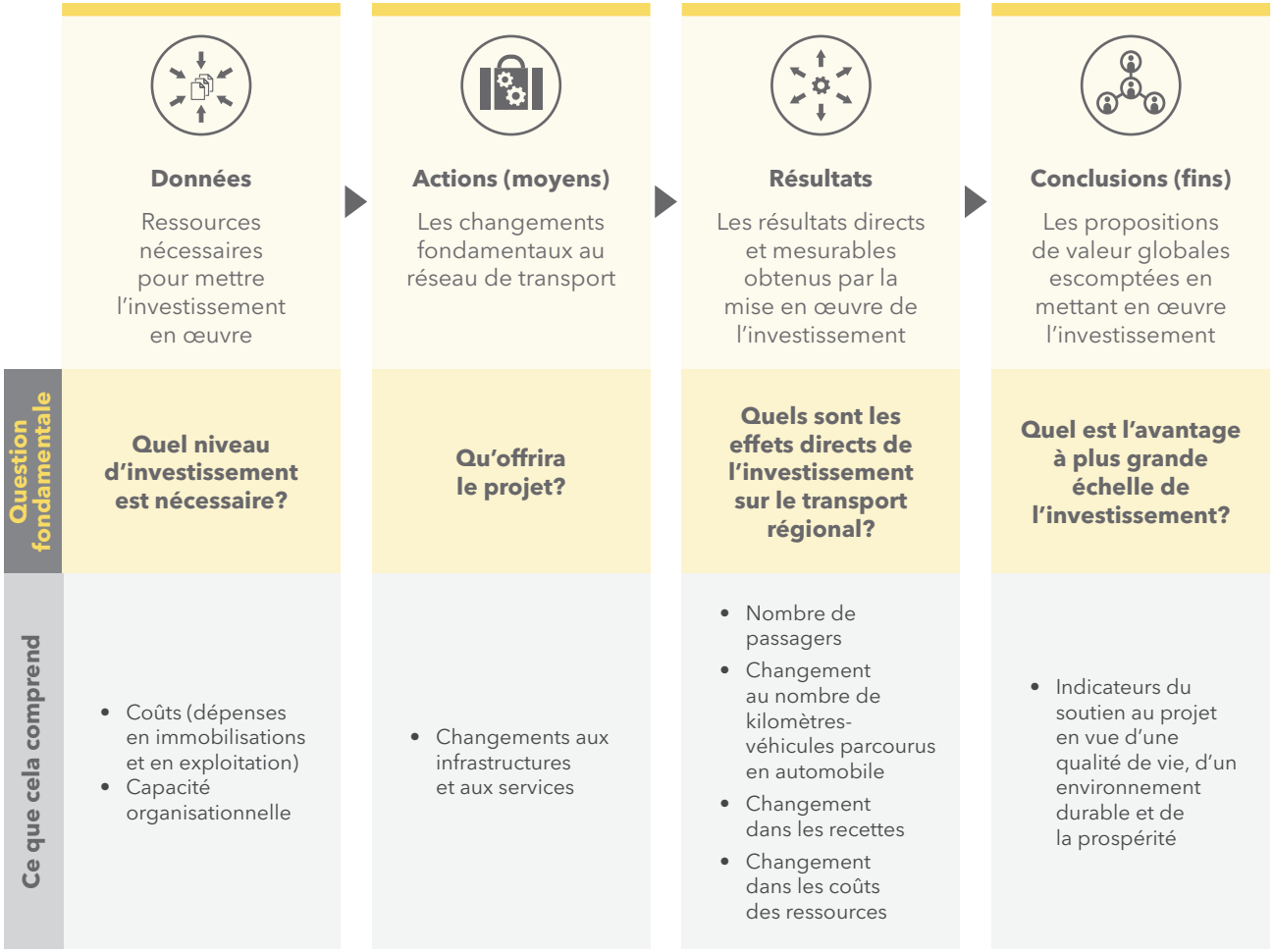
- Elle augmentera l'efficacité globale des activités du réseau ferroviaire GO, entraînant une diminution de la pollution pour chaque trajet effectué.
- Elle contribuera à réorienter la demande du réseau autoroutier, ce qui permettra de réduire l'empreinte carbone et les contributions de la RGTH au changement climatique.

Tableau 2.4 : Plans et projets des principaux intervenants, examen municipal

Examen municipal	Principales considérations
Région de Durham	• Les objectifs à long terme de Durham sont notamment de créer des communautés complètes, durables et saines et d'offrir divers choix en mobilité. • Appuyer la planification, la conception et l'exploitation d'un service de transport en commun intégré dans la région et dans les secteurs adjacents est une priorité figurant dans le Durham Regional Official Plan (2017). • Assurer la mise en œuvre réussie de l'expansion de GO pour terminer les autres corridors de transport en commun rapide de la région de Durham est une priorité régionale.
Municipalité régionale d'Halton	• L'objectif à long terme dans l'Halton Regional Official Plan (2016) est de mettre en place un réseau de transport sûr, pratique, accessible, abordable et efficace qui favorise la santé des communautés en mettant de l'avant le transport actif et le transport en commun.
Ville de Hamilton	• Le City of Hamilton Official Plan (2013) précise que la fonction d'un réseau de transport intégré, et donc un objectif du plan, est de transporter les personnes et les marchandises de façon sécuritaire, efficiente et efficace, et de servir de moteur économique. • La région vise à offrir un réseau de transport équilibré et intégré qui facilite tous les modes de transport comme le transport actif, le transport en commun, l'automobile, le transport de marchandises ainsi que le transport ferroviaire, aérien et maritime. • Le Transportation Master Plan de la ville (2007) prévoit un accroissement des options de transport qui encouragent le transport actif et le transport en commun tout en améliorant les liaisons interrégionales efficaces. Il souligne également la nécessité d'une forme urbaine plus compacte, d'une intensification de l'utilisation des terres et d'un développement de pôle et de corridors favorables au transport en commun.
Municipalité régionale de Peel	• Le but de la région et de ses municipalités consiste à prendre la voie du développement de communautés durables. Le transport en commun compte comme un joueur important dans cette ambition, y compris contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air et à favoriser une population saine et active. Dans le document Official Plan (2012), la région indique explicitement qu'elle appuie les améliorations apportées par le réseau ferroviaire GO, pertinentes pour Peel, qui sont énoncées dans le Plan de transport régional de Metrolinx.
Ville de Toronto	• Le document Official Plan de la ville (2015) décrit le besoin de créer une ville dotée d'un réseau de transport en commun complet et de grande qualité qui améliore la mobilité pour tous et qui relie les secteurs de l'habitation, de l'emploi, des biens et des services. Le plan comprend une politique particulière visant à appuyer l'utilisation accrue des corridors ferroviaires existants au sein de la ville pour améliorer le service de transport local et interrégional de passagers.
Municipalité régionale de York	• Le York Region's Official Plan (2016) s'inscrit dans une optique de durabilité pour encadrer ses plans de gestion de la croissance future. Un grand objectif en matière de transport est d'offrir un service de transport en commun pratique et accessible à tous les résidents et travailleurs de la région de York. Les prolongements de deux métros (le premier, en direction du Vaughan Metropolitan Centre, dont l'ouverture de la ligne a eu lieu en décembre 2017. L'autre, un prolongement de Finch à Richmond Hill, en est aux dernières étapes de la conception) et une série de projets de transport en commun rapide et de corridors prioritaires pour le transport en commun constituent la pierre angulaire du réseau de transport en commun de la région de York. • Dans son document Transportation Master Plan (2016), la région aborde le début d'un programme d'optimisation du transport en commun en réaction à la présentation du programme d'expansion de GO. Le programme comprend l'harmonisation des services YRT/Viva aux horaires de GO Transit et l'amélioration des accès aux gares GO Transit.

Le reste de la présente analyse de rentabilité complète (ARC) démontre comment le programme d'expansion de GO apporte ces avantages et indique les éléments nécessaires à la mise en œuvre réussie du programme. Cette ARC fait appel à une « chaîne logique » pour illustrer les éléments compris dans le programme d'investissement et la façon d'obtenir les avantages proposés par la mise en œuvre du programme d'expansion de GO. Un cadre de gestion et d'évaluation des avantages a été utilisé à l'occasion de cette ARC pour évaluer le programme d'expansion de GO. La figure 2.13 décrit le cadre d'évaluation générique tandis que la figure 2.14 présente le cadre d'évaluation du programme d'expansion de GO de même qu'une feuille de route pour le reste de cette ARC.

Figure 2.13 : Cadre d'évaluation de l'expansion de GO




647

Figure 2.14 : Méthode d'évaluation et feuille de route du programme d'expansion de GO

ÉNONCÉ DU PROBLÈME

La zone de service GO, pour qu'elle continue de croître, de prospérer et de fonctionner en tant qu'une seule région intégrée, doit se doter d'un réseau de transport régional à capacité élevée et aux services rapides, fréquents et efficaces qui assurent une mobilité fiable entre les principaux centres de population et d'emploi et le centre-ville de Toronto.

Sans investissement, le réseau de transport régional ne répondra pas à ce besoin et rendra la région moins attrayante en tant que lieu de résidence et d'affaires parce que :

- **LA DEMANDE EXCÉDERA LA CAPACITÉ DU RÉSEAU, CE QUI FERA AUGMENTER LA CONGESTION ROUTIÈRE**
- **LE RÉSEAU DE TRANSPORT EN COMMUN EST INCOMPLET ET NE RÉPOND PAS AUX BESOINS DE TOUS LES UTILISATEURS**

L'investissement dans le réseau ferroviaire GO résoudra le problème de front et appuiera les objectifs et les buts de la région.

CONCLUSIONS

Quel avantage l'expansion de GO offrira-t-elle à la région?

Liaisons sécuritaires, pratiques et fiables

L'expansion de GO sera avantageuse pour le réseau de transport en favorisant :

- La hausse du nombre de passagers tout au long de la journée et dans l'ensemble de la région en améliorant l'expérience client, l'accessibilité, les fréquences et les économies de temps
- La décongestion des autoroutes en réduisant le nombre de voitures sur la route
- L'accroissement de la résilience du réseau et la réduction de la subvention de fonctionnement

Qualité de vie élevée

L'expansion de GO améliorera la qualité de vie en contribuant à :

- L'amélioration de l'expérience client et la diminution du stress associé au déplacement quotidien en améliorant la vitesse, la fréquence et la fiabilité des déplacements tout en augmentant le choix des destinations dans lesquelles les gens peuvent se rendre en offrant de nouvelles gares
- La réduction du nombre de cas de décès et de blessures associés au transport en attirant des utilisateurs qui délaissent le réseau autoroutier pour se tourner vers le réseau ferroviaire grâce à de nouvelles gares et une fréquence, une vitesse de déplacement et une fiabilité améliorées

Économie prospère

L'expansion de GO favorisera la prospérité et le développement en contribuant à :

- L'amélioration des liaisons entre les résidences, les emplois et les entreprises en augmentant la vitesse, la fréquence et la fiabilité des déplacements
- La création de nouvelles liaisons entre des secteurs proposés pour de nouvelles constructions résidentielles et commerciales ainsi que des centres d'activités économiques existants

Environnement protégé

L'expansion de GO contribuera à augmenter la durabilité écologique en favorisant :

- La hausse de l'efficacité des ressources du réseau de transport en offrant des trains plus efficaces qui génèrent moins d'émissions par passager-kilomètre parcouru
- La réduction des émissions associées au transport en attirant des utilisateurs qui délaissent le réseau autoroutier pour se tourner vers le réseau ferroviaire grâce à de nouvelles gares et une fréquence, une vitesse de déplacement et une fiabilité améliorées

RÉSULTATS

Quels effets directs de l'investissement sur le transport régional peuvent mener aux avantages?

Changements dans le nombre de passagers et les recettes en raison de l'amélioration du temps de trajet et de l'expérience client

- Diminution dans le temps passé dans le véhicule, le temps d'attente et le temps d'accès

Une efficacité opérationnelle améliorée (coût par kilomètre-train réduit)

Nombre réduit de kilomètres-véhicules parcourus en automobile

ACTIONS/DONNÉES

Quels investissements mis en œuvre permettent d'obtenir les avantages?

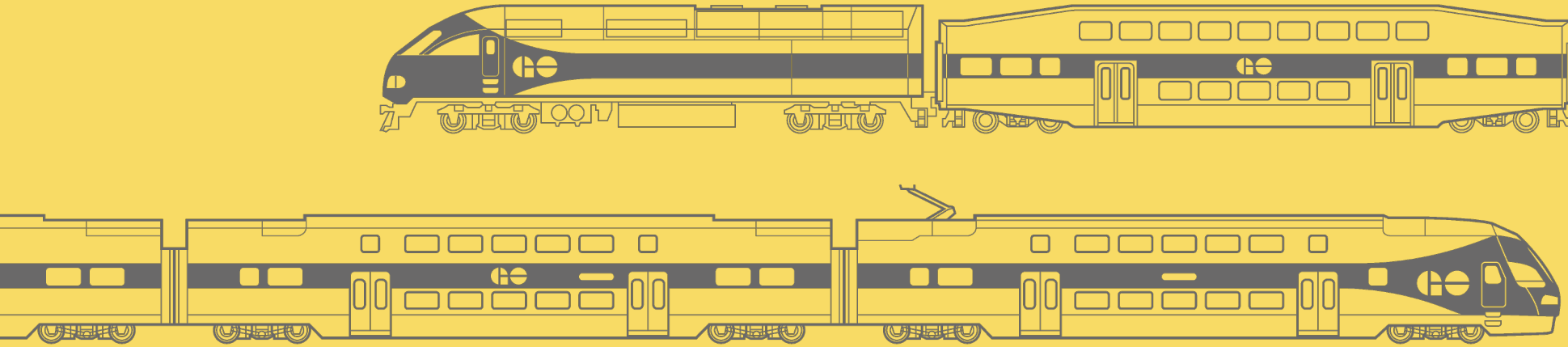
CAPACITÉ DE LA GARE UNION AUGMENTÉE	Accroître la capacité de la gare Union et rénover les installations destinées aux passagers dans le but de faciliter le fonctionnement des trains et d'améliorer l'expérience client
GARES PLUS ACCESSIBLES	Rendre les gares plus accessibles en améliorant les quais et l'accès multimodal
SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT	Offrir un service toute la journée, fréquent qui améliore la qualité et la disponibilité du service ferroviaire GO
SERVICE BIDIRECTIONNEL	Apporter des améliorations aux corridors – y compris l'électrification et les améliorations des voies, pour augmenter les fréquences en période de pointe, ce qui améliorera la disponibilité du service ferroviaire GO
TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES	
VÉHICULES PLUS RAPIDES ET EFFICACES	Avoir recours à des véhicules modernisés et plus rentables qui accélèrent plus rapidement et peuvent être divisées en plus petites rames en fonction de la demande pour les services en période hors pointe et de pointe

Figure 2.14 : Méthode d'évaluation et feuille de route du programme d'expansion de GO

Rôle/analyse	Données et actions	Résultats	Conclusions **Avantages en matière de transport** Déplacer plus de gens sur un réseau résilient et axé sur le client	**Avantages relatifs à la qualité de vie** Créer une région en santé et bien interreliée grâce à un réseau de transport sécuritaire	**Avantages relatifs à la prospérité** Favoriser une région plus productive en réduisant les temps de déplacement et en encourageant l'investissement	**Environnement protégé** Diminuer l'énergie et les ressources utilisées dans les moyens de transport dans la RGTH
Chapitre 3 : Définition du programme de GO	Résumé de l'investissement proposé	Description des objectifs de rendement en matière de temps de trajet et de fréquence	• Conclusions et avantages n'ayant pas fait l'objet de discussions au chapitre 3.			
Chapitre 4 : Analyse stratégique	Définition des effets des actions sur le réseau	• Changement dans le nombre de kilomètres-véhicules parcourus en automobile • Changement dans les déplacements par mode	• Nouveau nombre de passagers en fonction de la période de la journée et de la géographie – hausse de la résilience du réseau • Réduction de la subvention de fonctionnement et hausse de l'autosuffisance – amélioration de l'expérience client	• Réduction estimée du nombre d'accidents causant des blessures ou la mort • Réduction estimée des émissions ayant des effets sur la santé • Changement estimé dans le transport actif	• Économie de temps estimée en raison de la décongestion sur le réseau autoroutier et en raison de l'amélioration du temps de trajet et de la fréquence du service sur le réseau ferroviaire	• Réduction estimée du carburant, des émissions et des gaz à effet de serre au sein du réseau de transport dans son ensemble et pour le réseau ferroviaire GO
Chapitre 5 : Analyse économique	Définition du coût pour la mise en œuvre sur le plan économique	• Réduction dans la durée complète du déplacement entraînant un changement de mode de transport et une réduction du nombre de kilomètres-véhicules parcourus en automobile	• Économies de temps de déplacement représentées en valeur pécuniaire (y compris la fiabilité et la congestion) • Congestion en période hors pointe représentée en valeur pécuniaire • Avantages de la décongestion représentés en valeur pécuniaire	• Diminution des accidents représentée en valeur pécuniaire • Réductions des principaux contaminants atmosphériques représentées en valeur pécuniaire • Améliorations en santé représentées en valeur pécuniaire en raison d'un mode de transport plus actif	• Répercussions économiques à plus grande échelle	• Économies de ressources et de GES représentées en valeur pécuniaire
Chapitre 6 : Analyse financière	Définition des coûts et des exigences financières pour la mise en œuvre	• Évaluation d'un changement prévu dans les recettes	• Répercussions d'une subvention nécessaire en raison d'un changement dans les recettes et dans les coûts d'exploitation	• Thème n'ayant pas fait l'objet de discussions dans l'analyse financière		
Chapitre 7 : Analyse de productibilité et d'exploitation	Définition des exigences de la mise en œuvre et de la gestion des risques	• Évaluation des risques liés à l'offre d'un service en vue d'atteindre les résultats prévus	• L'analyse de productibilité et d'exploitation porte sur la manière dont l'expansion de GO sera mise en œuvre et les principaux risques seront atténués afin d'obtenir les avantages décrits dans les autres analyses.			

3

Programme d’expansion de GO



Aperçu

Ce chapitre donne un aperçu du programme d'expansion de GO proposé pour corriger le problème énoncé et saisir les occasions décrites au chapitre 3.

Le programme technique décrit dans ce chapitre renvoie à un concept de référence qui illustre la manière possible de mettre en œuvre le programme d'expansion de GO en vue d'atteindre un ensemble d'objectifs de rendement, comme des trains plus rapides, une fréquence de service accrue ou une réduction des coûts. Le concept actuel concernant le programme d'expansion de GO permettra d'atteindre ces objectifs, mais ses caractéristiques techniques différeront peut-être du concept de référence selon le processus d'approvisionnement proposé (détaillé au chapitre 7 : Analyse de productibilité et d'exploitation), d'après lequel des partenaires privés s'occuperont de la conception, de la construction, du financement, de l'exploitation et de la maintenance liés aux améliorations du service ferroviaire GO. Des renseignements détaillés sur le concept de référence sont fournis à la section 3.3 de ce chapitre.

Le programme décrit dans ce chapitre est évalué dans les quatre analyses présentées aux chapitres 4 à 7 : Analyse stratégique, Analyse économique, Analyse financière et Analyse de productibilité et d'exploitation.

Comment le chapitre est-il structuré?

Section		Contenu
3.1	Définition du programme de GO	Une définition du programme d'expansion de GO proposé, d'après les résultats qu'il permettra de réaliser et la conception élaborée par Metrolinx pour démontrer le potentiel du programme. Cette section comprend également une description des changements proposés sur chaque ligne ferroviaire GO incluse dans le cadre du programme d'expansion de GO.
3.2	Hypothèses du processus d'élaboration du concept de référence	Une description du processus et des hypothèses utilisées pour élaborer le concept de référence pour l'expansion de GO.
3.3	Interdépendances du programme	Un résumé des autres projets, programmes ou propositions qui pourraient avoir une incidence sur l'expansion de GO ou appuyer la réalisation de ses avantages.

Vue d'ensemble du chapitre 3 : Expansion de GO en chiffres

42 gares modernisées

205 km de nouvelles voies

687 km de voies électrifiées

6 nouvelles installations de maintenance et de remisage

Trains circulant jusqu'à **29 % plus rapidement** avec une diminution de **60 %** des coûts d'exploitation par kilomètre

14 ponts réfectionnés

11 sauts-de-mouton piétonniers et riverains

2 sauts-de-mouton rail-rail

11 sauts-de-mouton rail-route

Service bidirectionnel, toute la journée sur **5** lignes ferroviaires GO

comprenant plus de **6 000** services par semaine

3.1 Description du programme

Aperçu du programme d'expansion de GO

Cette sous-section fournit un résumé du programme d'expansion de GO proposé, y compris les éléments clés du concept de référence, de même que des résultats attendus du programme pour la région.

Le programme d'expansion de GO transformera le réseau ferroviaire GO, fondé sur un service ferroviaire de banlieue, en un réseau de train rapide qui fournira aux utilisateurs des services rapides, fréquents et bidirectionnels toute la journée dans la zone de service GO. Metrolinx a précisé divers objectifs de rendement que le programme d'expansion de GO devrait atteindre, objectifs qui sont décrits au tableau 3.1. Ces objectifs de rendement sont définis plus en profondeur :

- Aux figures 3.1, 3.2 et 3.3, lesquelles illustrent les améliorations du service proposées que le programme d'expansion de GO apportera;
- À la figure 3.4, laquelle indique les temps de trajet de bout en bout par ligne jusqu'à la gare Union, ainsi qu'aux figures 3.5 et 3.6, qui montrent le temps nécessaire pour arriver au centre-ville de Toronto en fonction d'un temps d'accès moyen à la gare ferroviaire GO la plus proche.

Les avantages que le programme procurera et les exigences qu'il faudra respecter pour assurer la mise en œuvre réussie du programme sont abordés dans les quatre chapitres d'évaluation (4 à 7) du présent document tandis que les sous-sections subséquentes du chapitre 3 traitent en détail du concept de référence pour chaque ligne ferroviaire GO.

Résumé du concept de référence

Metrolinx a élaboré un concept de référence qui illustre la mise en œuvre possible du programme d'expansion de GO ainsi que la portée potentielle des avantages pour la région à titre de modèle de démonstration. Ce concept de référence sert à :

- Démontrer qu'il est possible d'avoir une ligne de travail pour mettre en œuvre le programme d'expansion de GO.
- Déterminer le budget et le calendrier des travaux à faire approuver par le Conseil du Trésor.

Le concept de référence s'appuie sur plus de trois ans d'analyses techniques, économiques et théoriques afin que le concept d'expansion présenté soit réaliste et applicable.

Metrolinx et Infrastructure Ontario feront appel à un modèle de partenariat public-privé (PPP) pour mettre en œuvre le programme d'expansion de GO. Cela signifie qu'un partenaire public-privé collaborera avec Metrolinx pour concevoir, construire, financer et exploiter le réseau ferroviaire GO sous forme de réseau de train rapide. Par conséquent, les caractéristiques exactes du futur réseau ferroviaire GO seront définies pendant le processus d'approvisionnement du programme d'expansion de GO; les partenaires potentiels soumettront alors des propositions pour atteindre les principaux objectifs du programme indiqués au tableau 3.1.

Voici les caractéristiques fondamentales du concept de référence :

- **Un service bidirectionnel offert au moins toutes les 15 minutes, toute la journée, dans l'ensemble du réseau appartenant à GO et un service offert toutes les 7 minutes dans les secteurs faisant face à une demande de la clientèle.**
- **Un service express, là où c'est possible, afin de réduire les temps de trajet pour les utilisateurs des portions plus éloignées du réseau.**
- **Un service de train électrifié qui permet de fortes accélérations et vitesses à moindre coût.**
- **Un système de signalisation modernisé qui permettra au réseau d'accueillir un service accru et qui améliorera la sécurité.**
- **Une flotte de véhicules modernisée et agrandie qui est assez flexible pour répondre à une demande en évolution et qui améliore l'expérience client.**
- **Des éléments modernisés au besoin à des gares existantes, y compris des quais, des édifices de gare et des commodités améliorés, pour respecter le plan de service proposé.**
- **Des aiguillages améliorés, un système de rails plus flexible et un espace de remisage accru pour la flotte agrandie.**
- **Une capacité améliorée au cœur du réseau, soit à la gare Union au centre-ville de Toronto, afin de soutenir l'utilisation d'au moins 66 trains par heure et l'augmentation importante de la capacité liée à une croissance future.**

Tableau 3.1 : Sommaire de la définition, des objectifs et du concept de référence du programme d'expansion de GO

Élément du programme d'expansion de GO	Description	Objectifs de rendement	Caractéristiques du concept de référence

SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT	Offrir un service toute la journée et les week-ends et non plus seulement la semaine en période de pointe	**6 000 trajets hebdomadaires, notamment :**
		• **Lakeshore West –** service bidirectionnel, toute la journée entre Union et Hamilton, service toutes les 15 minutes ou moins entre Burlington et Union
		• **Kitchener –** service bidirectionnel, toute la journée entre Mount Pleasant et Union, service toutes les 15 minutes ou moins entre Bramalea et Union
		• **Barrie –** service bidirectionnel, toute la journée entre Allandale et Union, service toutes les 15 minutes ou moins entre Aurora et Union
		• **Stouffville –** service bidirectionnel, toute la journée entre Mount Joy et Union, service toutes les 15 minutes ou moins entre Unionville et Union
		• **Lakeshore East –** service bidirectionnel, toute la journée et toutes les 15 minutes entre Oshawa et Union
			• Travaux d'expansion sur les voies et dans les corridors pour permettre l'accroissement de la fréquence du service dans les deux directions :
			  • Onze nouveaux sauts-de-moutons rail-route et deux sauts-de-moutons rail-rail
			  • 205 km de nouvelles voies
			  • Onze nouveaux ponts piétonniers

SERVICE BIDIRECTIONNEL	Offrir plus de services bidirectionnels dans le réseau ferroviaire GO		
TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES	Hausser la fréquence pour passer à un train toutes les 15 minutes ou moins, là où c'est possible, dans le réseau ferroviaire GO		
TRAINS PLUS RAPIDES ET EFFICACES	Avoir recours à un parc de véhicules plus rentables pour des trains plus rapides à l'accélération et à l'arrêt	• **Avoir recours à des trains jusqu'à 29 % plus rapides et jusqu'à 50 % moins chers à faire fonctionner par kilomètre-train**	• Combinaison d'unités multiples électriques ou de locomotives électriques • Plus de 680 km de voies ferroviaires GO électrifiées
GARES PLUS ACCESSIBLES	Offrir des gares améliorées, facilitant l'accès au réseau ferroviaire GO	• **Permettre aux clients d'embarquer et de débarquer plus rapidement, réduisant le temps de trajet de 2 à 5 minutes**	• Embarquement de niveau ajouté dans 42 gares pour diminuer le temps d'embarquement, de débarquement et de dégagement du quai, ce qui contribuera à réduire les temps d'arrêt des trains
AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DE LA GARE UNION	Accroître la capacité de la gare Union et rénover les installations destinées aux passagers dans le but de faciliter le fonctionnement des trains et d'améliorer l'expérience client	• **Être en mesure de respecter les fréquences de référence sur chaque ligne ferroviaire GO**	• Quai élargi et circulation verticale améliorée (escaliers, ascenseurs)

Quelles seront les différentes entre le concept de référence et le programme d'expansion de GO exécuté par le consortium?

Metrolinx a établi une série de résultats et d'objectifs que permettra d'atteindre le programme d'expansion de GO. Chaque résultat nécessite des améliorations au service ferroviaire GO qui ont été définies en tant qu'exigences de rendement minimales auxquelles doivent adhérer le concept de référence et les propositions soumises par les partenaires potentiels. Ces améliorations touchent notamment aux points suivants :

- **Temps de trajet**
- **Fréquence des services de train**
- **Expérience client**
- **Sécurité**

Le concept de référence constitue seulement l'un des nombreux programmes d'investissement potentiels dans les services et l'infrastructure qui pourraient être mis en œuvre pour atteindre ces objectifs. Toutes les propositions soumises à Metrolinx présenteront peut-être divers modèles de conception et de mise en œuvre (méthodes de signalisation différentes ou dessins conceptuels des voies autres, par exemple), mais toutes doivent procurer les avantages précisés dans cette analyse de rentabilité.

Figure 3.1 :
Aperçu des services ferroviaires GO après l'expansion de GO

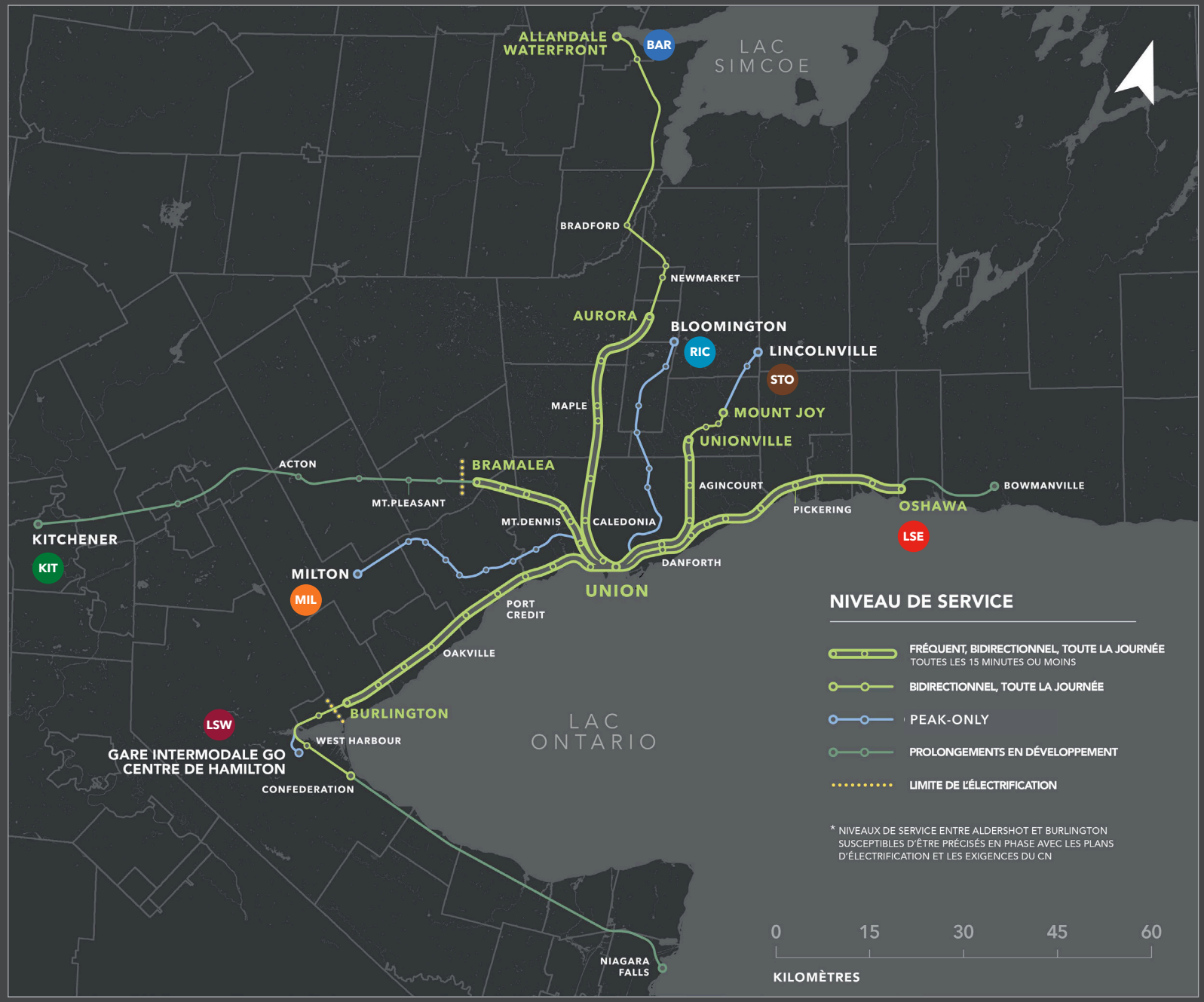


Figure 3.2 :
Services ferroviaires GO en période de pointe le matin selon le concept de référence après l'expansion de GO

Les niveaux de service indiqués aux figures 3.2 et 3.3 représentent le plan de service de train de référence en date du 28 novembre 2018. Il se peut que des modifications au plan de service de train de référence soient apportées avant l'approvisionnement en fonction des activités de simulation.

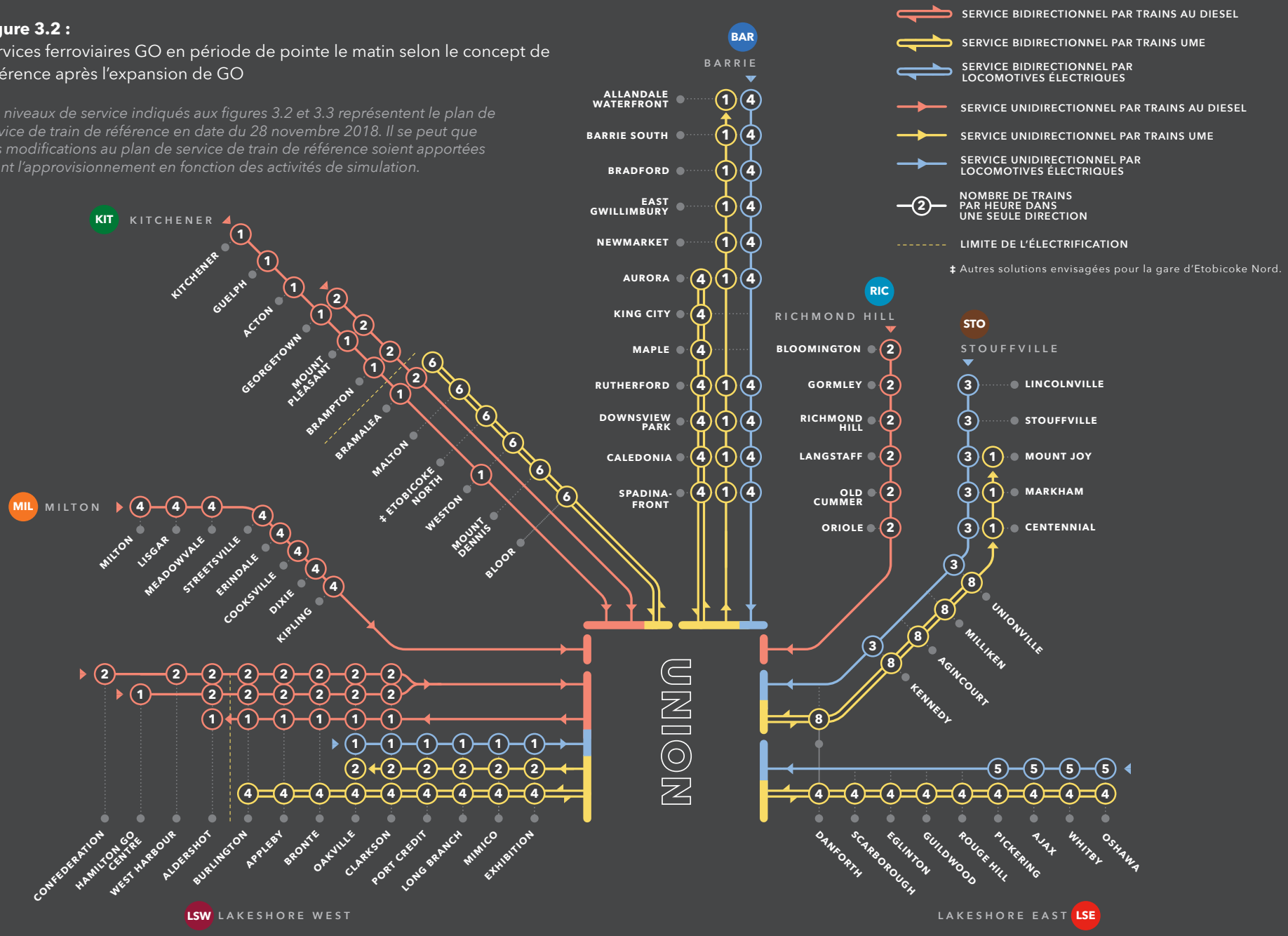


Figure 3.3 :
Services ferroviaires GO en période hors pointe selon le concept de référence après l'expansion de GO

Les niveaux de service indiqués aux figures 3.2 et 3.3 représentent le plan de service de train de référence en date du 28 novembre 2018. Il se peut que des modifications au plan de service de train de référence soient apportées avant l'approvisionnement en fonction des activités de simulation.

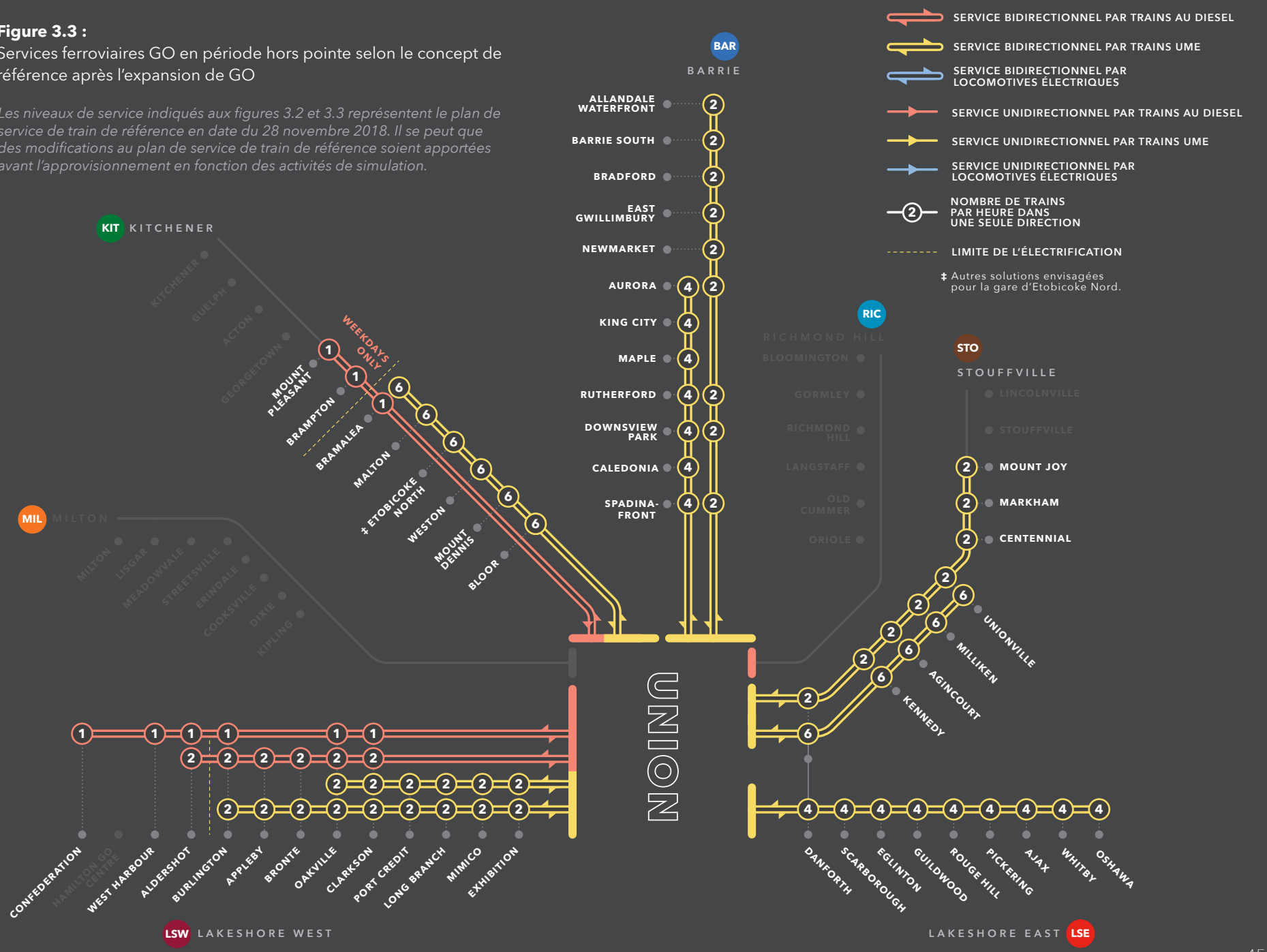
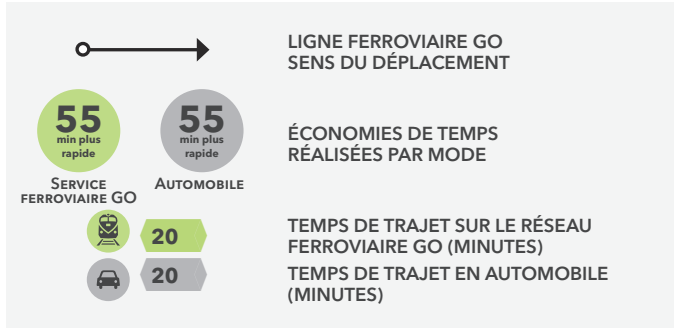


Figure 3.4 : Amélioration des temps de trajet selon le concept de référence de l'expansion de GO



REMARQUE : *L'expansion de GO comprend des améliorations pour augmenter la vitesse des trains ainsi que de nouvelles gares, ce qui aura une incidence sur les temps de trajet au sein du réseau ferroviaire GO*

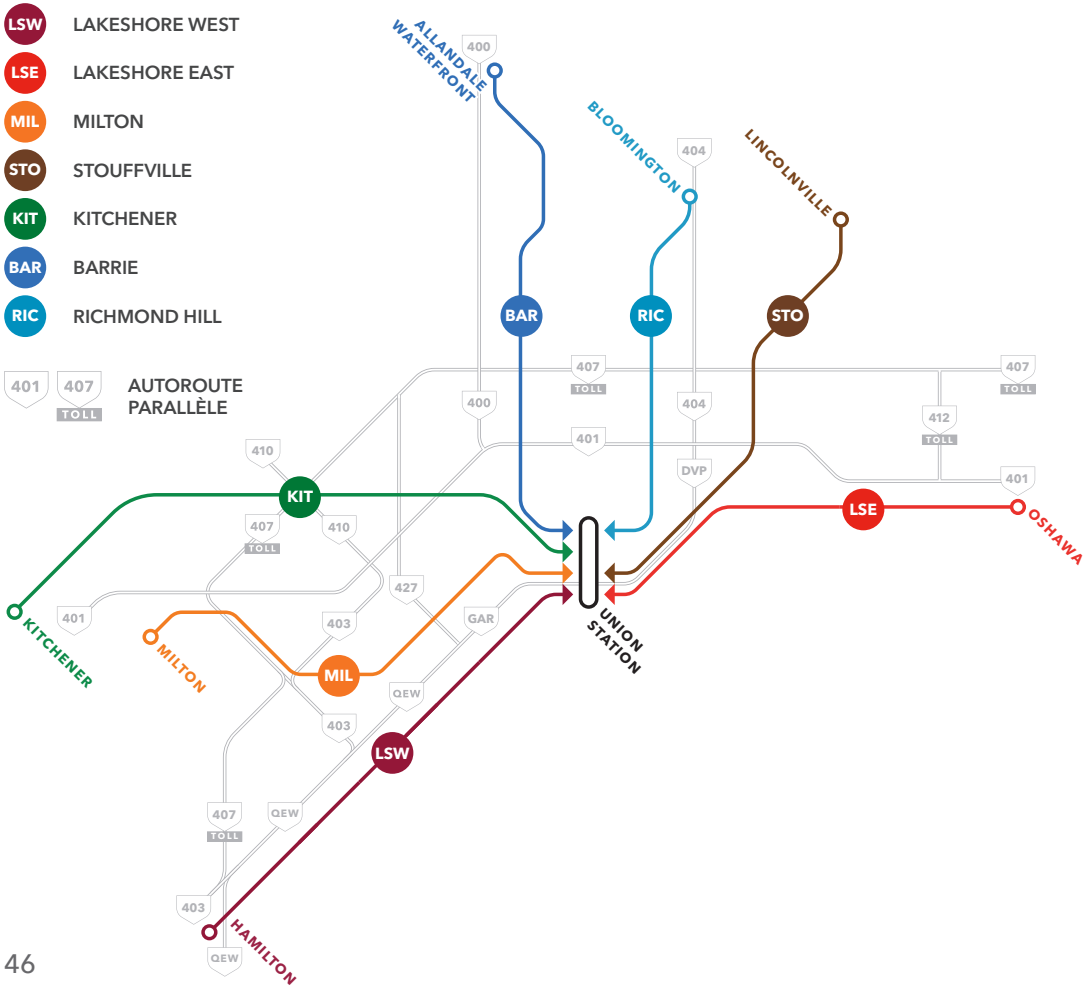




Figure 3.5 :
Comparaison des temps de trajet par le réseau ferroviaire GO vers le centre-ville de Toronto avant et après l'expansion de GO en période de pointe le matin

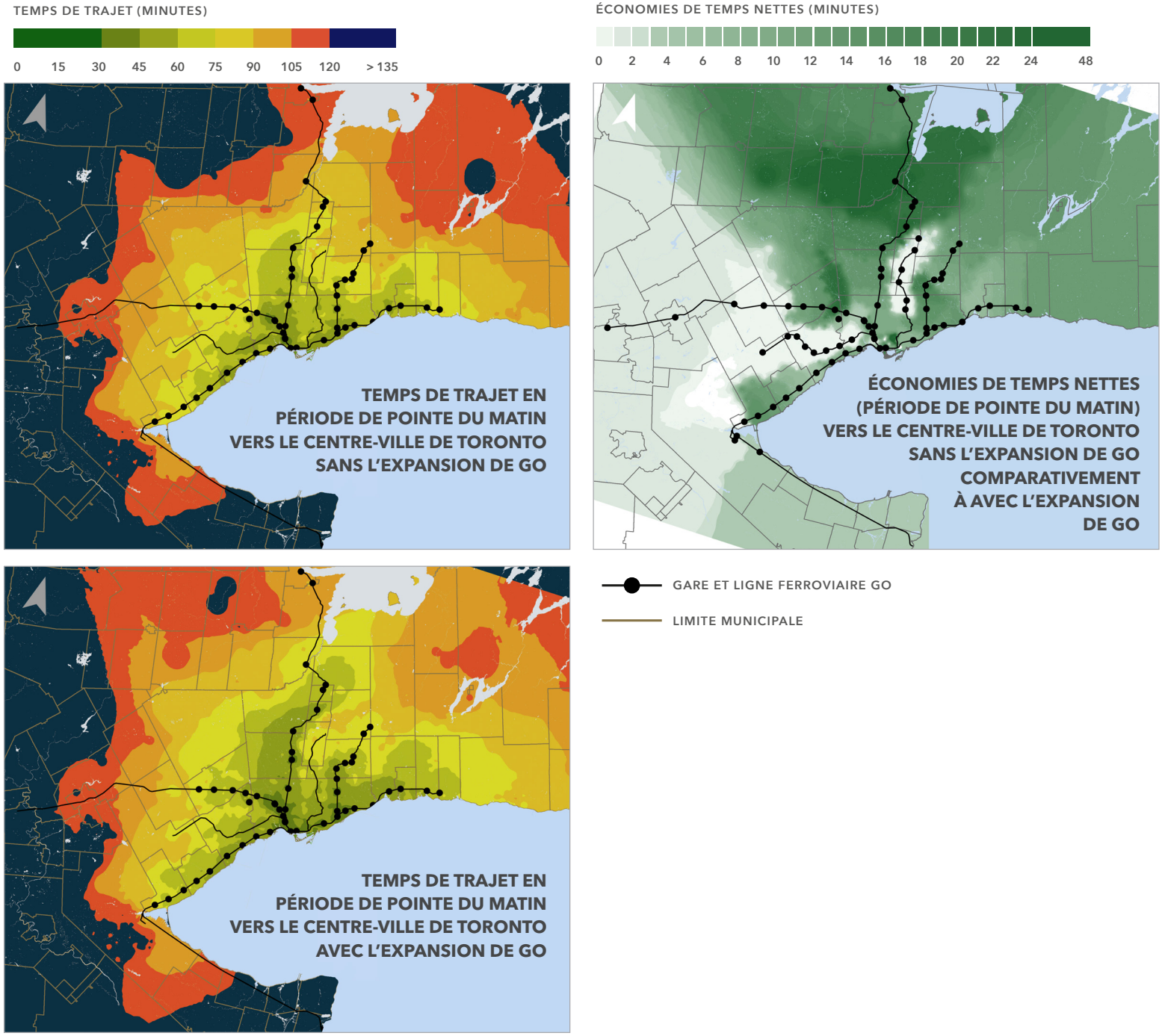
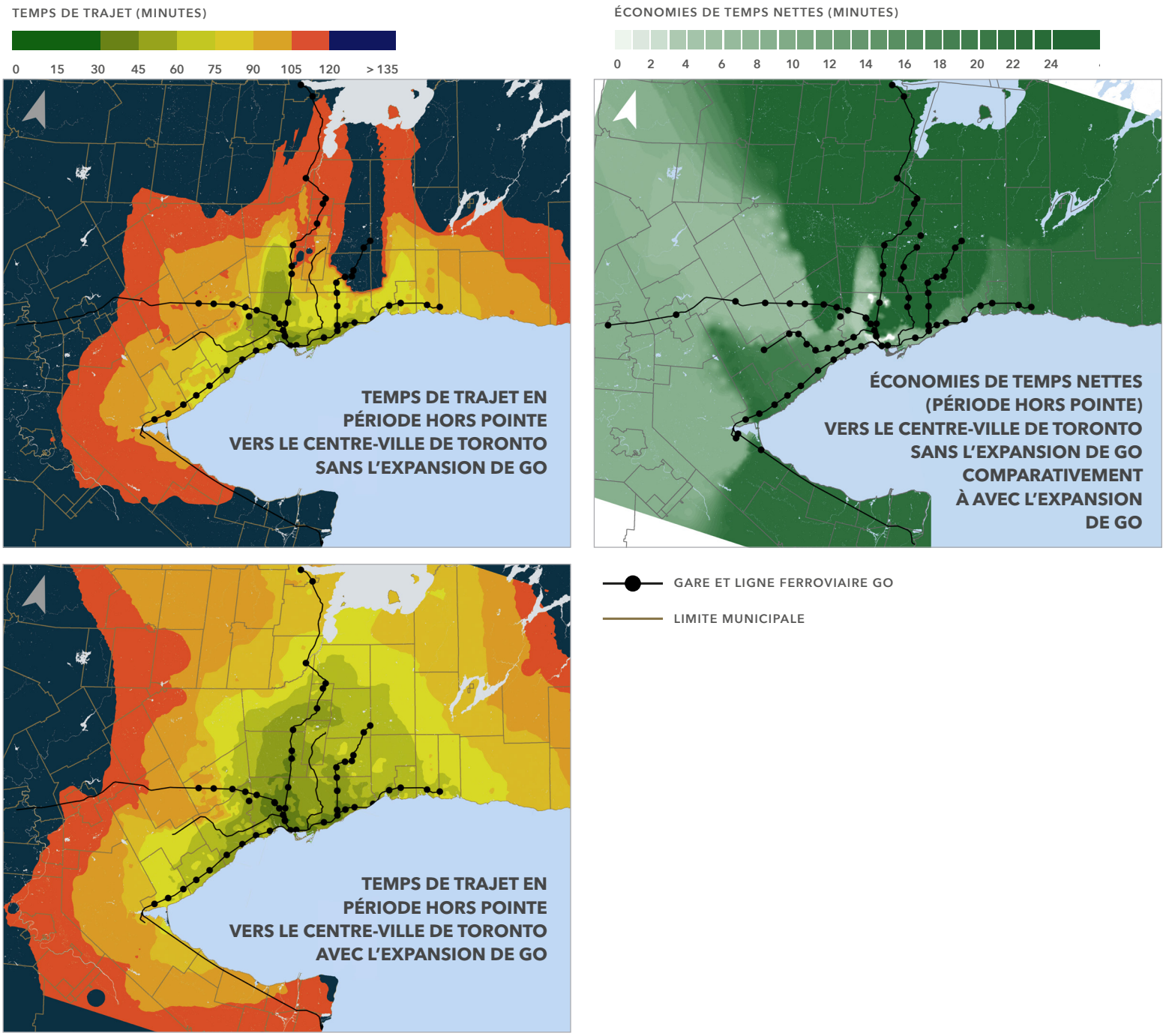


Figure 3.6 :
Comparaison des temps de trajet par le réseau ferroviaire GO vers le centre-ville de Toronto avant et après l'expansion de GO en période hors pointe



Améliorations aux lignes ferroviaires GO



Lakeshore West

Portrait actuel de la ligne de Lakeshore West

Lakeshore West est le corridor le plus achalandé du réseau ferroviaire GO; on y compte 48 000 passagers en période de pointe et 16 000 passagers en mi-journée, en contre-pointe et toute la journée. Une grande partie du corridor a été urbanisée depuis les années 1950, puis la densification se poursuit, particulièrement près des gares d'Oakville et d'Aldershot.

La ligne de Lakeshore West offre actuellement un service bidirectionnel toute la journée entre la gare Union et la gare d'Aldershot; les départs se font toutes les 15 à 20 minutes en période de pointe, puis toutes les 30 minutes tout le reste de la journée, le soir et le week-end. Par ailleurs, il y a des trains de Hamilton à la gare Union le matin, puis de la gare Union à Hamilton le soir.

Résumé de l'investissement

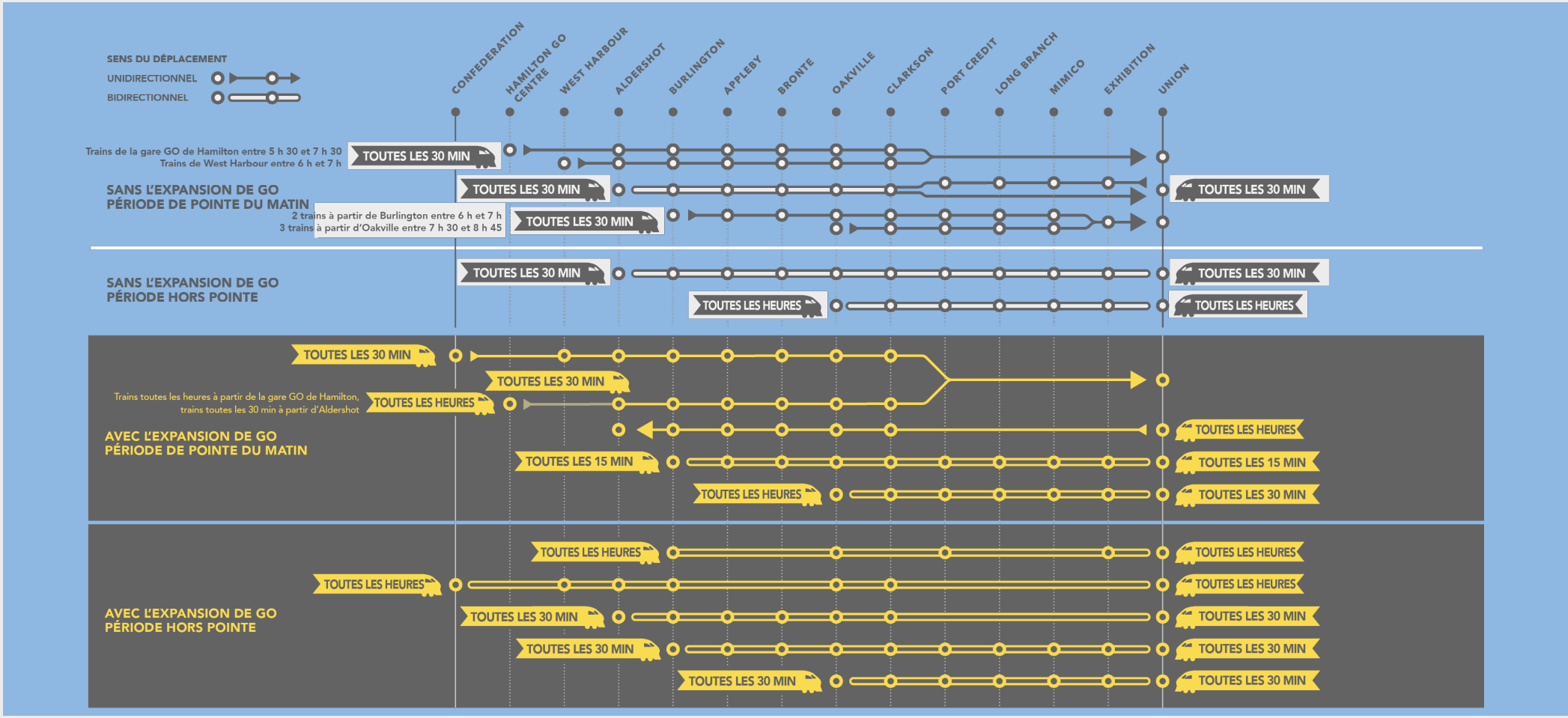
Dans le cadre du programme d'expansion de GO, la ligne de Lakeshore West fera l'objet d'un important investissement qui est résumé au tableau 3.2. Les améliorations en matière de temps de trajet et de fréquence comprises dans ce programme sont présentées à la figure 3.7.

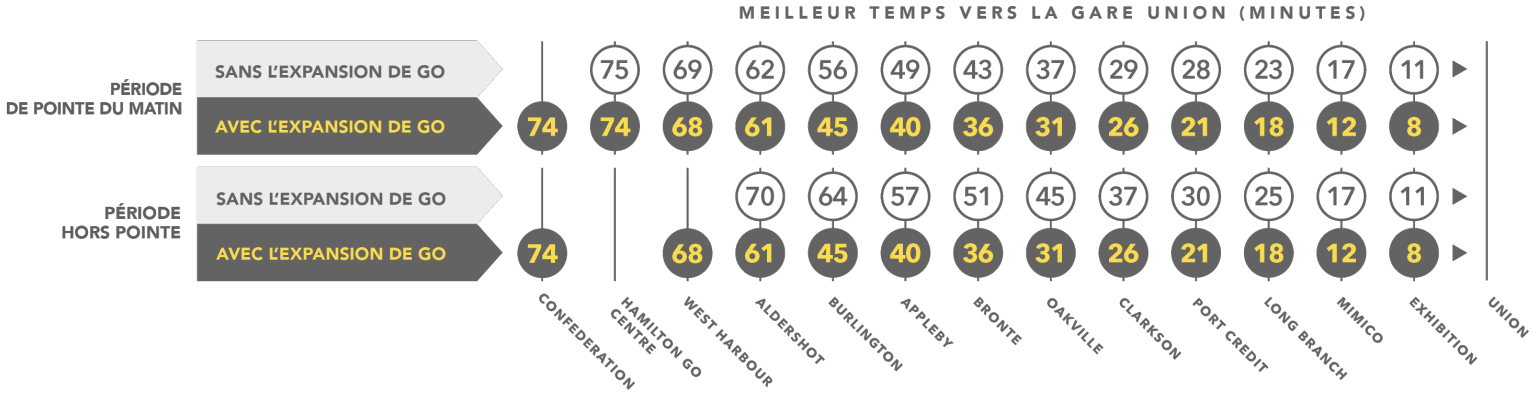


Tableau 3.2 : Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Lakeshore West

Élément du programme	Objectifs de rendement	Prochaines étapes
GARES PLUS ACCESSIBLES	• **Permettre aux clients d'embarquer et de débarquer plus rapidement, réduisant le temps de trajet de 2 à 5 minutes**	• Améliorations à : Exhibition, Mimico, Long Branch, Clarkson, Oakville, Bronte, Appleby, Burlington
SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT **SERVICE BIDIRECTIONNEL** **TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES**	• **282 services en semaine** • **Plan de service détaillé montré dans la figure 3.5** • **Service bidirectionnel, toute la journée entre Union et Hamilton, service toutes les 15 minutes ou moins entre Burlington et Union**	• 20,4 km de nouvelles voies, deux nouveaux sauts-de-mouton rail-route • Service toute la journée par trains UME comprenant deux trains par heure arrêtant à toutes les gares au départ et en direction de Burlington, et deux trains par heure arrêtant à toutes les gares au départ et en direction d'Oakville • Trains Aldershot circulant toute la journée à Burlington, Bronte, Appleby, Oakville et Clarkson offrant un service combiné à partir de ces gares; la moitié de ces trains assure un service express à partir d'Oakville • Oakville et Clarkson ont six trains par heure, comprenant deux trains express et quatre trains arrêtant à toutes les gares. Port Credit a quatre trains par heure qui arrêtent à toutes les gares, tout au long de la journée
TRAINS PLUS RAPIDES ET EFFICACES	• **Jusqu'à 8 % plus rapides pour les services assurés par locomotives électriques** • **Jusqu'à 29 % plus rapides pour les services assurés par trains UME**	• Électrification de la gare Union à la gare de Burlington (205 km de voies électrifiées) • Utilisation de matériel roulant électrique (locomotives et UME)

Figure 3.7 : Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Lakeshore West





KIT Kitchener

Portrait actuel de Kitchener

Aujourd'hui, la ligne de Kitchener offre un service de transport ferroviaire de passagers bien utilisé qui compte 22 000 passagers en période de pointe et 4 000 passagers en mi-journée et en période hors pointe. Le corridor dessert les centres urbains et les communautés à l'ouest de Toronto et assure une connectivité directe à Guelph et Kitchener-Waterloo.

La ligne de Kitchener propose un service de quatre trains de la gare de Kitchener à Toronto durant la période de pointe du matin, puis de Toronto à la gare de Kitchener durant la période de pointe du soir. Deux trains supplémentaires circulent de la gare de Bramalea à la gare Union dans la période de pointe du matin, puis de la gare Union à la gare de Bramalea dans la période de pointe du soir. Il y a un service bidirectionnel toutes les heures entre la gare Union et la gare de Mount Pleasant.

Résumé de l'investissement

Dans le cadre du programme d'expansion de GO, d'importants travaux de modernisation seront effectués entre la gare de Bramalea et la gare Union; et d'autres améliorations seront apportées sur le reste du corridor. Le tableau 3.3 présente un résumé du concept de référence et des objectifs de rendement pour Kitchener. Les améliorations en matière de temps de trajet et de fréquence comprises dans ce programme sont présentées à la figure 3.8.

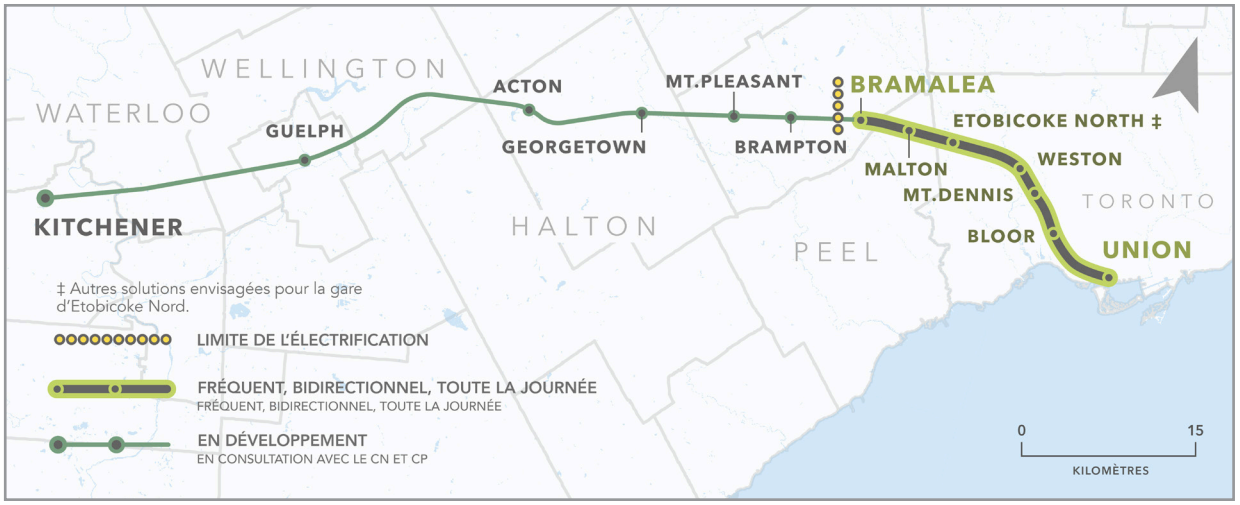
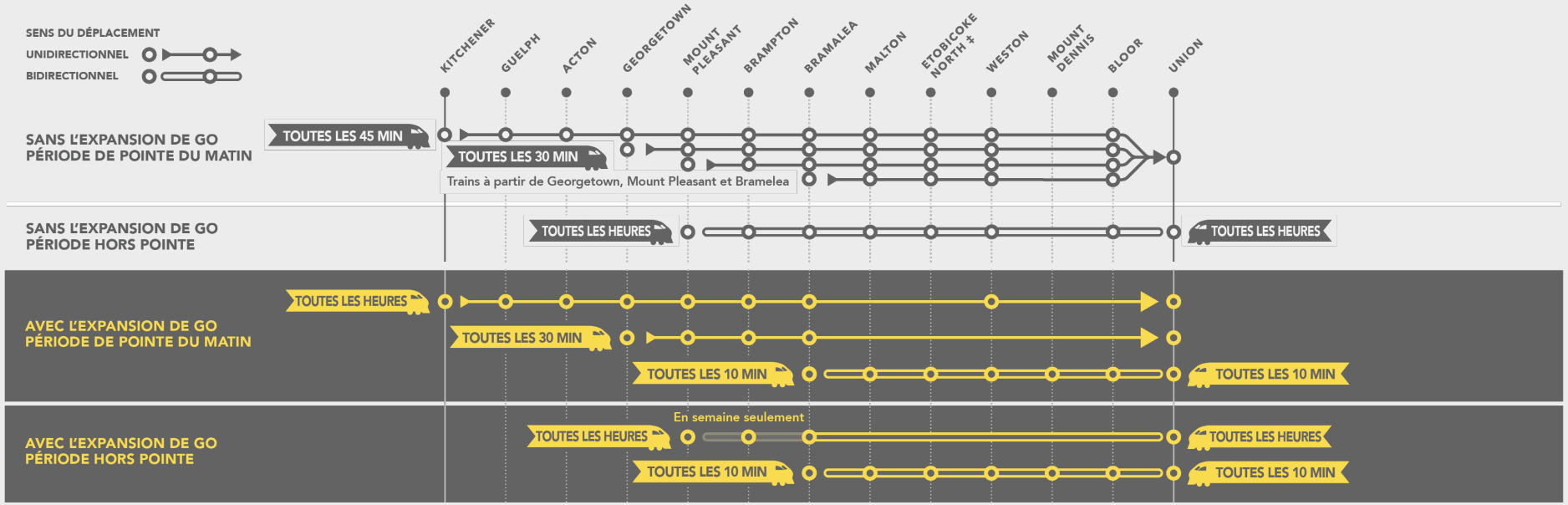
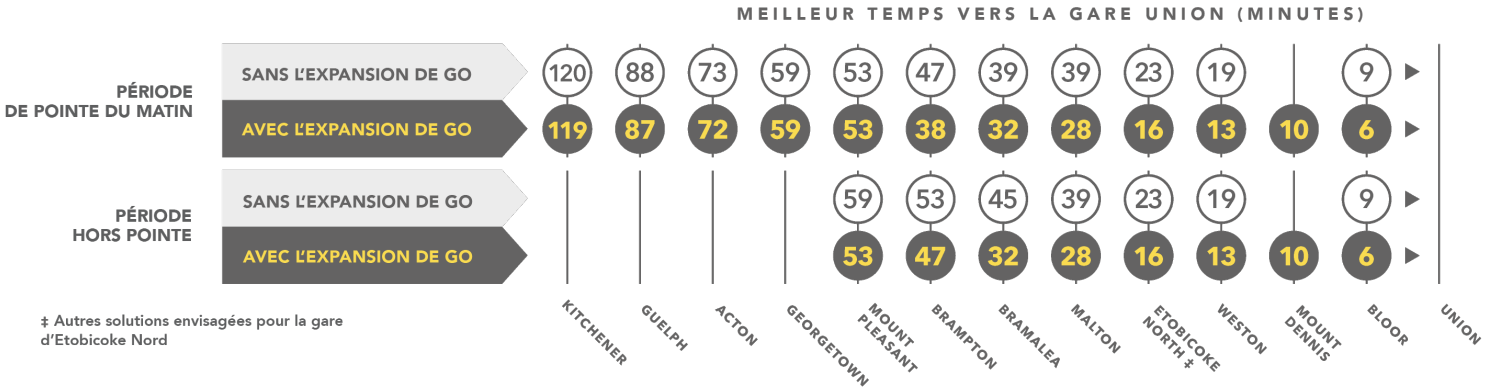


Tableau 3.3 : Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Kitchener

Élément du programme	Objectifs de rendement	Prochaines étapes
GARES PLUS ACCESSIBLES	• **Permettre aux clients d'embarquer et de débarquer plus rapidement, réduisant le temps de trajet de 2 à 5 minutes**	• Améliorations à : Bramalea, Brampton, Georgetown, Bloor, Weston, Malton
SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT	• **340 services en semaine (hausse de 159)** • **Plan de service détaillé montré dans la figure 3.6** • **Service bidirectionnel, toute la journée entre Union et Bramalea, service bidirectionnel supplémentaire en période hors pointe entre Union et Mount Pleasant**	• 38 km de nouvelles voies, réfection de neuf ponts, deux nouveaux sauts-de-mouton rail-route, nouvelle installation de remisage • Service en période de pointe de Kitchener à Union (un train par heure, sens inverse en période de pointe de l'après-midi) avec deux trains par heure supplémentaires de Georgetown à Union (sens inverse en période de pointe de l'après-midi) • Service assuré par locomotives au diesel en période hors pointe entre Georgetown et Union (un train par heure) • Service assuré par trains UME toute la journée entre Bramalea et Union (six trains par heure)
SERVICE BIDIRECTIONNEL		
TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES		
TRAINS PLUS RAPIDES ET EFFICACES	• **Jusqu'à 29 % plus rapides pour les services assurés par trains UME**	• Électrification de la gare Union à la gare de Bramalea (92 km de voies électriques) • Utilisation de matériel roulant électrique (UME)

Figure 3.8 : Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Kitchener





‡ Autres solutions envisagées pour la gare d'Etobicoke Nord



BAR Barrie

Portrait actuel de Barrie

Aujourd'hui, la ligne de Barrie offre un service de transport ferroviaire de passagers bien utilisé qui compte 20 000 passagers en période de pointe. La ligne de Barrie propose sept départs durant la période de pointe du matin de Barrie à la gare Union, puis sept départs l'après-midi de la gare Union à Barrie. Tout au long de la journée, il y a un service de train bidirectionnel toutes les heures entre la gare Union et Aurora.

En 2018, on a introduit des services accrus sur la ligne de Barrie, dont un service bidirectionnel, toutes les heures et toute la journée le week-end.

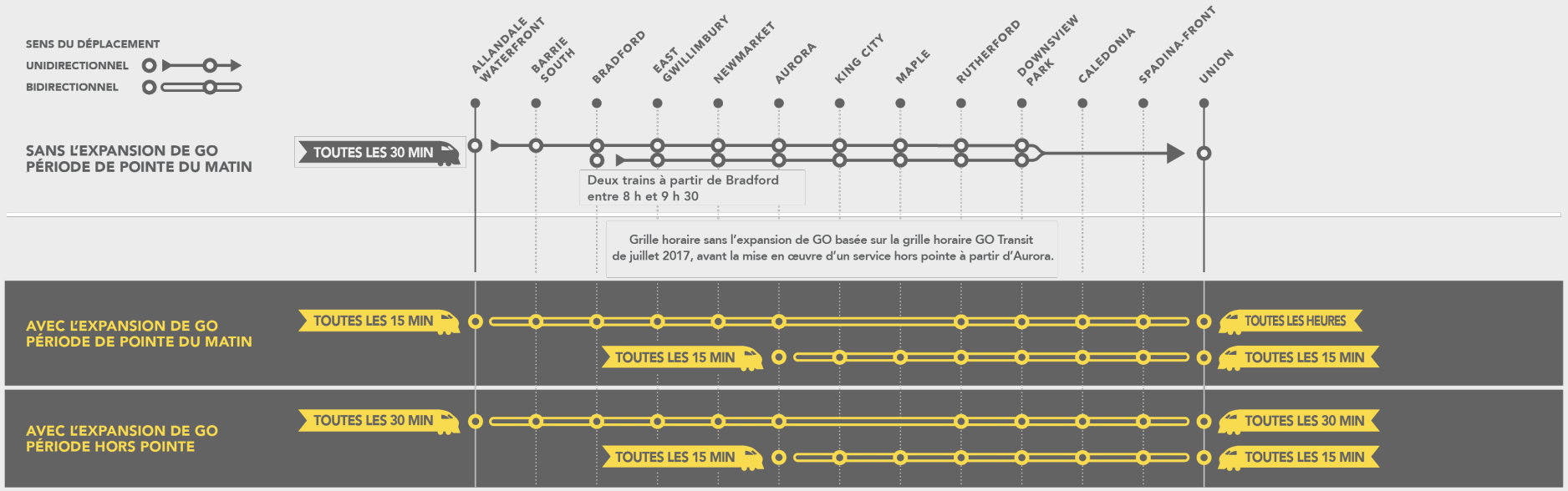
Résumé de l'investissement

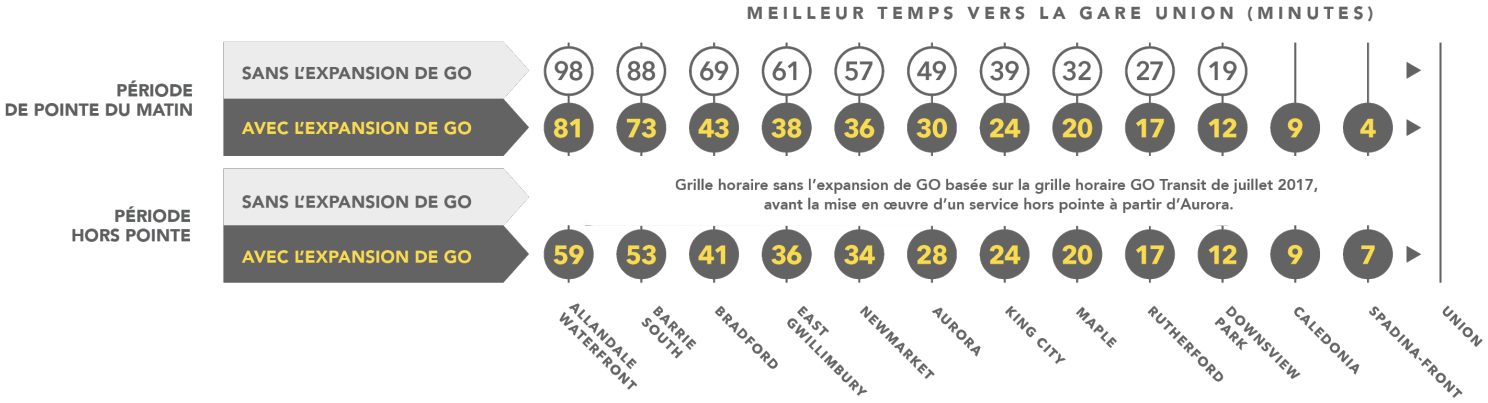
L'expansion de GO permettra d'effectuer d'importants investissements le long du corridor, comme le présentent le tableau 3.4 et la figure 3.9.

Tableau 3.4 : Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Barrie

Élément du programme	Objectifs de rendement	Prochaines étapes
GARES PLUS ACCESSIBLES	• **Permettre aux clients d'embarquer et de débarquer plus rapidement, réduisant le temps de trajet de 2 à 5 minutes**	• Améliorations à : Rutherford, Maple, King City, Aurora, Newmarket, East Gwillimbury, Bradford, Barrie South et Allandale Waterfront;
SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT	• **226 services en semaine** • **Plan de service détaillé montré dans la figure 3.7**	• 68,2 km de nouvelles voies, réfection d'un pont, modernisation d'un saut-de-mouton rail-route, nouveau pont piétonnier, nouvelle installation de remisage
SERVICE BIDIRECTIONNEL	• **Un train toutes les 15 minutes assurant un service bidirectionnel, toute la journée entre la gare Union et la gare d'Aurora**	• Service en période de pointe de Barrie à Union (quatre trains par heure, assurant un service express d'Aurora à Rutherford, sens inverse en période de pointe de l'après-midi) au moyen de locomotives électriques, un train UME par heure de la gare Union à la gare d'Allandale Waterfront (sens inverse en période de pointe de l'après-midi) et quatre trains UME par heure entre Aurora et Union.
TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES	• **Un train toutes les 30 minutes en période de pointe et toutes les heures pendant la journée, les soirs et les week-ends entre la gare de Barrie (Allandale) et la gare Union**	• Service en période hors pointe entre Allandale Waterfront et Union (deux trains par heure) et Aurora et Union (quatre trains par heure) assurés par trains UME.
TRAINS PLUS RAPIDES ET EFFICACES	• **Jusqu'à 8 % plus rapides pour les services assurés par locomotives électriques** • **Jusqu'à 29 % plus rapides pour les services assurés par trains UME**	• Électrification de la gare Union à la gare d'Allandale Waterfront (174 km de voies électrifiées) • Utilisation de matériel roulant électrique (UME et locomotives)

Figure 3.9 : Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Barrie







STO Stouffville

Portrait actuel de Stouffville

Aujourd'hui, la ligne de Stouffville compte 17 000 passagers en période de pointe. On y offre des départs toutes les 30 minutes dans la direction la plus achalandée : de Lincolnville à la gare Union le matin, puis de la gare Union à Lincolnville l'après-midi. Durant le jour, il y a un service bidirectionnel toutes les heures entre Unionville et la gare Union.

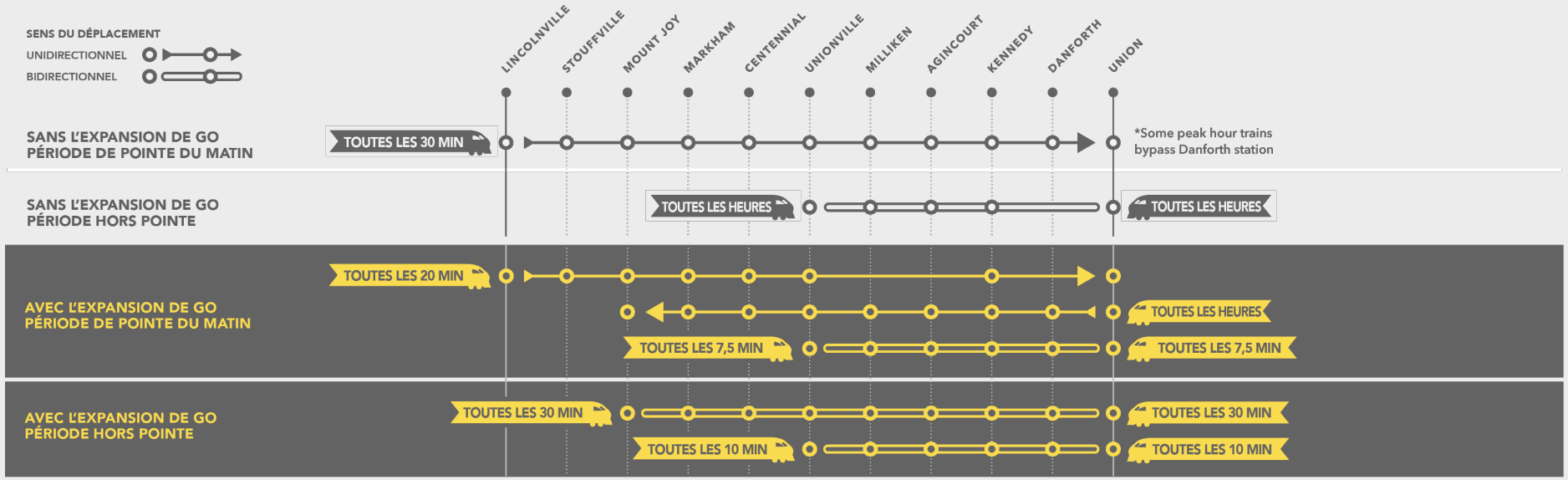
Résumé de l'investissement

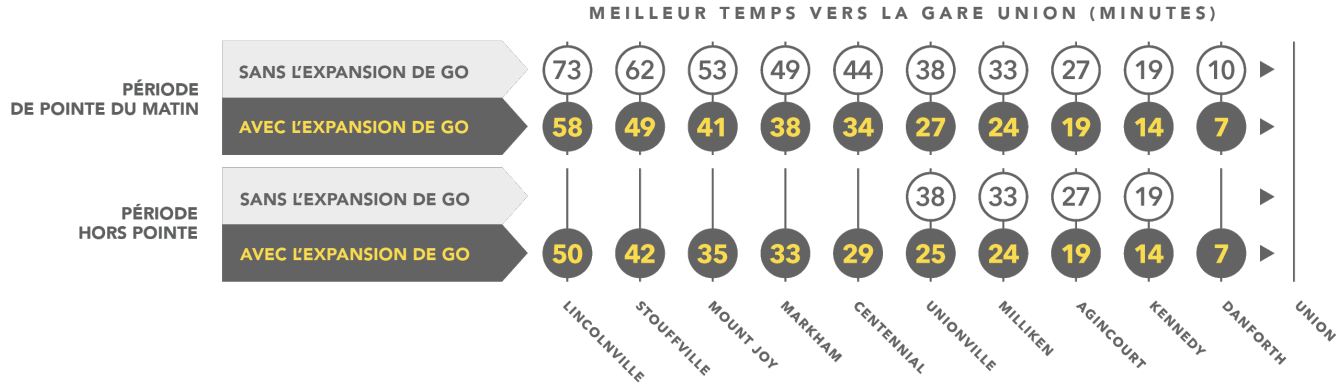
L'expansion de GO permettra d'effectuer d'importants investissements le long du corridor, comme le présentent le tableau 3.5 et la figure 3.10.

Tableau 3.5 : Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Stouffville

Élément du programme	Objectifs de rendement	Prochaines étapes
GARES PLUS ACCESSIBLES	• **Permettre aux clients d'embarquer et de débarquer plus rapidement, réduisant le temps de trajet de 2 à 5 minutes**	• Améliorations à : Kennedy, Agincourt, Milliken, Unionville, Centennial, Markham, Mt. Joy, Stouffville, Lincolnville
SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT **SERVICE BIDIRECTIONNEL** **TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES**	• **302 services en semaine** • **Plan de service détaillé montré dans la figure 3.8** • **Un train toutes les 15 minutes entre la gare d'Unionville et la gare Union grâce à un service bidirectionnel, toute la journée ainsi que les week-ends** • **Service unidirectionnel de trains toutes les 20 minutes en période de pointe du matin de la gare de Lincolnville à la gare Union**	• 20 km de nouvelles voies, réfection d'un pont, nouvelle installation de remisage, deux sauts-de-mouton rail-route • Service en période de pointe entre Unionville et Union (huit trains par heure), service de la gare Union vers la gare de Lincolnville (un train par heure, sens inverse en période de pointe de l'après-midi) assuré par trains UME et service assuré par locomotives électriques de Lincolnville à Union (trois trains par heure, sens inverse en période de pointe de l'après-midi) • Service en période hors pointe entre Mount Joy et Union (deux trains par heure) et Unionville et Union (six trains par heure) assurés par trains UME
TRAINS PLUS RAPIDES ET EFFICACES	• **Jusqu'à 8 % plus rapides pour les services assurés par locomotives électriques** • **Jusqu'à 29 % plus rapides pour les services assurés par trains UME**	• Électrification de la gare Union à la gare de Lincolnville (204 km de voies électrifiées) • Utilisation de matériel roulant électrique (UME et locomotives)

Figure 3.10 : Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Stouffville





LSE Lakeshore East

Ligne de Lakeshore East

Aujourd'hui, la ligne de Lakeshore East compte plus de 40 000 passagers en période de pointe et plus de 13 000 passagers en période hors pointe et en contre-pointe, ce qui la place au deuxième rang de toutes les lignes ferroviaires GO en matière d'achalandage. La ligne de Lakeshore East offre actuellement un service bidirectionnel toute la journée entre la gare Union et la gare d'Oshawa; les départs se font toutes les 15 à 20 minutes en période de pointe, puis toutes les 30 minutes tout le reste de la journée, le soir et le week-end.

Résumé de l'investissement

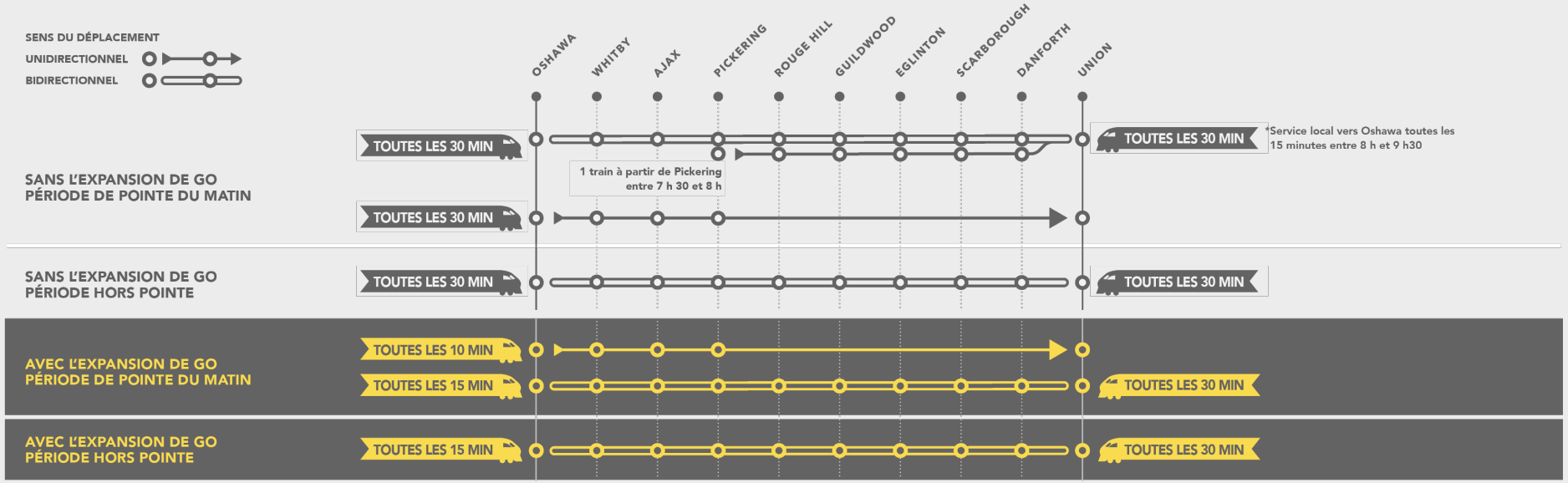
L'expansion de GO permettra d'effectuer d'importants investissements le long du corridor, notamment l'électrification intégrale et la mise en place d'un modèle de service cohérent toute la journée, comme le présentent le tableau 3.6 et la figure 3.11.

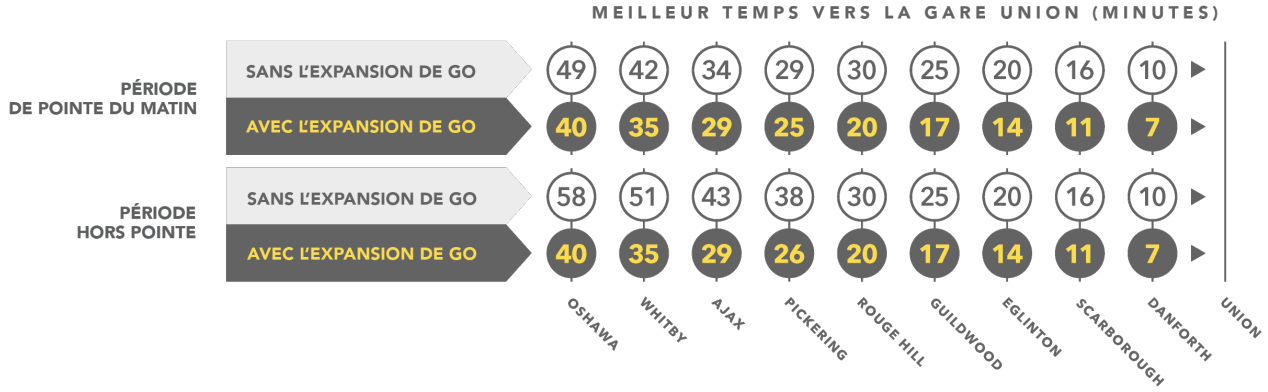


Tableau 3.6 : Améliorations de l'expansion de GO à la ligne de Lakeshore East

Élément du programme	Objectifs de rendement	Prochaines étapes
GARES PLUS ACCESSIBLES	• **Permettre aux clients d'embarquer et de débarquer plus rapidement, réduisant le temps de trajet de 2 à 5 minutes**	• Améliorations à : Danforth, Scarborough, Eglinton, Guildwood, Rouge Hill, Pickering, Ajax, Whitby, Oshawa
SERVICE TOUTE LA JOURNÉE PLUS FRÉQUENT **SERVICE BIDIRECTIONNEL** **TRAINS TOUTES LES 15 MINUTES**	• **179 services en semaine** • **Plan de service détaillé montré dans la figure 3.9** • **Offrir un service toutes les 15 minutes en période de pointe grâce à un train effectuant tous les arrêts et un service express toutes les 10 minutes en période de pointe vers Union, Pickering, Ajax, Whitby et Oshawa**	• 35 km de nouvelles voies, réfections de trois ponts, nouvelle installation de remisage, un nouveau pont piétonnier • Service toute la journée entre Oshawa et Union (quatre trains par heure) assuré par trains UME avec service supplémentaire en période de pointe seulement d'Oshawa à Union avec service express à partir de Pickering (cinq trains par heure, sens inverse en période de pointe de l'après-midi) au moyen de locomotives électriques
TRAINS PLUS RAPIDES ET EFFICACES	• **Jusqu'à 8 % plus rapides pour les services assurés par locomotives électriques** • **Jusqu'à 29 % plus rapides pour les services assurés par trains UME**	• Électrification de la gare Union à la gare d'Oshawa (92 km de voies électrifiées) • Utilisation de matériel roulant électrique (UME et locomotives au diesel)

Figure 3.11 : Amélioration de la fréquence et de la rapidité selon le concept de référence pour Lakeshore East





MIL Milton

En ce moment, des départs sont offerts pendant les heures de pointe du matin vers la gare Union et pendant celles du soir vers Milton. Les améliorations à la ligne de Milton ne sont pas comprises dans la présente ARC. Cependant, Metrolinx continue à explorer les façons d'offrir un service bidirectionnel toute la journée sur ce corridor avec le Canadien Pacifique.



RIC Richmond Hill

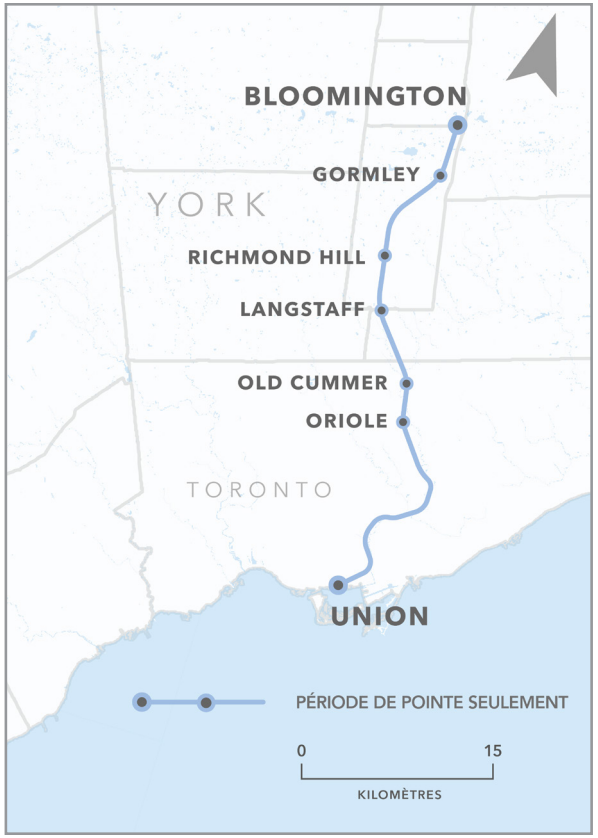
L'Analyse de rentabilité initiale du service régional express de GO de 2015 a été peu favorable à l'offre de services fréquents toute la journée sur le corridor; on y a cerné des enjeux à considérer avant de prendre une décision quant à une stratégie de développement pour le corridor.

Les difficultés techniques comprennent notamment :

- Les inondations dans le Lower Don River qui touchent la majeure partie du corridor entre Richmond Street et le pont de Millwood.
- Les longs temps de trajet en raison du tracé indirect et de la circulation à basse vitesse.
- Le fait que le CN est propriétaire du corridor au nord d'Old Cummer, et les conflits avec les services intensifs de trains de marchandises à la jonction ferroviaire de Doncaster Diamond et sur le corridor en direction nord vers Bloomington.
- Le manque de possibilités pratiques de correspondances avec la TTC ou d'autres services de transport en commun en raison du tracé. Le corridor passe sous la ligne 2 du métro, le pont Millwood où circulent des services d'autobus intenses, et le TLR d'Eglinton Crosstown. Mais l'espacement vertical rend difficile et coûteuse la mise en place de correspondances. Il est à noter que la gare d'Oriole sera déplacée et une correspondance efficace sera créée avec la ligne 4 du métro.

Les défis touchant la demande et les avantages comprennent notamment :

- Les améliorations proposées en parallèle au transport en commun, dont le prolongement de la ligne 1 du métro jusqu'à Richmond Hill et la ligne d'allègement du centre-ville jusqu'à York Mills Road.
- La concurrence du service fréquent toute la journée de huit trains par heure prévue sur le corridor de Stouffville.
- La faible densité de la population et le potentiel de développement limité sur la majeure partie du corridor.



3.2 Hypothèses du processus d'élaboration du concept de référence

La présente section définit le processus et les hypothèses utilisés pour élaborer le concept de référence. Ces hypothèses se basent sur d'importants travaux d'analyse et de conception effectués par Metrolinx de 2015 à 2018. Cette section comprend :

- **Concept de référence**
- **Contexte de conception**
- **Objectifs de conception**
- **Définition du statu quo**
- **Hypothèses de conception**

Contexte de conception

La transformation du réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide offrant des services fréquents toute la journée fait l'objet d'études et de travaux de conception depuis la mise à l'essai des tout premiers services de banlieue. Depuis 2010, Metrolinx a étudié la façon dont l'électrification et d'autres technologies pourraient permettre au réseau ferroviaire GO d'offrir des services plus rapides et plus fréquents toute la journée et ainsi jouer un plus grand rôle pour répondre aux besoins en matière de transport régional tout en améliorant le rendement financier. Ces études comprennent les suivantes :

- **Plan stratégique de GO pour 2020 (2008)**
- **Le Grand Projet (le Plan de transport régional de 2008 pour la RGTH)**
- **Étude sur l'électrification (2010)**
- **Analyse de rentabilité initiale sur le service régional express (SRE) (2014-2015)**
- **Plan de transport régional pour 2041 (2018)**

Ces études démontrent comment l'expansion et l'amélioration du service ferroviaire GO pourraient procurer d'importants avantages potentiels pour les passagers et la région dans son ensemble.

Analyse de rentabilité initiale sur le service régional express

Les avantages potentiels de l'amélioration du service ferroviaire ont mené à la réalisation de l'Analyse de rentabilité initiale sur le service régional express de 2015[5]. On y évalue cinq différentes stratégies techniques : services toutes les heures, services tous les quarts d'heure, locomotives au diesel, locomotives électriques et unités multiples électriques (UME).

L'analyse de rentabilité initiale suggère que le service bidirectionnel toute la journée électrifié offre le meilleur ratio avantages-coûts. Par ailleurs, l'analyse de rentabilité initiale démontre que les coûts d'exploitation moindres des trains électriques et les recettes supérieures générées par la hausse du nombre de passagers pourraient permettre au service ferroviaire GO de réduire sa subvention de fonctionnement. En se fondant sur l'analyse de rentabilité initiale, Metrolinx a procédé à l'analyse approfondie du « scénario 5 » (qui comprend l'électrification et le service bidirectionnel fréquent toute la journée sur les corridors de Lakeshore West, de Kitchener, de Barrie, de Stouffville et de Lakeshore East dans le cadre du processus par étapes de Metrolinx).

5 *Analyse de rentabilité initiale sur le service régional express de 2015 de Metrolinx (http://www.metrolinx.com/fr/planificationregional/evaluationdeprojet/analysederentabilite/GO_SRE_Analysede_Rentabilite_Initiale_FR.pdf)*

Qu'y a-t-il de nouveau dans le concept de référence de l'ARC?

Depuis 2015, Metrolinx a élaboré des plans détaillés pour la mise en œuvre du scénario 5 (présenté à la figure 3.12). Ces derniers ont mené à un concept de référence qui forme la base pour l'avancement du programme d'expansion de GO lors des dernières étapes du processus par étapes vers l'approvisionnement. Cela a donné lieu à des estimations des coûts précises fondées sur des spécifications en matière d'infrastructure et de service perfectionnées comparativement à l'analyse de rentabilité initiale, laquelle reposait sur une analyse préliminaire. Les principales spécifications en matière de service dans le concept de référence ont été élaborées à partir du scénario 5 affichant une plus grande fréquence de service et des services express sur certains corridors.

Metrolinx a également prévu des dispositions pour plusieurs gares supplémentaires afin d'offrir une meilleure connectivité avec le transport en commun local et pour appuyer le développement planifié. Parallèlement à l'élaboration de l'ARC et du concept de référence, Metrolinx se penche sur la possibilité de prolongements jusqu'à Kitchener-Waterloo, Niagara et Bowmanville, tout en mettant au point un programme visant à ajouter de nouvelles gares au réseau ferroviaire GO. On met en place des mesures pour inclure toutes ces gares dans le réseau ferroviaire GO dans le cadre du processus par étapes.

Objectifs de conception

Une série d'objectifs ont été établis pour orienter l'élaboration d'un concept perfectionné pour le scénario 5 de l'analyse de rentabilité initiale. Les principaux principes utilisés pour élaborer les concepts de référence et les services dans le cadre du programme d'expansion de GO étaient les suivants :

- **Mettre à profit les pratiques exemplaires –** tirées de réseaux ferroviaires exceptionnels de partout au monde
- **Abordable –** à réaliser dans les limites du budget et des programmes de financement tout en assurant que les tarifs demeurent à un niveau comparable aux tendances historiques.
- **Efficace –** les recettes font baisser les exigences en matière de subvention de fonctionnement et contribuent possiblement aux coûts en capital.
- **Concurrentiel –** la fréquence des services et les temps de trajet sont attrayants non seulement pour les trajets à destination du centre-ville de Toronto en période de pointe, mais aussi pour de nombreux trajets dans l'ensemble de la région, en milieu de journée et le week-end.
- **Entièrement intégré –** lié aux autres services de transport en commun dans l'ensemble de la région.
- **Durable –** par l'utilisation de trains efficaces et l'appui d'un développement urbain qui attire les gens et les entreprises affichant un bilan carbone plus faible.
- **Capacité d'expansion –** possibilité d'accroître la capacité de répondre aux besoins de la région dans le futur.
- **Réalisable –** le programme peut être réalisé sans occasionner d'importantes perturbations au fonctionnement des services ferroviaires existants de GO Transit.

Figure 3.12 : Échéancier du concept d'expansion de GO



Définition du statu quo

Le statu quo désigne la situation future du réseau de transport de la RGTH sans l'expansion de GO. Il s'agit du scénario de référence à partir duquel on détermine les coûts supplémentaires et les avantages du programme d'expansion de GO pour comprendre la valeur globale du programme et les arguments en sa faveur. En général, le scénario de statu quo a été défini de sorte à comprendre les investissements et les améliorations de services qui :

- Étaient planifiés ou engagés avant le programme d'expansion de GO ou de manière indépendante à celui-ci;
- Seraient nécessaires pour répondre à la hausse de demande sous-jacente, et ce, en respectant la structure du service ferroviaire de banlieue qu'utilise le service ferroviaire GO depuis les cinquante dernières années;
- Seraient nécessaires pour assurer d'autres projets engagés ou proposés, comme le TLR d'Eglinton Crosstown, le TLR de Hurontario ou le TLR de Hamilton;
- Seraient nécessaires, si le programme d'expansion de GO n'était pas mis en œuvre, pour maintenir des niveaux acceptables de confort, de sécurité et de fiabilité au sein du réseau ferroviaire GO (on suppose qu'une augmentation de la capacité de service est nécessaire lorsque la demande dépasse le nombre de sièges offerts durant la période de pointe de trois heures le matin aux gares qui se situent dans un rayon de 20 minutes ou plus de la gare Union).

Les hypothèses clés concernant ce qui est inclus dans le scénario de statu quo sont décrites au tableau 3.7.

Tableau 3.7 : Hypothèses liées au statu quo et avancées dans l'ARC

Type d'hypothèse	Hypothèses de base
Engagés avant le programme d'expansion de GO ou de manière indépendante à celui-ci	• Atteindre un accès total aux personnes à mobilité restreinte conformément à la Loi de 2005 sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario (LAPHO) aux gares • Autres améliorations aux gares pour répondre aux normes de conception de Metrolinx • Services en période de pointe prolongés au départ et en direction de nouvelles gares à West Harbour, Gormley et Confederation • Services toutes les heures en mi-journée vers Mt Pleasant, Aurora et Unionville, ainsi que l'infrastructure associée (principalement la signalisation et les voies)
D'autres projets de service ferroviaire GO dans le scénario de statu quo sont requis en vue de satisfaire à la hausse de la demande sous-jacente	• Expansion des gares et des terrains de stationnement aux gares • Ajout de véhicules et agrandissement des installations de remisage et de maintenance des trains • Murs antibruits supplémentaires à certains endroits
Dispositions pour d'autres projets engagés ou proposés	• Nouvelles gares à Mount Dennis et Caledonia, et rénovation de la gare de Kennedy dans le cadre du projet de TLR d'Eglinton Crosstown (ligne 5 de la TTC) • Rénovation du tunnel 401 devant être consolidé en vue de mettre en place le service ferroviaire à grande vitesse et les services à fréquence accrue au-delà de Bramalea qui ne font pas partie de la portée actuelle de l'expansion de GO
Investissements pour préserver la sécurité, la fiabilité et le confort du service	• Achèvement de la reconstruction du passage de la gare Union • Achèvement du projet de réinstallation de la signalisation au corridor ferroviaire de la gare Union (CFGU) • Projet d'expansion de la gare Union comprenant trois nouveaux quais sud • Reconstruction et reconfiguration des quais de la gare Union pour augmenter la capacité, le confort et la sécurité • Acquisition d'un système de signalisation, également intitulé contrôle ferroviaire amélioré • Conversion à des passages à niveau et remplacement de certains passages à niveau par des sauts-de-mouton rail-route • Autres travaux requis pour un maintien en bon état des installations GO
Autres hypothèses au sein du réseau dans le cadre du modèle de la région élargie du Golden Horseshoe (GGHM) utilisé pour estimer la hausse de la demande dans le scénario de statu quo	• Achèvement des TLR d'Eglinton et de Finch • Construction du prolongement de la ligne de métro de Scarborough à McCowan, en remplacement du transport en commun rapide de Scarborough

Hypothèses de conception

Une série d'hypothèses de travail ont été utilisées pour élaborer, modéliser et mettre à l'essai le concept de référence pour l'ARC. Ces hypothèses reposent sur :

- L'expérience en matière de fonctionnement et d'exécution de projets d'immobilisations dans la RGTH;
- L'exécution et le rendement d'anciens projets du service ferroviaire GO;
- Les pratiques exemplaires à l'échelle internationale.

Ces hypothèses sont au centre de la détermination de la faisabilité globale du programme d'expansion de GO et de l'évaluation des coûts et avantages potentiels. Cette sous-section présente le contexte de ces hypothèses et leur influence sur le processus d'élaboration du concept de référence du programme d'expansion de GO. Les hypothèses comprennent :

- Expérience client
- Service ferroviaire
- Rendement des trains
- Exécution par phase
- Planification de la gare Union
- Voies et corridors
- Autres activités ferroviaires
- Accessibilité aux gares
- Modélisation

Expérience client

Cette ARC suppose une proposition de valeur optimale pour les passagers pour assurer que le réseau ferroviaire GO est accessible et attrayant pour un large éventail de passagers, le tout appuyé par les hypothèses suivantes :

- Des temps de trajet moindres et un service bidirectionnel toute la journée sur certaines lignes.
- Les normes sur les sièges destinés aux passagers sont semblables aux conditions actuelles.
- Le plan de service doit prévoir une capacité de places assises suffisante durant la période de pointe de trois heures le matin pour répondre à la demande prévue pour tous les trajets plus longs, soit les trajets depuis l'extérieur de la ville de Toronto jusqu'à la gare Union; 50 % de la capacité d'accueil en matière de places assises doit être fournie durant l'heure de pointe. Veuillez prendre note que cela ne signifie pas que tous les passagers auront une place assise; cependant, tous les passagers ont la possibilité d'avoir une place assise s'ils sont prêts à modifier leur horaire durant la période de pointe du matin.
- Le plan de service prévoit une capacité d'accueil en matière de places assises durant toutes les périodes hors pointe et en contre-pointe; cette capacité équivaut à au moins 20 % de la capacité durant l'heure de pointe du matin, ou 10 % de la capacité durant la période de pointe de trois heures du matin.
- Améliorer l'harmonisation des tarifs entre la Toronto Transit Commission (TTC) et le réseau ferroviaire GO.

L'équipe d'excellence de conception de Metrolinx veille à la mise en œuvre des éléments liés à la proposition de valeur pour les passagers et à l'expérience client, et ce, dans l'ensemble du réseau par l'intermédiaire de l'architecture, du site et du paysage, de l'accès universel et de la conception durable, intérieure et industrielle, ce qui comprend l'art intégré et l'orientation. De nature principalement qualitative, ces influences peuvent avoir des répercussions sur le nombre de passagers en améliorant l'expérience client. Lorsque les répercussions de nature qualitative se verront quantifiées, elles pourraient apporter d'autres facteurs aux hypothèses actuelles.

Service ferroviaire

Déterminer le modèle de service optimal pour un réseau ferroviaire régional comme GO est un processus itératif (comme l'illustre la figure 3.13). Il faut tenir compte de la demande en matière de passagers, de la capacité des voies, de la capacité de la flotte et des coûts. Les objectifs généraux en matière de service du programme d'expansion de GO ont été établis en fonction de l'expérience internationale, des marchés locaux et de l'infrastructure qui peut être fournie à un coût raisonnable. En voici quelques exemples précis :

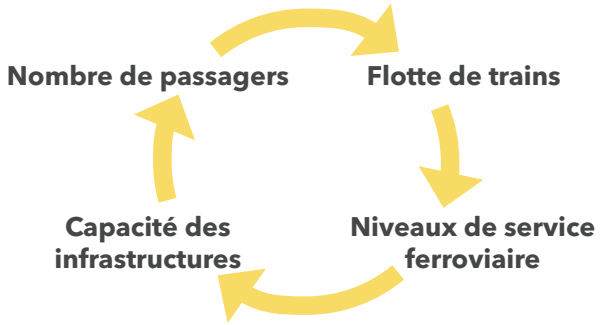
- Il faut augmenter les services en période de pointe sur tous les corridors pour répondre à la demande, conformément à la politique relative aux sièges.
- Les services toute la journée sur les tronçons intérieurs des corridors appartenant à GO qui desservent les zones urbanisées comptant plus de gens et plus d'emplois doivent passer toutes les 15 minutes ou moins, toute la journée.
- Les services à destination des centres urbains à l'extérieur de la RGTH doivent afficher une fréquence plus élevée qu'en ce moment, chaque heure ou chaque demi-heure, selon la capacité de l'infrastructure et la possibilité d'une demande de service bidirectionnel.

Il existe des exceptions particulières à ces hypothèses :

- Les services toute la journée au-delà de Burlington et de Bramalea, et par-dessus le corridor de Milton, sont limités par le CN et les trains de marchandises du CP. Le concept de référence ne comprend aucune augmentation de service sur ces lignes, à l'exception des services dans la direction la plus achalandée en période de pointe. Des analyses de rentabilité futures pourraient servir à justifier d'autres travaux de dédoublement des voies.
- Les services toute la journée au-delà d'Aurora et de Unionville sont limités en raison de la capacité des corridors qui demeureront en majeure partie à voie simple.
- En raison des restrictions imposées par le corridor et du nombre limité de projets de développement prévus, le dédoublement des voies n'est pas envisagé au-delà de Unionville.

Dans la mesure du possible, on envisage de mettre en place des services express ou à arrêts limités à partir des gares hors centre afin de réduire les temps de trajet (les services express sont mentionnés à la section 3.1).

Figure 3.13 : Processus de conception d'infrastructure et de service concernant l'expansion de GO



Rendement des trains

Les temps de trajet énoncés à l'ARC sont fondés sur les temps de trajet existants publiés, avec les rajustements proportionnels pour les différents types de trains (comme l'indique le tableau 3.3). Les gains attendus en temps de trajet varient de 7 % à 29 % selon le type de train et le service (comme le présente le tableau 3.8). Ces temps de trajet reposent sur des activités de simulation et tiennent compte des temps d'arrêt et de la réglementation.

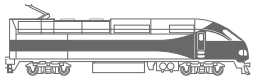
Exécution par phase

La présente ARC est réalisée en prenant comme hypothèse de travail, soit pour la modélisation et l'analyse, que tous les corridors seront modernisés en simultané et que tous les nouveaux services commenceront en 2027 ou en 2028. Cependant, dans la pratique, il se pourrait que l'exécution se fasse par étapes de 2025 à 2030. Metrolinx et son partenaire d'exécution établiront un calendrier précis durant le processus d'approvisionnement. Metrolinx examine actuellement l'introduction de services accrus avec la flotte existante avant l'achèvement du programme.

Gare Union

La gare Union est le cœur du réseau GO; environ 90 % des 210 000 trajets effectués en semaine y commencent ou y terminent. La gare Union a été construite au début du vingtième siècle pour les trains de passagers se déplaçant sur de longues distances qui y passaient habituellement une heure ou plus. GO a modifié la gare de façon progressive pour en arriver à sa forme actuelle qui est mieux adaptée au service ferroviaire de banlieue. Environ 40 trains GO y circulent durant l'heure de pointe du matin. De plus, on agrandit et réaménage les halls de passagers, et on améliore l'accès au réseau piétonnier souterrain PATH et au réseau de métro.

Tableau 3.8 : Types de trains et rendement des trains pris en compte dans le concept de référence

			Améliorations de la vitesse pour 1 locomotive au diesel avec 12 voitures à étage		
Type de trains	**Description**	**Illustration**	**Configuration de trains**	**Arrêt**	**Express**
Trains à locomotives au diesel	La flotte de trains actuelle du service ferroviaire GO consiste en des trains à locomotives au diesel qui continueront à servir dans le concept de référence dans certains services (notamment Milton et Richmond).		**1 locomotive au diesel avec 6 voitures à étage**	13,0 %	11,0 %
			1 locomotive au diesel avec 12 voitures à étage	0,0 %	0,0 %
Locomotive électrique	Les locomotives électriques seront utilisées sur les lignes électrifiées et auront une meilleure accélération et un meilleur freinage comparativement aux locomotives au diesel.		**2 locomotives au diesel avec 12 voitures à étage**	13,0 %	11,0 %
			1 locomotive électrique avec 12 voitures à étage	8,0 %	7,0 %
Unité multiple électronique (UME)	Les trains UME n'ont pas de locomotives; il s'agit plutôt d'une combinaison de wagons autopropulsés et de wagons sans moteur reliés à un train. Ce type de trains offre l'accélération et le freinage le plus rapide qui soit.		**UME à étage**	29,0 %	25,8 %

Si on ne modifie pas les pratiques d'exploitation et la configuration physique de la gare Union, celle-ci se verra incapable de répondre à la demande accrue de demain.

Cette ARC suppose d'autres améliorations pour permettre la prestation de services de train rapide à la gare Union. Dans le cadre du programme d'expansion de GO, on suppose que la disposition des voies sera modifiée, avec des grils de triage conçus pour de plus grandes vitesses et moins de voies. Les quais plus larges afficheront une plus grande circulation verticale, permettant l'embarquement de 10 trains toutes les heures. Le concept de référence suppose explicitement :

- Dix voies à quais larges pour les trains de 12 voitures.
- Des escaliers mécaniques, des ascenseurs et des escaliers supplémentaires menant aux quais.
- La possibilité de ponts piétonniers supplémentaires aux extrémités est et ouest des quais.
- Deux quais en saillie donnant vers l'ouest pour les trains de quatre voitures d'UP Express et de GO.
- Quatre quais en saillie donnant vers l'est pour les trains de huit voitures VIA et de GO.

Ces améliorations feront passer la capacité à environ 100 trains par heure, ce qui est plus du double de la capacité actuelle. C'est suffisant pour répondre au volume de la circulation prévue d'ici 2050, environ.

Metrolinx compte accorder une grande liberté au partenaire d'exécution pour l'optimisation de la disposition des voies à la gare Union et l'élaboration d'un plan d'exécution par phases.

Hypothèses relatives aux caractéristiques des voies et des corridors

Metrolinx a élaboré une série d'hypothèses pour les améliorations des voies et des caractéristiques sur les corridors du concept de référence :

- **Plus de voies –** le concept de référence permet l'ajout de voies dans les corridors dont la capacité restreint la vitesse ou la fréquence. On suppose que les voies existantes et la superstructure (ponceaux, égouts, remblais, ponts, murs de soutènement, couche supérieure de plate-forme et ballast) sont bien entretenues et conviennent à une exploitation plus intensive sans nécessiter d'importants travaux de modernisation. Alors que la fréquence des services de train augmentera, la charge maximale des wagons demeurera la même ou sera moindre.
- **Électrification –** le concept de référence suppose un système aérien de 25 kV (CA) conçu par Metrolinx. Il est attendu que l'électrification donne lieu à des trains plus rapides et plus économiques, et affichant de meilleures capacités en matière d'accélération et de freinage. L'amélioration de l'accélération et du freinage se traduit en temps de trajet plus courts, ce qui peut attirer un plus grand nombre de passagers. Metrolinx a également terminé le processus d'approbation prévu par la loi, notamment les évaluations environnementales exigées pour l'électrification généralisée, et a négocié des ententes de raccordement avec Hydro One.
- **Signalisation –** le concept de référence tient compte des coûts d'installation d'un nouveau système de signalisation dans l'ensemble du réseau GO, y compris une certaine forme de contrôle ferroviaire amélioré, qui permettrait l'exécution automatique de la signalisation et fournirait une protection dans les zones de travaux.

Autres activités ferroviaires

Le réseau GO partage des voies avec d'autres exploitants le long de certains tronçons. Le concept de référence suppose que les trains de marchandises et les trains VIA continueront d'y circuler :

- **Marchandises –** Au départ, le réseau ferroviaire était conçu principalement pour le transport de marchandises. Le CN continue d'utiliser les voies dans la RGTH pour servir ses clients et est en droit de le faire en vertu des contrats de vente et d'achat conclus avec Metrolinx. De plus, le corridor de Kitchener entre Bramalea (Halwest Junction) et Georgetown (Silver Junction) appartient toujours au CN. Le corridor de Milton appartient au CP et fait partie intégrante de sa voie principale Toronto-Chicago. Metrolinx est actuellement en pourparlers avec le CN et le CP concernant la manière de continuer de répondre à leurs besoins tout en permettant la mise en œuvre de plus de services fréquents toute la journée aux passagers.
- **VIA Rail –** Les voies du réseau ferroviaire GO sont aussi utilisées par VIA Rail. VIA Rail exploite 15 trains par jour dans chaque direction sur le corridor de Lakeshore East, cinq trains dans chaque direction sur le corridor de Lakeshore West jusqu'à London en passant par Brantford et jusqu'à Niagara, et deux trains dans chaque direction sur le corridor de Kitchener jusqu'à London. VIA Rail exploite également le train bihebdomadaire de Toronto à Vancouver dont les passagers sont principalement des touristes. L'ARC suppose un niveau de service similaire pour VIA Rail dans le futur.

Accessibilité aux gares

Le concept de référence suppose que l'accessibilité aux gares sera améliorée de deux façons :

- **Amélioration de l'accès multimodal aux gares –** aujourd'hui, de nombreux passagers utilisent les parc-o-bus pour accéder au réseau GO. Metrolinx élabore actuellement des stratégies et des approches pour appuyer l'accessibilité continue aux gares, notamment un accès multimodal accru par l'intermédiaire de la marche, du vélo, du partage de véhicule ou des sociétés de transport locales. Le concept de référence suppose que l'ensemble des passagers prévus peuvent accéder aux gares soit par les parc-o-bus soit par d'autres modes de transport.
- **Moderniser les quais pour accélérer l'embarquement et le débarquement –** GO exploite actuellement un système de quais abaissés équipé de petits quais surélevés permettant aux fauteuils roulants et aux poussettes d'accéder à la voiture d'accessibilité par un seul ensemble de portes. Il s'agit d'un moyen pratique et économique d'adhérer aux exigences en matière d'accessibilité tout en évitant les conflits avec les trains express, les trains VIA et les trains de marchandises qui circulent également dans le réseau. De nombreux réseaux ferroviaires ont intégré l'embarquement de niveau qui permet aux passagers d'embarquer dans un train sans franchir de marches. Metrolinx a mis au point une stratégie technique d'élévation des quais pour accélérer l'embarquement et le débarquement.

Modélisation

Pour appuyer l'optimisation du programme d'expansion de GO et la création de cette analyse de rentabilité complète, Metrolinx a élaboré un outil de modélisation sophistiqué qui génère des données relativement au nombre de passagers, des données économiques et des données financières (p. ex. le nombre de passagers en période hors pointe, les économies en temps de trajet, les ratios avantages-coûts, les recettes) pour le réseau ferroviaire GO. Le modèle fournit également un processus solide pour mettre à l'essai les scénarios et analyser les sensibilités des données (p. ex. rendement de la flotte, coûts d'entretien, concepts de service) afin d'explorer pleinement les caractéristiques du programme et d'atténuer les risques potentiels en matière de rendement.

Il s'agit d'un modèle de demande directe. Les prévisions quant au nombre de passagers dans l'avenir se font en appliquant les taux de croissance de référence annuelle de chaque gare aux données existantes relativement au nombre d'embarquements par gare. Le modèle emploie alors une approche axée sur l'élasticité pour faire croître le nombre de passagers en fonction des économies en temps de trajet globales générées par l'expansion des services de GO.

Les taux de croissance de référence sur lesquels reposent les prévisions sont basés sur les prévisions de la demande en transport issues d'un modèle distinct : le modèle de la région élargie du Golden Horseshoe (GGHM). Le GGHM est un modèle global de la demande à l'échelle régionale qui fournit les prévisions en matière de circulation et de transport en commun pour l'année 2031, le tout fondé sur les hypothèses de croissance touchant le réseau de transport régional et l'utilisation des terres. Le GGHM a été utilisé avec succès par le passé dans le cadre d'exercices de prévisions régionales et axés sur le corridor de transport en commun rapide, notamment l'analyse de rentabilité initiale d'origine du service régional express, les dernières analyses de rentabilité de conception préliminaire pour les nouvelles gares, et le Plan de transport régional pour 2041.

Les résultats économiques et financiers générés par le modèle sont conformes au document Business Case Guidance de Metrolinx. Le document fournit une approche rigoureuse d'évaluation des avantages, des coûts et des incidences de différents types d'investissements en transport qui sont envisagés. Metrolinx a publié ce document sur son site Web à

https://www.metrolinx.com/en/regionalplanning/projectevaluation/benefitscases/benefits_case_analyses.asp

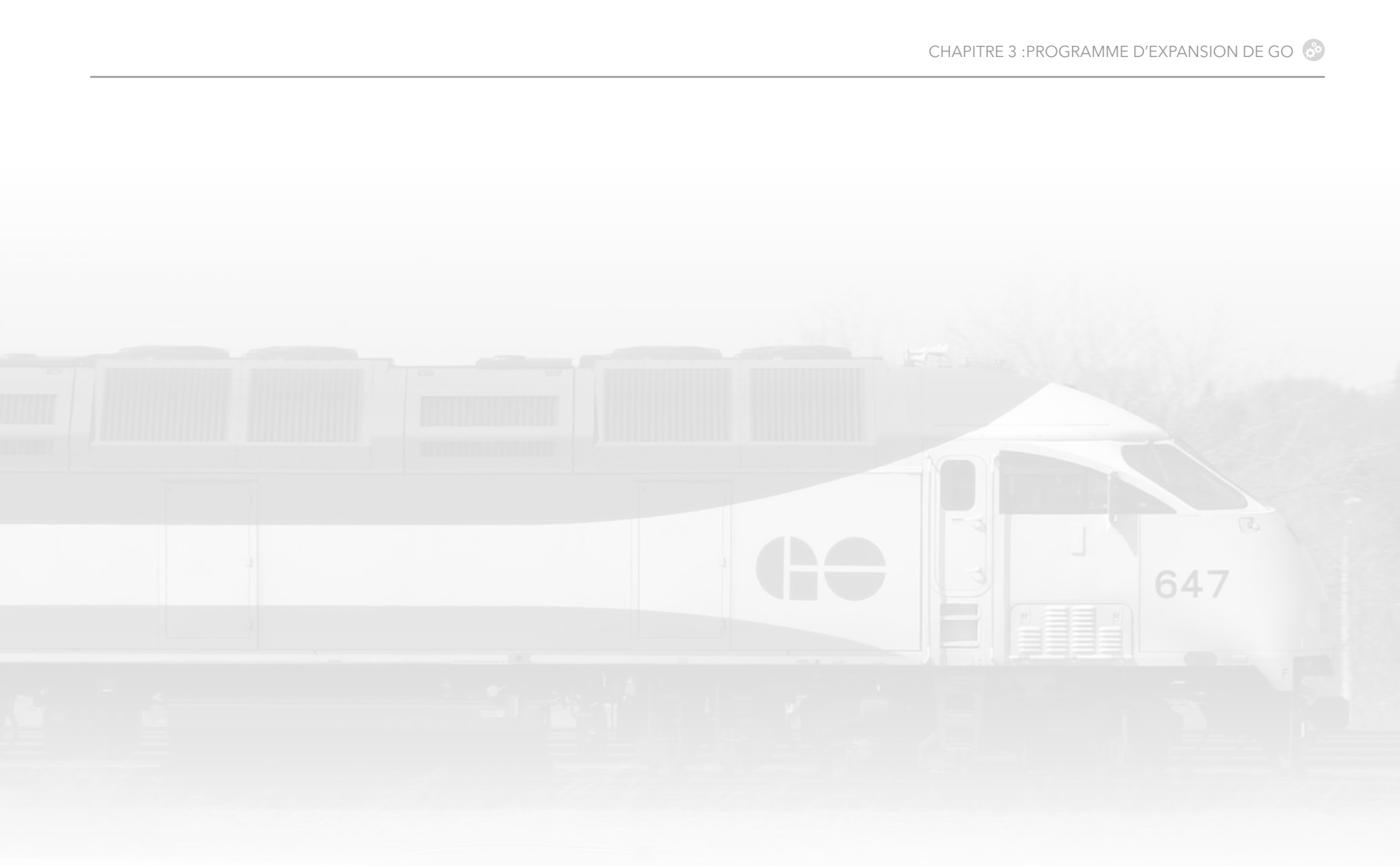
3.3

Interdépendances du programme et projets parallèles

L'expansion de GO fait l'objet d'examens en même temps qu'une série d'autres projets et de programmes. Ces examens supplémentaires pourraient avoir une incidence sur la mise en œuvre, les coûts et les avantages de l'expansion de GO et sont résumés dans le tableau 3.9. Chaque élément de l'analyse de rentabilité complète porte sur la manière dont ces interdépendances pourraient influer ou avoir une incidence sur le rendement de l'expansion de GO.

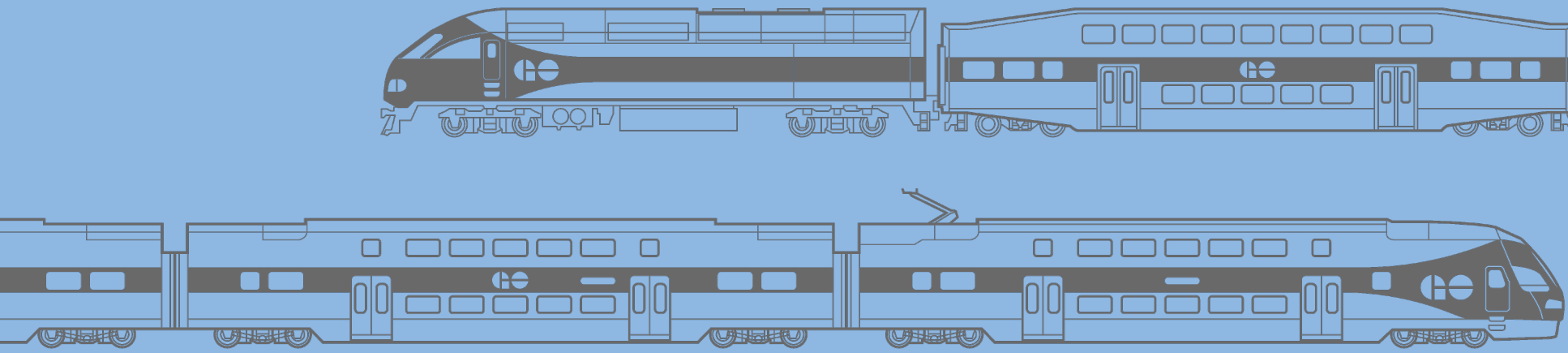
Tableau 3.9 : Interdépendances avec d'autres projets

Principales considérations	Contexte	Répercussions sur l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO	Prochaines étapes
Prolongement du réseau ferroviaire GO	Le prolongement du réseau ferroviaire GO étendra le réseau de façon à desservir de nouvelles communautés, comme Kitchener, Bowmanville et Niagara. Ces projets de prolongement sont en cours de développement, notamment la conception, l'analyse de rentabilité et les discussions avec les exploitants de transport ferroviaire des marchandises et des communautés le long des corridors.	**Ne fait pas partie de l'analyse de rentabilité complète**	Continuer à évaluer les répercussions sur l'expansion de GO au cours de l'élaboration des analyses de rentabilité du prolongement du réseau ferroviaire.
Stratégie de libre-service	Transformer le modèle de service de GO de façon à permettre aux clients de faire des choix relatifs aux billets, aux tarifs et au service sans interagir avec le personnel du service ferroviaire GO. De cette transformation découlent une expérience plus fluide et des changements en ce qui a trait aux exigences en dotation de personnel de première ligne dans les gares ferroviaires GO.	**Compris dans le scénario de statu quo et dans l'expansion de GO**	Continuer à élaborer les analyses de rentabilité sur le libre-service.
Stratégie d'accès à la gare	Établir une stratégie pour améliorer l'accès aux gares GO par tous les modes de déplacement. Une meilleure accessibilité réduira les efforts nécessaires pour accéder au réseau ferroviaire GO et augmentera le nombre de passagers. Les améliorations apportées à l'accès à la gare contribueront également à réduire la nécessité d'agrandir le stationnement tandis que de plus en plus d'utilisateurs opteront pour le transport en commun ou le transport actif.	**Compris dans le scénario de statu quo et dans l'expansion de GO**	Continuer à mettre la stratégie en place.
Développement axé sur le transport en commun	Le service de train accru mis en œuvre dans le cadre du programme d'expansion de GO attirera les utilisateurs qui voudront vivre et travailler près des gares GO. Metrolinx possède de grandes parcelles de terrain ainsi que sept corridors ferroviaires exploités par GO; une grande partie de ce terrain autrefois abordable et sous-utilisé fera désormais l'objet d'un réaménagement à usages mixtes. Dans le cadre du programme d'expansion de GO, Metrolinx déterminera les possibilités de développement axé sur le transport en commun au sein du réseau dans l'objectif de tirer profit de la hausse de la valeur des terrains, d'attirer de nouveaux passagers et d'améliorer l'accès à la gare ainsi que l'expérience client. Ce développement cadrera mieux avec les politiques faisant la promotion du transport en commun dans le Plan de croissance de la région élargie du Golden Horseshoe et le Plan de transport régional de Metrolinx, qui établit des environnements à usages mixtes denses autour du transport en commun de haut niveau en tant que mesures clés qui réduisent la congestion, les émissions de gaz à effet de serre et les temps de déplacement.	**Ne fait pas partie de l'analyse de modélisation**	Continuer à saisir les possibilités de développement axé sur le transport en commun pendant l'expansion de GO.
Service ferroviaire à grande vitesse	Le gouvernement de l'Ontario dresse des plans pour un service ferroviaire à grande vitesse entre Toronto et Windsor. L'expansion de GO prendra en compte les dispositions passives pour les développements futurs du service ferroviaire à grande vitesse et explorera les synergies entre les deux projets.	**Ne fait pas partie de l'analyse de modélisation**	Continuer à examiner les effets que les projets ont les uns sur les autres et cerner les possibles synergies.
Service ferroviaire à haute fréquence	VIA Rail étudie actuellement les moyens d'accroître la fréquence des services dans le corridor Windsor et ville de Québec, en mettant l'accent sur le service ferroviaire entre Toronto et Montréal. Ce projet est en cours d'élaboration et d'examen et utiliserait le corridor ferroviaire de la gare Union ainsi que la gare Union.	**Ne fait pas partie de l'analyse de modélisation**	Continuer à examiner les effets que les projets ont les uns sur les autres.
Hydrail	Hydrail a été proposé comme une solution de rechange à l'électrification conventionnelle, qui permettrait d'obtenir les paramètres de rendement des trains électriques sans qu'il soit nécessaire de bâtir une infrastructure d'électrification. Une première étude de faisabilité pour Hydrail a été effectuée et d'autres travaux sont en cours.	**Ne fait pas partie de l'analyse de modélisation**	Une analyse plus approfondie du rôle d'Hydrail au sein de l'expansion de GO est en cours.
Nouvelles gares	Metrolinx étudie l'ajout de nouvelles gares au réseau ferroviaire GO. En parallèle à la présente analyse de rentabilité complète pour l'expansion de GO, des analyses de rentabilité distinctes seront préparées pour le programme de nouvelles gares.	**Ajouté en tant qu'essai de modélisation distinct**	Examiner les avantages et les coûts de nouvelles gares potentielles par le processus d'analyse de rentabilité de Metrolinx.


647

4

Analyse stratégique



Aperçu

L'analyse stratégique traite de la manière dont l'expansion de GO sera avantageuse pour la RGTH en fonction du cadre de travail stratégique décrit au chapitre 2. La valeur stratégique du programme d'expansion de GO repose sur quatre avantages principaux :

- **Avantages en matière de transport** – amélioration du service ferroviaire, y compris l'ajout de services à des moments de la journée où il n'y en a pas actuellement, ce qui permet à un plus grand nombre de personnes d'utiliser le réseau. Les passagers existants et les nouveaux passagers profiteront de l'augmentation de la vitesse des déplacements et la demande grimpera en flèche dans les gares existantes.
- **Qualité de vie** – des trains plus rapides et davantage de service tout au long de la journée contribuent à ce que les gens puissent utiliser le transport en commun pour se rendre de l'endroit où ils se trouvent à l'endroit où ils veulent se rendre. Tandis que la région devient plus accessible grâce au transport en commun, les gens auront un meilleur accès à une gamme d'activités, d'établissements et de services.
- **Prospérité économique** – un transport fiable est essentiel à une économie prospère. L'amélioration du service, une meilleure accessibilité et l'accroissement de la vitesse des trains se traduisent par une réduction des temps de déplacement et une meilleure connectivité entre les centres de croissance urbaine et les centres régionaux, ce qui peut favoriser de nouveaux investissements et le développement urbain. En outre, l'investissement direct dans l'exécution de projets ferroviaires est un moteur dans la création d'emplois, y compris pour les nouveaux travailleurs qualifiés.
- **Environnement protégé** – des trains plus efficaces réduiront l'incidence sur l'environnement de chaque trajet de train, tandis que des services plus rapides et plus fréquents attireront de nouveaux passagers et réduiront le nombre de déplacements en voiture dans la région, diminuant encore plus la pollution et les émissions.

Les avantages stratégiques ont été déterminés dans ces catégories grâce à la modélisation analytique, à l'examen de la conception et à l'analyse des politiques. Les conclusions relatives à l'expansion de GO sont conformes à celles réalisées grâce à d'autres investissements importants dans des réseaux de trains rapides ou de trains de banlieue à l'échelle internationale. L'analyse présentée dans les sections subséquentes de l'analyse stratégique fournit des estimations et se penche sur les avantages particuliers que l'expansion de GO peut apporter à la RGTH dans l'ensemble de ces catégories.

Comment le chapitre est-il structuré?

Section		Contenu
4.1	**Avantages en matière de transport**	Une analyse de la manière dont l'investissement proposé au chapitre 3 modifie le transport dans la région en ce qui concerne les temps de trajet, l'accessibilité et le nombre de passagers.
4.2	**Avantages relatifs à la qualité de vie**	Une analyse de la manière dont l'expansion de GO améliorera la qualité de vie dans la région en augmentant l'accessibilité dans l'ensemble et en réduisant les effets du transport régional sur la santé.
4.3	**Avantages relatifs à la prospérité et au développement économiques**	Une analyse de la manière dont l'expansion de GO favorise la prospérité régionale en reliant les personnes aux emplois, aux carrefours d'emploi et aux secteurs en croissance grâce à des services plus rapides et plus fréquents.
4.4	**Avantages quant à l'environnement protégé**	Une analyse de la manière dont l'expansion de GO entraînera la création d'un réseau de transport régional plus durable.
4.5	**Conclusion**	Un résumé de l'analyse stratégique concernant l'expansion de GO.

Résumé de l'analyse stratégique

Dix raisons qui prouvent que la RGTH tirera avantage de l'expansion de GO

INVESTISSEMENT → **AVANTAGES**

- Service toute la journée plus fréquent
- Service bidirectionnel
- Trains au moins toutes les 15 minutes
- Véhicules plus rapides et efficaces
- Gares plus accessibles
- Augmentation de la capacité de la gare Union

TRANSPORT

1 DOUBLE DU NOMBRE DE PASSAGERS EN TRAINS –
L'expansion de GO contribuera à plus que doubler le nombre de passagers au sein du réseau ferroviaire GO (pour dépasser 200 millions de passagers d'ici 2055) tout en offrant un réseau de train rapide relié aux métros, aux TLR, aux services d'autobus rapides et aux réseaux d'autobus locaux dans l'ensemble de la région.

2 CAPACITÉ POUR UNE RÉGION EN PLEINE CROISSANCE –
L'expansion de GO permettra au réseau ferroviaire GO d'accroître sa capacité au fil du temps en phase avec la croissance de la population et de l'emploi dans la région.

3 UN RÉSEAU FERROVIAIRE AUTONOME –
Les recettes annuelles du réseau ferroviaire GO dépasseront les coûts d'exploitation (recettes/coûts d'exploitation équivalant à 110 % du cycle de vie du projet), éliminant la nécessité d'obtenir une subvention de fonctionnement après la mise en œuvre de l'expansion de GO.

4 UN RÉSEAU FERROVIAIRE QUI RÉPOND AUX BESOINS DES CLIENTS –
L'expansion de GO offrira des services qui répondront aux besoins des clients et les surpasseront en apportant une solution aux principales sources d'irritation des utilisateurs d'aujourd'hui.

QUALITÉ DE VIE

5 NOUVELLES LIAISONS RÉGIONALES –
Plus de 28 % de la population de la RGTH auront accès à une gare ferroviaire GO offrant un service bidirectionnel, toute la journée, ce qui aura pour effet de réduire le stress associé aux déplacements et d'emmener les gens là où ils veulent se rendre, au moment où ils le veulent.

6 UNE RÉGION EN MEILLEURE SANTÉ AVEC UN RÉSEAU DE TRANSPORT PLUS SÉCURITAIRE –
L'expansion de GO contribuera à réduire le nombre de trajets en voiture, ce qui entraînera une réduction de 7 000 collisions d'ici 2055, et à générer jusqu'à 15 millions de trajets de plus à pied ou à vélo par année pour une région plus en santé.

PROSPÉRITÉ ÉCONOMIQUE

7 DÉPLACEMENTS PLUS RAPIDES –
L'expansion de GO contribuera à réduire les temps de déplacement de 10 minutes en moyenne par trajet, ce qui favorisera une meilleure productivité et simplifiera les déplacements au travail, puisque plus de 32 % des emplois de la région sont situés dans un rayon de 3,5 km d'une gare ferroviaire GO offrant un service bidirectionnel, toute la journée.

8 COUP D'ENVOI AU DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL –
L'expansion de GO réduira les temps de trajet entre les centres de croissance urbaine et le centre-ville de Toronto de 10 minutes en période de pointe et de 25 minutes en période hors pointe, ce qui a pour effet d'augmenter l'attrait global de ces centres en ce qui a trait à l'investissement et au développement.

9 CRÉATION DE NOUVEAUX EMPLOIS AU SEIN DE LA RÉGION –
L'expansion de GO contribuera à la création de 830 000 nouveaux emplois par année dans les industries de la construction et la chaîne d'approvisionnement.

ENVIRONNEMENT PROTÉGÉ

10 AIR PLUS PUR ET CONSERVATION D'ÉNERGIE –
L'expansion de GO permettra de réduire les principaux contaminants atmosphériques qui ont des répercussions sur la santé humaine et un total de six mégatonnes de gaz à effet de serre qui contribuent aux changements climatiques.

4.1 Avantages en matière de transport

Comme nous l'avons vu au chapitre 3, le programme d'expansion de GO injectera plus de 20 milliards de dollars dans un ensemble d'améliorations transformationnelles de l'infrastructure et des services qui permettront d'offrir un service ferroviaire plus rapide et plus fréquent. Les principaux avantages en matière de transport que le projet permet de réaliser sont :

1. **Une hausse du nombre de passagers découlant de services ferroviaires intégrés et connectés plus rapides**
2. **Un réseau résilient et fiable avec des capacités pour le présent et l'avenir**
3. **Un réseau ferroviaire autonome**
4. **Un réseau ferroviaire qui répond aux besoins des clients**

Avantages

1 Une hausse du nombre de passagers découlant de services ferroviaires intégrés et connectés plus rapides

Grâce à l'investissement, le nombre de passagers annuel total sur le réseau ferroviaire GO dépassera **200 millions d'ici 2055.**

De nos jours, les corridors ferroviaires GO s'étendent aux quatre coins de la RGTH, offrant des correspondances et une couverture adéquates à une grande partie de la région. Cependant, tous les corridors n'offrent pas un service bidirectionnel ou un service toute la journée et de week-end, ce qui a empêché au réseau d'atteindre son véritable potentiel d'achalandage.

Quelles sont les répercussions de l'expansion de GO sur le nombre de passagers?

L'expansion de GO transformera le service ferroviaire GO afin d'offrir un service bidirectionnel toute la journée sur l'ensemble du réseau à une plus grande vitesse, ce qui permettra d'augmenter le nombre de passagers de 60 % d'ici 2031, comme l'indique le tableau 4.1.

Le nombre de passagers annuel total sur le réseau ferroviaire GO dépassera 200 millions de passagers d'ici 2055, comparativement à 125 millions sans le programme (voir la figure 4.1). Ce changement signifie plus de 295 000 nouveaux passagers chaque jour (comparativement au nombre de passagers sans l'expansion de GO), ce qui fera du service ferroviaire GO l'un des réseaux ferroviaires pour passagers les plus achalandés en Amérique du Nord (comme le montre la figure 4.2) avec plus de 630 000 trajets quotidiens.

Cette croissance comprendra également de nouveaux clients qui utiliseront le nouveau service bidirectionnel toute la journée du réseau ferroviaire GO en combinaison avec des déplacements en autobus, à pied ou à vélo pour accéder à une plus grande partie de la région.

Figure 4.1 : Nombre de passagers des trains GO annuel avec et sans l'expansion de GO

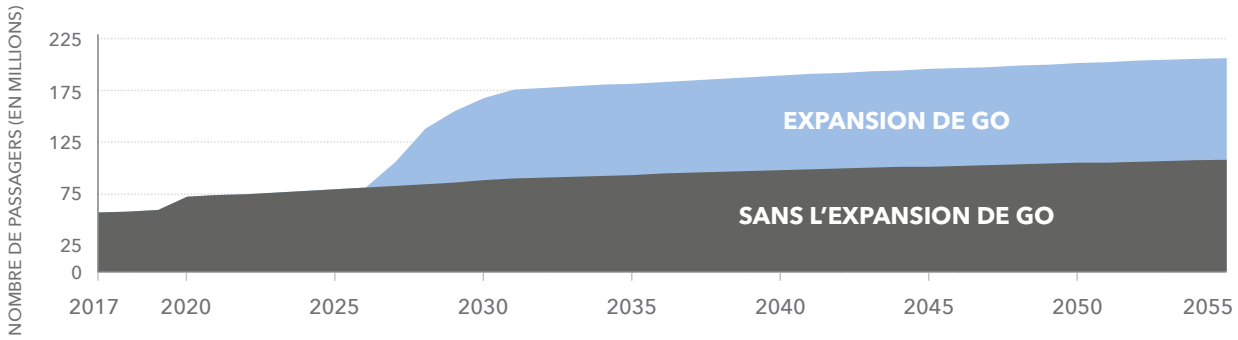
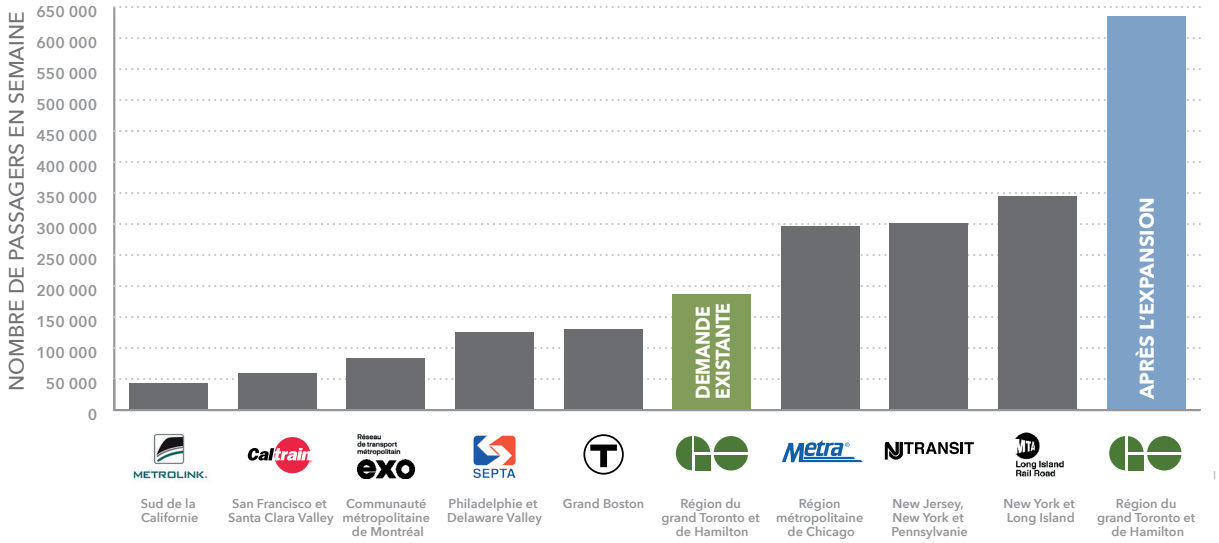


Tableau 4.1 : Croissance du nombre de passagers avec l'expansion de GO

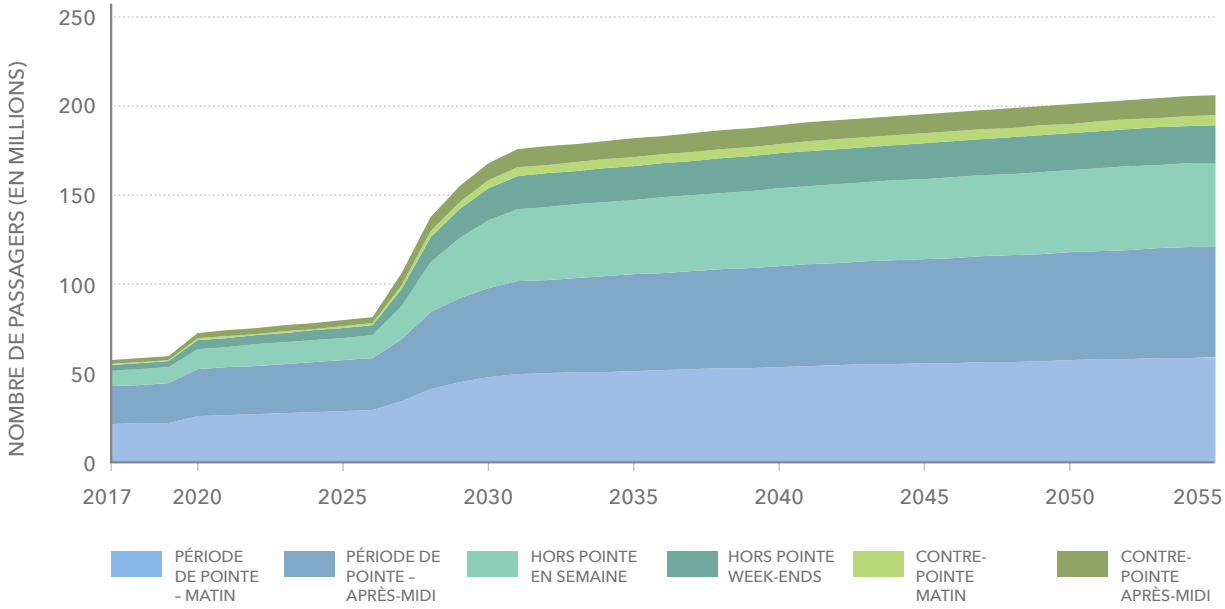
Nombre de passagers annuel (en millions)	Nombre de passagers en période de pointe 2017	Nombre de passagers en période hors pointe, en contre-pointe et le week-end 2017	Nombre total de passagers 2017	Nombre de passagers en période de pointe 2031	Nombre de passagers en période hors pointe, en contre-pointe et le week-end 2031	Nombre total de passagers 2031	Variation en pourcentage du nombre de passagers 2017-2031
Lakeshore West	11,6	6,1	17,7	22,5	15,3	37,8	**113 %**
Lakeshore East	9	4,7	13,7	23,9	14,7	38,6	**181 %**
Milton	7	-	7	9,3	-	9,3	**33 %**
Kitchener	5,2	2,9	8	19,5	25,1	44,6	**395 %**
Barrie	4,5	0,1	4,6	14	14,1	28,1	**505 %**
Richmond Hill	2,5	-	2,5	3,8	-	3,8	**54 %**
Stouffville	3,2	0,7	3,9	10,1	6,3	16,5	**323 %**
Réseau ferroviaire GO	**42,9**	**14,5**	**57,4**	**103,2**	**75,5**	**178,7**	211 %

Figure 4.2 : Nombre de passagers du service ferroviaire GO comparé aux autres réseaux ferroviaires en Amérique du Nord



Remarque : Les chiffres après l'expansion reflètent l'année 2031.

Figure 4.3 : Nombre de passagers des trains GO après l'expansion de GO par période de la journée



Remarque : Ces graphiques supposent que tous les services seront en ligne en 2027-2028.

La figure 4.3 illustre comment cette demande est répartie en fonction de la période de déplacement – au lancement du programme d'expansion de GO, la demande en période hors pointe devrait être comparable à la demande en période de pointe. Cela met en évidence le marché potentiel auquel les services ferroviaires de banlieue actuels ne répondent pas. Les figures 4.4 et 4.5 montrent la répartition de ce nombre de passagers dans le réseau aux heures de pointe et aux heures hors pointe. La croissance est plus élevée sur les lignes qui passent au service bidirectionnel toute la journée, comme Stouffville, où les passagers bénéficient de nouvelles possibilités que la structure de service actuelle ne leur offre pas.

Augmentation du nombre de passagers

Les prévisions montrent le potentiel du programme d'expansion de GO à augmenter considérablement le nombre de passagers. Cette augmentation peut être atteinte en s'assurant que le service ferroviaire GO est offert aux vitesses et aux fréquences précisées dans la présente analyse de rentabilité complète; toutefois, d'autres facteurs sont essentiels pour obtenir cet avantage. Le nombre de passagers dépend également de ce qui suit :

- Assurer l'accès aux gares pour une gamme de modes de transport, y compris la marche, le vélo et le transport en commun local.
- Offrir une expérience client concurrentielle qui évolue au fil du temps en fonction des besoins des clients.
- Gérer le développement près des gares.
- S'assurer de la ponctualité et de la fiabilité des services.
- Préparer le réseau de transport en commun rapide et fréquent du PTR 2041 en même temps que l'expansion de GO en vue d'offrir de nouvelles liaisons et des services intégrés.

Figure 4.4 : Changement du nombre de passagers des trains GO en période de pointe après la mise en œuvre du programme d'expansion de GO, en 2031 (reflet du nombre de passagers après la mise en œuvre complète du programme)

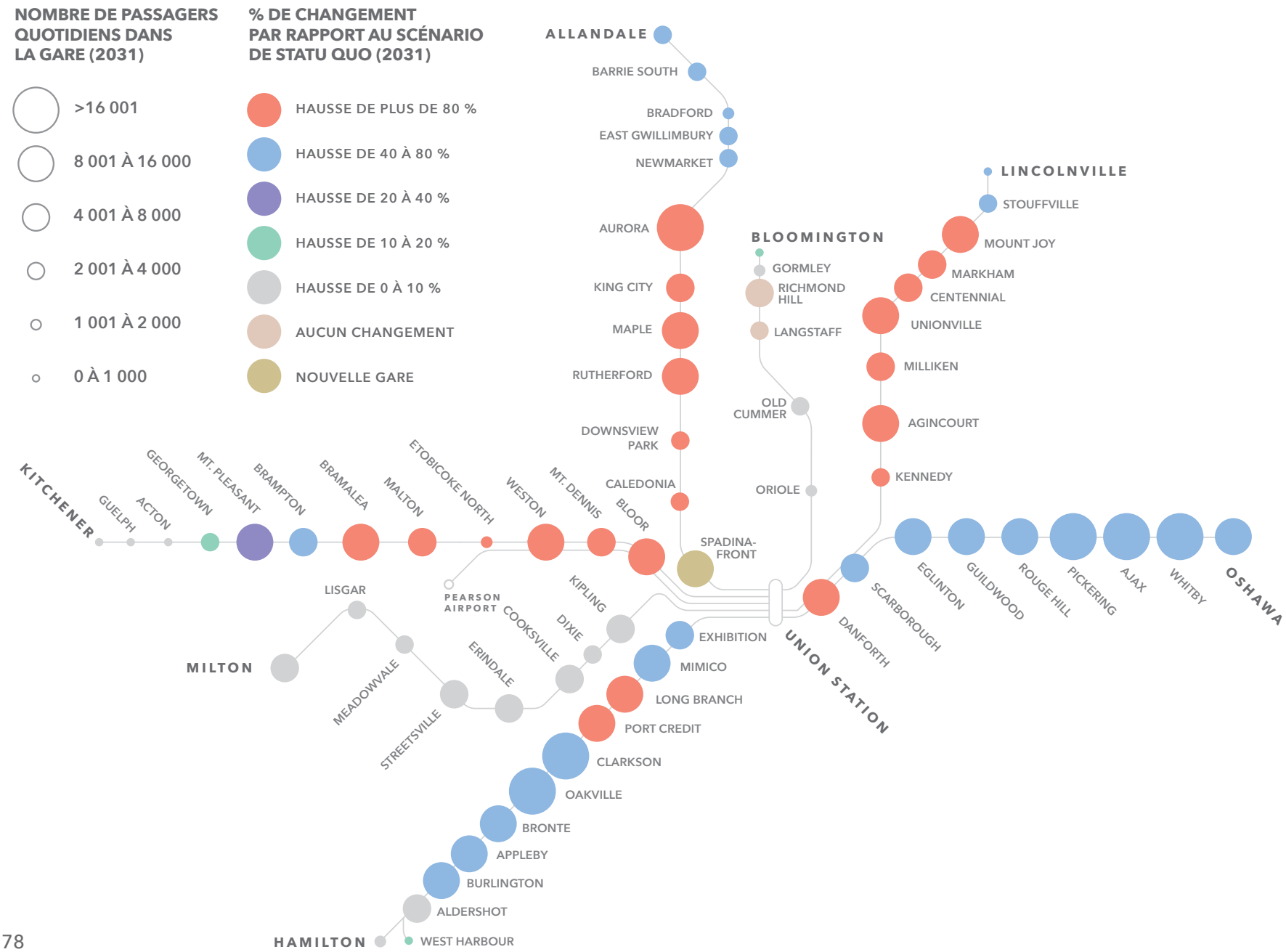
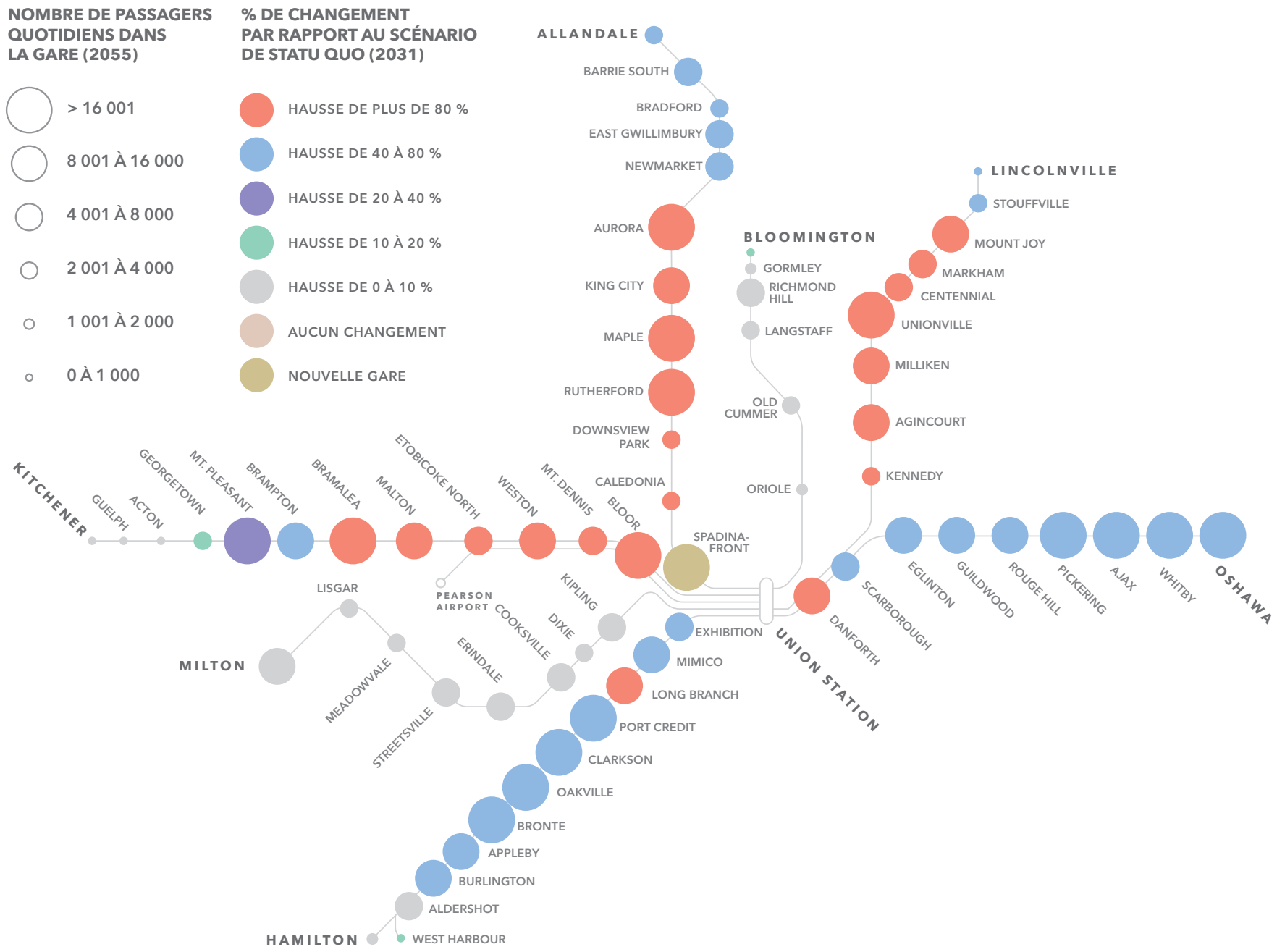


Figure 4.5 : Changement du nombre de passagers des trains GO en période hors pointe après la mise en œuvre du programme d'expansion de GO, en 2055 (reflet du nombre de passagers après la mise en œuvre complète du programme)



Avantages

2 Un réseau résilient et fiable avec des capacités pour le présent et l'avenir

Le réseau ferroviaire GO actuel offre un service de qualité aux heures de pointe, mais peu de service en période hors pointe. De plus, la gare Union est en train de devenir un goulot d'étranglement sur le réseau; ses quais sont bondés (ce qui nuit à la mobilité des passagers) et son corridor ferroviaire est achalandé.

Le programme d'expansion de GO examiné dans le cadre de la présente analyse de rentabilité a été conçu pour mettre au point un réseau capable de répondre aux besoins de la RGTH dans un avenir proche, jusqu'en 2055, et tout en étant en mesure de soutenir la croissance même au cours du prochain siècle, alors que la RGTH continue à se développer. Même si la grande partie des investissements en immobilisations se feront au cours des années 2020, cet investissement permettra au réseau ferroviaire GO de répondre de façon plus fiable aux hausses importantes de la demande en transport à mesure que la région continuera de croître.

Comment le programme d'expansion de GO favorise-t-il la résilience et la capacité future du réseau?

La transformation du réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide avec un service bidirectionnel à grande vitesse et fréquent toute la journée permet au réseau de faire office de solution de rechange à d'autres modes de transport en commun, y compris le transport en commun rapide et les autoroutes, pour accéder à une partie de la région. Cela signifie que les passagers ont plus de choix. Si d'autres services deviennent congestionnés ou subissent des perturbations, le service ferroviaire GO d'aujourd'hui n'est peut-être pas une solution de remplacement. Dans un futur proche, le réseau ferroviaire GO offrira aux clients d'autres solutions pour se déplacer dans la région. De plus, l'expansion de GO donne une plus grande souplesse au réseau ferroviaire afin d'ajouter plus de capacité pour répondre à la croissance après 2055.

Chaque train ajouté permet de transporter autant de passagers qu'une nouvelle voie d'autoroute ou pratiquement deux rames de métro. Deux grandes contraintes seront abordées afin de permettre au réseau ferroviaire GO d'accroître sa capacité au besoin dans l'avenir :

- **La reconstruction de la gare Union** comprend 10 larges quais, chacun assez long pour accueillir un train à deux niveaux de 12 voitures et avec suffisamment de circulation verticale pour répondre à la demande future. Il se peut que deux quais soient réservés au train interurbain longue distance. En supposant qu'il circule 16 trains par heure sur chacun des 8 quais à l'usage de GO et qu'il y a 1 800 passagers par train, la gare pourrait accueillir 230 000 passagers à l'heure ou plus de 500 000 pendant la période de pointe, soit environ 5 fois plus que l'achalandage actuel. Les nouvelles gares à Spadina, Exhibition et East Harbour peuvent désengorger la gare Union, où la capacité des trottoirs et du réseau PATH pourrait s'avérer plus contraignante que celle des voies et des quais GO une fois l'expansion de GO terminée.

L'expansion de GO offrira

suffisamment de capacité pour répondre à la demande croissante après 2055.

- **Les contraintes des voies et de la signalisation** sur le réseau seront également résolues par OnCorr afin de répondre aux exigences énoncées par Metrolinx : habituellement, 6 à 12 trains par heure, par voie, seront nécessaires au départ, pour atteindre 16 trains sur la ligne de Lakeshore Est en 2055. Toutefois, de nombreux réseaux ferroviaires régionaux exploitent 24 trains par voie, par heure; certains en font circuler encore plus, bien que la séparation avec d'autres activités comme VIA Rail ou le transport de marchandises soit probablement nécessaire. Avec deux voies d'arrivée en provenance de Lakeshore West et de Kitchener, et une dans chacun des cinq autres corridors, il y aura neuf voies représentant une capacité potentielle de 216 arrivées de trains. Des changements devront être apportés aux voies, à l'alimentation, à la signalisation et au remisage, mais la capacité potentielle dans les corridors existants est importante et peut servir pour répondre à la demande croissante dans l'avenir.

Avantages

3

Un réseau ferroviaire autonome

De nos jours, certains services ferroviaires GO peuvent percevoir suffisamment de tarifs pour couvrir tous leurs coûts d'exploitation. Par exemple, un train de 2 000 passagers devrait assurer un équilibre à la subvention. Toutefois, le réseau dans son ensemble nécessite une subvention de fonctionnement.

L'augmentation des revenus générés par les nouveaux passagers et la baisse des coûts d'exploitation en raison de l'utilisation de trains électriques signifient qu'après 2031, l'expansion de GO permettra au service ferroviaire GO de fonctionner sans subvention de fonctionnement. D'ici 2055, les recettes devraient dépasser 130 % des coûts d'exploitation.

Comment l'expansion de GO permet-elle de réduire les exigences en matière de subvention?

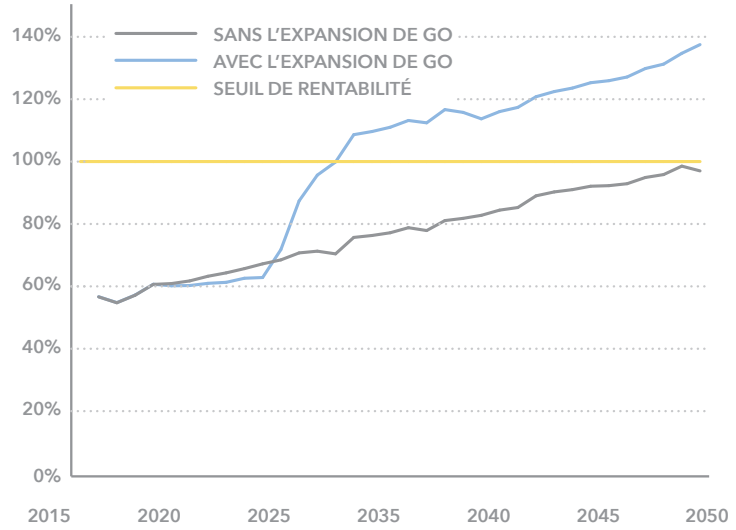
Les coûts d'exploitation et les ressources nécessaires pour fournir un seul service de train (p. ex., un train de huit voitures) sont sensiblement les mêmes, quel que soit le nombre de passagers transportés. Tandis que certains coûts varient en fonction de la demande, la plupart des coûts sont fixes et liés à la propulsion, à la dotation en personnel et à l'entretien. Cela signifie que si un plus grand nombre de clients utilisent le train, les coûts du voyage sont répartis entre un plus grand nombre d'utilisateurs.

Au fur et à mesure de la hausse du nombre d'utilisateurs, le coût de chaque trajet diminue et l'efficacité globale du service ferroviaire augmente. Le programme d'expansion de GO augmentera le nombre de passagers tout au long de la journée et mettra en service des trains électriques à haute efficacité sur certaines lignes, dont les coûts d'exploitation par kilomètre-train sont nettement inférieurs. Cela mènera au recouvrement complet des coûts d'ici 2031 (voir la figure 4.6). Le chemin de fer deviendra autosuffisant, permettant d'utiliser les subventions antérieures du réseau ferroviaire GO à d'autres fins.

D'ici 2031,

les recettes du réseau ferroviaire GO devraient couvrir tous les coûts d'exploitation grâce aux recettes tirées de la vente de titres.

Figure 4.6 : Comparaison des coûts d'exploitation et des recettes liés au service ferroviaire GO selon le scénario de statu quo et avec l'expansion de GO



Avantages

4 Un réseau ferroviaire qui répond aux besoins des clients

Pour de nombreux utilisateurs, voyager au sein de la RGTH peut être lent, stressant et leur faire perdre un temps précieux qu'ils pourraient consacrer à d'autres activités. L'expansion de GO permettra d'améliorer considérablement la durée et la fréquence des trajets ainsi que les horaires afin que l'expérience client soit conforme aux besoins et aux attentes de la clientèle.

Dans le cadre du Plan de transport régional pour 2041, Metrolinx a entrepris des recherches approfondies pour mieux comprendre le comportement et les attitudes des passagers à l'égard du transport dans la RGTH. Six personnalités régionales clés ont été créées pour tracer un portrait permettant d'évaluer les stratégies du PTR pour 2041.[6] Les six personnalités ont été élaborées dans le contexte de la structure actuelle du service ferroviaire de GO Transit. Bien que le service ferroviaire GO actuel offre un niveau de service considérable aux navetteurs habituels et à certains passagers occasionnels, ce niveau ne répond pas aux besoins des utilisateurs ayant des comportements, des motivations et des antécédents différents. Par exemple, le service actuel en dehors des heures de pointe exige qu'un utilisateur pense à son itinéraire longtemps à l'avance dans un laps de temps restreint, ce qui peut s'avérer peu pratique pour quelqu'un qui aime sa liberté dans la façon dont il gère son temps. Même si les personnalités qui voyagent dans la région sont diverses, elles ont toutes les mêmes sources d'irritation et les mêmes désirs en ce qui a trait à la commodité, la sécurité et la fiabilité.

Comment l'expansion de GO permet-elle d'améliorer l'expérience client?

Le programme transformera le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide dont les clients pourront bénéficier en leur offrant deux principaux points de transition :

- **Faire la transition *du service aux périodes de pointe du matin et de l'après-midi au service toute la journée*** – L'expansion de GO fournira des trains dans les deux directions tout au long de la journée, ce qui signifie que les clients qui peuvent voyager en mi-journée ou qui ont besoin d'un train plus tard pour rentrer chez eux peuvent maintenant utiliser le service ferroviaire GO. L'intégration avec le transport en commun rapide existant et prévu permettra d'accroître encore plus la façon dont le réseau ferroviaire GO peut être utilisé pour accéder à la région.
- **Faire la transition *des horaires de voyage limités qui forcent les clients à penser longtemps à l'avance à un service toutes les 15 minutes qui permet aux clients de simplement se présenter et partir avec GO*** – L'expansion de GO fournira des services de train fréquents (toutes les 15 minutes ou moins sur certaines lignes), ce qui permettra aux clients de simplement « se présenter et partir avec GO » et passer moins de temps à planifier ou à attendre le train. Des données provenant d'autres villes dotées d'un réseau de train rapide indiquent que cette solution peut être très attrayante et entraîne une conversion des déplacements en voiture en déplacements en train.

Le tableau 4.2 décrit comment les avantages généraux de l'expansion de GO s'appliquent aux six personnalités du PTR pour 2041.

L'expansion de GO améliorera l'expérience client

en transformant le service ferroviaire GO d'un réseau de banlieue en un réseau de train rapide avec 6 000 services chaque semaine,

permettant aux utilisateurs de se rendre là où ils le veulent, au moment où ils le veulent.

6 *Les personnalités sont tirées de l'annexe 2D du « Plan de transport régional pour la région du grand Toronto et de Hamilton pour 2041 » par Metrolinx, mars 2018*

Tableau 4.2 : Améliorations du service à la clientèle pour le service ferroviaire GO d'après les personnalités du Plan de transport régional pour 2041

Personnalité	Où sont-elles susceptibles de vivre et de travailler?	Sources d'irritation (difficultés par rapport aux déplacements dans la région)	Désirs (ce qu'ils veulent tirer de leurs déplacements)	Effets de l'expansion de GO
Voyageurs ayant le temps et l'équilibre comme priorités	Vivent et travaillent en banlieue ou au centre-ville	• Pensent que conduire coûte cher, mais utilisent tout de même la voiture, car cela leur donne plus de temps avec leur famille et leurs amis	• Liberté, aspect pratique, expérience agréable • Plus de temps pour eux-mêmes, leur famille et leurs amis	• Augmenter l'aspect concurrentiel du réseau ferroviaire GO comparativement à l'automobile grâce à son service bidirectionnel, toute la journée, rapide et fréquent. • Cela positionnera le réseau ferroviaire GO en tant que solution de transport potentielle pour les utilisateurs qui tentent de gagner du temps dans leurs déplacements.
Utilisateurs traditionnels de la banlieue	Vivent en banlieue et susceptibles de travailler en banlieue	• Service ferroviaire GO peu pratique • Conduite automobile stressante et longue, mais plus pratique que les autres options	• Contrôle et prévisibilité de leur temps de trajet • Déplacement plus simple en voiture	• Un service plus fréquent peut faire de l'expansion de GO une solution plus pratique pour les utilisateurs de la banlieue. • La demande passant de l'automobile au réseau ferroviaire GO permettra d'offrir aux utilisateurs traditionnels de la banlieue qui continuent d'avoir recours à la voiture des déplacements plus faciles sur des routes moins congestionnées.
Voyageurs frustrés qui cherchent des solutions	Vivent en banlieue et travaillent au centre-ville	• Service ferroviaire GO stressant et long • Transport en commun bondé	• Désirent arriver à l'heure • Fluidité, expérience intégrée, s'intègre à leur horaire • Leur permet d'être productifs tout en se déplaçant	• Offrir une solution de transport fréquente, rapide et fiable qui peut être liée à d'autres services de transport en commun.
Citadins connectés et optimistes	Vivent et travaillent à Toronto	• Trains GO chers et peu pratiques – préfèrent le covoiturage ou les entreprises de réseau de transport	• Réseau de transport intégré et optimisé, tous les jours en tout temps, avec une nouvelle technologie	• Un service toute la journée accru fait de GO une solution plus pratique. • La proposition de valeur à la clientèle prévue vise à améliorer l'expérience client.
Citadins satisfaits d'âge mûr	Vivent et travaillent à Toronto	• Transport en commun parfois bondé	• Améliorations continues en matière de convivialité et d'options • Transport sécuritaire	• Augmenter le nombre de destinations où ils peuvent se rendre grâce au nouveau service. • Offrir plus de service et une fréquence accrue, ce qui pourrait réduire l'achalandage sur le réseau ferroviaire GO et d'autres services (comme le métro de la TTC).
Jeunes voyageurs ambitieux	Vivent et travaillent à Toronto	• Prix, congestion et propreté	• Services intégrés, rapides, fiables, prévisibles et ponctuels	• Le service bidirectionnel, toute la journée avec une fréquence toutes les 15 minutes fait du réseau ferroviaire GO une solution de transport par excellence pour les trajets dans la ville de Toronto ainsi que pour les trajets pour rejoindre les amis et la famille et pour accéder aux occasions d'emploi ou d'éducation à l'extérieur de Toronto.

4.2 Avantages relatifs à la qualité de vie

L'expansion de GO permettra de maintenir et d'améliorer la qualité de vie à mesure que la RGTH comptera plus de 10 millions de personnes d'ici 2041. La population s'accroîtra au même rythme que la demande de transport et, sans nouvelles options de transport régional, la congestion accrue aura des répercussions sur la qualité de vie. S'assurer que le réseau de la région offre des liaisons de haute qualité est un élément clé pour assurer à cette population croissante une qualité de vie élevée – surtout en s'assurant que le réseau propose des choix de transport de grande capacité sûrs, rapides, pratiques, fréquents et fiables.

L'expansion de GO transformera le transport régional, ce qui permettra à la RGTH d'atteindre ses objectifs de croissance de la population tout en maintenant une qualité de vie élevée. Elle y parviendra en réalisant les deux avantages qui suivent :

5 **Relier les communautés au sein de la région**

6 **Assurer un réseau de transport sûr et sain pour une région en pleine croissance**



Avantages

5 Relier les communautés au sein de la région

Sans l'expansion de GO, le réseau ferroviaire GO continue de fonctionner comme un réseau de banlieue; même s'il propose un nombre important de trajets quotidiens, il y a peu de trajets en dehors des heures de pointe ou en contre-pointe.

Comment l'expansion de GO augmentera-t-elle la connectivité?

L'expansion de GO permettra d'ajouter du service bidirectionnel tout la journée sur trois lignes (Kitchener, Stouffville et Barrie) et d'augmenter la fréquence sur les lignes de Lakeshore East et de Lakeshore West afin de faire du réseau ferroviaire GO le mode de transport de choix pour une variété de déplacements. Plus précisément, à la fin de la mise en œuvre de l'expansion de GO :

- Parmi la population régionale, 42 % (5,3 millions d'habitants d'ici 2041) vivront dans un rayon de 5 km d'une gare GO offrant un service bidirectionnel toute la journée, ce qui représente une augmentation nette de 5,4 % (voir la figure 4.7). En outre, plus de 50 % des personnes à faible revenu de la région vivront dans un rayon de 5 km d'une gare offrant un service bidirectionnel toute la journée.
- Par ailleurs, 34 % de la population dans la région sera en mesure d'atteindre le centre-ville de Toronto en 45 minutes (y compris le temps de déplacement moyen en transport en commun ou en voiture jusqu'aux gares GO), soit une augmentation nette de plus de 20 % (voir la figure 4.8).
- Au total, plus de 4 000 installations récréatives, culturelles, éducatives et sociales seront situées dans un rayon de 5 km (ou à une distance d'accès en transport en commun) d'une gare GO offrant un service bidirectionnel toute la journée, ce qui permettra aux utilisateurs d'accéder à une plus grande partie de la région en transport en commun.
- L'amélioration de l'accessibilité et la réduction du temps de trajet favoriseront le développement de collectivités entières à proximité des gares GO.

L'expansion de GO permettrait à

41 % des foyers de la région d'y avoir accès

en utilisant le transport en commun.

Figure 4.7 : Population vivant à une distance donnée d'une gare ferroviaire GO offrant un service bidirectionnel toute la journée avant et après l'expansion de GO

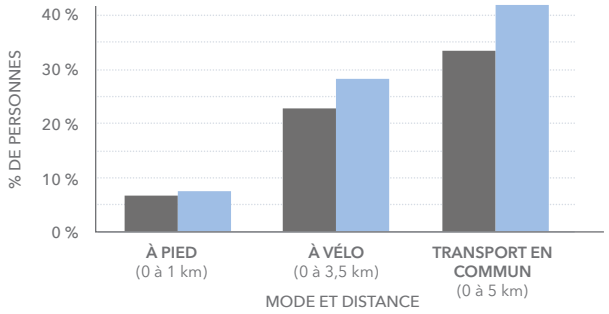
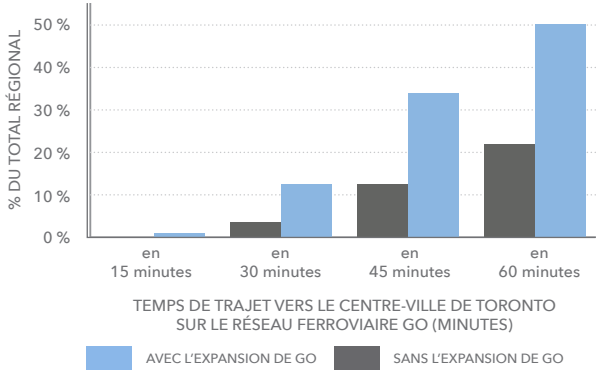


Figure 4.8 : Pourcentage de la population de la RGTH pouvant accéder au centre-ville de Toronto, par temps de trajet, avant et après l'expansion de GO



Avantages

6 Assurer un réseau de transport sûr et sain pour une région en pleine croissance

L'expansion de GO peut être en phase avec les objectifs de santé et de sécurité de la région en incitant un plus grand nombre de personnes à utiliser des modes de transport actifs (marche ou bicyclette) pendant une partie de leur trajet et en réduisant également le taux d'accidents par la diminution du nombre de déplacements en automobile sur le réseau d'autoroutes de la RGTH.

Comment l'expansion de GO favorisera-t-elle une région plus sûre et plus saine?

Au fur et à mesure que l'achalandage du réseau ferroviaire GO augmentera, le nombre de déplacements sur le réseau routier de la RGTH diminuera. Cela permettra d'ici 2055 de réduire de plus de 7 000 le nombre de collisions d'automobiles causant la mort ou des blessures. Le programme d'expansion GO veillera à ce que toutes les améliorations apportées au réseau ferroviaire GO assurent la sécurité des clients. En résumé, que les gens voyagent en voiture ou en transport en commun, le réseau de transport global dans la RGTH sera plus sécuritaire à la fin de la mise en œuvre de l'expansion de GO.

L'expansion de GO contribuera également à augmenter de 75 % (soit plus de 15 millions de nouveaux déplacements à pied et à vélo par année) le nombre de déplacements actifs pour accéder au réseau ferroviaire GO, comme la marche ou le vélo, d'ici 2031. Les déplacements en mode actif tendent à favoriser une meilleure santé grâce à l'exercice.

L'expansion de GO entraînera

une diminution de 7 000 accidents

qui causent la mort ou des blessures, au cours de son cycle de vie et favorisera une région saine en générant par année plus de 15 millions de nouveaux trajets à pied et à vélo pour accéder aux gares.


647

4.3 Avantages relatifs à la prospérité et au développement économiques

La RGTH devrait connaître une croissance de l'emploi de 45 % d'ici 2041, avec plus de 4,8 millions d'emplois dans la région. S'assurer que les collectivités et les centres d'activités de la région sont bien reliés à un réseau de transport rapide, fréquent et fiable est un élément essentiel pour atteindre cet objectif de croissance; à la fois en attirant des investissements et des travailleurs talentueux dans la région et en s'assurant que les gens peuvent avoir accès aux possibilités d'emploi partout dans la région. L'expansion de GO appuiera la capacité de la RGTH à soutenir cette croissance de l'emploi et à accroître la prospérité grâce aux points suivants :

7 **Réduire le temps que les navetteurs passent à se déplacer**

8 **Améliorer la connectivité entre les centres de croissance urbaine**

9 **Créer de nouveaux emplois au sein de la RGTH pendant la mise en œuvre et l'exploitation du programme d'expansion de GO**

Avantages

7

Réduire le temps que les navetteurs passent à se déplacer

Les services ferroviaires GO actuels assurent des liaisons très fiables et rapides vers le centre-ville de Toronto, en mettant l'accent sur les trajets vers le centre-ville et les trajets de retour à la maison en soirée aux heures de pointe. Même si le centre-ville de Toronto continuera de jouer un rôle important en tant que principal centre d'emploi de la région, on s'attend à ce que la croissance de l'emploi se poursuive au cours des 35 prochaines années dans d'autres secteurs de la RGTH. Il est essentiel d'offrir des options de transport fiables là où l'on s'attend à trouver de l'emploi pour que la RGTH demeure un endroit concurrentiel où travailler, investir et faire des affaires. De plus, les modèles de travail évoluent : de nombreuses industries ont des horaires de travail flexibles ou des horaires de travail qui ont peu de chances de s'intégrer dans un schéma d'exploitation traditionnel de trains du matin aux heures de pointe dans une direction et de trains du soir aux heures de pointe dans la direction opposée.

Comment l'expansion de GO améliorera-t-elle le temps de trajet des navetteurs?

L'ajout d'un service bidirectionnel toute la journée permet au réseau ferroviaire GO de s'adapter à une plus grande variété d'horaires de travail et de répondre aux besoins des navetteurs qui planifient une sortie après le travail.

De plus, à mesure que le service bidirectionnel sera mis en place, un plus grand nombre de personnes pourront utiliser le transport en commun en contre-pointe. Voici les principaux avantages découlant de ces améliorations :

- Les navetteurs utilisant le service ferroviaire GO gagneront en moyenne jusqu'à 10 minutes par trajet grâce à des trains plus rapides et à un service plus fréquent.
- Au fur et à mesure qu'un plus grand nombre de navetteurs choisiront le service ferroviaire GO, il y aura une diminution de la congestion en période de pointe. L'expansion de GO devrait permettre aux gens de gagner 6,5 millions d'heures de déplacement en automobile en 2030 et 200 millions d'heures d'ici 2055.
- Dans le cadre de l'expansion GO, 45 % de tous les emplois dans la RGTH seront situés dans un rayon de 5 km d'une gare GO offrant un service bidirectionnel toute la journée (voir la figure 4.9).
- Grâce au programme, plus de 42 % de tous les emplois de la RGTH sont accessibles en 45 minutes (y compris le temps nécessaire pour accéder à une gare GO) à partir du centre-ville de Toronto (voir la figure 4.10).

Après l'expansion de GO, les trajets seront

10 minutes moins longs en moyenne et 33 % de tous les emplois seront accessibles par le réseau ferroviaire GO.

Figure 4.9 : Emploi dans un périmètre donné d'une gare ferroviaire GO offrant un service bidirectionnel toute la journée

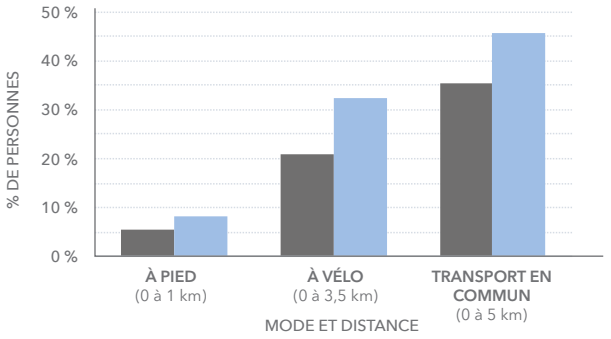
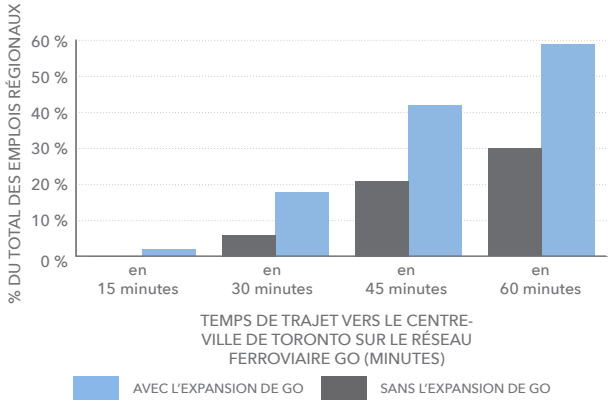


Figure 4.10 : Pourcentage d'emplois dans la RGTH accessibles selon les temps de trajet jusqu'au centre-ville de Toronto avant et après l'expansion de GO



Avantages

8 Améliorer la connectivité entre les centres de croissance urbaine

Le temps qu'il faut pour se rendre d'une destination à l'autre est un facteur déterminant de son attrait en matière d'investissement, de milieu de vie ou de travail. Le service ferroviaire GO assure une mobilité sur de longues distances entre les secteurs clés de la région, avec des corridors ferroviaires et des gares avoisinant des segments de la région qui joueront un rôle important dans le développement économique (comme le montre la figure 4.11), notamment :

- Carrefours d'emploi actuels – secteurs où se concentrent les emplois.
- Carrefours d'emploi futurs – secteurs considérés comme les points névralgiques de la prochaine croissance en emploi en cours des 25 prochaines années.
- Centres de croissance urbaine – secteurs prioritaires pour la densification et la croissance à usages multiples.
- Une connectivité accrue entre les grands carrefours d'emploi et les centres de croissance urbaine peut favoriser l'investissement, l'innovation et le développement des affaires.

Cet effet qui « réduit la taille de la région » fait référence à un processus économique appelé « agglomération », où la réduction du temps nécessaire pour se rendre aux centres économiques génère une hausse de productivité, notamment :

- Une interaction et une collaboration accrues entre les entreprises ou d'autres établissements situés dans la RGTH.
- Accroissement du bassin d'emploi dans une gamme d'industries qui ont besoin de travailleurs talentueux, ce qui peut attirer de nouvelles possibilités d'investissement et de développement des affaires.

Comment le réseau ferroviaire GO augmente-t-il la connectivité entre les carrefours d'emploi et les centres de croissance urbaine?

Grâce à l'expansion de GO, l'ajout d'un service bidirectionnel toute la journée sur certaines lignes ferroviaires GO, avec un matériel roulant et une infrastructure améliorés pour permettre des vitesses plus élevées, réduit considérablement le temps nécessaire pour voyager dans la région, y compris le temps passé dans le train et à attendre que le train arrive. Cela permettra de « réduire la taille » de la région – c'est-à-dire en permettant aux gens d'accéder plus rapidement aux principaux secteurs d'emploi et de développement – et de soutenir ainsi la croissance de l'emploi et le développement économique prévus.

Les figures 4.11 à 4.15 illustrent comment les gares ferroviaires GO, les centres de croissance urbaine et les carrefours d'emploi actuels et futurs seront réunis en fonction du temps de trajet après la mise en œuvre de l'expansion de GO. En moyenne, le temps nécessaire pour se rendre d'un centre de croissance urbaine au centre-ville de Toronto diminue de 15 minutes avec l'expansion de GO. Le temps de déplacement général est utilisé dans ces figures pour montrer la distance entre les centres de croissance urbaine et les carrefours d'emploi du centre-ville de Toronto en fonction du temps de trajet perçu (y compris l'accès au réseau ferroviaire GO, le temps d'attente avant l'arrivée d'un train et le temps passé dans le train) dans les scénarios de statu quo et d'expansion de GO.

L'expansion de GO contribuera à rapprocher les centres de croissance urbaine allant

jusqu'à 25 minutes en période hors pointe et à 10 minutes en période de pointe,

ce qui favorisera l'investissement, le développement et la croissance.

Figure 4.11 :
Amélioration de l'accès aux centres économiques et de la prospérité de la région grâce à l'expansion de GO

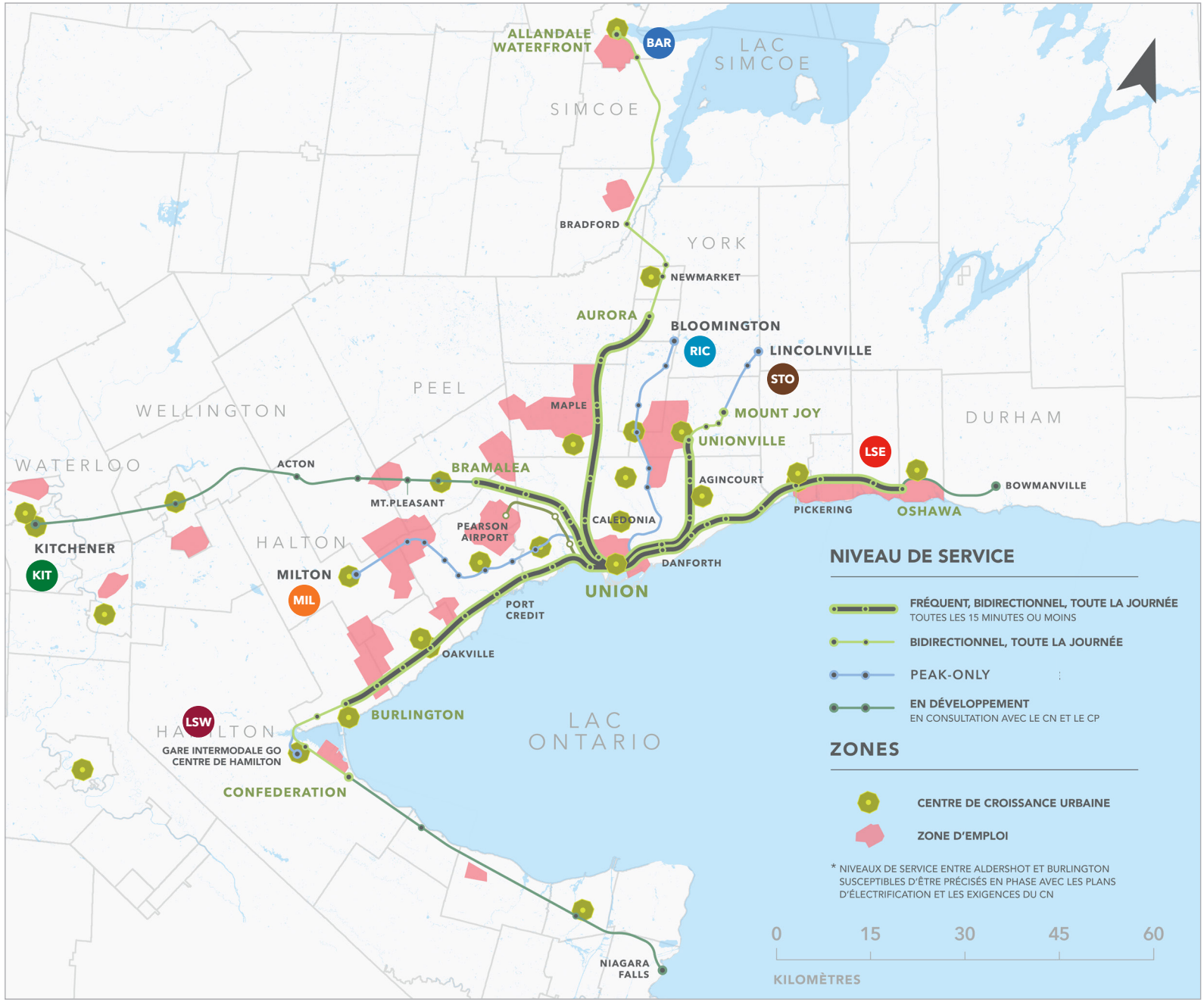
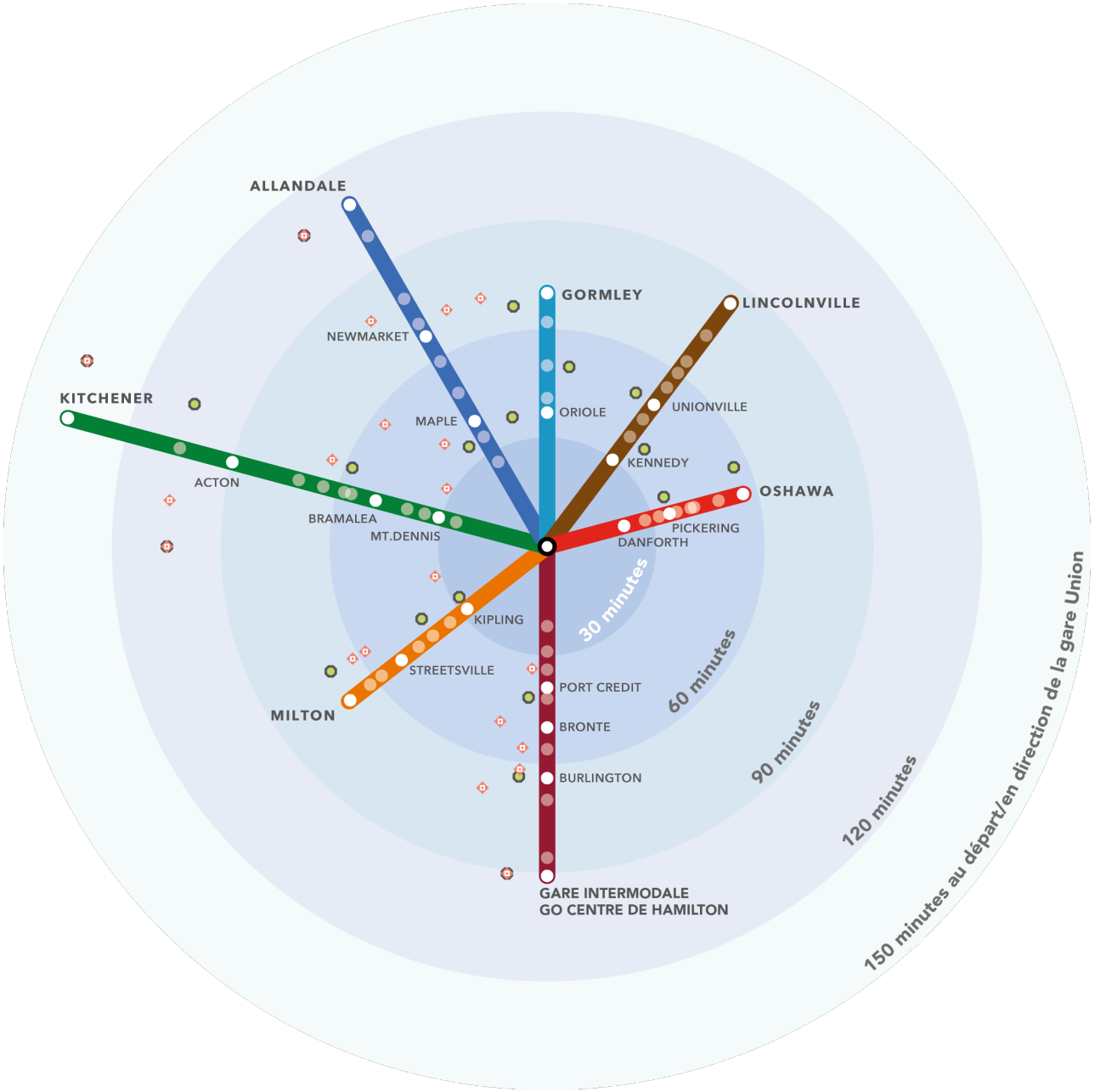


Figure 4.12 :
Temps de déplacement en train GO entre le centre-ville de Toronto et les centres de croissance urbaine ainsi que les carrefours d'emploi en période de pointe sans l'expansion de GO



CENTRE DE CROISSANCE URBAINE

ZONES D'EMPLOI

LAKESHORE WEST

LAKESHORE EAST

MILTON

STOUFFVILLE

KITCHENER

BARRIE

RICHMOND HILL

Figure 4.13 :
Temps de déplacement en train GO entre le centre-ville de Toronto et les centres de croissance urbaine ainsi que les carrefours d'emploi en période de pointe avec l'expansion de GO

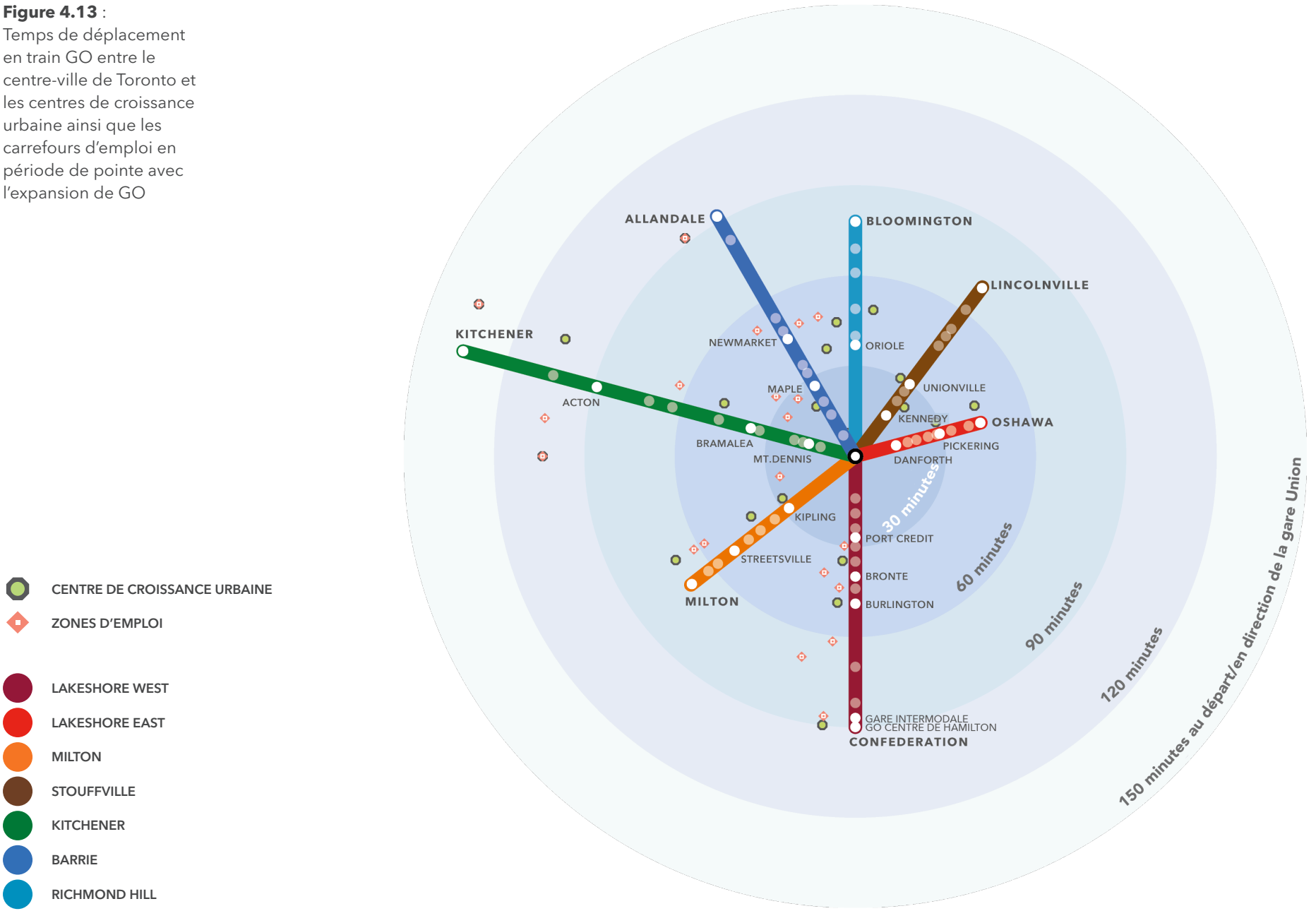
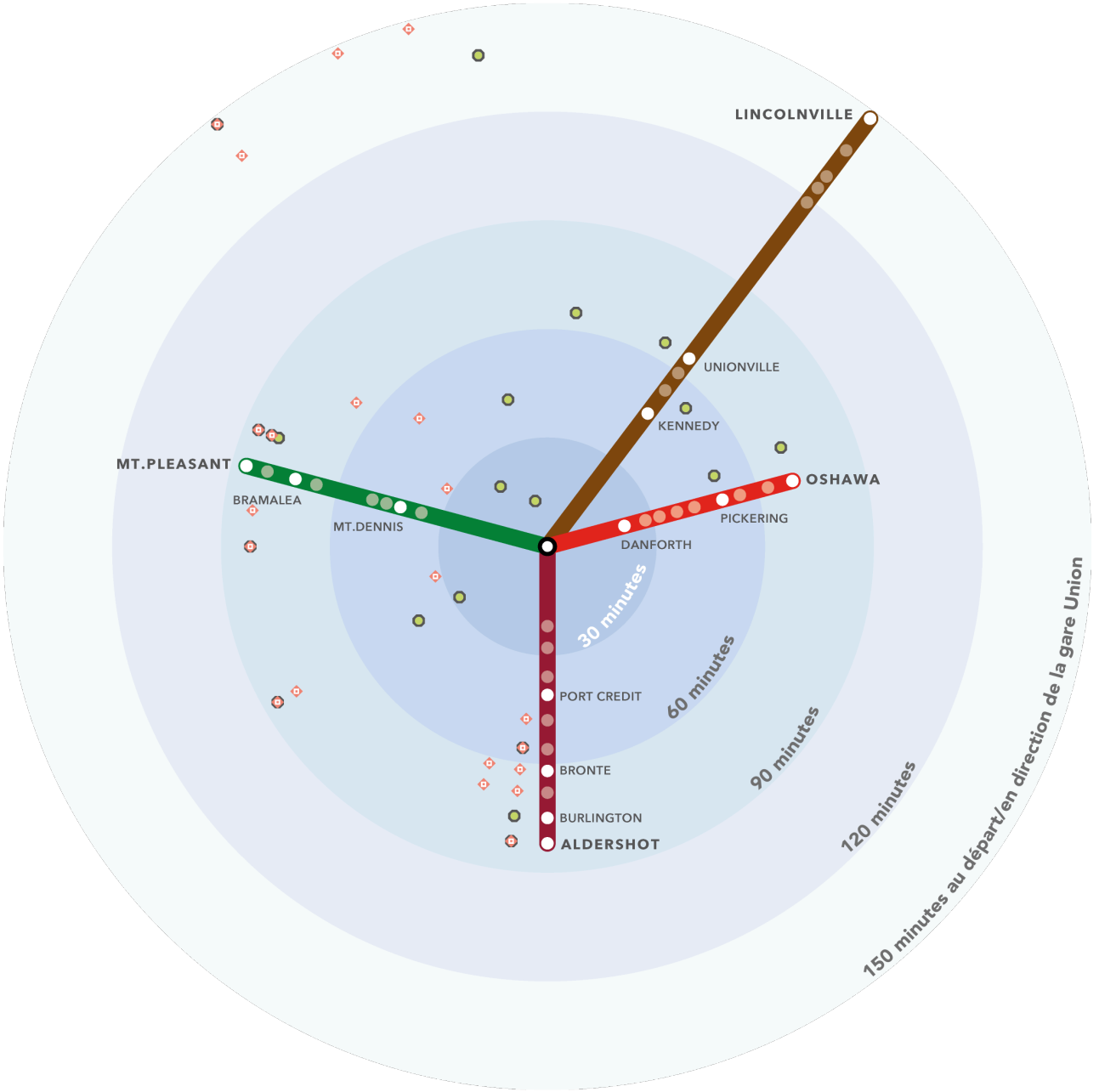


Figure 4.14 :
Temps de déplacement en train GO entre le centre-ville de Toronto et les centres de croissance urbaine ainsi que les carrefours d'emploi en période hors pointe sans l'expansion de GO



CENTRE DE CROISSANCE URBAINE

ZONES D'EMPLOI

LAKESHORE WEST

LAKESHORE EAST

MILTON

STOUFFVILLE

KITCHENER

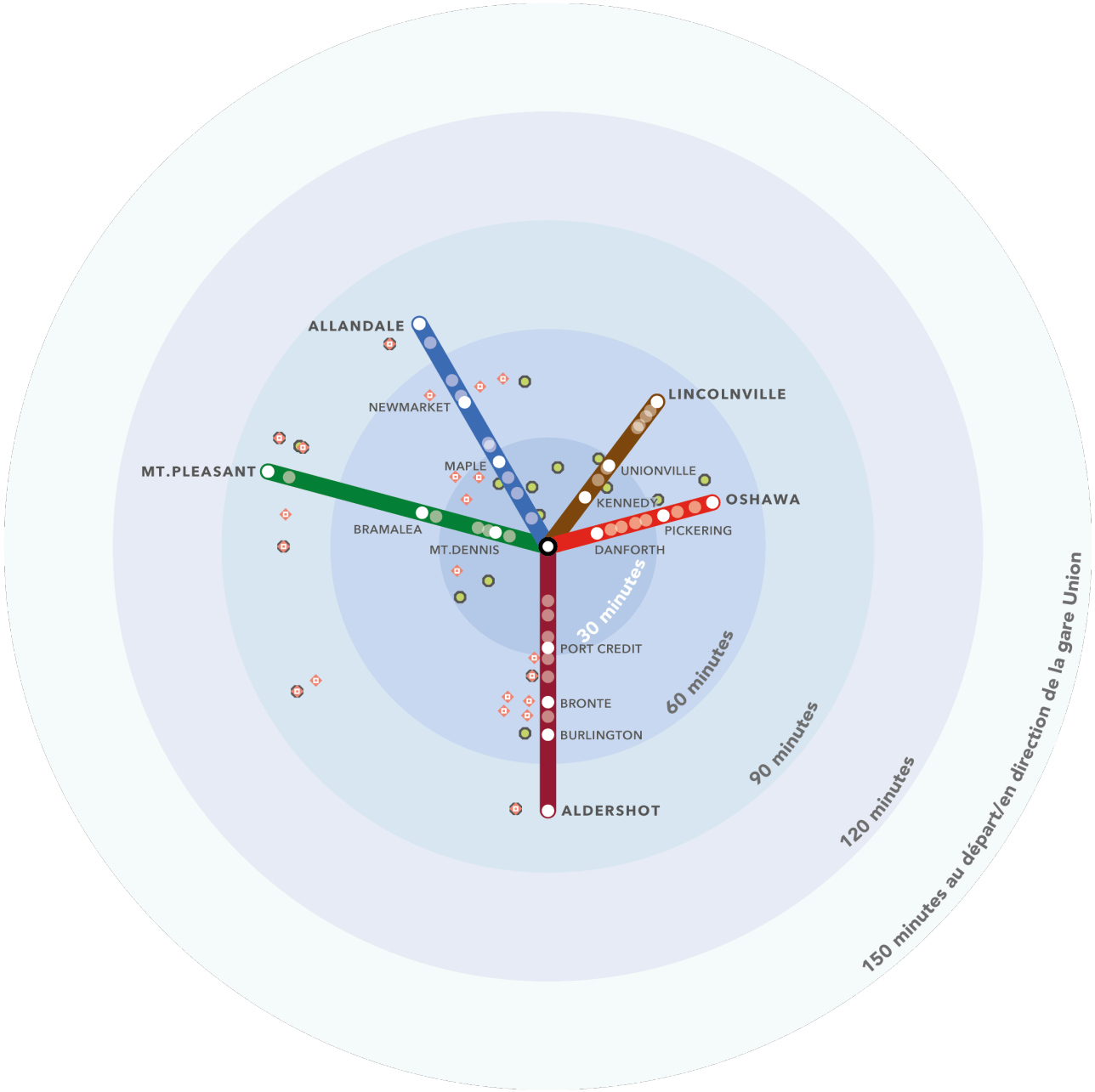
BARRIE

RICHMOND HILL

Figure 4.15 :
Temps de déplacement en train GO entre le centre-ville de Toronto et les centres de croissance urbaine ainsi que les carrefours d'emploi en période hors pointe avec l'expansion de GO

L'expérience à l'échelle internationale donne à penser que le développement urbain et la productivité économique peuvent être accrus lorsque les centres urbains avec main-d'œuvre (p. ex., en permettant aux travailleurs qualifiés de se rendre plus loin ou dans différentes parties de la RGTH) ou les synergies industrielles (p. ex., en reliant une région avec d'importantes industries axées sur la recherche et le développement à un centre de services financiers) sont reliés par des services fiables améliorés. Pour illustrer le propos, grâce à l'expansion de GO, les gares d'Aldershot et d'Oshawa seront à moins de 60 minutes du centre-ville.

Ce changement dans le temps de trajet associe les économies et les modèles de développement urbain de la région, ce qui peut entraîner une hausse des investissements et une accélération du développement; deux facteurs qui favorisent la prospérité régionale globale.



Avantage 9

Créer de nouveaux emplois au sein de la RGTH pendant la mise en œuvre et l'exploitation du programme d'expansion de GO

En plus de changer la façon dont les gens voyagent et se déplacent, l'expansion de GO soutiendra également la croissance économique en créant des emplois grâce à des investissements directs dans les infrastructures et l'exploitation.

Comment l'expansion de GO créera-t-elle de nouveaux emplois?

Les investissements dans les transports et les infrastructures sont généralement de puissants créateurs d'emplois. La réussite de la mise en œuvre et de l'exploitation du programme exige un éventail de compétences et de types d'emploi ainsi que des expériences variées, ce qui permet aux projets d'infrastructure d'appuyer le développement des compétences et du bassin de travailleurs. De plus, les grands projets d'infrastructure peuvent attirer des investissements de l'extérieur de la province ou de l'étranger en vue de construire des usines et des bureaux, ce qui crée également des emplois.

Les principaux emplois pour l'expansion de GO sont notamment :

- Des gens de métier pour construire et entretenir les infrastructures.
- Des ingénieurs, architectes et planificateurs pour planifier et concevoir les infrastructures.
- Des services professionnels pour mettre en place l'approvisionnement et la gestion des programmes.

La mise en œuvre du programme d'expansion de GO soutiendra environ

8 300 emplois par année dans les industries de la construction et la chaîne d'approvisionnement.

Cela équivaut à presque

100 000 années d'emploi

au cours des 12 ans du projet et de la mise en œuvre du programme.

4.4 Avantages quant à l'environnement protégé

10 Déplacer plus de gens en diminuant la pollution et l'énergie

Le réseau de transport de la RGTH est une source importante d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et l'un des principaux responsables des changements climatiques dans la région. De plus, le réseau de transport de la région utilise beaucoup de ressources (chaque jour, la région a besoin de ressources importantes) comme le carburant, les matériaux et l'électricité pour fonctionner. L'expansion de GO apporte un avantage clé en matière de durabilité, puisqu'il permet de déplacer plus de gens en diminuant la pollution et l'énergie consommée.

Avantage 10

Déplacer plus de gens en diminuant la pollution et l'énergie

Le transport nécessite beaucoup d'énergie pour fonctionner et génère d'importantes émissions qui ont des répercussions sur la santé publique, y compris les émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA) ainsi que de gaz à effet de serre (GES). La majorité d'entre elles proviennent des automobiles et des camions. Par conséquent, des changements importants dans la demande au sein du réseau routier peuvent réduire la contribution de la région au changement climatique et aider à rendre l'air plus pur.

Comment l'expansion de GO réduira-t-elle la consommation d'énergie et les émissions?

L'expansion de GO contribuera à retirer plus de 145 000 voitures de la route chaque jour, ce qui entraînera d'importantes réductions des émissions de GES. D'ici 2055, cela représentera 7,3 mégatonnes d'équivalent CO_2 (une combinaison de plusieurs GES en une seule unité de mesure), ce qui représente près de deux ans d'émissions liées au transport dans la RGTH[7].

Bien que les activités du réseau ferroviaire GO entraîneront des émissions de GES en raison de l'électricité et du diesel utilisés pour fournir le service, il y aura une réduction nette des émissions de 2,2 mégatonnes d'équivalent CO_2 provenant du réseau ferroviaire GO.

Après l'expansion de GO, le réseau ferroviaire GO mettra en service des trains électriques et les émissions moyennes de GES des trajets (voir la figure 4.16) passeront de 1,85kg par trajet sans l'expansion de GO à 0,5 kg en moyenne. Si l'on tient compte de la réduction des émissions des automobiles, la réduction totale combinée des émissions de GES liées au transport attribuable à cet investissement sera de près de 13,5 mégatonnes d'équivalent CO_2 de GES. Bien que le réseau ferroviaire GO continuera d'émettre des GES, il aura au cours de son cycle de vie un bilan carbone négatif, c'est-à-dire que la réduction nette des émissions sera supérieure à toute nouvelle émission générée.

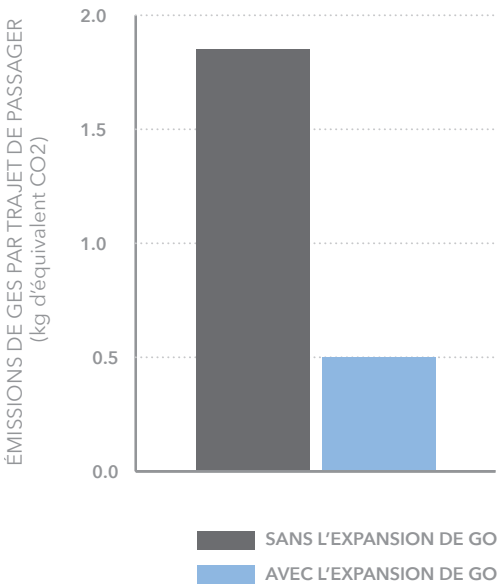
Une réduction des émissions des automobiles entraînera également d'autres avantages, notamment une diminution de la pollution atmosphérique qui peut améliorer la santé de la population dans toute la RGTH et, en particulier, à proximité des sources importantes de pollution. Une population en meilleure santé est devenue une priorité grandissante ailleurs dans le monde, notamment à Paris et à Londres, où les politiques de transport à faibles émissions visent à améliorer la santé des populations[8].

L'expansion de GO réduira les émissions de GES de

13,5 mégatonnes de CO_2

au cours de son cycle de vie.

Figure 4.16 :
Émissions moyennes de GES par trajet de passager sur le réseau ferroviaire GO



7 *Tiré du document « Greenhouse Gas Emissions Inventory for the Greater Toronto and Hamilton Area » par le Toronto Atmospheric Fund, décembre 2017, accessible en ligne : http://taf.ca/wp-content/uploads/2017/12/TAF_2015_GTHA_Emissions_Inventory_2017-12-06.pdf*

8 *Tiré de la stratégie sur les transports du maire de Londres (2018, accessible en ligne : https://www.london.gov.uk/what-we-do/transportation/our-vision-transportation/mayors-transportation-strategy-2018)*


647

4.5 Conclusion de l'analyse stratégique

Résumé

L'expansion de GO transformera la façon dont les gens se déplacent dans la région, ce qui permettra aux clients d'utiliser le réseau de transport en commun de manières différentes qui amélioreront leur temps de trajet et leur expérience. De plus, elle contribuera de façon importante aux politiques régionales et provinciales en améliorant la qualité de vie, la prospérité économique et la durabilité régionale de manière directe. Les répercussions de l'expansion de GO parmi les quatre dimensions de la performance stratégique sont résumées à la figure 4.17, tandis que le tableau 4.3 porte sur ce que ces avantages signifient pour la région.

En fonction de ces avantages substantiels, l'expansion de GO abordera de front l'énoncé du problème :

- Elle offrira de nouveaux choix de transport qui pourront répondre à une croissance de la population importante et aider à résoudre les problèmes de congestion.
- Elle jettera les bases d'un réseau de transport en commun rapide et fréquent à l'échelle de la région (comme décrit dans le PTR pour 2041).
- Elle aidera la RGTH à maintenir une qualité de vie élevée, une économie prospère et un environnement protégé tandis que sa population augmentera de plus de 40 %.

Figure 4.17 : Dix raisons pour lesquelles les communautés résidant dans la zone de service GO tireront avantage de l'expansion de GO

TRANSPORT

1 **Double du nombre de passagers en trains –** L'expansion de GO contribuera à pratiquement doubler le nombre de passagers au sein du réseau ferroviaire GO. En 2055, le nombre de passagers annuel dépassera 200 millions (comparativement à 105 millions sans l'expansion de GO). Cette hausse comprend près de 60 millions de trajets supplémentaires en période hors pointe et en contre-pointe, une augmentation nette de 210 %. L'augmentation du nombre de passagers reflète la demande latente d'un service ferroviaire amélioré dans la région. La mise en œuvre de l'expansion de GO ainsi que celle des projets de transport en commun rapide et l'amélioration de l'accès aux gares permettront au service ferroviaire GO de servir de point de départ d'un réseau de transport en commun à l'échelle régionale et de réaliser ces augmentations importantes du nombre de passagers. La figure E.4 et le tableau E.2 présentent les changements en ce qui a trait au nombre de passagers.

2 **Capacité en prévision de l'avenir –** L'expansion de GO permettra au réseau ferroviaire GO d'ajouter plus de 1 000 nouveaux services de train par jour en améliorant les corridors et la gare Union. Une fois modernisé, le réseau ferroviaire GO pourra augmenter sa capacité jusqu'à la fin du siècle pour répondre à la demande accrue au fur et à mesure de la croissance de la population et de l'emploi dans la région.

3 **Un réseau ferroviaire autonome –** L'expansion de GO réduira les coûts d'exploitation des trains et augmentera le nombre de passagers, ce qui mènera à un réseau ferroviaire qui couvrira tous les coûts d'exploitation grâce aux recettes tirées de la vente de titres. Grâce à l'expansion de GO, les recettes du réseau ferroviaire GO dépasseront 110 % des coûts d'exploitation au cours des soixante prochaines années, les recettes atteignant 150 % des coûts en 2055.

4 **Un réseau ferroviaire qui répond aux besoins des clients –** L'expansion de GO transformera l'expérience client pour les passagers en train. Le réseau ferroviaire GO passera d'un service ferroviaire en période de pointe seulement à un service bidirectionnel toute la journée, offert toutes les 15 minutes ou moins, qui permettra aux clients de simplement se présenter et partir avec GO. Cette transition vers un service de type « métro » attirera une vaste clientèle et fera du réseau ferroviaire GO un mode de transport concurrentiel pour beaucoup plus de trajets que l'expérience client d'aujourd'hui axée sur le modèle de banlieue.

QUALITÉ DE VIE

5 **Nouvelles liaisons régionales –** Après l'expansion de GO, 41 % de la population de la région seront en mesure d'accéder à une gare ferroviaire GO offrant un service bidirectionnel, toute la journée (comparativement à 34 % sans l'expansion de GO). En outre, plus de 4 000 établissements culturels, éducatifs et sociaux seront facilement accessibles grâce au service ferroviaire GO bidirectionnel, toute la journée. Le programme permettra aux gens d'utiliser le transport en commun pour se rendre de l'endroit où ils se trouvent à l'endroit où ils veulent se rendre, améliorant ainsi grandement leur qualité de vie.

6 **Une région en meilleure santé et un réseau de transport plus sécuritaire –** L'expansion de GO générera par année 15 millions de nouveaux trajets à pied et à vélo pour que les gens accèdent à une gare GO. Les modes de déplacement actif tendent à favoriser une meilleure santé. De plus, à mesure qu'un plus grand nombre d'automobilistes choisissent le réseau ferroviaire GO, il y a moins de congestion et une diminution d'environ 7 000 accidents causant la mort ou des blessures pendant le cycle de vie du projet dans la RGTH.

PROSPÉRITÉ ÉCONOMIQUE

7 **Réduction du temps de transport –** L'expansion de GO contribuera à réduire les temps de déplacement de 10 minutes en moyenne par trajet et jusqu'à 20 à 30 minutes pour d'autres trajets. Après la mise en œuvre de l'expansion de GO, 45 % de tous les emplois de la région seront accessibles en transport en commun à partir d'une gare ferroviaire GO grâce au service bidirectionnel, toute la journée, alors que ce sera 35 % dans la période hors pointe. Également, près de 60 % (une hausse nette de 30 %) de l'ensemble des emplois dans la RGTH seront accessibles en moins d'une heure de trajet sur le réseau ferroviaire GO à partir de la gare Union. Par conséquent, les trajets seront moins stressants et les gens auront plus de temps pour travailler, ce qui favorisera une région globalement plus prospère.

8 **Optimisation des centres de croissance urbaine –** L'expansion de GO réduira les temps de trajet entre les centres de croissance urbaine et le centre-ville de Toronto de 25 minutes aux heures hors pointe et de 10 minutes aux heures de pointe. Cet effet qui « réduit la taille de la région » a été considéré comme moteur contribuant à attirer des investissements et le développement urbain dans d'autres villes-régions. à mesure qu'un plus grand nombre de centres de croissance urbaine de la région se rapprochent du centre-ville, ils deviennent des endroits plus attrayants pour faire des affaires, investir ou y vivre, ce qui pourrait ainsi accélérer le développement. De nouveaux lotissements pourraient contribuer à une région plus productive ou améliorer le caractère abordable des logements en libérant le potentiel d'une plus grande partie de la région pour un ensemble résidentiel de style communautaire plus dense et complet.

9 **Créer de nouveaux emplois au sein de la région –** L'expansion de GO est un projet régional qui créera des emplois dans les métiers et des emplois professionnels pendant sa conception, sa construction et son exploitation. On estime à 8 300 le nombre d'équivalents en emplois qui seront créés annuellement au cours des douze premières années de mise en œuvre pendant le cycle de vie du programme.

ENVIRONNEMENT PROTÉGÉ

10 **Air plus pur et conservation d'énergie –** l'expansion de GO réduira les principaux contaminants atmosphériques qui ont des répercussions sur la santé humaine et jusqu'à 13,5 mégatonnes de gaz à effet de serre qui contribuent aux changements climatiques. Après la mise en œuvre du projet, près de 145 000 trajets quotidiens effectués auparavant en voiture seront effectués par train et, en raison de trains plus efficaces, les émissions de gaz à effet de serre causées par les trains passeront de 1,85 kg/trajet à 0,5 kg/trajet.

Tableau 4.3 : Avantages de l'expansion de GO pour les passagers en train, les automobilistes et la région

	Contexte
Passagers en train et en transport en commun.	• Service plus rapide (10 minutes gagnées en moyenne par trajet). • Choix diversifiés – 42 % des lieux de résidence et 46 % des lieux de travail sont accessibles grâce à un service ferroviaire GO bidirectionnel, rapide et fréquent toute la journée. • Réseau ferroviaire GO permettant d'accéder à une plus grande partie de la région, y compris 4 000 centres culturels, éducatifs, sociaux et récréatifs à une distance d'accès d'une gare offrant un service bidirectionnel, toute la journée. • Accessibilité accrue au réseau de transport en commun rapide.
Facteurs	• Réduction de la congestion (plus de 145 000 véhicules de moins sur les routes chaque jour) sur les grands axes routiers, ce qui se traduit par des temps de trajet plus fiables et plus rapides.
Région	• Région avec plus de liaisons pouvant attirer des investissements dans le développement urbain ou les entreprises; l'expansion de GO rapprochera les grands centres de croissance urbaine en réduisant le temps de trajet de 10 à 25 minutes. • Au cours des douze premières années de mise en œuvre du programme, 8 300 équivalents en emplois seront créés chaque année dans les industries de la construction et de la chaîne d'approvisionnement. • Meilleure santé grâce à l'air plus pur et à une population plus active. • Réseau de transport plus résilient avec une subvention de fonctionnement réduite, des choix diversifiés et une capacité additionnelle importante pour le reste du siècle. • Réduction des accidents et des émissions causés par la congestion

Principales considérations pour la planification des programmes futurs

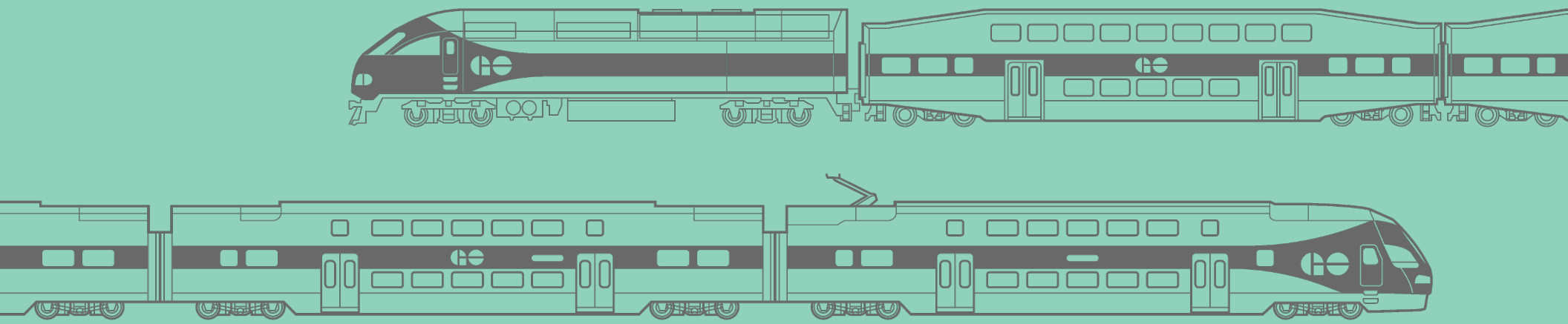
La performance stratégique de l'expansion de GO peut être touchée par d'autres investissements ferroviaires planifiés qui sont pris en considération séparément dans la RGTH, comme l'indique le tableau 4.4.

Tableau 4.4 : Retombées des autres investissements prévus dans l'analyse stratégique concernant l'expansion de GO

Principales considérations	Contexte	Répercussion sur la performance stratégique
Prolongement du réseau ferroviaire	**Le prolongement du réseau ferroviaire GO étendra le réseau de façon à desservir de nouvelles communautés, comme Bowmanville et Niagara.**	Le prolongement du réseau ferroviaire fera augmenter le nombre de communautés où les habitants peuvent utiliser le service ferroviaire GO pour se déplacer dans l'ensemble de la région; le nombre de passagers de même que les avantages stratégiques associés à une accessibilité améliorée et à des temps de trajet réduits devraient potentiellement gagner en importance.
Stratégie d'accès à la gare	**La stratégie d'accès à la gare devrait être mise en œuvre dans le cadre du statu quo. L'accès à la gare permettra aux passagers d'accéder au service ferroviaire GO par des modes de transport autres que la voiture, comme le vélo, la marche, le covoiturage, le partage de véhicule, les taxis et le transport en commun local.**	L'accès à la gare facilite l'accès des passagers au service ferroviaire GO. L'atteinte du nombre de passagers dépend énormément de l'aspect concurrentiel de l'ensemble du déplacement sur le réseau ferroviaire GO (y compris l'accès et les temps d'attente) comparativement à l'automobile ou à d'autres modes de transport. Un accès pratique et sûr au service ferroviaire GO représente un élément essentiel à l'atteinte des avantages liés au nombre de passagers dans la présente analyse de rentabilité.
Développement axé sur le transport en commun	**Le développement axé sur le transport en commun concernera les environs et les espaces à proximité des gares GO, ce qui devrait faire augmenter le nombre de logements et de commerces situés à distance de marche du réseau. Selon les hypothèses en matière d'utilisation des terres dans le modèle, une certaine croissance devrait avoir lieu autour des gares; ces hypothèses ne reflètent pas toutefois un achèvement complet du développement, selon lequel un développement des zones vertes et grises intensifie l'ajout de logements et de commerces à proximité des gares.**	Si le développement axé sur le transport en commun excède les hypothèses émises dans cette analyse, la demande en transport aux gares GO augmentera vraisemblablement. De plus, la mise en œuvre réussie du programme d'expansion de GO soutiendra et encouragera davantage ce développement autour des gares dans l'ensemble du réseau. Par contre, bien que l'expansion de GO favorisera davantage le développement axé sur le transport en commun, un ensemble de plans et de politiques connexes doit être aussi envisagé pour exploiter le plein potentiel de ce développement, de concert avec le programme d'expansion de GO.
Service ferroviaire à grande vitesse	**Un service ferroviaire à grande vitesse est à l'étude entre Toronto et Windsor et comprend des propositions de service à l'aéroport Pearson, à Guelph et à Kitchener-Waterloo. Le modèle de mise en œuvre dans l'analyse de rentabilité préliminaire concernant le service ferroviaire à grande vitesse suggère un partage des voies avec le service lié à l'expansion de GO.**	Le service ferroviaire à grande vitesse desservirait un marché similaire à celui de la ligne de Kitchener; il se peut alors que des clients utilisent ce service plutôt que le service ferroviaire GO, ce qui réduira le nombre de passagers dans le corridor de GO. Par conséquent, l'expansion de GO générera peut-être un peu moins de trajets que le nombre actuellement prévu, un résultat que le service ferroviaire à grande vitesse est en mesure de compenser par l'augmentation de passagers à l'ouest de Kitchener en direction des gares GO, à l'exception de la gare Union.
Hydrail	**Hydrail correspond au modèle proposé de trains à traction électrique dans la RGTH fonctionnant à partir de piles à hydrogène. Le modèle a été analysé dans un rapport de faisabilité ayant évalué les aspects techniques ainsi que les répercussions financières et économiques potentielles d'un déploiement de trains propulsés à l'hydrogène à la place d'unités multiples électriques et de locomotives électriques rattachées à une ligne de contact à suspension caténaire.**	Les répercussions du modèle d'hydrail sur l'analyse stratégique sont inconnues pour le moment. Ce modèle pourrait entraîner trois répercussions : • L'hydrail limiterait la nécessité d'installer un système de lignes de contact à suspension caténaire. • L'hydrail pourrait soutenir le développement d'industries axées sur l'hydrogène en Ontario, ce qui accroîtrait les avantages de prospérité économique de l'expansion de GO. • L'hydrail pourrait aussi influer sur les répercussions environnementales et réduire notamment les émissions, selon la quantité de véhicules utilisant des piles à hydrogène et la quantité d'émissions liées à la production de ces véhicules.

5

Analyse économique



Aperçu

L'analyse économique décrit les avantages et les coûts que représente l'expansion de GO dans la RGTH à l'aide d'une analyse coûts-avantages sociaux, qui porte sur les coûts d'un projet et ses répercussions sur les passagers et la société :

- **Coûts –** les coûts économiques (ou de ressources) investis par la société pour réaliser, exploiter et maintenir l'investissement. Cette évaluation comprend les coûts en capital, d'exploitation et sur le cycle de vie.
- **Répercussions –** changements au bien-être des usagers des transports et de la société, et survenant à la suite de l'investissement. Cette évaluation comprend les changements en ce qui a trait au temps gagné, les coûts associés à l'utilisation d'un véhicule, la sécurité routière et les émissions de GES[9].

L'étude de l'analyse économique permet aux décideurs, aux planificateurs de projets et au public de comprendre si l'utilisation des ressources pour un nouveau projet de transport apportera à la région une valeur qui dépasse les coûts de réalisation. Le présent chapitre examine des questions semblables à celles de l'analyse stratégique, mais il applique les pratiques exemplaires locales et internationales pour établir la valeur pécuniaire des avantages de l'expansion de GO pour les utilisateurs et ceux relatifs à l'amélioration de la qualité de vie, la prospérité économique et la durabilité environnementale dans la région.

Comment le chapitre est-il structuré?

Section		Contenu
5.1	**Étude de l'analyse économique**	Description de toutes les hypothèses avancées pour effectuer l'analyse économique.
5.2	**Exposé économique**	Description de la relation entre les coûts et les effets de l'expansion de GO.
5.3	**Coûts économiques nécessaires à la mise en œuvre du programme d'expansion de GO**	Description des coûts nécessaires pour mettre en œuvre l'investissement.
5.4	**Répercussions sur les passagers : avantages de l'expansion de GO pour les utilisateurs dans toute la région**	Description des effets de l'expansion de GO sur les utilisateurs ou les passagers du réseau de transport.
5.5	**Répercussions externes : l'expansion de GO contribue à favoriser la durabilité et la santé de la région**	Description des effets de l'expansion de GO sur la société par la réduction des coûts sociaux du transport.
5.6	**Répercussions économiques à plus grande échelle : l'expansion de GO accroît la prospérité régionale**	Description de la contribution du programme de l'expansion de GO au développement économique, à la productivité et à l'efficacité économique à l'échelle régionale.
5.7	**Conclusion de l'analyse économique**	Aperçu des répercussions économiques globales de l'expansion de GO, y compris les tests de sensibilité et les approches de gestion du risque.

9 Les changements positifs sont appelés avantages, tandis que les changements négatifs sont appelés désavantages.

Résumé de l'analyse économique

ACTIONS

- Service plus fréquent toute la journée
- Service bidirectionnel
- Trains au moins toutes les 15 minutes
- Véhicules plus rapides et efficaces
- Gares plus accessibles
- Augmentation de la capacité de la gare Union

COÛT

Coûts différentiels en capital :
12,2 G$

Coûts d'exploitation différentiels :
4,3 G$

Valeur finale :
340 M$
(Réduction de coûts à la fin de la période d'évaluation)

Cet investissement profitera à l'ensemble de la RGTH

AVANTAGES ÉCONOMIQUES

Grâce au service plus rapide et fréquent, les utilisateurs du réseau ferroviaire GO économiseront du temps équivalant à
35,4 G$

La diminution des coûts d'utilisation de l'automobile en raison de la présence moindre de voitures sur la route représentera un avantage de plus de
1,9 G$

Grâce à l'expansion de GO, l'augmentation des déplacements à pied ou à vélo pour accéder au réseau ferroviaire GO représentera un avantage de
565 M$

L'expansion de GO rendra les routes moins congestionnées, car le programme réorientera des utilisateurs vers le réseau ferroviaire GO, soit un avantage pour la décongestion représentant
3,3 G$

L'expansion de GO réduira en outre les émissions de gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique, en raison de l'efficacité accrue des trains et du changement de mode de transport de l'automobile au train, ce qui représente un avantage de
330 M$

À mesure que plus de gens utiliseront le service ferroviaire GO, il y aura moins de déplacements en voiture, ce qui représente un avantage lié à la diminution des accidents de
550 M$

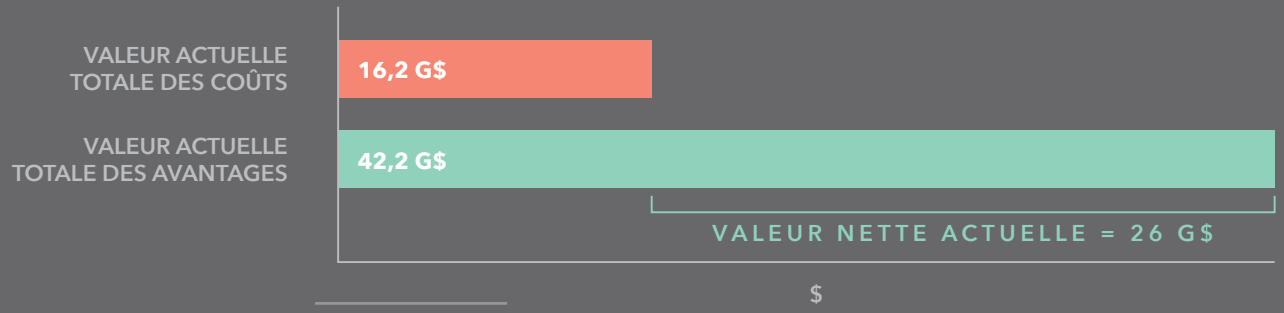
LES AVANTAGES DÉPASSENT LES COÛTS DANS UNE PROPORTION DE 2,6

Le ratio avantages-coûts de l'expansion de GO est de 2,6

42,2 G$ en avantages
16,2 G$ en coûts



Cela signifie que pour chaque dollar investi dans l'expansion de GO, la région retirera
2,60 $



10 Le total des avantages indiqués ci-dessus n'arrive pas à 42,2 milliards de dollars en raison de l'arrondissement du montant. Le tableau 5.6 fournit un résumé détaillé des avantages et des coûts.

5.1 Étude de l'analyse économique

Comprendre l'analyse coûts-avantages

L'analyse économique utilise l'analyse coûts-avantages sociaux pour comparer les avantages réalisés par l'expansion de GO aux coûts nécessaires à sa réalisation. L'analyse coûts-avantages est couramment utilisée pour évaluer la valeur des projets d'infrastructure en vue de :

- Déterminer si les avantages d'un investissement l'emportent sur ses coûts en établissant un ratio avantages-coûts – les investissements dont le ratio avantages-coûts est supérieur à un tirent des avantages qui dépassent les coûts de mise en œuvre et d'exploitation.
- Soupeser l'avantage ou le coût économique net pour la région au moyen d'un calcul de la valeur nette actuelle, qui est égale aux avantages d'un investissement moins les coûts de mise en œuvre et d'exploitation – une valeur nette actuelle positive indique que les avantages dépassent les coûts de mise en œuvre et d'exploitation de l'investissement.
- Comprendre les facteurs d'avantages et de coûts de l'investissement afin de s'assurer que les avantages sont réalisés tout au long de la mise en œuvre et de l'exploitation de l'investissement.

Un ensemble d'hypothèses et de paramètres généraux indiqués dans le tableau 5.1 sont utilisés tout au long de l'analyse de rentabilité dans la présente analyse économique. Toutes les études de l'analyse économique s'ajoutent au scénario de statu quo, ce qui signifie que tous les coûts et les répercussions ne tiennent compte que de ceux qui sont directement liés au programme d'expansion de GO. Toutes les études sont présentées en prix réels en dollars ($) de 2017 et supposent un taux d'actualisation économique de 3,5 %[11].

Le taux d'actualisation sert à représenter le fait que les biens/avantages actuels ont une plus grande valeur que les biens/avantages futurs.

11 Utilisées dans l'analyse économique, les valeurs réelles reflètent la variation de la valeur des biens et services en matière de pouvoir d'achat par rapport à l'année de référence. Utilisées dans l'analyse financière, les valeurs nominales reflètent le coût prévu d'un bien ou d'un service dans l'année de la dépense. Ces valeurs comprennent à la fois le taux d'inflation général et l'augmentation pour le bien/service en valeurs réelles.

Tableau 5.1 : Données et hypothèses de l'analyse économique

	Analyse de rentabilité complète	Explication
Période d'évaluation	De 2017 à 2086	60 ans à partir d'une mise en œuvre présumée de nouveaux services
Taux d'actualisation	3,5 % par an (réel)	Lignes directrices du ministère des Finances de l'Ontario
Valeur finale	50 % des coûts de maintenance fixes et 100 % des dépenses en capital – 2066-2086	Hypothèse
Valeur temporelle par heure	17,36 $ et croissance de 0,7 % jusqu'en 2055	Taux fondé sur 50 % des taux de rémunération moyens dans la RGTH. Hypothèse : la croissance de la valeur temporelle devrait suivre celle du PIB de 1 % prévue par le ministère des Finances de l'Ontario, selon une élasticité de 0,75
Élasticité du temps de déplacement général	-1,0 en période de pointe, -1,4 en période hors pointe	Analyse de Metrolinx
Effet sur le réseau	Hausse du nombre de passagers de 1 % sur chaque corridor lorsque le service bidirectionnel toute la journée sera offert dans un corridor sur deux; 2 % dans le cas de services fréquents toute la journée	Hypothèse
Tarifs	Intégration des tarifs avec la TTC à partir de 2020, les passagers actuels de GO au sein de Toronto payant seulement les tarifs de la TTC; hausse réelle des frais des passagers (qui incluent parfois les frais de stationnement) de 1 % par an	Hypothèse en matière de politique
Valeur liée à la réduction des accidents	0,10 $ par km; diminution à un taux de 5,3 % par an	Document d'orientation de Metrolinx relatif aux analyses de rentabilité
Gain de temps pour les automobilistes	0,010 aux heures de pointe et 0,0013 aux heures hors pointe par auto en KVP remplacée par le transport en commun	Analyse de Metrolinx d'après la mise en œuvre du GGHM
Coûts d'utilisation d'une voiture	Coûts d'exploitation marginaux de 0,09 $ par km	Document d'orientation de Metrolinx relatif aux analyses de rentabilité
Réduction des GES	1 tonne de carbone évitée par 4 000 kilomètres-voitures; valeur sociale de 42,10 $ la tonne	Document d'orientation de Metrolinx relatif aux analyses de rentabilité
Transport actif	1,73 $/km parcouru à vélo et 3,84 $/km parcouru à pied	Document d'orientation de Metrolinx relatif aux analyses de rentabilité

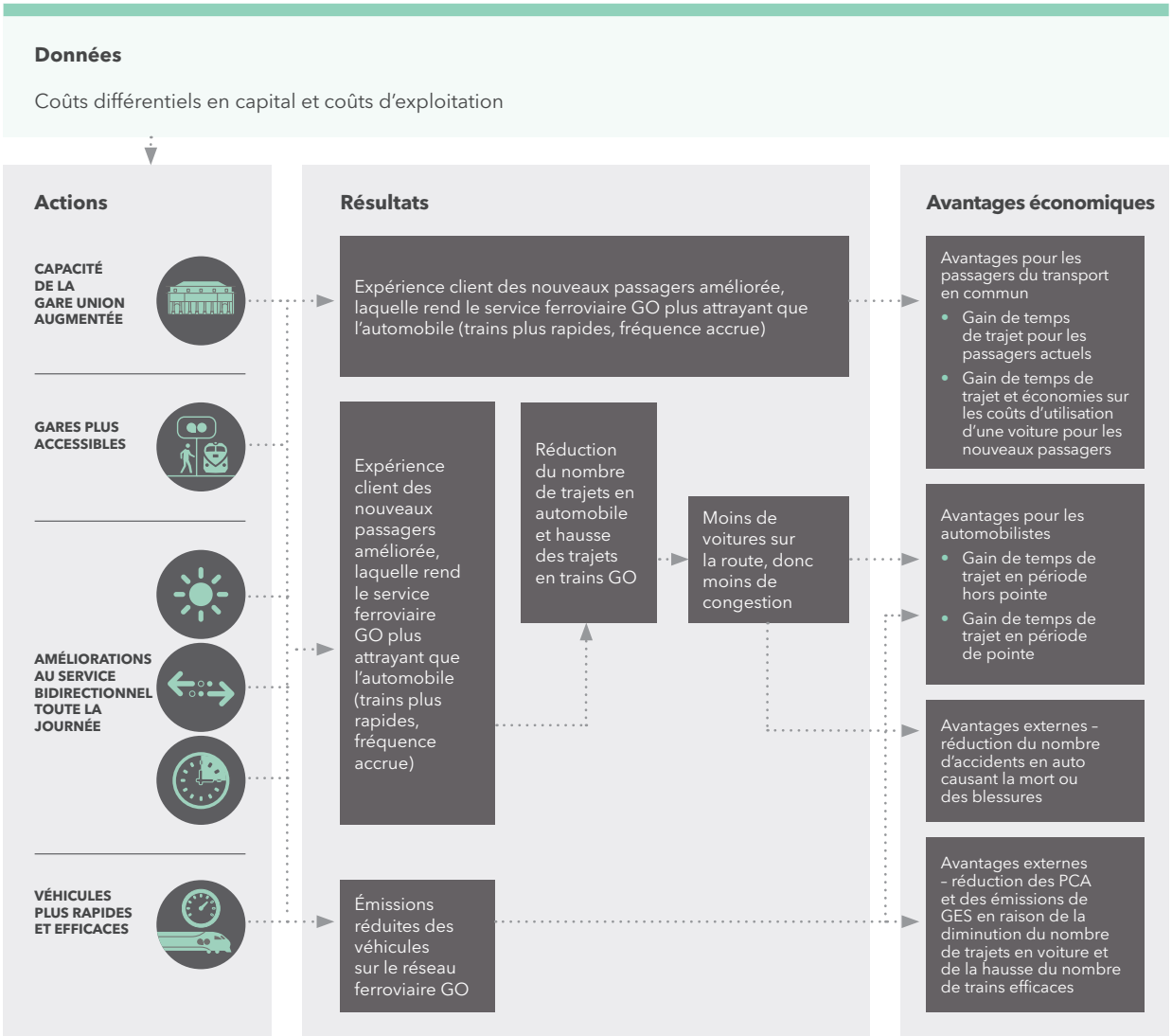
5.2 Exposé économique

L'expansion de GO est un investissement important au sein du réseau de transport de la RGTH – l'étude incluse dans l'analyse économique illustre comment ses avantages dépassent les coûts de sa mise en œuvre. Les projets génèrent une valeur économique en améliorant le bien-être de la région grâce à trois mécanismes globaux :

- Apporter un avantage direct aux utilisateurs en améliorant leur expérience et en réduisant leur temps de trajet et d'autres facteurs de coût de déplacement.
- Réduire le « coût social » des transports dans l'ensemble de la région en favorisant le passage à des modes qui ont pour effet de réduire les externalités, y compris le nombre d'accidents causant la mort ou des blessures et les incidences sur l'environnement.
- Entraîner des répercussions économiques à plus grande échelle en permettant aux entreprises et aux personnes d'accéder plus facilement aux possibilités économiques et professionnelles.

L'exposé économique de la façon dont l'expansion de GO a permis de réaliser ces avantages se trouve à la figure 5.1.

Figure 5.1 Exposé de l'analyse économique



5.3 Coûts économiques nécessaires à la mise en œuvre du programme d'expansion de GO

Aperçu

Cette sous-section de l'analyse économique porte sur les coûts ou « l'investissement nécessaire » pour mettre en œuvre l'expansion de GO. Les coûts se divisent en deux catégories :

- **Coûts en capital –** coûts fixes uniques engagés pendant la mise en œuvre de l'investissement et à l'expiration de certains éléments du cycle de vie de l'investissement, nécessitant ainsi un remplacement complet (p. ex., remplacement des voies tous les 30 ans). Ils comprennent les coûts liés au parc de véhicules, aux corridors et aux gares.
- **Coûts d'exploitation et d'entretien –** coûts permanents nécessaires pour exploiter l'investissement et assurer l'entretien quotidien, y compris la main-d'œuvre et les matériaux.

Le tableau 5.2 présente les coûts en capital et en exploitation de l'expansion de GO, au sein du réseau et par corridor, au cours du cycle de vie du projet. Ces coûts s'ajoutent au scénario de statu quo et ont été actualisés selon l'approche définie dans la section Étude de l'analyse économique.

Remarque – contrairement à l'analyse financière qui traite des coûts en valeurs nominales et met l'accent sur leur incidence financière globale sur Metrolinx, l'analyse économique est axée sur les coûts des ressources de l'expansion de GO en valeurs réelles. L'analyse économique est fondée sur le « coût de renonciation » de l'affectation des ressources à l'expansion de GO, tandis que l'analyse financière met l'accent sur les flux de trésorerie nécessaires pour mettre en œuvre et exploiter l'investissement. De plus amples informations sur la distinction entre ces deux analyses figurent dans le document Business Case Guidance, volume 2 de Metrolinx.

Tableau 5.2 : Coûts de l'expansion de GO (ajout au scénario de statu quo)

Coûts (valeur actuelle, en millions, 2017, dollars CA)	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East	Ensemble du réseau
Immobilisations	**12 220 $**	**2 240 $**	**960 $**	**2 550 $**	**1 680 $**	**2 150 $**	**2 640 $**
Corridor	8 500 $	1 160 $	630 $	2 130 $	1 140 $	1 540 $	1 900 $
Parc de véhicules	3 720 $	1 080 $	330 $	420 $	540 $	610 $	740 $
Coûts d'exploitation et d'entretien	**4 340 $**	**360 $**	**1 000 $**	**1 020 $**	**830 $**	**-100 $**	**1 230 $**
Exploitation	1 860 $	170 $	720 $	500 $	440 $	-130 $	160 $
Entretien	2 480 $	190 $	280 $	520 $	390 $	30 $	1 070 $
Valeur finale	**-340 $**	**-80 $**	**-30 $**	**-50 $**	**-60 $**	**-50 $**	**-70 $**
Valeur actuelle totale des coûts supplémentaires	**16 220 $**	**2 520 $**	**1 930 $**	**3 520 $**	**2 450 $**	**2 000 $**	**3 800 $**

5.4 Répercussions sur les passagers : avantages de l'expansion de GO pour les utilisateurs dans toute la région

Aperçu

Les répercussions sur les passagers sont un domaine d'analyse important pour les investissements dans les transports. Elles représentent la manière dont l'expansion de GO améliorera le bien-être des passagers ou des utilisateurs du réseau de transport. Cela comprend à la fois les utilisateurs qui tireront profit de l'expansion de GO et ceux qui n'en profiteront pas, mais qui bénéficieront du fait que des utilisateurs délaissent d'autres modes pour utiliser le service ferroviaire GO.

Comment l'investissement du réseau ferroviaire GO profite-t-il aux utilisateurs?

Les répercussions sur les passagers pris en compte dans la présente analyse de rentabilité ont été estimées à l'aide du modèle GGHMV4, soit un modèle de réseau de transport qui a recours au coût généralisé[12] des modes offerts pour chaque trajet afin de déterminer comment les utilisateurs utilisent le réseau. Les avantages pour le passager sont pris en considération sous l'angle de l'évolution des coûts ou de la « volonté de payer » pour un trajet.

Les utilisateurs qui réduisent leurs coûts ont plus de temps pour leurs amis ou leur famille et voient également leur productivité augmenter en raison des déplacements plus courts. Comme nous l'avons mentionné dans l'exposé économique, l'expansion de GO modifiera le coût des déplacements et aura trois répercussions globales :

- **Passagers actuels de GO** – l'expansion de GO réduira le coût généralisé des déplacements en deçà du coût actuel des déplacements, ce qui procurera un avantage direct aux passagers actuels.
- **Nouveaux passagers de GO** – l'expansion de GO réduira le coût généralisé des déplacements sur le réseau ferroviaire GO, ce qui attirera de nouveaux utilisateurs (qui utilisaient auparavant un autre mode de transport). Ces nouveaux utilisateurs recevront un avantage égal à la différence entre ce qu'ils étaient prêts à payer et le nouveau coût généralisé des déplacements sur le réseau ferroviaire GO.
- **Automobilistes** – l'expansion de GO attirera certains utilisateurs qui délaisseront le réseau autoroutier, ce qui entraînera une décongestion routière. En retour, la décongestion réduira le temps de trajet et les coûts d'exploitation pour les utilisateurs qui restent sur le réseau autoroutier.

Comment les avantages pour les utilisateurs sont-ils estimés?

Les avantages inclus dans l'analyse économique sont fondés sur un modèle de demande directe qui répartit la demande de transport future au réseau ferroviaire GO en fonction de sa compétitivité par rapport aux autres modes. Ce modèle estime les avantages pour les utilisateurs en fonction du type d'utilisateur :

- Pour les utilisateurs actuels de GO, les avantages sont estimés en comparant le temps de trajet total sur le réseau ferroviaire GO dans le scénario de statu quo et dans le scénario d'expansion de GO. Le nombre d'heures gagnées par trajet est représenté par une valeur pécuniaire à l'aide de la valeur temporelle.
- Pour les utilisateurs qui optent pour le service ferroviaire GO, la règle de la moitié s'applique lorsque les nouveaux clients tirent profit d'un avantage correspondant à la moitié de la différence de temps de trajet totale entre le scénario de statu quo et le scénario de l'expansion de GO[13]. Cette différence de temps de trajet est ensuite représentée en valeur pécuniaire à l'aide de la valeur temporelle.
- Les avantages pour les automobilistes sont estimés en fonction de l'importance de la demande en période de pointe et en période hors pointe qui passe au réseau ferroviaire GO. Chaque utilisateur qui passe au réseau ferroviaire GO réduit le nombre de kilomètres-véhicules parcourus sur le réseau autoroutier. Pour estimer les gains de temps de trajet pour les automobilistes, un gain de temps de 0,010 h/km en période de pointe et de 0,0013 h/km en période hors pointe découlant de la décongestion routière est utilisé. Les heures gagnées par les automobilistes sont ensuite représentées en valeur pécuniaire à l'aide d'une valeur temporelle.

12 Le coût généralisé est la somme des coûts financiers (p. ex., le tarif du transport en commun) et non financiers (c.-à-d. le temps consacré aux déplacements – le temps est représenté en valeur pécuniaire à l'aide d'un facteur de valeur temporelle) d'un déplacement.

13 La règle de la moitié consiste en une méthode standard utilisée dans le cadre de l'estimation des avantages pour des passagers ou des utilisateurs. Les avantages pour les utilisateurs se fondent sur la différence entre le temps de trajet généralisé dans les scénarios de statu quo et d'expansion de GO. Toutefois, on ne sait pas à partir de quelle différence de temps de trajet totale les clients passent au service ferroviaire GO. Par exemple, si la différence de temps de trajet des scénarios de statu quo et d'expansion de GO est de 10 minutes, on ne sait pas si les clients changeaient à une différence de 7, 8 ou 9 minutes. Les économistes supposent que la courbe de la demande (qui représente le niveau de demande d'un temps de trajet donné pour le réseau ferroviaire GO) est linéaire entre le scénario de statu quo et le scénario de changement (dans ce cas, l'expansion de GO) et alloue la moitié de la différence aux nouveaux utilisateurs.

Résumé des répercussions sur les passagers

Toutes les répercussions sur les passagers de cette analyse sont des « répercussions nettes » sur l'ensemble du corridor, y compris la somme des avantages et des désavantages. Le tableau 5.3 présente un résumé des répercussions sur les passagers des projets d'expansion de GO, à la fois au sein du réseau et par corridor.

Les avantages pour les passagers sont importants tout au long du cycle de vie du projet, totalisant plus de 40 milliards de dollars exprimés en dollars de 2018. Les avantages totaux pour les passagers en transport en commun reflètent un gain de temps moyen de plus de 10 minutes par trajet en raison de l'amélioration de la fréquence, de la fiabilité et du temps de trajet.

Tableau 5.3 : Résumé des répercussions sur les passagers

Avantages (valeur actuelle, en millions, 2018, dollars CA)	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East	Ensemble du réseau
Passager du transport en commun	35 430 $	5 720 $	5 020 $	11 720 $	3 700 $	6 690 $	2 580 $
Automobiliste	3 330 $	790 $	310 $	650 $	320 $	910 $	350 $
Économies sur les coûts d'utilisation d'une voiture	1 940 $	420 $	180 $	460 $	170 $	500 $	210 $
Total des avantages pour les passagers	**40 700 $**	**6 930 $**	**5 510 $**	**12 830 $**	**4 190 $**	**8 100 $**	**3 140 $**

Ces avantages concernent chacune des lignes ferroviaires GO qui bénéficient d'un service amélioré et peuvent être divisés en deux grandes catégories :

- **Lignes offrant déjà un service bidirectionnel, toute la journée :** les avantages sur Lakeshore East et Lakeshore West sont en grande partie attribuables aux nouvelles possibilités de voyage (p. ex., être en mesure de voyager toute la journée à destination ou en provenance des gares de la ligne de Barrie) et aux fréquences accrues toute la journée le long du corridor bidirectionnel existant.
- **Lignes avec un service aux heures de pointe seulement ou avec un service bidirectionnel limité, toute la journée :** les avantages sur les lignes de Kitchener, de Barrie et de Stouffville sont attribuables à l'ajout d'un service bidirectionnel, toute la journée et d'un service toutes les 15 minutes sur les segments principaux des lignes.

Les avantages globaux pour la deuxième catégorie – les lignes offrant actuellement un service bidirectionnel, toute la journée limité – reflètent une plus grande transformation du service ferroviaire en matière d'accessibilité, de vitesse et de fréquence. Ils sont donc nettement supérieurs aux avantages totaux des corridors qui offrent actuellement un service bidirectionnel, toute la journée. Par exemple, les avantages de plus de 12,8 milliards de dollars du corridor de Barrie proviennent de l'amélioration considérable du service offert aux passagers actuels, mais également de l'ajout de nouveaux trajets à la gamme en plus d'un transport fréquent et de qualité supérieure.

5.5 Répercussions externes : l'expansion de GO contribue à favoriser la durabilité et la santé de la région

Aperçu

Chaque déplacement effectué peut contribuer à une incidence négative sur le plan social, qu'il s'agisse d'émissions polluantes ou de blessures qui peuvent survenir lors de collisions. Ces incidences représentent le « coût social du transport ». Les investissements dans les transports sont une occasion de réduire ces coûts sociaux en améliorant l'efficacité économique du réseau de transport, ce qui signifie moins d'incidences pour le même nombre de trajets (mesuré en incidence par passager-kilomètre).

Comment l'expansion de GO contribue-t-elle à favoriser la durabilité et la santé de la région ?

L'analyse de rentabilité complète comprend quatre répercussions externes :

- **Sécurité améliorée** – au fur et à mesure que les utilisateurs passeront de l'automobile au réseau ferroviaire GO, ils contribueront à diminuer les déplacements sur le réseau autoroutier et routier, ce qui réduira le nombre d'accidents causant des décès ou des blessures dans la RGTH.
- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)** – les émissions du secteur des transports comprennent les émissions de GES qui contribuent aux changements climatiques. Au fur et à mesure que les utilisateurs passeront de l'automobile au réseau ferroviaire GO, ils contribueront à diminuer les déplacements sur le réseau autoroutier et routier, ce qui réduira la quantité d'émissions de GES et la contribution du transport au changement climatique.
- **Activité physique accrue pour des utilisateurs en meilleure santé** – les clients qui avaient l'habitude de conduire et qui utilisent le réseau ferroviaire GO après la mise en œuvre de l'expansion de GO peuvent se rendre aux gares à pied ou à vélo. Une activité physique accrue peut améliorer le bien-être des utilisateurs et avoir des effets bénéfiques sur la santé dans la région. Les utilisateurs découlant de la demande induite par le service ferroviaire GO peuvent également y accéder à pied ou à vélo.
- **Réduction des principaux contaminants atmosphériques (PCA)** – les émissions liées au transport comprennent également les PCA, qui ont une incidence sur la santé de la population. Au fur et à mesure que de plus en plus d'automobilistes passeront au réseau ferroviaire GO après l'expansion de GO, les émissions de PCA et d'autres polluants connus pour leurs effets sur la santé humaine seront réduits.

Ces quatre répercussions externes surviennent de deux façons :

- **Amélioration de l'efficacité au sein du réseau ferroviaire GO** – les investissements dans l'expansion de GO modifient de nombreux éléments du réseau ferroviaire GO, y compris les trains et le réseau de traction. Ces changements peuvent réduire l'incidence d'un passager-kilomètre parcouru sur le réseau ferroviaire GO.
- **Passage à un autre mode** – si les utilisateurs passent d'un mode de transport moins efficace au réseau ferroviaire GO, il y a une incidence équivalente aux externalités par trajet sur le réseau ferroviaire GO, moins les externalités sur leur mode utilisé précédemment. Ces avantages sont calculés en fonction du changement dans les kilomètres-véhicules parcourus.

Comment les avantages externes sont-ils calculés?

Les avantages externes sont calculés à l'aide du même modèle de demande directe que les avantages pour les passagers et les utilisateurs du réseau ferroviaire GO. Ces avantages sont fondés sur le taux de réacheminement vers le réseau ferroviaire GO. Au fur et à mesure que les clients passent de l'automobile au réseau ferroviaire GO, le nombre total de déplacements en voiture diminue. Comme montré dans le tableau 5.4, la réduction des kilomètres-véhicules parcourus entraîne deux avantages externes :

- **Sécurité améliorée** – la réduction du nombre d'accidents entraînant la mort ou des blessures à un taux de 0,10 $ le kilomètre, en baisse de 5,3 % par année (reflétant les améliorations générales de la sécurité routière qui ont entraîné une diminution du nombre d'accidents par année).
- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre** – une tonne de GES évités par 4 000 kilomètres-voitures d'une valeur de 42,10 $ la tonne
- **Augmentation de l'activité physique** – lorsque les passagers passent de l'automobile au réseau ferroviaire GO, certains peuvent se rendre à la gare à pied ou à vélo : chaque trajet à vélo procure un avantage de 1,73 $ le kilomètre parcouru et chaque trajet à pied génère un avantage de 3,84 $ le kilomètre parcouru.
- **Réduction des principaux contaminants atmosphériques** – les avantages pour la santé découlant de la réduction des PCA sont généralement estimés à un taux de 0,02 $ par kilomètre de réduction des déplacements en automobile.

Résumé des répercussions externes

Les avantages externes globaux de l'expansion de GO sont présentés au tableau 5.4, qui montre qu'elle permettra de réaliser des avantages externes importants de plus de 1,4 milliard de dollars au cours de cycle de vie. Ces avantages sont déterminés de deux façons :

- Nombre de trajets en automobile qui sont convertis en trajets au sein du réseau ferroviaire GO.
- Longueur des anciens trajets en automobile qui ont été convertis en trajets au sein du réseau ferroviaire GO.

Étant donné que le coût social de chaque trajet en voiture augmente avec la distance parcourue, l'avantage par trajet qui change pour le réseau ferroviaire GO est basé sur la distance du trajet en voiture évité/non effectué.

Chaque ligne présente des avantages pour la santé et l'environnement. Les avantages pour la santé dépassent les avantages pour l'environnement parce que le coût social d'un kilomètre parcouru est plus élevé en matière de santé qu'il ne l'est pour les GES.

Tableau 5.4 : Résumé des répercussions externes

Avantages (valeur actuelle, en millions, 2017, dollars CA)	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East	Ensemble du réseau
Réduction des accidents causant la mort ou des blessures	550 $	120 $	50 $	130 $	50 $	140 $	60 $
Augmentation de l'activité physique	565 $	*Remarque : les bénéfices pour la santé découlant de l'augmentation de l'activité physique concernent les utilisateurs du réseau dans son ensemble et non de chaque ligne.*					565 $
Réduction des émissions de GES	220 $	50 $	20 $	50 $	20 $	60 $	20 $
Réduction de la pollution atmosphérique	110 $	20 $	10 $	30 $	10 $	30 $	10 $
Valeur actuelle totale des avantages externes	**1 445 $**	**190 $**	**80 $**	**210 $**	**80 $**	**230 $**	**655 $**

5.6 Répercussions économiques à plus grande échelle : l'expansion de GO accroît la prospérité régionale

Aperçu

L'analyse coûts-avantages conventionnelle tient compte de l'amélioration du bien-être en raison d'un investissement dans les infrastructures du transport en commun. Il s'agit avant tout d'une réduction des coûts et des délais de transport (gain de temps de trajet). Les répercussions économiques à plus grande échelle sont incluses dans une analyse coûts-avantages élargie. Celles-ci sont habituellement catégorisées en plusieurs composantes, chacune traitant d'une série d'avantages potentiels établis dans la documentation traitant d'économie régionale et d'autres analyses de rentabilité pour les projets de transformation.

Comment l'expansion de GO accroît-elle la prospérité régionale?

Des études suggèrent que les principaux avantages liés à l'expansion de GO portent sur l'agglomération en fonction de la relation entre la densité de l'activité économique et la productivité. L'investissement dans le cadre de l'expansion de GO permettra de réduire les temps de trajet dans l'ensemble du réseau, ce qui, en retour, diminuera le coût généralisé des déplacements. Cela permet aux régions urbaines de se « rapprocher », c'est-à-dire de réduire le temps de trajet, ce qui accroît la densité effective de l'emploi et de l'activité économique dans la région.

Le tableau 5.5 décrit l'éventail des répercussions économiques à plus grande échelle prévues dans le cadre de l'expansion de GO dans la région.

Résumé des répercussions économiques à plus grande échelle

On travaille actuellement à dresser un modèle des répercussions économiques à plus grande échelle pour la RGTH. Dans le cadre du présent document, une valeur indicative des répercussions économiques à plus grande échelle a été estimée d'après l'expérience à l'international; cette valeur suggère que les répercussions économiques à plus grande échelle des investissements dans le réseau ferroviaire se situent entre 5 et 50 % des avantages pour les passagers. Une échelle conservatrice de 5 à 15 % a été choisie pour la présente analyse, qui établit que les répercussions économiques à plus grande échelle peuvent se situer de 2 à 6 milliards de dollars en matière d'avantages économiques supplémentaires.

Même si ces répercussions ne font pas partie du RAC conventionnel et de la VNA dans cette analyse de rentabilité complète, leur incidence sur le rendement économique global a été présentée à la section 5.7.4.

Tableau 5.5 : Répercussions économiques potentielles à plus grande échelle de l'expansion de GO

Type	Avantage
Agglomération – rapprochement des entreprises et effet sur le temps de déplacement général	Le programme d'expansion de GO permet de rendre le service plus rapide et fréquent dans l'ensemble de la région et comprend l'ajout de nouvelles gares. Cela réduira le temps de trajet entre les centres économiques ou les centres d'emploi de la région, comme indiqué dans le huitième avantage stratégique. Les avantages liés à l'agglomération devraient devenir de plus en plus importants à mesure que les entreprises se rapprochent pour gagner du temps; celles-ci profiteront alors des échanges d'idées accrus lors des rencontres en personne ou encore des transactions commerciales.
Zone de navettage élargie	L'expansion de GO facilite l'accès entre les entreprises (employeurs) et les travailleurs (employés). Par exemple, l'expansion de GO diminuera considérablement le temps de transport en train, ce qui élargira le périmètre dans lequel une personne peut vivre pour se rendre au travail dans un temps raisonnable. Dans d'autres régions, il a été démontré qu'un élargissement de la zone de navettage (et donc la hausse du nombre de personnes pouvant se rendre au travail dans un temps donné, comme indiqué dans le septième avantage stratégique) vient accroître la productivité étant donné que les besoins des employeurs correspondent mieux aux possibilités d'emploi souhaitables lors de temps de trajet réduits.

5.7 Conclusion de l'analyse économique

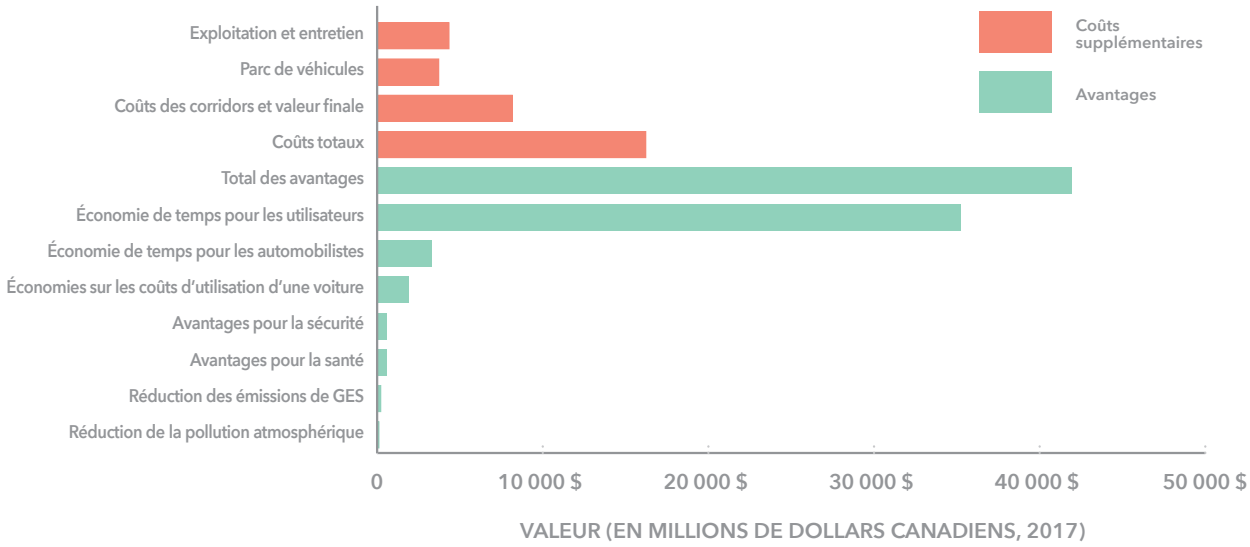
Résumé

L'analyse économique compare les coûts et les avantages afin d'établir la viabilité économique générale d'un investissement. Cette étude prend en compte de l'ampleur des coûts et des avantages ainsi que de ce qui suit :

- **Ratio avantages-coûts (RAC) –** les avantages nets divisés par les coûts nets, servant à indiquer le nombre d'avantages obtenus par dollar dépensé.
- **Valeur nette actuelle (VNA) –** les avantages nets moins les coûts nets, servant à indiquer l'ampleur totale des avantages nets dans la région.

Le tableau 5.6 ainsi que les figures 5.2 et 5.3 présentent un résumé de l'analyse économique.

Figure 5.2 : Résumé économique de l'expansion de GO – Réseau

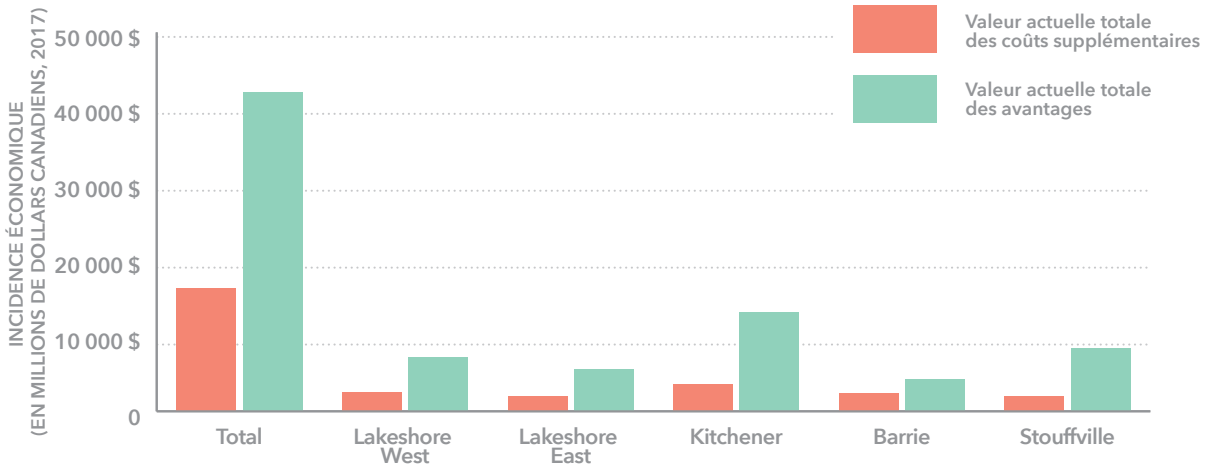


Valeur nette actuelle	25 925 $
Ratio avantages-coûts	2,6

Tableau 5.6 : Résumé de l'analyse économique

Valeur actuelle de l'incidence économique (en millions, 2017, dollars CA)	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East	Ensemble du réseau
Coûts supplémentaires totaux	**16 220 $**	**2 520 $**	**1 930 $**	**3 520 $**	**2 450 $**	**2 000 $**	**3 800 $**
Immobilisations	**12 220 $**	**2 240 $**	**960 $**	**2 550 $**	**1 680 $**	**2 150 $**	**2 640 $**
Corridor	8 500 $	1 160 $	630 $	2 130 $	1 140 $	1 540 $	1 900 $
Parc de véhicules	3 720 $	1 080 $	330 $	420 $	540 $	610 $	740 $
Coûts d'exploitation et d'entretien	**4 340 $**	**360 $**	**1 000 $**	**1 020 $**	**830 $**	**-100 $**	**1 230 $**
Exploitation	1 860 $	170 $	720 $	500 $	440 $	-130 $	160 $
Entretien	2 480 $	190 $	280 $	520 $	390 $	30 $	1 070 $
Valeur finale	**-340 $**	**-80 $**	**-30 $**	**-50 $**	**-60 $**	**-50 $**	**-70 $**
Total des avantages	**42 145 $**	**7 120 $**	**5 590 $**	**13 040 $**	**4 270 $**	**8 330 $**	**3 795 $**
Total des avantages pour les passagers	**40 700 $**	**6 930 $**	**5 510 $**	**12 830 $**	**4 190 $**	**8 100 $**	**3 140 $**
Utilisateur du transport en commun (diminution du temps de trajet et hausse de la fréquence)	35 430 $	5 720 $	5 020 $	11 720 $	3 700 $	6 690 $	2 580 $
Économies sur les coûts d'utilisation d'une voiture	1 940 $	420 $	180 $	460 $	170 $	500 $	210 $
Automobiliste (décongestion)	3 330 $	790 $	310 $	650 $	320 $	910 $	350 $
Total des avantages externes	**1 445 $**	**190 $**	**80 $**	**210 $**	**80 $**	**230 $**	**655 $**
Réduction des accidents causant la mort ou des blessures	550 $	120 $	50 $	130 $	50 $	140 $	60 $
Augmentation de l'activité physique	565 $						565 $
Réduction des émissions de GES	220 $	50 $	20 $	50 $	20 $	60 $	20 $
Réduction de la pollution atmosphérique	110 $	20 $	10 $	30 $	10 $	30 $	10 $
Facteurs de l'analyse économique							
Valeur nette actuelle	**25 925 $**	**4 600 $**	**3 660 $**	**9 520 $**	**1 820 $**	**6 330 $**	**S. O.**
Ratio avantages-coûts	**2,6**	**2,8**	**2,9**	**3,7**	**1,7**	**4,2**	**S. O.**

Figure 5.3 : Résumé économique de l'expansion de GO – Par ligne



	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East
Valeur nette actuelle (en millions de dollars, 2017)	25 925 $	4 600 $	3 660 $	9 520 $	1 820 $	6 330 $
Ratio avantages-coûts	2,6	2,8	2,9	3,7	1,7	4,2

Remarque : les coûts et avantages à l'échelle du réseau ne sont pas illustrés.

Conclusion

Dans l'ensemble, l'amélioration de l'offre de services du programme d'expansion de GO devrait permettre d'optimiser les ressources pour la RGTH, ce qui améliorera considérablement le bien-être au-delà des ressources investies pour mettre en œuvre le programme :

Économies de temps pour les passagers d'une valeur de

35,4 G$

Économies sur les coûts d'utilisation d'une voiture d'une valeur de

1,9 G$

Avantages pour les automobilistes d'une valeur de

3,3 G$

Avantages liés à la sécurité, à la santé et à l'environnement d'une valeur de

1,5 G$

Les avantages de l'expansion de GO dépassent les coûts dans l'ensemble du réseau et pour chaque ligne. Le programme permettra de réaliser des avantages de près de 42,2 milliards de dollars. Le RAC du projet global sera de 2,6, signifiant que pour chaque dollar investi dans l'expansion de GO, la région retirera 2,60 $ en avantage en matière de bien-être. De plus, la VNA du programme est estimée à 26 milliards de dollars, soit un avantage de 9 000 $ par ménage dans la RGTH, ce qui signifie que la région réalisera d'importants avantages en matière de bien-être qui dépasseront le coût de mise en œuvre du programme.

Chaque ligne incluse dans le programme d'expansion de GO bénéficiera également d'avantages qui dépassent les coûts de mise en œuvre. Cela illustre comment l'investissement dans le réseau ferroviaire GO profitera à l'ensemble de la RGTH, y compris aux communautés qui ont accès aux lignes de Barrie, Kitchener et Stouffville faisant l'objet d'améliorations importantes de service.

Dépendances à l'égard des avantages et risques

Le solide rendement économique de l'expansion de GO se fonde sur les avantages considérables qu'elle peut générer par rapport aux coûts de l'investissement. Ces avantages sont liés aux six mesures prévues dans le programme d'expansion de GO et se concrétisent lorsque les clients actuels du réseau ferroviaire GO voyagent plus rapidement et profitent d'un service avec de meilleures fréquences et que les automobilistes passent au réseau ferroviaire GO en raison des améliorations du temps de trajet. Les principaux facteurs qui déterminent la capacité de Metrolinx de réaliser ces avantages sont les suivants :

- S'assurer que le service mis en œuvre est offert à une vitesse et à une fréquence comparables aux concepts de service proposés dans la présente analyse de rentabilité.
- Faire correspondre l'expérience client sur leurs attentes au cours du cycle de vie du service ferroviaire afin d'attirer et de fidéliser les passagers.
- Améliorer l'accès aux gares.
- Élaborer un programme de gestion de la demande (GDT) ainsi que d'autres programmes de marketing pour limiter les perturbations touchant nos clients pendant les travaux de construction et les inviter à utiliser les services ferroviaires améliorés.

Les principaux risques liés aux avantages à prendre en compte au fur et à mesure de l'avancement du projet sont :

- Les facteurs démographiques et économiques, tels qu'une croissance régionale plus faible, ce qui pourrait avoir une incidence sur la demande.
- Les changements dans le coût des déplacements d'autres modes de transport, qui peuvent réduire l'avantage par trajet sur le réseau ferroviaire GO ou rendre d'autres modes plus attrayants que ce qui est prévu dans la présente analyse de rentabilité.

En plus des avantages, l'analyse économique globale de l'expansion de GO est également influencée par le niveau des coûts par rapport aux avantages réalisés. Les principaux facteurs à prendre en compte pour minimiser les risques liés aux coûts sont les suivants :

- Le recours à la sous-traitance pour gérer les possibles dépassements de coûts, en particulier au moment d'achever la conception et la construction.
- La prise en considération des effets de l'indexation des coûts sur les coûts de mise en œuvre du programme, y compris les matériaux et le personnel des entrepreneurs et des concessions.
- La contrainte de temps sur les coûts ou les flux de recettes/revenus qui entravent le progrès.
- Les coûts de retard dus à un processus d'approbation prolongé, à des retards dans la construction ou à d'autres facteurs.
- La solidité du programme à la suite de changements de projet comme des modifications à la portée du projet.
- Les répercussions à la suite de l'approche d'approvisionnement ou de la stratégie de gestion des contrats.

Autres avantages et avantages non envisagés

L'analyse de rentabilité complète concernant l'expansion de GO comprend une gamme d'avantages économiques qui illustrent les avantages de l'investissement pour la région et en donnent une estimation. Même si des efforts ont été déployés pour estimer les avantages de base associés aux principaux investissements dans le réseau ferroviaire, deux séries d'avantages supplémentaires n'ont pas été incluses dans l'analyse économique de base :

- Les avantages qui ont été estimés, mais qui nécessitent d'être développés davantage et doivent faire l'objet d'une analyse plus poussée avant d'être inclus comme avantages de base dans le cadre des analyses de rentabilité de Metrolinx.
- Les avantages qui n'ont pas été estimés en raison des contraintes quant à la méthodologie de modélisation et d'analyse, mais qui devraient avoir une incidence positive dans l'analyse concernant l'expansion de GO.

La présente analyse de rentabilité peut donc être considérée comme prudente, car elle ne fournit pas une estimation directe d'une gamme d'avantages supplémentaires qui devraient découler de la mise en œuvre de l'expansion de GO. Le tableau 5.7 fait état de ces avantages supplémentaires.

Tableau 5.7 : Avantages non estimés et non représentés en valeur pécuniaire dans l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO

Type	Avantage	Description
Utilisateur	**Réduction de la congestion dans le transport en commun local et le métro**	• L'expansion de GO permettra à des clients de prendre le train au lieu d'utiliser le métro, les autobus ou les tramways. • Ce changement de mode de transport entraînera une réduction de la congestion dans ces services, ce qui avantagera les utilisateurs de ces services.
	Gain de temps de trajet et avantage pour les utilisateurs dans l'ensemble du réseau	• Les outils de modélisation utilisés dans cette ARC n'ont pas directement estimé le gain de temps de trajet des utilisateurs du service ferroviaire GO pour accéder à d'autres nouveaux modes de transport, comme le transport léger sur rail de Hurontario. • Étant donné que le réseau ferroviaire GO fournit une connectivité directe très fréquente à ces modes de transport, ces utilisateurs gagnent également du temps pendant le trajet.
	Économies pour les automobiles en raison des nouveaux sauts-de-mouton rail-route	• Le programme d'expansion de GO inclut de nouveaux sauts-de-mouton rail-route qui réduiront le temps d'arrêt des automobilistes à un passage à niveau pendant la circulation d'un train GO.
	Économies de temps de trajet concernant le transport des marchandises	• Le service ferroviaire GO permettra de désengorger les routes et les autoroutes, ce qui diminuera le temps de trajet lié au transport des marchandises.
Élément externe	**Réduction du bruit à la suite d'une diminution des trajets en auto**	• Comme plus d'automobilistes opteront pour le service ferroviaire GO après son expansion, le niveau de bruit diminuera dans certains corridors • Cette diminution du bruit n'a été ni estimée ni représentée en valeur pécuniaire, mais il s'agit d'un avantage net comparativement à toute hausse du bruit découlant de la fréquence accrue des trains.

Tests de sensibilité

Des tests de sensibilité servent à déterminer la manière dont les variations dans les hypothèses du projet auraient des répercussions sur le rendement général du projet. Une série de tests ont été menés afin d'explorer ce qui suit :

- Quels sont les facteurs qui influent sur le rendement du projet?
- Existe-t-il un moment où le projet est irréalisable et où le RAC est inférieur à 1?
- Quel pourrait être le rendement le plus faible du projet?

Analyse du test de sensibilité

Plus de 30 tests de sensibilité ont été menés (comme indiqué au tableau 5.8). Ces tests ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- Le rendement de l'expansion de GO dépend en grande partie de la réalisation des coûts estimés dans le présent document : des coûts plus élevés pourraient réduire le RAC à aussi peu que 2,29 (25 % d'indexation des coûts).
- Les avantages pour le passager dépendent surtout de la valeur temporelle – si celle-ci est inférieure à ce qui est supposé dans l'analyse de rentabilité complète, le RAC pourrait passer à 2,32.
- Si les avantages globaux sont nettement inférieurs aux estimations, le RAC pourrait être aussi bas que 2,10 (réduction de 25 % des avantages).
- Dans un scénario où les avantages diminuent de 25 % et les coûts augmentent de 25 %, le RAC serait de 1,60, tandis qu'un scénario où le nombre de passagers n'est pas atteint pourrait faire réduire le RAC à 1,0.
- L'analyse suggère que, pour que le projet ait un RAC inférieur à 1, il faudrait que les avantages diminuent de plus de 60 % (les coûts demeurant inchangés) ou que les coûts soient indexés de plus de 160 % (les avantages demeurant inchangés).

De ces tests, l'atteinte du nombre de passagers a la plus grande incidence sur le RAC et les avantages. Cela met en évidence l'importance de veiller à ce que l'expansion de GO s'accompagne d'un marketing solide, d'une gestion de la demande en transport (GDT) et d'une programmation d'accès aux gares pour attirer et fidéliser de nouveaux clients.

Cette série de résultats de tests témoigne de la solidité générale de l'analyse économique concernant l'expansion de GO; si l'investissement décrit dans le présent document est mis en œuvre avec des caractéristiques similaires, on peut s'attendre à ce qu'il produise des avantages importants pour la région. Même si l'expansion de GO a un bon rendement, des pratiques efficaces en réalisation des avantages et en gestion des risques devraient être ajoutées à la mise en œuvre des projets pour assurer l'obtention de ce rendement.

647

Tableau 5.8 : Analyse du test de sensibilité

Type de test	Facteurs possibles	Façons de gérer les points soulevés	Conclusion du test de sensibilité	RAC max.	RAC min.

Hausse des coûts
• Les coûts ont été augmentés de 5 %, de 10 % et de 15 % pour comprendre comment des coûts plus élevés influeront sur la faisabilité du projet.
• Les coûts d'exploitation augmentent de 1 % chaque année.
	• Différentes raisons pourraient expliquer des coûts plus élevés :
	  • Hausse du prix de la main-d'œuvre ou des produits de base
	  • Manque d'efficacité dans la gestion du contrat ou du projet
	  • Risques physiques ou environnementaux imprévus
	  • Retards d'exécution
	  • Changement des coûts d'électricité ou de carburant
		• Des mécanismes contractuels peuvent être mis en place pour transférer les risques aux partenaires d'exécution du projet.
		• Les coûts indiqués dans cette analyse de rentabilité incluent les estimations de risque et les hausses pour qu'ils prennent en compte les éléments d'incertitude.
			Même si les coûts augmentent grandement, les avantages de l'expansion de GO dépassent largement les coûts, et le projet présente un RAC solide.	2,45	2,29

Diminution des avantages
• Les avantages ont été réduits de 5 %, de 10 % et de 25 %.
	• De nombreux facteurs pourraient entraîner des répercussions générales sur les avantages, notamment :
	  • Temps de trajet et fréquence non définis par les exploitants
	  • Nombre moindre de personnes optant pour le service ferroviaire GO
	  • Incapacité des utilisateurs à accéder aux gares GO (problèmes d'accès, comme un stationnement plein)
	  • Nombre moindre de personnes se rendant à pied ou à vélo aux gares
		• Préciser des normes de service minimales dans les contrats et les appliquer en fonction de la spécification des résultats.
		• Veillez à ce que le service ferroviaire GO continue de faire évoluer l'expérience client de façon qu'elle tienne compte des besoins changeants.
		• Explorer des occasions de développement axé sur le transport en commun.
		• Investir dans des programmes d'accès aux gares GO élargis.
			Même lors d'une réduction de 25 % des avantages nets, les avantages de l'expansion de GO dépasseront les coûts par plus de deux fois.	2,46	2,10

• La croissance de la valeur temporelle a été réduite à zéro. • La valeur temporelle a été réduite de 5 %, de 15 % et de 25 %.	• Il existe une forte corrélation entre la valeur temporelle et l'activité économique : si les perspectives économiques de l'Ontario diminuent, la valeur temporelle risque également de diminuer.	• Si les valeurs temporelles diminuent, Metrolinx envisagera peut-être des mécanismes visant à maintenir les niveaux d'avantages, comme d'augmenter les avantages nets liés au temps de trajet.	Même lors d'une valeur temporelle inférieure aux valeurs présumées, l'analyse de l'expansion de GO demeure solide.	2,50	2,13
• Les coûts d'utilisation d'une voiture ont été réduits de 5 %, de 15 % et de 25 %.	• Les coûts d'utilisation d'une voiture pourraient diminuer à la suite d'une hausse de l'efficacité ou de l'automatisation, ce qui rendrait dans les deux cas les automobiles plus concurrentielles aux autres modes (exemple : mobilité en tant que service de véhicules sans conducteur). • Les coûts pourraient aussi diminuer à la suite d'une réduction des coûts de carburant ou de stationnement.	• Établir des partenariats avec de nouveaux fournisseurs de service de mobilité pour transformer les réductions de coûts d'utilisation d'une voiture en des moyens de présenter les nouveaux services de mobilité comme des incitatifs à utiliser le service ferroviaire GO. • Si le prix du carburant ou de stationnement diminue considérablement, envisager des politiques tarifaires ou d'autres moyens pour améliorer la proposition de valeur à la clientèle du service ferroviaire GO.	Même lors d'une réduction de 25 % des coûts d'utilisation d'une voiture, l'analyse de l'expansion de GO demeure solide et les avantages dépassent toujours les coûts.	2,54	2,52

Tableau 5.8 : Analyse du test de sensibilité (suite)

Type de test	Facteurs possibles	Façons de gérer les points soulevés	Conclusion du test de sensibilité	RAC max.	RAC min.
Hausse des coûts et réduction des avantages • Les coûts ont été augmentés de 5 %, de 10 % et de 25 % tandis que les avantages ont été réduits de 5 %, de 10 % et de 25 %.	• Ce test démontre les conséquences possibles d'une hausse des coûts survenant en même temps qu'une diminution des avantages.	• Les stratégies d'atténuation varient selon le type de facteurs à l'origine de la diminution des avantages ou de la hausse des coûts.	Même si les coûts de mise en œuvre de l'expansion de GO étaient plus élevés de 25 % et qu'il y aurait une diminution importante des avantages, le RAC sera tout de même supérieur à 1,0.	2,16	1,60
Atteinte réduite du nombre de passagers • Le nombre de passagers en période de pointe a été réduit de 25 % à 80 % et celui en période hors pointe, de 50 % à 100 %.	• Ce test démontre ce qui arrive si le nombre de passagers indiqué dans le modèle n'est pas atteint, soit parce que les passagers optent pour d'autres modes de transport, soit parce que les clients ne sont pas capables d'accéder aux gares en raison d'un accès inadéquat (aucun stationnement, service d'autobus déficient ou liaisons de transport actif limitées, par exemple).	• Veiller à ce que Metrolinx élabore une solide stratégie d'accès aux gares, ce qui comprendrait un accès direct par les autobus locaux, un transport en commun rapide et des gares ferroviaires GO intégrés, de nouvelles liaisons de transport actif (notamment un accès à pied et à vélo), suffisamment de places de stationnement et l'intégration à long terme des fournisseurs de services de mobilité émergents. • Veiller à ce que les clients potentiels comprennent les avantages de l'expansion de GO par des campagnes de marketing et la gestion de la demande en transport.	Même si le programme d'expansion de GO atteint un nombre de passagers beaucoup plus bas que prévu, le programme est tout de même en mesure d'obtenir un RAC de 1. Ce scénario est toutefois considéré comme improbable étant donné que les efforts et les programmes nécessaires (comme les projets d'accès aux gares) sont déjà déployés pour favoriser des gains relativement au nombre de passagers.	1,5	1,0

Tests relatifs aux caractéristiques du programme

Une autre étude a été menée afin de déterminer la manière dont l'ajout de gares influencerait le rendement économique de l'expansion de GO. Elle est présentée au tableau 5.9.

L'ajout des gares au réseau ferroviaire GO augmente considérablement le nombre de passagers et les avantages nets, bien qu'il y ait une légère diminution du rapport avantages-coûts global. Les nouvelles gares continueront d'être améliorées dans des analyses de rentabilité distinctes afin d'optimiser leur rendement dans l'ensemble du réseau ferroviaire GO.

Principales considérations pour la planification des programmes futurs

Les autres principales considérations pour la planification du réseau ferroviaire dans la RGTH pourraient influer sur le rendement économique de l'expansion de GO, comme présenté au tableau 5.10.

Ces dépendances potentielles n'ont pas été incluses dans l'analyse de modélisation, car les programmes inclus dans ce tableau sont encore largement en cours d'élaboration. Les répercussions économiques de ces dépendances seront évaluées dans le cadre de futurs programmes et analyses de rentabilité.

Tableau 5.9 : Retombées des nouvelles gares sur le rendement économique

Indicateur (Ensemble des différences par rapport au concept de référence présenté dans cette ARC)	**Ajout de nouvelles gares**
Ratio avantages-coûts	Diminution de 0,08
Valeur nette actuelle	Hausse de 1,7 milliard de dollars
Recouvrement des titres de transport au cours du cycle de vie	Diminution de 3 % à 107 %
Coûts du projet au cours du cycle de vie (capital et exploitation)	Hausse de 2,7 milliards de dollars
Nombre de passagers annuel d'ici 2031	Hausse de 6 millions
Incidence générale	Les nouvelles gares feront croître le nombre de passagers ainsi que la valeur nette actuelle du programme et auront peu d'incidences négatives sur le RAC.

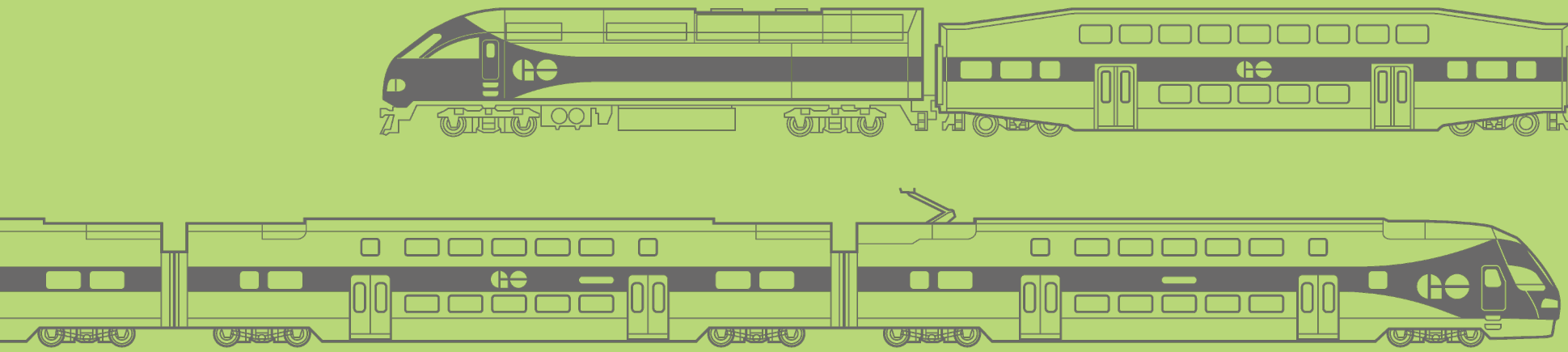
Tableau 5.10 : Retombées des principales considérations sur l'analyse économique concernant l'expansion de GO

Principales considérations	Description	Répercussions sur les coûts	Répercussions sur les avantages
Prolongement du réseau ferroviaire	Le prolongement du réseau ferroviaire GO étendra le réseau de façon à desservir de nouvelles communautés, comme Bowmanville et Niagara.	Les coûts d'exploitation augmenteront peut-être parce que les trains GO circuleront sur de plus longues distances. Le coût en capital augmentera aussi probablement afin d'assurer la mise en place de l'infrastructure intra et extracorridor nécessaire à l'offre d'un service ferroviaire GO rapide et fréquent.	Les passagers profiteront assurément d'avantages additionnels si un service ferroviaire GO est fourni dans les corridors prolongés.
Stratégie d'accès à la gare	La stratégie d'accès à la gare devrait être mise en œuvre dans le cadre du statu quo. L'accès à la gare permettra aux passagers d'accéder au service ferroviaire GO par des modes de transport autres que la voiture, comme le vélo, la marche, le covoiturage, le partage de véhicule, les taxis et le transport en commun local.	Il est peu probable que ce programme entraîne des coûts très supérieurs à ceux indiqués dans le scénario de statu quo.	Ce programme met de l'avant plusieurs avantages. Jusqu'à 40 % des nouveaux passagers de trains GO accéderont au réseau autrement qu'en voiture. Pour que les clients profitent des améliorations apportées à la rapidité, à la fiabilité et à la fréquence du service à la suite de l'expansion de GO, il est essentiel d'assurer un accès aux gares et l'accès au service ferroviaire GO autrement que par la voiture.
Développement axé sur le transport en commun	Le développement axé sur le transport en commun concernera les environs et les espaces à proximité des gares ferroviaires GO, ce qui devrait faire augmenter le nombre de logements et de commerces situés à distance de marche du réseau. Selon les hypothèses en matière d'utilisation des terres dans le modèle, une certaine croissance devrait avoir lieu autour des gares; ces hypothèses ne reflètent pas toutefois un achèvement complet du développement, selon lequel un développement des zones vertes et grises intensifie l'ajout de logements et de commerces à proximité des gares.	L'accroissement du développement axé sur le transport en commun fera peut-être augmenter les coûts d'exploitation et le coût en capital pour que le service additionnel réponde à la demande.	Si le développement axé sur le transport en commun excède les hypothèses émises dans cette analyse, la demande en transport aux gares ferroviaires GO augmentera vraisemblablement. Si davantage de personnes vivent à proximité du réseau ferroviaire GO et l'utilisent, les avantages de l'expansion de GO seront plus importants, le programme améliorant les services contrairement au scénario de statu quo.
Service ferroviaire à grande vitesse	Un service ferroviaire à grande vitesse est à l'étude entre Toronto et Windsor et comprend des propositions de service à l'aéroport Pearson, à Guelph et à Kitchener-Waterloo. Le modèle de mise en œuvre dans l'analyse de rentabilité préliminaire concernant le service ferroviaire à grande vitesse suggère un partage des voies avec le service lié à l'expansion de GO.	Un service ferroviaire à grande vitesse pourrait être fourni en même temps que les services compris dans l'expansion de GO, sur le corridor de Kitchener. Toutefois, tous les coûts supplémentaires découlant de l'offre d'un service ferroviaire à grande vitesse ne proviendront pas de l'expansion de GO.	Le service ferroviaire à grande vitesse desservirait un marché similaire à celui de la ligne de Kitchener; il se peut alors que des clients utilisent ce service plutôt que le service ferroviaire GO, ce qui diminuera les avantages globaux de l'expansion de GO.
Hydrail [12]	Hydrail correspond au modèle proposé de trains à traction électrique dans la RGTH fonctionnant à partir de piles à hydrogène. Le modèle a été analysé dans un rapport de faisabilité ayant évalué les aspects techniques ainsi que les répercussions financières et économiques potentielles d'un déploiement de trains propulsés à l'hydrogène à la place d'unités multiples électriques et de locomotives électriques rattachées à une ligne de contact à suspension caténaire.	D'après les conclusions du rapport « Regional Express Rail Program Hydrail Feasibility Study », l'hydrail pourrait réduire le coût en capital concernant l'électrification, mais entraînerait de nouveaux coûts en capital relativement à la mise en place de réseaux de mise au point et de distribution de piles à hydrogène. Toutefois, il n'existe nulle part ailleurs un réseau de trains à l'hydrogène de la taille et de la portée du réseau ferroviaire GO; il est donc nécessaire d'approfondir l'analyse pour déterminer l'absence ou non d'incidences financières d'un tel réseau sur les coûts présentés dans cette analyse de rentabilité.	L'analyse préliminaire effectuée lors de l'étude de faisabilité suggère que les trains à l'hydrogène fourniraient un niveau de rendement similaire à celui des trains diesel ou électriques courants compris dans le programme d'expansion de GO; un réseau de trains à l'hydrogène procurerait donc probablement des avantages similaires à ceux du concept de référence présenté dans cette ARC.

12 Regional Express Rail Program Hydrail Feasibility Study Report – en ligne à :
http://www.metrolinx.com/en/news/announcements/hydrail-resources/CP RailG-PGM-RPT-245_HydrailFeasibilityReport_R1.pdf

6

Analyse financière



Aperçu

L'analyse de rentabilité présente l'incidence financière du programme d'expansion de GO par année et sur le cycle de vie. Contrairement à l'analyse économique qui met l'accent sur les avantages relatifs au bien-être pour la société, l'analyse financière porte uniquement sur les coûts et les recettes associés au projet et leur incidence sur les comptes de l'État. Toutefois, tout comme l'analyse économique, l'analyse financière est préparée parallèlement aux objectifs de l'analyse stratégique : les répercussions financières du réseau ferroviaire GO doivent être considérées dans le contexte des avantages et de la valeur qu'il permet de réaliser pour la région.

REMARQUE : L'analyse financière et l'analyse économique évaluent toutes deux les coûts d'un investissement, mais à des fins différentes.

L'analyse financière porte sur l'incidence nette sur les finances de Metrolinx et de la province en valeurs nominales (rajustées en fonction de l'inflation) afin de soutenir les investissements et la planification financière.

L'analyse économique porte sur le coût global pour la société et est exprimée en données réelles (retrait de l'incidence de l'inflation) pour illustrer le coût de renonciation des dépenses liées à l'expansion de GO.

Par exemple, l'analyse économique pourrait servir à se pencher sur la question suivante : employer les ressources sur le réseau ferroviaire GO est-il le meilleur moyen de profiter de ces ressources? Tandis que l'analyse financière permet de répondre à la question : combien d'argent faut-il pour mettre en œuvre le nouveau service ferroviaire GO? **Par conséquent, les coûts figurant dans les deux analyses ne sont pas directement harmonisés.**

Seuls les coûts de l'analyse financière doivent être utilisés dans la planification de l'investissement.

Comment le chapitre est-il structuré?

Section		Contenu
6.1	**Étude de l'analyse financière**	Description des paramètres et des hypothèses avancées pour faire l'analyse financière.
6.2	**Incidence financière pour Metrolinx**	Description et quantification des dépenses et des recettes associées à l'expansion de GO.
6.3	**Sources de financement de l'expansion de GO**	Description et quantification des sources d'argent pour payer l'expansion de GO.
6.4	**Conclusion de l'analyse financière**	Description des risques financiers potentiels associés au programme d'expansion de GO ainsi que des mesures d'atténuation connexes.

Résumé de l'analyse financière

ACTIONS → **COÛT** → **AVANTAGES FINANCIERS**

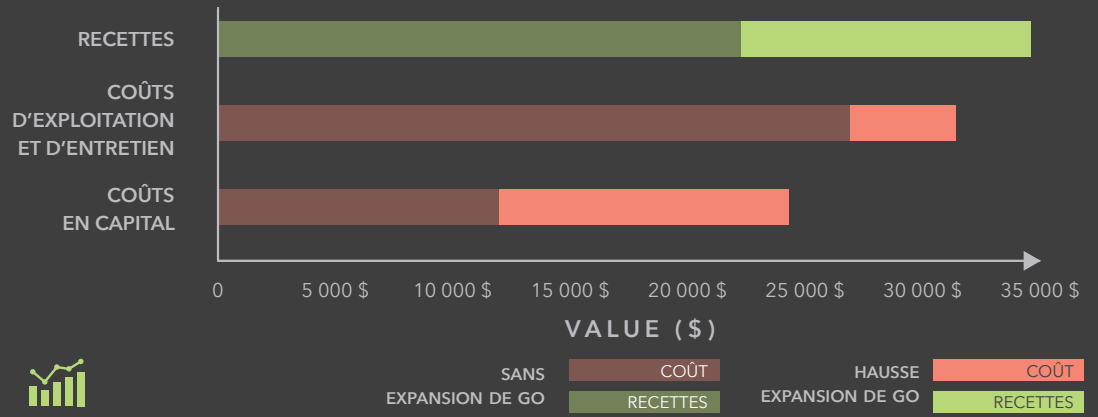
- Service plus fréquent toute la journée
- Service bidirectionnel
- Trains au moins toutes les 15 minutes
- Véhicules plus rapides et efficaces
- Gares plus accessibles
- Augmentation de la capacité de la gare Union

Coûts différentiels en capital :
12,3 G$

Coûts d'exploitation différentiels :
4,5 G$

Recettes supplémentaires :
12,3 milliards

Ces améliorations de transformation auront lieu grâce à une hausse de l'investissement supérieure à ce qui serait nécessaire pour exploiter le service ferroviaire GO en tant que service de banlieue :



Indicateurs financiers :

- La hausse de l'investissement net pour l'expansion de GO es
  4,5 G$
- D'ici 2055, les recettes/coûts d'exploitation équivaudront à
  130 %
  des coûts d'exploitation
- L'expansion de GO générera suffisamment de recettes tarifaires pour couvrir tous les coûts d'exploitation du cycle de vie. Le financement provincial servira pour le reste de l'investissement en capital et la subvention de fonctionnement initiale jusqu'à ce que les recettes surpassent les coûts d'exploitation

Comment le programme d'expansion de GO est-il financé?

- Le soutien du gouvernement fédéral a été confirmé pour
  1,9 G$
  du programme d'expansion de GO.
- Le financement provincial servira pour le reste de l'investissement en capital et la subvention de fonctionnement initiale jusqu'à ce que les recettes surpassent les coûts d'exploitation



6.1 Étude de l'analyse financière

L'analyse de rentabilité utilise des paramètres et des hypothèses conformes au document Business Case Guidance de Metrolinx en date du mois d'avril 2018, comme on peut le voir au tableau 6.1. Toutes les études de l'analyse financière s'ajoutent au scénario de statu quo (c'est-à-dire le scénario sans expansion de GO), ce qui signifie que tous les coûts et les incidences sur les recettes ne tiennent compte que de ceux qui sont directement liés au programme d'expansion de GO au-delà des dépenses existantes.

Tableau 6.1 : Hypothèses de l'analyse financière

Considération (ligne d'article)	Description	Hypothèse
Taux d'actualisation	Taux servant à convertir les chiffres d'exercices financiers futurs en des valeurs nominales.	5,5 %/an
Taux d'inflation	Taux reflétant la variation de la valeur de l'argent au fil du temps. Selon les conditions d'inflation, un dollar aujourd'hui ne permettra peut-être pas d'acheter la même chose l'année précédente ou une prochaine année. Le taux d'inflation ajuste les considérations financières d'après le changement des coûts et des recettes par rapport aux prix généraux au fil du temps.	2 %/an
Indexation des coûts en capital, d'exploitation et d'entretien	Possibilité pour certains éléments du programme d'expansion de GO de connaître une hausse de valeur supérieure au taux d'inflation. Cette hausse est considérée comme une indexation des coûts.	1 %/an jusqu'en 2031
Période d'évaluation	Cycle de vie du projet inclus dans l'évaluation financière.	60 ans d'activités
Tarifs	Taux auquel les tarifs augmentent au fil du temps.	Croissance suivant les tendances historiques en matière de hausse tarifaire.

6.2 Incidence financière pour Metrolinx

Contexte

L'incidence financière de l'expansion de GO se divise en deux catégories

- **Coût pour la mise en œuvre**
- **Incidences sur les recettes**

Ces catégories sont présentées en fonction des valeurs différentielles, c'est-à-dire les changements financiers du scénario de statu quo, afin de refléter l'incidence nette de l'investissement. Un ensemble de mesures de la production, ou de tests, est également fourni pour indiquer l'incidence de l'expansion de GO, comme le coût par kilomètre-train ou le nombre de passagers par dollar dépensé.

Coût pour la mise en œuvre de l'investissement

Les coûts se subdivisent en deux catégories :

- **Investissement en immobilisations** – les coûts en capital comprennent toute dépense visant à fournir l'infrastructure et les systèmes clés de l'investissement. Il s'agit d'un résumé des coûts fixes engagés tout au long du cycle de vie du projet, soit pendant sa mise en œuvre, soit lors du remplacement de ses composantes à la fin du cycle de vie.
- **Coûts d'exploitation et d'entretien** – un résumé des coûts d'exploitation et d'entretien de l'investissement pour les activités quotidiennes.

Le coût total de la mise en œuvre de l'expansion de GO figure au tableau 6.2.

Investissement dans le scénario de statu quo

Le scénario de statu quo nécessite 12 milliards de dollars d'investissements en immobilisations pour maintenir les services ferroviaires GO actuels et générera des coûts d'exploitation de 27 milliards de dollars (dont jusqu'à 83 % seront compensés par des recettes) jusqu'en 2086. Ces coûts ne permettraient de maintenir la capacité actuelle du réseau ferroviaire qu'avec quelques améliorations minimes possibles à mesure que les trains existants seraient remplacés (p. ex., des trains plus économes en carburant pourraient réduire les coûts d'exploitation). Surtout, ils ne permettraient pas d'augmenter de manière importante la capacité en période de pointe et ne comprendraient aucune ressource nécessaire pour mettre en place des services bidirectionnels, toute la journée dans l'ensemble du réseau. Par conséquent, le scénario de statu quo limitera la capacité d'atteindre les objectifs énoncés dans l'analyse stratégique et ne produira aucun avantage économique supplémentaire à ce que le réseau ferroviaire GO offre actuellement à la région.

Investissements dans l'expansion de GO

L'expansion de GO engendrera des coûts différentiels en capital de 12,2 milliards de dollars et des coûts d'exploitation de 4,4 milliards de dollars jusqu'en 2086. Cela représente une augmentation de 43 % des coûts par rapport au scénario de statu quo. Par cette augmentation, l'expansion de GO permet d'accroître considérablement la capacité des services ferroviaires GO et d'implanter des services bidirectionnels, toute la journée dans l'ensemble du réseau, l'électrification et d'autres améliorations. Les dépenses d'immobilisations sont réparties sur toutes les lignes : Lakeshore West (2,6 milliards de dollars), Lakeshore East (2 milliards de dollars) et Barrie (3,6 milliards de dollars) nécessitent les investissements en immobilisations les plus importants pour améliorer la fréquence et offrir un service bidirectionnel, toute la journée.

Tableau 6.2 : Coûts pour mettre en œuvre l'expansion de GO

Sans l'expansion de GO (scénario de statu quo – dépenses au cours de la période d'évaluation sans l'expansion de GO)

Coûts (millions de dollars)	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East	Ensemble du réseau*
Immobilisations	**12 000 $**	1 500 $	1 000 $	900 $	700 $	1 000 $	6 900 $
Exploitation et entretien	**27 000 $**	3 100 $	1 000 $	1 200 $	800 $	2 500 $	18 400 $
Coûts totaux	**39 000 $**	**4 600 $**	**2 000 $**	**2 100 $**	**1 500 $**	**3 500 $**	**25 300 $**

Avec l'expansion de GO (dépenses pour fournir un service électrifié et bidirectionnel toute la journée)

Coûts (millions de dollars)	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East	Ensemble du réseau*
Immobilisations	**24 220 $**	3 730 $	1 910 $	3 470 $	2 340 $	3 130 $	9 640 $
Exploitation et entretien	**31 390 $**	3 470 $	2 010 $	2 210 $	1 620 $	2 400 $	19 680 $
Coûts totaux	**55 610 $**	**7 200 $**	**3 920 $**	**5 680 $**	**3 960 $**	**5 530 $**	**29 320 $**

Coûts supplémentaires (sans l'expansion de GO – expansion de GO)

Coûts (millions de dollars)	Total	Lakeshore West	Kitchener	Barrie	Stouffville	Lakeshore East	Ensemble du réseau*
Immobilisations	**12 220 $**	2 230 $	910 $	2 570 $	1 640 $	2 130 $	2 740 $
Exploitation et entretien	**4 390 $**	370 $	1 010 $	1 010 $	820 $	-100 $	1 280 $
Coûts totaux	**16 610 $**	**2 600 $**	**1 920 $**	**3 580 $**	**2 460 $**	**2 030 $**	**4 020 $**

Recettes

Les incidences sur les recettes sont quantifiées au tableau 6.3 et ont été calculées à partir du modèle de demande en transport utilisé pour estimer le nombre de passagers du réseau ferroviaire GO. Les incidences sur les recettes comprennent les recettes découlant des changements dans les tarifs payés et le nombre de trajets effectués.

Le tableau 6.3 illustre le changement progressif des recettes tarifaires.

Comme pour les coûts, on estime que le scénario sans expansion de l'expansion de GO générera des recettes importantes (22,3 milliards de dollars) jusqu'en 2086 (la fin de la période visée par l'analyse de rentabilité). Toutefois, les recettes tarifaires à la suite de l'expansion de GO s'élèvent à 34,6 milliards de dollars.

Tableau 6.3 : Incidence sur les recettes à l'expansion de GO

Recettes (en millions, dollars CA)	Total
Recettes sans l'expansion de GO	22 300 $
Recettes avec l'expansion de GO	34 600 $
Recettes supplémentaires nettes	12 300 $

6.3 Sources de financement de l'expansion de GO

Les activités de GO Transit sont actuellement financées grâce à une combinaison de revenus et de fonds du gouvernement provincial. Habituellement, les coûts en capital sont financés directement par le gouvernement provincial. La province de l'Ontario, par l'entremise de Metrolinx, Infrastructure Ontario et le gouvernement du Canada financeront les coûts en capital de l'expansion de GO. Les recettes de l'expansion de GO devraient dépasser les coûts d'exploitation au cours du cycle de vie du projet, l'année 2031 étant la première année prévue où les recettes pourraient dépasser les coûts d'exploitation. Après ce stade, il se peut que le financement en exploitation ne soit plus nécessaire pour le réseau ferroviaire GO. Le tableau 6.4 illustre les sources de financement utilisées pour couvrir les coûts en capital et en exploitation de l'expansion de GO.

Tableau 6.4 : Sources de financement

Source de financement	Montant du financement
Nouvelles recettes tarifaires	Recettes supplémentaires : **12,3 G$** Recettes supplémentaires – coûts d'exploitation : **7,8 G$** (surplus de recettes potentiel)
Province de l'Ontario	Coût en capital supplémentaire : **12,6 G$** Coûts d'exploitation supplémentaires : non requis (les recettes devraient dépasser les coûts d'exploitation et couvrir potentiellement une partie du coût en capital)
Gouvernement fédéral	Engagement de financement de **1,9 G$**

Après la mise en œuvre de l'expansion de GO, on s'attend à ce que les recettes augmentent plus rapidement que les coûts, ce qui générera un excédent d'exploitation estimé à 7,8 milliards de dollars. Par conséquent, GO Transit pourrait être autosuffisant sur le plan de l'exploitation et de la maintenance, ce qui, bien qu'unique en Amérique du Nord, n'est pas rare dans d'autres villes internationales comme Londres, Tokyo, Hong Kong et Singapour. L'excédent d'exploitation peut servir à financer en partie les coûts en capital estimés jugés nécessaires à l'amélioration du service ou être utilisé pour d'autres initiatives en transport en commun.

Cet excédent d'exploitation représente 63 % de l'investissement en immobilisations supplémentaire nécessaire à la mise en œuvre de l'expansion de GO, ce qui réduit la nécessité d'obtenir des fonds publics de l'Ontario pour réaliser les travaux d'infrastructure tout en éliminant le besoin de demander une subvention de fonctionnement annuelle. Toutefois, comme il faudra du temps pour que l'augmentation des recettes tarifaires se concrétise, on s'attend à ce que la province de l'Ontario assure le financement nécessaire à la mise en œuvre du programme d'investissement en immobilisations de l'expansion de GO, y compris les remboursements générés dans les années ultérieures.

6.4 L'analyse financière concernant l'expansion de GO

Résumé de l'analyse financière

L'incidence financière totale de l'expansion de GO figure au tableau 6.5.

L'expansion de GO apporte une gamme d'avantages financiers et organisationnels :

- La croissance de la demande et des recettes est élevée, c'est-à-dire à plus de 50 %.
- Même si les coûts d'exploitation et d'entretien augmentent également, le changement est relativement mineur, soit 17 %.
- Les coûts d'exploitation par trajet de passager passent de 11,20 $ à 6,87 $.
- La marge d'exploitation passe d'un recouvrement de seulement 88 % du total des coûts d'exploitation et d'entretien à un excédent d'exploitation de 110 % au cours de la période d'évaluation (les recettes correspondent à 130 % des coûts d'exploitation en 2055).
- L'excédent d'exploitation peut financer plus de 60 % de l'investissement en immobilisations supplémentaire jugé nécessaire.

Tableau 6.5 : Résumé de l'analyse financière

Incidence financière (en millions, 2018, dollars CA)	Sans l'expansion de GO	Expansion de GO	Incidence financière différentielle
Coûts totaux	**38 900 $**	**55 700 $**	**16 800 $**
Immobilisations	12 000 $	24 300 $	12 300 $
Coûts d'exploitation et d'entretien	26 900 $	31 400 $	4 500 $
Recettes	**22 300 $**	**34 600 $**	**12 300 $**
Incidence financière nette	**-16 600 $**	**-21 100 $**	**-4 500 $**
Recettes/Coûts d'exploitation	**0,83**	**1,10**	**2,73**

Risques financiers et gestion du risque

L'analyse financière d'un projet met l'accent sur son caractère abordable, sa disponibilité financière et sa sensibilité face aux changements et aux chocs du marché pouvant avoir une incidence sur la viabilité du projet. Les principaux risques qui pourraient avoir une grave incidence financière sur l'expansion de GO sont :

- Dépassement des coûts, surtout au moment d'achever la conception et la construction.
- Inflation et hausse des paiements aux entrepreneurs, aux concessions ou au personnel.
- Facteurs économétriques tels qu'une faible croissance régionale, influant sur la demande ou d'autres résultats attendus.
- Stabilité des sources de financement, en particulier si le projet est financé par des tiers tels que des investisseurs d'un partenariat public-privé.
- Contrainte de temps sur les coûts ou les flux de recettes qui entravent le progrès.
- Coûts de retard dus à un processus d'approbation prolongé, à des retards dans la construction ou à d'autres facteurs.
- Sensibilité aux facteurs externes comme les nouvelles technologies (p. ex., véhicules automatisés ou véhicules à hydrogène).
- Solidité du programme à la suite de changements de projet tels que des modifications à la portée du projet.
- Répercussions à la suite de l'approche d'approvisionnement ou de la stratégie de gestion des contrats.
- Cohérence avec les orientations ou les règles gouvernementales comme le traitement du bilan.

Les approches possibles d'atténuation de ces risques comprennent :

- Registre intégré des risques entre les parties publiques et privées afin de garantir la transparence des risques et leur gestion par le ou les responsables concernés.
- Collaboration entre les organismes publics et privés afin de détecter conjointement les problèmes et de trouver des solutions.
- Prise de décision claire et au bon moment, particulièrement en ce qui concerne le contrôle des modifications.
- Processus d'assurance systématiques pour examiner et remettre en question les progrès réalisés par rapport aux plans.
- Quantification de l'évaluation des risques grâce à une combinaison de modélisation et de jugement qualitatif.
- Établissement de la priorité des activités dans lesquelles les conflits pourraient augmenter les risques.
- Invitation à l'innovation et d'autres techniques pour réduire les coûts ou augmenter les recettes.

En outre, il sera important d'établir un programme de financement solide non seulement face à ces risques, mais aussi à tout changement dans les flux de trésorerie causé par des retards dans l'instauration des services de l'expansion de GO ou à une augmentation des coûts.

Conclusion

L'expansion de GO possède une excellente analyse financière – le niveau d'investissement appliqué sur les dépenses requises du scénario de statu quo transformera considérablement la mobilité au sein de la RGTH, tout en améliorant le rendement financier quotidien du réseau ferroviaire à long terme. Malgré que l'investissement initial en capital soit important, il est largement compensé par la hausse de la demande et des recettes tarifaires. L'investissement permet également au réseau ferroviaire GO de devenir autosuffisant sur le plan opérationnel, ce qui réduira les pressions à long terme du financement public pour la province de l'Ontario.

Tests de sensibilité

Des tests de sensibilité ont été effectués pour déterminer :

- La façon dont l'investissement supplémentaire nécessaire varie en fonction de l'indexation potentielle des coûts.
- L'incidence de l'évolution des niveaux de recettes sur le ratio coût-produits d'exploitation.
- La façon dont l'atteinte du nombre de passagers influera sur le ratio coût-produits d'exploitation.

Investissement supplémentaire

Une série de tests de sensibilité ont été effectués pour augmenter les coûts de mise en œuvre et d'exploitation de l'expansion de GO de 5 %, 10 % et 25 %. Ces tests indiquent que des investissements supplémentaires peuvent passer de 4,5 milliards de dollars à :

- 7 milliards de dollars (hausse de 5 %)
- 12 milliards de dollars (hausse de 15 %)
- 18 milliards de dollars (hausse de 25 %)

Ces résultats reflètent des scénarios considérés à faible risque en raison de deux facteurs :

- Les estimations de coûts utilisées dans la présente analyse de rentabilité complète comprennent déjà un important modèle de conception et d'ingénierie, ainsi que les risques et les imprévus.
- Metrolinx poursuit la mise en place d'une structure contractuelle visant à transférer les principaux risques aux partenaires de mise en œuvre.

Recettes et coûts d'exploitation

Un élément essentiel de l'analyse financière concernant l'expansion de GO est que les recettes dépassent les coûts d'exploitation au cours de la période d'investissement. Cela signifie que les recettes tirées de la vente de titres peuvent servir à payer tous les coûts d'exploitation et certains coûts en capital. Des tests de sensibilité ont été effectués pour déterminer l'incidence des changements apportés aux coûts d'exploitation et les suppositions relatives aux tarifs du réseau ferroviaire GO sur le recouvrement des coûts.

L'hypothèse de base est que les tarifs augmenteront d'après les tendances historiques. S'il y a un gel des tarifs sans possibilité d'augmenter les prix, le ratio coût-produits d'exploitation pour ce projet tombe à 93 %. Cela montre l'importance d'élaborer une politique tarifaire qui permet aux tarifs d'augmenter en fonction de l'inflation et de l'indexation des coûts d'exploitation.

Un second test portait sur l'indexation des coûts d'exploitation à un taux plus élevé que l'inflation (c'est-à-dire 1 % de plus que l'indexation utilisée dans le processus d'estimation) en vue de déterminer si les recettes tarifaires correspondraient à une hausse des coûts. Ce test donne un recouvrement des coûts du cycle de vie de 97 %, ce qui prouve qu'une subvention supplémentaire pourrait être nécessaire si les tarifs ne peuvent pas suivre le rythme des coûts d'exploitation.

Atteinte du nombre de passagers

L'atteinte du nombre de passagers aura une incidence importante sur les recettes et le ratio coût-produits d'exploitation. Le nombre de passagers en période de pointe a diminué de 25 % à 85 % et celui en période hors pointe a été réduit de 50 % à 100 %. Dans ces scénarios, le ratio coût-produits d'exploitation maximal s'élevait à 81 % et le ratio minimal, à 69 %. Ces tests suggèrent que l'atteinte du nombre de passagers est essentielle pour parvenir au rendement décrit dans la présente analyse financière.

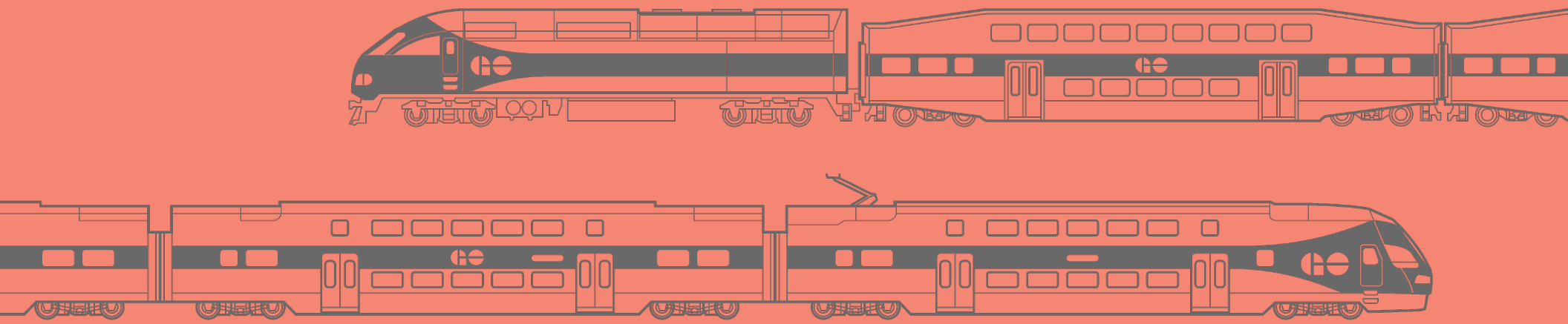
Examen de la sensibilité

Ces tests de sensibilité ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- Une indexation imprévue des coûts pourrait avoir une incidence importante sur l'analyse financière concernant l'expansion de GO. Les mécanismes actuels de contrôle des coûts serviront à gérer la possibilité d'une indexation des coûts et à préserver les exigences d'investissement supplémentaires indiquées dans cette analyse de rentabilité complète.
- Les recettes tarifaires jouent un rôle crucial pour garantir que l'expansion de GO réduit la nécessité d'obtenir des subventions de fonctionnement. Il faut explorer la politique tarifaire pour s'assurer que les tarifs GO continuent d'augmenter selon les tendances historiques, tout en ayant la souplesse nécessaire pour s'adapter si les coûts d'exploitation connaissent une montée soudaine.
- S'il n'est pas possible d'atteindre le nombre de passagers désiré, l'analyse financière concernant l'expansion de GO sera durement touchée. Cela met en évidence l'important rôle que jouent la gestion de la demande en transport, le marketing et les projets d'accès aux gares dans la réalisation de l'analyse financière concernant l'expansion de GO.

7

Analyse de productibilité et d'exploitation



Aperçu

Cette section décrit l'approche proposée pour la mise en œuvre de l'expansion de GO, en précisant la répartition des rôles et des responsabilités, les principaux défis, les risques et les mesures d'atténuation.

Comment le chapitre est-il structuré?

Section	Contenu
7.1 Principales stratégies de mise en œuvre	Description des principales stratégies à appliquer pour mettre en œuvre le programme d'expansion de GO.
7.2 Approvisionnement	Description des méthodes d'approvisionnement du programme d'expansion de GO, y compris des modèles de contrat à conclure, de la séparation entre les travaux et les services intra et hors corridor et de la répartition des responsabilités relativement à l'exploitation et à l'entretien continus du réseau.
7.3 Exploitation et entretien	Description de l'approche proposée pour exploiter et maintenir le réseau ferroviaire GO pendant le programme d'expansion de GO.
7.4 Gestion des risques	Gestion des principaux risques et mesures d'évaluation, de gestion et d'atténuation.

7.1 Principales stratégies de mise en œuvre

Aperçu

L'approche choisie pour la mise en œuvre du projet repose sur l'expérience locale et internationale dans la réalisation de projets semblables, le transfert des risques et des responsabilités et l'harmonisation des mesures incitatives, tout en conservant la souplesse nécessaire pour que Metrolinx puisse répondre aux besoins futurs. Elle s'appuie sur l'expérience mondiale de plus d'un demi-siècle de projets et de services similaires mis en œuvre dans le monde entier. Les grandes stratégies suivantes ont été adoptées :

- Gouvernance
- Équipe de projet intégrée
- Utilisation du modèle intégré pour concevoir, construire, financer, exploiter et maintenir
- Optimisation de projet
- Aucun transfert de risques associés aux recettes
- Flexibilité en matière d'approvisionnement à long terme
- Consultation
- État de préparation du projet

Gouvernance

Les décisions clés doivent obtenir l'approbation de l'équipe de haute direction de Metrolinx, du groupe de travail en investissement de Metrolinx, du Conseil d'administration de Metrolinx et du Conseil du Trésor provincial. Le projet et ses actifs appartiennent à Metrolinx, l'agence de transport régionale; elle a la responsabilité de le mettre en œuvre de façon rentable et efficace, en obtenant les avantages énoncés dans la présente analyse de rentabilité d'après les fonds disponibles.

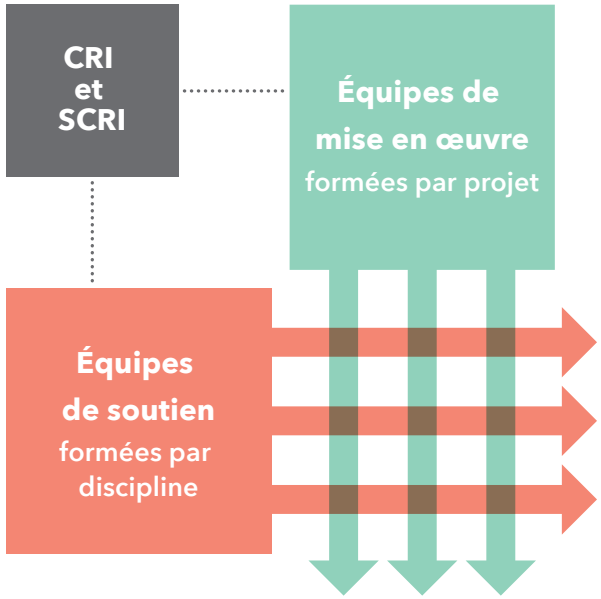
Équipe de projet intégrée

Metrolinx a formé une équipe de gestion de projet intégrée en collaboration avec Infrastructure Ontario et des consultants privés. Cela permet de mobiliser le plus large éventail de spécialistes locaux et internationaux. Des équipes distinctes s'occupent :

- **De la gestion de projet :** pour faire le suivi du rendement et des progrès des nombreux projets distincts dans le cadre du programme d'expansion de GO;
- **De la vérification du projet :** pour assurer un suivi et une supervision adéquats du budget et du calendrier des projets dans le cadre du programme d'expansion de GO;
- **Des commandites :** pour garantir que le projet mis en œuvre permette d'optimiser les avantages indiqués dans l'analyse de rentabilité d'après les fonds disponibles.

La figure 7.1 illustre la structure de l'équipe de mise en œuvre du projet et des équipes de soutien prenant part au projet.

Figure 7.1 : Exécution du projet d'expansion de GO



CRI : chef responsable des immobilisations
SCRI : Sous-chef responsable des immobilisations

Équipes de mise en œuvre : responsables de la mise en œuvre d'un projet en particulier ou d'un portefeuille de projets ainsi que de la gestion des coûts, du calendrier, de la sécurité, de la qualité et des risques.

Équipes de soutien : personnes-ressources fournissant des connaissances disciplinaires spécialisées à l'échelle du programme quant à l'exécution des tâches, comme l'acquisition de propriétés, le suivi des normes de conception et le contrôle financier de tout le programme.

Exécution des travaux et prestation des services sur les corridors en vertu d'un processus de diversification des modes de financement et d'approvisionnement (DMFA) intégré (CCFEM)

Les expériences à l'échelle internationale démontrent qu'il est possible de limiter le risque de défaillances techniques, le dépassement des coûts et le non-respect du calendrier en regroupant les responsabilités liées aux services et aux réseaux ferroviaires au sein d'un seul contrat. Ce modèle transfère une partie importante des risques sur le capital privé, le paiement dépendant alors de l'efficacité du rendement. Le tout permet d'internaliser les risques en matière d'intégration et d'optimiser les aspects techniques. « OnCorr ProjectCo », le consortium responsable de la mise en œuvre sur le corridor, veillera à moderniser le réseau pour fournir les avantages indiqués dans la présente analyse de rentabilité tout en offrant des services de train fiables et ponctuels pendant la mise en œuvre et au cours des 30 années suivantes.

Préparatifs à l'intention du consortium OnCorr ProjectCo pour optimiser la conception du réseau et les plans de service

Metrolinx est en train de préparer un document de spécification des résultats, qui décrit ses exigences en matière de travaux et de services sur le corridor, de même qu'un plan de concept de référence, qui inclut des plans concernant l'infrastructure et les services de train, et des plans conceptuels, qui sont axés sur les activités d'exploitation et d'entretien. Ces documents seront remis aux soumissionnaires souhaitant devenir le consortium OnCorr Project Co. Toutefois, le plan de concept de référence présentera une seule « solution » possible; les soumissionnaires seront invités à faire preuve d'innovation et à proposer des solutions qui coûteront moins cher, qui seront mises en œuvre plus rapidement, qui entraîneront moins de perturbations et qui offriront des avantages supérieurs aux passagers. Le contrat permettra l'adoption de mesures d'optimisation à l'augmentation des trains en circulation, à l'offre de nouvelles technologies et à la proposition de nouvelles solutions pendant la durée du contrat.

Aucun transfert de risques associés au service ou aux recettes

D'après les expériences à l'échelle internationale, le transfert des risques associés aux recettes est rarement couronné de succès dans le cas de réseaux ferroviaires urbains et régionaux. Metrolinx continuera donc de « s'occuper de la clientèle », c'est-à-dire de définir les exigences en matière de service, d'établir et de percevoir les tarifs, de commercialiser le réseau et de garantir l'intégration du réseau aux autres services de transport. Metrolinx déterminera le niveau de service à fournir, mais il reviendra au consortium OnCorr Project Co de décider comment fournir le service.

Flexibilité concernant les exigences de service futures

Tous les aspects du réseau sont établis de façon à répondre aux besoins futurs. Le contrat avec OnCorr Project Co renfermera des dispositions sur l'augmentation de la capacité pour soutenir la croissance de service prévue jusqu'en 2055. La conception des travaux d'infrastructure, notamment ceux de la gare Union, devra aussi tenir compte d'une croissance raisonnablement prévisible dans le futur.

Consultation des communautés

Metrolinx est en train d'entreprendre diverses activités de communication, de consultation et d'atténuation pour minimiser et gérer les répercussions sur les communautés locales pendant la construction et après la mise en œuvre. Les évaluations environnementales (EE) et le document de processus d'évaluation des projets de transport en commun (PEPTC), qui fournissent des renseignements détaillés sur les répercussions anticipées et les mesures d'atténuation proposées, sont présentés au public aux fins de commentaires avant l'obtention de l'approbation du gouvernement provincial.

Comme l'illustre le tableau 7.1, ces EE ont été effectuées, ou sont en train de l'être, pour bon nombre d'éléments du programme. Selon le plan de conception final du réseau, des EE additionnelles et des modifications à des EE existantes seront peut-être nécessaires avant le commencement des activités de construction.

État de préparation

Un calendrier du projet intégré, un système de planification des intervalles de travaux et un système de gestion de l'accès au corridor ferroviaire ont été établis pour minimiser la perturbation des services ferroviaires actuels pendant le déroulement des activités de construction associées au programme d'expansion de GO. De plus, une estimation unique du coût en capital a été réalisée et inclut les éventualités appropriées pour le niveau de développement de la conception.

Tableau 7.1 : Évaluation environnementale du programme d'expansion de GO

Corridor	Projet	État de l'EE
Barrie	Expansion du corridor ferroviaire de Barrie	Terminé
	Saut-de-mouton au passage à niveau sur Wellington Road	En cours d'exécution
	Saut-de-mouton au passage à niveau et au croisement de Davenport	Terminé
	Gare GO de Caledonia	Terminé
	Rénovation/modernisation de la gare GO de Rutherford	Terminé
Kitchener	Voie additionnelle à Kitchener	EE à venir
	Installation de remisage sur Heritage Road	EE à venir
	Prolongement de Georgetown jusqu'à la gare GO de Kitchener	EE à venir
Lakeshore East	Prolongement du corridor ferroviaire de Guildwood jusqu'à la gare GO de Pickering	Terminé
	Amélioration du corridor ferroviaire de Don River à la gare GO de Scarborough et rénovation de la gare GO de Danforth	Terminé
	Expansion de GO d'Oshawa à Bowmanville	Addenda en suspens
	Pavillon de la gare de Rouge Hill	Addenda en suspens
	Troisième voie entre le Centre de maintenance ferroviaire de Whitby et la gare GO d'Oshawa, et 4 voies de quai à la gare GO d'Oshawa	À DÉTERMINER
Lakeshore West	Saut-de-mouton de Burloak Road	Terminé
	Expansion jusqu'à Niagara – gare GO de Grimbsy	Terminé
	Gare GO Confederation	Terminé
	Installation de remisage de Lewis Road – phase II : agrandissement	Terminé
	Saut-de-mouton au passage à niveau sur Kerr Street Road	Terminé
	Strachan	Terminé
	Expansion jusqu'à Niagara – gare de St. Catharines	Addenda
	Expansion jusqu'à Niagara – gare de Niagara Falls	Addenda
	Expansion jusqu'à Niagara – installation de remisage à Niagara Falls	Addenda
	Pont de Drury Lane	Addenda
	Quatrième voie principale entre Willowbrook et Long Branch	Non entamé
Richmond Hill	Gare de Bloomington	Terminé
	Installation de remisage de trains de RH sur la ligne de métro de Richmond Hill pour les trains de Barrie	Non entamé
Stouffville	Saut-de-mouton de Steeles, Milliken, Agincourt et Unionville	Terminé
	Installation de remisage de trains de Lincolnville et rénovation de la gare GO	Terminé
	Addenda sur l'installation de remisage de trains de Lincolnville et la rénovation de la gare GO	En cours d'exécution
	Saut-de-mouton rail-rail de Scarborough Junction + saut-de-mouton de la voie ferrée et Danforth Road	Non entamé
CFGU	Projet d'amélioration de la partie est – corridor ferroviaire de la gare Union	Avis d'achèvement
Nouvelles gares	Six gares SmartTrack	Terminé
	Six gares GO	Terminé
Ensemble du réseau	Processus d'évaluation des projets de transport en commun de l'électrification du réseau ferroviaire GO	Terminé
	Addenda sur l'électrification concernant des modifications de pont majeures et des installations de maintenance	Non entamé

7.2 Approvisionnement

Aperçu

Le processus d'approvisionnement prévu pour le programme d'expansion de GO vise à atteindre les objectifs suivants :

- Assurer le transfert efficace des coûts de conception et des risques liés au calendrier aux personnes les mieux placées pour les gérer;
- Mobiliser le secteur privé et les experts à l'échelle internationale, s'il y a lieu, pour optimiser les activités de conception, de mise en œuvre et d'exploitation;
- Garder le contrôle et voir à la flexibilité pour répondre aux besoins futurs;
- Obtenir des prix concurrentiels.

Metrolinx utilise divers modèles de contrats pour mettre en œuvre le programme d'expansion de GO (indiqués à la figure 7.2). Ces modèles incluent une combinaison de modèles habituels et de partenariats publics-privés (PPP).

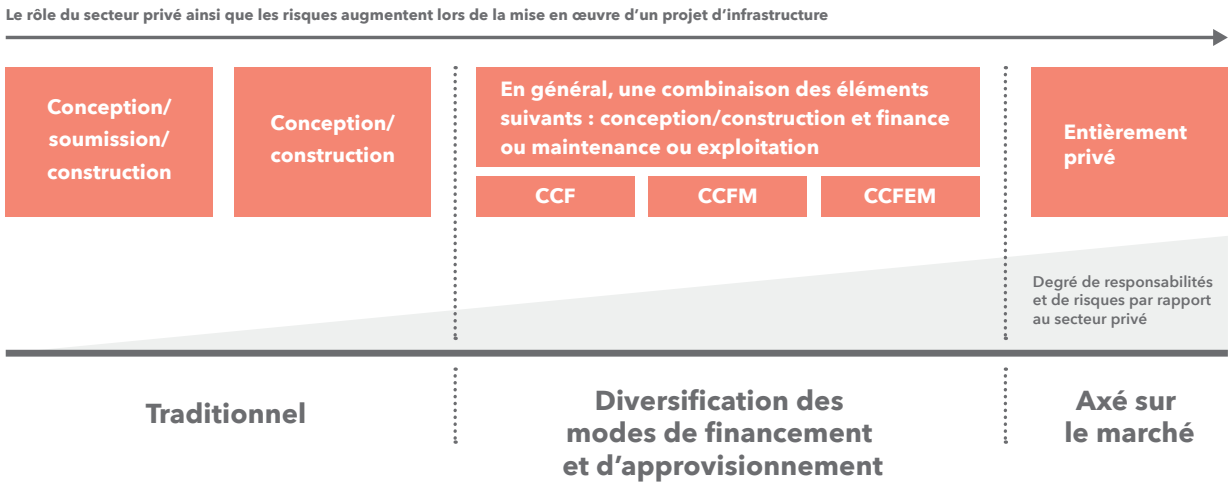
Modèle conception-soumission-construction (CSC) habituel

Le modèle d'approvisionnement habituel de conception, de soumission et de construction (CSC) s'applique communément pour mettre en place une infrastructure publique; les exigences sont clairement définies, les risques en matière d'intégration sont faibles et, en raison des exigences précises et détaillées, le potentiel d'innovation en conception est limité. Des entrepreneurs privés sont sélectionnés au cours d'un processus d'appel d'offres concurrentielles et doivent répondre à des spécifications normatives. Un modèle conception-construction (CC) plus permissif est largement utilisé lorsque les résultats exigés sont clairement définis, par exemple un saut-de-mouton rail-route, mais qu'il est possible d'innover à l'étape de la conception détaillée.

Partenariats publics-privés (PPP)

Le modèle de PPP inclut les étapes de conception, de construction et de financement; les entrepreneurs doivent alors financer les travaux durant la construction, et un paiement ne sera versé qu'après un achèvement substantiel. Ce modèle favorise la mise en œuvre du projet dans les délais impartis. Il existe aussi le modèle conception-construction-financement-maintenance (CCFM), où il y a un transfert de la responsabilité de la maintenance à long terme, de même que le modèle conception-construction-financement-exploitation-maintenance (CCFEM), qui inclut en plus la responsabilité des activités d'exploitation à long terme. Les modèles de PPP transfèrent parfois la responsabilité d'exécution et les risques de rendement du cycle de vie à l'entrepreneur. Selon l'étendue du transfert des risques, les caractéristiques seront peut-être moins normatives et plus axées sur le rendement. Cette façon de faire encourage les entrepreneurs à optimiser leur méthode de conception et de mise en œuvre en vue de maximiser les avantages à long terme et de minimiser les coûts du cycle.

Figure 7.2 : Modèles d'approvisionnement concernant l'infrastructure



Expérience de Metrolinx

Metrolinx compte plus de 50 ans d'expérience dans la mise en œuvre de projets d'infrastructure ferroviaire GO en faisant appel à des modèles d'approvisionnement CSC habituels; l'agence présente d'ailleurs un excellent bilan dans l'exécution de ces travaux. Récemment, Metrolinx a vu à l'approvisionnement réussi d'infrastructures ferroviaires GO complexes de grande envergure, comme l'embranchement à l'aéroport Pearson et le Centre de maintenance ferroviaire de Whitby, au moyen de modèles CSC et CCFM. . Metrolinx met à profit son expérience pour garantir la sélection du modèle d'approvisionnement approprié à chacune des composantes du programme d'expansion de GO.

Structure d'approvisionnement

La structure d'approvisionnement du programme d'expansion de GO s'articule autour de trois grandes composantes, qui sont décrites ci-dessous :

- **Travaux préliminaires –** incluent les travaux de génie civil tant sur le corridor qu'en dehors du corridor, comme l'ajout de nouvelles voies, les rénovations de gare et le déplacement des services publics et de sauts-de-mouton, qui préparent l'infrastructure à la hausse future du service ou permettent déjà l'exécution d'améliorations ou de travaux de maintien en bon état nécessaires, et ce, en vue de réduire les risques de retard dans la mise en œuvre du programme.
- **Travaux hors corridor –** comprennent les améliorations apportées pour la clientèle et la sécurité dans les gares existantes ainsi que la construction de nouvelles gares exécutée en partenariat avec les municipalités locales et les promoteurs.
- **Travaux sur le corridor –** concernent l'infrastructure et les services requis pour fournir les services de train (travaux de génie civil, signalisation, électrification, contrôle, systèmes de communication et flotte de véhicules) de même que les services nécessaires pour exploiter et entretenir le service ferroviaire GO.

Travaux préliminaires

La mise en œuvre des projets de travaux préliminaires s'effectue d'après un certain nombre de modèles d'approvisionnement, notamment de type habituel et de PPP. Environ 40 petits projets peu visibles sont menés à bien à partir du modèle d'approvisionnement habituel de conception et de construction (CC) ou de conception, de soumission et de construction (CSC). Ces projets comprennent notamment le retrait de la végétation pour faciliter l'électrification du réseau, le dédoublement des voies dans le corridor de Barrie et le réaménagement des gares de Rouge Hill et d'Aldershot. En outre, 12 autres plus grands projets sont en cours selon le modèle d'approvisionnement de construction et de financement (CF) ou de conception, de construction et de financement (CCF). Il s'agit notamment de l'ajout de tunnels ferroviaires sous l'autoroute 401 le long du corridor de Kitchener, du saut-de-mouton rail sur rail au croisement de Davenport dans le corridor de Barrie et du prolongement des voies le long de certains segments des corridors de Lakeshore East et de Lakeshore West.

Travaux hors corridor

Les travaux hors corridor sont exécutés d'après une combinaison de modèles d'approvisionnement habituels et particuliers. Dans le cas de gares existantes, les modèles d'approvisionnement CSC (modèle habituel) et CCF (modèle particulier) sont chacun utilisés pour assurer divers travaux de rénovation qui incluent l'amélioration du maintien en bon état, la mise en œuvre d'initiatives axées sur la clientèle et sur la sécurité ainsi que l'agrandissement des installations pour répondre à la demande croissante des clients. Le modèle d'approvisionnement habituel CSC s'applique aussi dans le cas de la construction de nouvelles gares, comme la gare GO de Caledonia.

Travaux sur le corridor

Le modèle d'approvisionnement CCFEM est utilisé pour fournir sur le corridor l'infrastructure, le matériel ferroviaire et les services nécessaires à la mise en œuvre du programme d'expansion de GO. Le contrat avec le consortium OnCorr Project Co sera structuré de façon à assurer d'une part la gestion adéquate des principaux risques en matière d'intégration propres au programme, soit la gestion d'un projet de construction à grande échelle dans un réseau déjà en exploitation, et d'une autre part la meilleure valeur possible pour les contribuables quant au service de train souhaité, et ce, au moyen d'une conception novatrice.

Metrolinx précisera les niveaux de service ferroviaire souhaités; chaque équipe de promoteurs soumissionnant dans le processus d'approvisionnement aura alors à élaborer une solution intégrée qui comprendra un plan opérationnel, une stratégie en matière de véhicules et toute infrastructure fixe autre que celle construite lors des travaux préparatoires. Les équipes de promoteurs devront démontrer que leur solution permet tous les niveaux de service tout au long de la durée du contrat de 30 ans et qu'elle inclut l'infrastructure à construire lors des travaux initiaux; les équipes devront également préciser toute construction future requise pour assurer les niveaux de service prévus dans le contrat. En raison de cette approche à long terme, les équipes devront chercher un compromis entre les dépenses d'immobilisations, les coûts de maintenance et les coûts d'exploitation afin de tirer le meilleur parti du coût global du réseau.

Les équipes de promoteurs devront aussi aborder des enjeux comme la facilité d'exploitation et d'entretien à l'étape de la conception initiale du projet. De même, elles auront à gérer la maintenance du matériel et de l'infrastructure qu'elles fourniront et mettront en place. Cette obligation incitera grandement les promoteurs à vérifier que le matériel et les matériaux choisis répondent au but qu'ils sont correctement installés, que tout fonctionne comme il se doit et que le tout est facile à entretenir.

Capacité de l'industrie à assurer l'approvisionnement de l'infrastructure sur le corridor

Avant de choisir le modèle CCFEM comme processus d'approvisionnement sur le corridor, Metrolinx et Infrastructure Ontario (IO) ont examiné les expériences à l'échelle internationale et ont sondé le marché afin de vérifier la capacité et la volonté de remplir un aussi gros contrat. La réponse du marché a été positive – un secteur mondial en plein développement est en place et en mesure de réaliser des projets ferroviaires majeurs. Bien qu'il n'existe aucun autre projet directement comparable, de nombreux projets récemment terminés ou en cours présentent des similitudes quant à la taille et aux coûts. Par exemple :

- **Eagle P3 de Denver**, un réseau ferroviaire et électrique de banlieue à deux lignes d'une longueur de 55 km, a été mis en place selon un contrat de 30 ans de type CCFEM. Le réseau est entré en service en 2016. Une troisième ligne, construite en vertu d'un contrat de CCFM distinct, est presque achevée.
- **Gautrain**, un réseau ferroviaire de banlieue à deux lignes d'une longueur de 8 km reliant Johannesburg, Pretoria et l'aéroport Oliver Tambo, a été terminé en 2012 d'après un contrat unique de CCFEM. Des travaux sont maintenant en cours pour prolonger le réseau.
- **Metro Northwest de Sydney**, une ligne de 36 km, est en cours de construction en vertu d'un contrat unique de CCFEM.

Il est attendu qu'un regroupement d'entreprises locales et internationales formera le consortium OnCorr Project Co pour mettre de l'avant les compétences appropriées dans les domaines des réseaux ferroviaires, de la construction, de l'opération ferroviaire, de la maintenance et des finances. Une demande de qualification a été publiée au début de 2018 et des rencontres confidentielles et commerciales ont eu lieu avec les parties intéressées pour discuter des enjeux du contrat, comme les responsabilités et le transfert de risque (services publics, contamination, planification des intervalles de possession, exploitants tiers, ancienne infrastructure), la capacité d'emprunt et la marge de manœuvre dans le contrat. Metrolinx est maintenant en train de préparer les documents du contrat et s'attend à publier en 2019 une demande de propositions auprès des consortiums soumissionnaires retenus; le contrat devrait être attribué au début de 2021.

Metrolinx et IO évaluent actuellement la structure de financement appropriée pour le projet en vue d'assurer un transfert de risque efficace tout en permettant à une vaste gamme d'entreprises de participer à l'appel d'offres compétitif. La figure 7.4 montre un exemple possible de contrat et de structure financière.

7.3 Exploitation et entretien

Aperçu

La structure d'approvisionnement du programme d'expansion du réseau ferroviaire GO inclut un processus d'approvisionnement CCFEM quant à la composante des travaux sur le corridor. Tous les soumissionnaires au contrat lié à cette composante savent qu'ils doivent évaluer et exécuter les travaux propres à l'expansion de GO pendant tout le cycle de vie. Les promoteurs devront démontrer que leur solution d'infrastructure et d'exploitation permet une croissance du service ferroviaire tout au long de la durée du contrat, soit pendant [30] ans. En raison de cette approche à long terme, les promoteurs devront aborder des enjeux comme la facilité d'exploitation et d'entretien à l'étape de la conception initiale du projet; cette obligation incitera grandement ces derniers à vérifier que le matériel et les matériaux choisis répondent au but, qu'ils sont correctement installés, que tout fonctionne comme il se doit et que le tout est facile à entretenir.

Le processus d'approvisionnement sur le corridor vise délibérément à trouver des consortiums constitués de partenaires détenant une expérience considérable à l'échelle internationale en matière d'exploitation et d'entretien d'un réseau ferroviaire très utilisé. Le niveau d'intensité des futurs services ferroviaires GO sera bien plus élevé que le niveau de service actuel et tout problème de fonctionnement devra entraîner une réponse rapide. La maintenance d'un réseau ferroviaire très utilisé doit être soigneusement planifiée et s'appuyer sur des techniques, comme la maintenance préventive et la surveillance de l'état à distance, pour que tout actif en défaillance soit détecté et réparé avant qu'il ne tombe en panne. Le tout exige une expertise et de l'expérience qui ne sont pas rapidement disponibles au sein de Metrolinx à l'heure actuelle.

Le projet d'expansion de GO comprend également l'agrandissement et la modernisation de l'infrastructure ferroviaire existante au sein d'un réseau en exploitation et aux activités continues; le projet concerne ainsi non seulement le réseau ferroviaire GO, mais aussi le service d'autres compagnies accédant au réseau de GO, comme VIA, Amtrak, le CN et le CP. Par conséquent, il est important de choisir un consortium détenant des connaissances sur la modernisation d'un réseau existant en activité continue.

Rôles et responsabilités

Étant donné l'importance des activités d'exploitation et d'entretien, il faut définir clairement les rôles et responsabilités au sein du programme d'expansion du réseau ferroviaire GO. Le tableau 7.2 présente les principaux rôles et responsabilités répartis entre Metrolinx et le consortium OnCorr Project Co qui ont déjà été partagés et mis à l'essai sur le marché. Ceux-ci servent à rédiger les documents Concept des activités et Concept de la maintenance, lesquels décrivent les futures modalités de travail détaillées entre les parties. Ces documents font en sorte que chaque partie comprenne parfaitement les obligations et les responsabilités qui lui incombent avant d'officialiser l'entente de projet.

En tant que maître d'ouvrage du processus d'approvisionnement des travaux sur le corridor, Metrolinx est responsable des éléments suivants :

- L'ensemble du réseau et la mise en œuvre globale du programme d'expansion de GO (même après la désignation du consortium OnCorr Project Co et l'achèvement des travaux d'immobilisations du programme d'expansion du réseau ferroviaire de GO);
- Les risques associés aux recettes;
- L'expérience client;
- La décision définitive concernant la hausse du service et l'approbation des horaires des entrepreneurs, ce qui donnera la flexibilité nécessaire pour s'adapter aux fluctuations de demande imprévues
- Les relations entre la division ferroviaire GO et les autres compagnies de chemin de fer en activité dans la RGTH (VIA Rail, Amtrak, CN et CP).

Tableau 7.2 : Rôles et responsabilités en matière d'approvisionnement sur le corridor

Thème	Responsabilité de OnCorr Project Co	Responsabilité de Metrolinx
Exploitation	• Gestion des services ferroviaires, y compris la conduite des trains • Planification de la grille horaire, commande de train et répartition pour tous les exploitants du réseau ferroviaire appartenant à GO • Remise à neuf, maintenance, réparation et nettoyage de tous les trains; spécification et approvisionnement des nouveaux trains	• Spécification du service, y compris l'attribution de chemins à d'autres exploitants • Gestion des services d'autobus GO, y compris les services de remplacement d'autobus • Tarif de vente, perception des recettes et exécution
Dotation en personnel	• Personnel de train, y compris les ambassadeurs du service à la clientèle requis au besoin pour ouvrir les portes et permettre l'utilisation des rampes accessibles	• Personnel de train, y compris les ambassadeurs du service à la clientèle requis au besoin pour ouvrir les portes et permettre l'utilisation des rampes accessibles
Infrastructure	• Conception, construction, financement, intégration, maintenance et réparation ou renouvellement des actifs au sein du corridor ferroviaire (infrastructure civile, voies, électrification, signalisation, trains, etc.)	
Gares	• Reconstruction des voies et des quais de la gare Union	• Construction, entretien et nettoyage des gares (à l'exception des voies et des quais de la gare Union) • Modification des quais pour permettre un embarquement de niveau
Maintenance	• Construction de nouvelles installations de remisage et/ou de maintenance de trains, au besoin • Planification et gestion des intervalles de travaux (possessions)	
Sécurité	• Conformité aux politiques définies par Metrolinx en matière de sécurité, de protection et de gestion des situations d'urgence	• Sécurité, protection et gestion des situations d'urgence aux gares
Autre		• Communications avec les clients et annonces à la clientèle • Orientation, publicité, image de marque et gestion de la marque • Relations avec les intervenants tiers majeurs (p. ex., compagnies de chemin de fer, municipalités)

Cadre opérationnel

Même si le consortium OnCorr Project Co assumera d'importantes responsabilités, ce sera toujours Metrolinx qui définira les exigences que le consortium aura à respecter pour fournir un service fiable, notamment la capacité en trains, la fréquence minimale du service et la durée de déplacement maximale entre les gares. Ce sont toutefois les soumissionnaires qui déterminent en détail la façon de respecter les exigences précisées. Pour répondre aux exigences opérationnelles en matière de service ferroviaire de Metrolinx et favoriser ses chances de réussite, un soumissionnaire au titre de consortium OnCorr Project Co devra tenir compte de trois éléments clés simultanément dans la solution qu'il proposera :

- **Horaires des trains :** les horaires détaillés des trains qui répondent aux exigences concernant les services aux clients.
- **Ressources en matière de véhicules et de personnel :** en quantité suffisante pour assurer le respect des horaires des trains, et ressources en réserve pour assurer la résilience et la maintenance.
- **Infrastructure fixe :** la disposition des voies, le système de commande des trains et le système de traction utilisés pour la circulation des véhicules et le travail du personnel en vue d'assurer le respect des horaires de trains. Le tout est conçu et mis en place de façon à prévoir de la résilience opérationnelle et à garantir le respect des normes en matière de rendement et de ponctualité.

Les soumissionnaires établiront leurs propres horaires détaillés qui répondront aux exigences de Metrolinx. Les horaires des trains permettront tous les services ferroviaires GO fournis par OnCorr Project Co et devront respecter les exigences des autres transporteurs de passagers et de marchandises au moyen de contrats autorisant l'exploitation de l'infrastructure appartenant à Metrolinx.

Aux horaires des trains est associé le plan d'accès au corridor ferroviaire en prévision des travaux de maintenance et de construction. Ce plan doit être aussi élaboré de façon à répondre aux exigences de Metrolinx. Des exemples de ces exigences incluent l'obligation de garder un corridor adjacent ouvert pour mettre en place un pont d'autobus au besoin ainsi que la planification de fermetures pour assurer l'accès par les tierces parties (municipalités et entreprises de services publics, par exemple) à l'infrastructure aux fins de maintenance.

La flotte de véhicules doit être suffisamment grande pour couvrir les horaires des trains en tout temps, y compris pendant les périodes de maintenance majeure. Cet aspect doit se refléter dans le nombre de véhicules en réserve dont OnCorr ProjectCo devra disposer sur une base régulière. La flotte de véhicules électriques souhaitée devrait comprendre des unités multiples électriques (UME) qui fourniront toute la flexibilité voulue et une exploitation efficace sous forme de trains courts en période hors pointe et, après leur combinaison, sous forme de trains longs en période de pointe. La maintenance des nouveaux véhicules électriques et des UME devrait être estimée moins coûteuse comparativement à celle des autres véhicules. Il est attendu que les voitures à étage actuelles demeureront en service et que des locomotives électriques serviront comme motrices pour réduire la dépendance aux locomotives au diesel. Les voitures et les locomotives au diesel actuellement en fonction continueront de circuler sur les tronçons du réseau régis par le gouvernement fédéral qui n'appartiennent pas à Metrolinx; les voitures continueront aussi à rouler en période de pointe dans toutes les parties du réseau ferroviaire GO.

Les plans de maintenance des véhicules seront faits d'après ceux des installations existantes à Etobicoke et à Whitby et comprendront potentiellement des travaux de maintenance légers et de nettoyage des véhicules la nuit aux extrémités des corridors ferroviaires. Cela exigera peut-être la modernisation de l'infrastructure fixe pour y trouver les voies adéquates au remisage et des installations comme des systèmes d'alimentation en bordure des voies. Les équipes d'exploitation de la flotte de véhicules seront sous la responsabilité du consortium Project Co, mais devront tout de même répondre aux normes de Metrolinx et à d'autres normes. Le personnel en place correspondra aux besoins du plan en matière de véhicules et des horaires des trains. Le service sera fourni les jours de semaine et le week-end sur tous les corridors, d'après un modèle de quarts de travail, afin que les équipes disposent toujours de la marge de manœuvre nécessaire pour répondre aux exigences de service.

Par ailleurs, OnCorr Project Co est responsable de la conception et de la mise en œuvre des nouvelles infrastructures requises pour l'expansion du réseau ferroviaire GO ainsi que de la maintenance de toute l'infrastructure fixe sur le corridor. Cela fera en sorte que la conception tienne compte de la facilité de maintenance et de la capacité opérationnelle. De plus, OnCorr Project Co s'assurera que l'ensemble de l'infrastructure, de la flotte de véhicules et des activités est mis en œuvre de façon sécuritaire dans le contexte d'un système de gestion de la sécurité de Metrolinx.

7.4 Gestion du risque

Aperçu

En déterminant le processus de mise en œuvre du projet de l'expansion de GO, Metrolinx a examiné l'expérience tirée d'autres grands projets ferroviaires complexes ailleurs dans le monde afin d'établir un processus de gestion efficace des risques et des incertitudes associés à la mise en œuvre du programme.

Metrolinx a alors mis en place un processus de gestion des risques conforme à la norme de l'industrie pour exécuter ses travaux d'immobilisations. Ce processus complet et structuré, connu comme le système de gestion des risques intégrée, vise à aider les équipes d'exécution à atteindre les objectifs de gestion des risques en mettant l'accent sur l'atténuation des menaces pour assurer une mise en œuvre réussie et optimiser les occasions.

Le processus de gestion des risques explique aussi la stratégie de Metrolinx en matière de sous-traitance auprès des entrepreneurs, d'après deux grands principes :

Les risques doivent être partagés de façon équitable entre l'autorité contractante et la partie contractante exécutant les travaux au nom de Metrolinx.

Les risques devraient être gérés ou limités par la partie la mieux placée pour le faire.

La gestion des risques associés à l'intégration d'une nouvelle infrastructure d'importance à un réseau ferroviaire en exploitation a représenté un facteur clé dans le choix d'un contrat CCFEM.

Un résumé des principales catégories de risques et des mesures d'atténuation associées est fourni ci-contre.

Risque lié au rendement du réseau

De nouvelles voies ferroviaires ne fonctionneront peut-être pas comme prévu parce que le matériel roulant, le système de signalisation, la configuration des voies ou les équipes de train ne donnent pas le rendement escompté.

Le concept de référence remis aux soumissionnaires montrera une manière possible de mettre en œuvre les exigences de Metrolinx, y compris les plans de service de train et les plans d'infrastructure. Le concept de référence sera fourni « sans garantie » pour que la responsabilité repose clairement sur les épaules de l'entrepreneur. Cela signifie que Metrolinx ne portera aucune responsabilité si l'entrepreneur ne fournit pas les services requis.

Risque lié à l'intégration au réseau

L'absence d'intégration au réseau risque d'entraîner des retards et des manquements au sein de grands projets ferroviaires. Par exemple, lorsque le système de signalisation, le système d'électrification, les voies et les trains sont fournis en vertu de contrats distincts, les essais et la mise en service s'échelonnent sur une longue période et le partage des responsabilités est difficile. L'atténuation du risque lié à l'intégration au réseau a été un facteur déterminant dans la décision d'exécuter les travaux sur le corridor en vertu d'un seul contrat. Les paiements au consortium OnCorr ProjectCo dépendront de la prestation de services de train fiables et ponctuels par ce dernier, et ce, à la rapidité et à la fréquence convenues.

Risques liés aux interruptions découlant de la construction

La mise en œuvre graduelle des composantes du programme d'expansion de GO entraînera des répercussions sur la prestation du service actuel qui devront être gérées. Un régime de rendement opérationnel encouragera le consortium à minimiser les répercussions sur les passagers GO pendant la mise en œuvre.

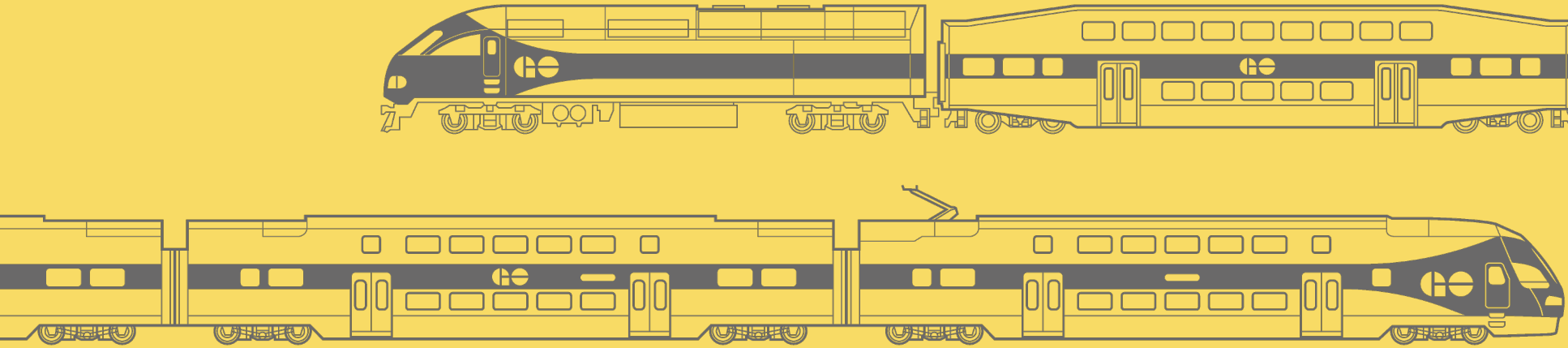
Le consortium OnCorr ProjectCo sera responsable de la planification des intervalles de travaux, et ce, tant de ses propres travaux que des travaux hors corridor des autres entrepreneurs et des tierces parties. Le régime de rendement incitera le consortium à minimiser les répercussions sur les services aux passagers. Les paiements d'exploitation seront considérablement réduits si le consortium interrompt grandement les services de banlieue en période de pointe.

Les travaux de construction devraient se dérouler à proximité des communautés et feront peut-être l'objet de plaintes quant au bruit et aux vibrations qu'ils produiront.

L'exécution des travaux sera conforme à toutes les exigences réglementaires en matière de bruit et de vibrations et un cadre de gestion du bruit provenant de la construction sera créé et suivi afin de limiter les effets négatifs des travaux sur les communautés (p. ex., lors des travaux de nuit et le week-end).

8

Conclusion



Conclusion

Conclusions de l'analyse de rentabilité

La présente analyse de rentabilité complète (ARC) concernant l'expansion de GO s'appuie sur plus de dix ans d'études, d'analyses, de dessins conceptuels et de plans d'investissement pour présenter un plan applicable permettant de transformer le réseau ferroviaire GO en un réseau de train rapide. Cette transformation constitue un investissement essentiel dans la région du grand Toronto et de Hamilton (RGTH) pour permettre à cette région de croître de plus de 40 % d'ici 2041 tout en fournissant une qualité de vie élevée et en demeurant un lieu d'affaires concurrentiel.

Les quatre analyses dans la présente analyse de rentabilité complète (ARC) forment une analyse convaincante de la nécessité d'investir dans le programme d'expansion de GO, comme le décrit le tableau 8.1. Ces quatre analyses démontrent que le programme d'expansion de GO constitue un investissement à valeur élevée, et ce, non seulement pour les passagers du service ferroviaire, mais aussi pour les utilisateurs d'un mode de transport autre que les trains GO et pour la zone de service GO dans son ensemble.

Au cours des quatre analyses de l'ARC, il a été démontré que le programme d'expansion de GO permettra de fournir :

- **Plus de temps en famille, pour tout le monde** – les utilisateurs du service ferroviaire GO se rendront à destination plus rapidement et gagneront 10 minutes en moyenne, tandis que les conducteurs bénéficieront de routes désengorgées.
- **Plus d'argent dans les poches –** les utilisateurs ayant opté pour le service ferroviaire GO économiseront de l'argent (un total de 1,9 milliard de dollars au cours des 60 prochaines années) en arrêtant de payer pour l'essence et le stationnement.
- **Plus d'emplois et une productivité accrue –** un investissement dans le service ferroviaire créera quelque 8 300 nouveaux emplois par année dans les domaines de la construction et de la chaîne d'approvisionnement et fera de la RGTH un endroit plus concurrentiel pour investir et faire des affaires.
- **De meilleures affaires pour Metrolinx –** des trains plus efficaces réduiront les coûts d'exploitation tandis qu'un service amélioré fera croître le nombre de passagers (qui devrait doubler pour faire passer le nombre de trajets à plus de 200 millions par année d'ici 2055) et augmenter les recettes, ce qui mènera à un recouvrement des coûts de 110 % au cours du cycle de vie du programme d'expansion de GO.
- **Des occasions de partenariats avec le secteur privé pour améliorer la mise en œuvre et poursuivre le développement –** les partenariats avec le secteur privé minimiseront les risques liés à l'exécution des services et appuieront la croissance du nombre d'emplois ainsi que l'investissement industriel dans la RGTH, tout en assurant que le service ferroviaire GO répondra aux besoins des clients.

Comment les avantages de l'ARC seront-ils réalisés?

Les avantages inclus dans cette analyse de rentabilité représentent les raisons d'investir dans le programme d'expansion de GO. Metrolinx a établi un programme de réalisation des avantages pour garantir que le programme d'expansion de GO est mis en œuvre et génère des activités qui permettront à la région de réaliser les avantages. Metrolinx réalisera ces avantages en :

- Déterminant les exigences en matière de durée de trajet et de fréquence propres à chaque ligne ferroviaire GO afin que le programme mis en œuvre permette des économies de temps de trajet similaires à celles indiquées dans cette ARC;
- Faisant évoluer l'expérience client au fil du temps pour que le service ferroviaire GO fasse vivre une expérience agréable et concurrentielle aux utilisateurs;
- Gérant les risques liés au coût en capital et aux coûts d'exploitation par le processus de PPP pour s'assurer que les coûts demeurent dans les limites décrites dans cette ARC;
- Mettant en œuvre des plans et des programmes complémentaires, y compris des plans d'accès aux gares GO et des initiatives de développement axé sur le transport en commun, qui favoriseront la croissance du nombre de passagers;
- Établissant des partenariats privés additionnels pour encourager le développement aux gares.

Tableau 8.1 : Résumé de l'analyse de rentabilité de l'expansion de GO

Analyse	Preuves de l'analyse	Conclusion
Analyse stratégique	L'expansion de GO apportera quatre types d'avantages : • **Avantages en matière de transport –** des temps de trajet plus courts et des fréquences accrues contribueront à doubler le nombre annuel de passagers pour atteindre plus de 200 millions (plus de 630 000 trajets quotidiens, avec moins de congestion pour les automobilistes en raison de 165 000 trajets en voiture de moins par jour) tout en assurant que le réseau a réduit ses besoins en subventions et peut répondre à la croissance de la demande après 2055. • **Avantages relatifs à la qualité de vie –** assurer la connectivité pour près de 30 % de la population de la RGTH grâce à des services rapides, fréquents et fiables, tout en soutenant une région en meilleure santé par l'ajout de 15 millions de trajets à pied et à vélo par année vers les gares. • **Prospérité économique –** réduire la congestion et faire économiser jusqu'à 10 minutes de trajet aux navetteurs tout en créant 8 300 équivalents en emplois annuels sur douze ans dans les industries de la construction et de la chaîne d'approvisionnement et en diminuant les temps de trajet jusqu'à 25 minutes en moyenne entre les centres de croissance urbaine en dehors des heures de pointe. • **Environnement protégé –** réduire de 70 % les émissions par trajet en train et de 13,5 mégatonnes les émissions totales de gaz à effet de serre, tout en réduisant les principaux contaminants atmosphériques et autres polluants qui ont des répercussions sur la santé humaine.	Ces avantages stratégiques illustrent comment l'expansion de GO abordera l'énoncé du problème : • Elle offrira de nouveaux choix de transport qui pourront répondre à une croissance démographique importante et aider à résoudre le problème de la congestion. • Elle jettera les bases d'un réseau de transport en commun rapide et fréquent à l'échelle de la région (comme décrit dans le PTR pour 2041). • Elle aidera la RGTH à maintenir une qualité de vie élevée, une économie prospère et un environnement protégé tandis que sa population augmentera de plus de 40 %. **D'après ces preuves, l'analyse stratégique concernant l'expansion de GO justifie l'investissement dans le programme pour établir une politique régionale et tirer avantage d'une croissance rapide.**

Analyse économique	L'analyse économique concernant l'expansion de GO a évalué une série d'avantages et de coûts :
	• **Coûts économiques supplémentaires de 16,2 milliards de dollars** au cours du cycle de vie de l'investissement
	• **Avantages économiques de 42,2 milliards de dollars,** notamment :
	  • Avantages pour les passagers du transport en commun de 35,4 milliards de dollars
	  • Avantages pour les automobilistes de 3,3 milliards de dollars
	  • Économies sur les coûts d'utilisation d'une voiture de 1,9 milliard de dollars
	  • Avantages quant à la réduction des accidents et à l'amélioration de la santé de 1,1 milliard de dollars
	  • Avantages liés à la réduction des émissions de 330 millions de dollars
		Les avantages de l'expansion de GO dépassent largement les coûts :
		• L'expansion de GO permet de réaliser des avantages évalués à 42,1 milliards de dollars en investissant 16,2 milliards de dollars, donnant un RAC de 2,6 pour 1 $ – ce qui signifie que pour chaque dollar investi dans l'expansion de GO, la région retirera 2,60 $ en avantages.
		• Il s'agit d'une VNA de 25,9 milliards de dollars, ce qui représente un avantage de près de 9 000 $ par ménage.
		D'après ces preuves, l'analyse économique justifie l'investissement injecté à l'expansion de GO en vue de profiter des avantages économiques dans la province de l'Ontario.

Analyse financière	• Sans l'expansion de GO, le réseau ferroviaire GO nécessitera un investissement net de 16,6 milliards de dollars (coûts en capital et d'exploitation moins les recettes) au cours des 60 prochaines années. • L'expansion de GO occasionne un investissement net de 21 milliards de dollars au cours de la même période, ce qui signifie que l'investissement net supplémentaire pour l'expansion de GO est de 4,5 milliards de dollars. • De plus, les recettes supplémentaires générées par l'expansion de GO pourraient permettre au réseau ferroviaire GO de fonctionner sans subvention après 2031 et d'atteindre un ratio coût-produits d'exploitation de 130 % d'ici 2055.	L'investissement supplémentaire de 4,5 milliards de dollars de l'expansion de GO permettra à Metrolinx de transformer le service ferroviaire GO d'un réseau de banlieue en un réseau de train rapide de classe mondiale qui double le nombre de passagers, permet aux passagers de gagner 10 minutes par trajet et procure des avantages importants tout en réduisant le besoin de faire appel à des subventions de fonctionnement. **D'après ces preuves, l'analyse financière tend à suggérer que l'expansion de GO représente un investissement avantageux avec un niveau gérable d'investissement requis.**
Analyse de productibilité et d'exploitation	Metrolinx a procédé à l'élaboration approfondie de projets, à des évaluations environnementales et à la planification opérationnelle pour s'assurer que la mise en œuvre de l'expansion de GO est possible. De plus, un modèle innovateur de partenariat public-privé minimisera les risques et permettra la mise en œuvre dans le respect des échéanciers et du budget.	L'expansion de GO a fait d'importants progrès, tant du point de vue de la conception technique que de la gouvernance du projet et des pratiques d'approvisionnement qui s'inspirent des pratiques exemplaires internationales. **D'après ces preuves, l'analyse de productibilité et d'exploitation démontre que l'expansion de GO est facilement réalisable.**

Recommandations

D'après les résultats des quatre analyses, Metrolinx soumettra cette ARC au ministère des Transports pour orienter la prise de décisions concernant l'investissement futur dans les transports.

Prochaines étapes

En vertu du processus par étapes de Metrolinx, le programme d'expansion de GO progressera au fil de plusieurs prochaines étapes :

- Le programme est désormais assujetti à la décision de la province, en fonction de cette analyse de rentabilité complète.
- Depuis novembre 2018, Metrolinx mène un processus de demande de qualification afin de retenir des consortiums potentiels de partenaires pour réaliser le programme d'expansion de GO.
- Sous réserve de l'approbation par la province et de la sélection de partenaires potentiels, Metrolinx publiera une demande de propositions concernant l'expansion de GO.
- Metrolinx préparera un plan de réalisation des avantages afin de s'assurer que les avantages décrits dans la présente ARC sont protégés tout au long du processus d'approvisionnement.
- Si des changements importants surviennent dans le programme pendant l'approvisionnement, une mise à jour de l'analyse de rentabilité complète sera réalisée.
- Après la mise en service, Metrolinx produira une analyse de rentabilité postérieure à la mise en œuvre afin d'examiner les coûts réels et le rendement du programme.



Remerciements

Metrolinx souhaite remercier plusieurs firmes qui ont grandement contribué à la rédaction de l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO :

- **First Class Partnerships**
- **Steer**
- **EY**
- **Jacobs**

Les membres du Comité de la surveillance des projets d'immobilisations de Metrolinx ont également mis à contribution leurs connaissances dans l'analyse de rentabilité :

- **Sarah Clark**
- **Howard Permut**
- **Michael Lewis**
- **Ed Martin**
- **Howard Shearer**
- **Bryan Davies**

Par ailleurs, l'analyse de rentabilité complète de l'expansion du réseau ferroviaire GO a été revue de façon indépendante par des pairs. Cette révision par les pairs visait à confirmer que les preuves fournies dans l'analyse de rentabilité étaient solides et donnaient une évaluation de qualité du transport pour faciliter la prise de décisions. Les commentaires reçus ont été pris en compte pendant la rédaction de la version finale du présent document. Nous souhaitons ainsi profiter de l'occasion pour remercier Martin Gray ainsi que Samantha Hernandez et Martin Smith directeurs associés, de Steel Associates Limited, de même que Richard Davies, spécialiste indépendant en stratégies ferroviaires, en soumissions et en économie, pour leur contribution à la révision par les pairs.

Glossaire

Transport actif	Comme défini dans la *Déclaration de principes provinciale de 2014* : transport à propulsion humaine, notamment la marche, le vélo, le patin à roulettes et les aides à la mobilité, incluant les fauteuils roulants et les autres dispositifs d'assistance motorisés qui se déplacent à une vitesse équivalente.
Statu quo	*Scénario mis de l'avant dans l'analyse de rentabilité qui reflète la situation future de la région (notamment à l'égard de la population, de l'emploi et du réseau de transport) sans l'investissement proposé dans l'analyse. Dans ce document, le statu quo désigne la situation future de la région et du réseau ferroviaire GO sans l'expansion de GO.*
Ratio avantages-coûts	Indicateur économique reflétant la relation entre les avantages et les coûts d'un investissement. Un ratio avantages-coûts (RAC) supérieur à 1 indique que les avantages d'un projet en dépassent les coûts.
Service d'autobus rapides	Infrastructure et service de transport en commun avec autobus circulant dans leur propre emprise séparée de la circulation, généralement d'après une signalisation prioritaire particulière et un espacement plus important entre les arrêts que les services d'autobus habituels (généralement de 500 m à 1 km), afin de maintenir une vitesse moyenne plus élevée et de garantir la fiabilité du service.
Principaux contaminants atmosphériques	Polluants contribuant à accentuer le smog, les pluies acides et les impacts sur la santé humaine.
CCFEM	Processus d'approvisionnement dans le cadre duquel un partenaire privé (généralement un consortium d'entreprises) est responsable de la conception, de la construction, du financement (partiel ou total), de l'exploitation et de la maintenance liés à un investissement au cours d'une période de contrat donnée.
Excellence de conception	Stratégie permettant d'offrir de manière simple un réseau de transport intégré aux passagers. L'architecture, la conception urbaine, l'aménagement paysager, la signalisation, l'orientation et l'intégration des œuvres d'art public sont de nature inclusive. L'excellence de conception touche tous les points auxquels le passager interagit avec le réseau de transport, notamment l'accès et l'accessibilité universels, l'harmonisation des tarifs, la sécurité et le confort, la planification des itinéraires et la technologie intégrée.
Unité multiple électrique	Train électrique où l'énergie de traction est fournie par des voitures multiples électriques et non par des locomotives à l'avant ou à l'arrière du train.
Premier et dernier kilomètre	Description des difficultés auxquelles les gens font face lorsqu'ils se déplacent entre, d'une part, les gares et stations de transport en commun, les centres de mobilité et les services de transport en commun à itinéraire fixe et, d'autre part, leur maison, leur lieu de travail ou toute autre destination importante. Le concept s'applique largement à l'amélioration de l'accès au transport en commun pour tous ceux qui tentent de s'y rendre, qu'ils habitent ou non à moins d'un kilomètre d'une gare/station de transport en commun ou d'un centre de mobilité. Il est possible d'encourager l'utilisation d'options de rechange à la voiture et au stationnement, notamment au moyen de programmes qui favorisent le covoiturage, d'infrastructures bien éclairées qui sont propices à la marche, au vélo et à l'accès au transport en commun et d'initiatives qui appuient la nouvelle mobilité, dont les services de navette sur demande. Le premier et dernier kilomètre fait également référence au transport des marchandises entre les grandes installations intermodales, comme les postes de triage et les aéroports, et les destinations finales, comme les commerces de détail, les restaurants ou les résidences des clients.
Analyse de rentabilité complète	Analyse correspondant à la quatrième partie du processus par étape de Metrolinx (conception et préparation de l'approvisionnement). L'analyse de rentabilité complète présente un investissement axé sur l'approvisionnement et le financement en confirmant la portée, les avantages, les coûts et la méthode de réalisation de cet investissement.
Modèle de la région élargie du Golden Horseshoe	Modèle de demande en transport utilisé pour effectuer une analyse d'investissement et permettre une planification à long terme.
Région du grand Toronto et de Hamilton	Zone regroupant Hamilton, la région de Halton, la région de Peel, la région de York, la région de Durham et Toronto.
Gaz à effet de serre	Émissions contribuant au changement climatique.
Train propulsé à l'hydrogène	Train tirant son énergie de traction de piles à combustible à base d'hydrogène. Aussi connu sous le terme « hydrail ».
Analyse de rentabilité initiale	Première analyse de rentabilité réalisée pour un projet conformément à la deuxième partie du processus par étape de Metrolinx (analyse de faisabilité et des options). Cette analyse de rentabilité compare les investissements potentiels pour déterminer s'il y a matière à une conception et à un développement plus poussés.

Transport léger sur rail	Infrastructure et service de transport en commun comportant des véhicules légers sur rail circulant dans leur propre emprise séparée de la circulation, comportant généralement une signalisation donnant la priorité au transport en commun et un espacement plus important entre les arrêts que les services ferroviaires habituels (généralement de 500 m à 1 km), afin de maintenir une vitesse moyenne plus élevée et de garantir la fiabilité du service.
Part modale	*Pourcentage de déplacements-personnes effectué au moyen d'un mode de déplacement comparé au nombre total de déplacements effectués au moyen de tous les modes.*
Valeur nette actuelle	Valeur économique totale d'un projet, obtenue en soustrayant les coûts du projet aux avantages totaux. Une valeur nette actuelle positive indique que les avantages du projet en dépassent les coûts.
Analyse de rentabilité de conception préliminaire	Analyse correspondant à la troisième étape du processus par étape de Metrolinx (conception préliminaire) et présentant une conception plus détaillée d'au moins une option d'investissement indiquée dans une analyse de rentabilité initiale. L'analyse sert à garantir le financement d'un investissement potentiel.
Concept de référence	Description de la façon d'un investissement peut être réalisé. Ce concept de référence sert à : • Démontrer qu'il est possible d'avoir une ligne de travail pour mettre en œuvre le programme d'expansion de GO. • Déterminer le budget et le calendrier des travaux à faire approuver par le Conseil du Trésor.
Gestion de la demande en transport	Selon la Déclaration de principes provinciale de 2014 : ensemble de stratégies entraînant une utilisation plus efficace du réseau de transport en influençant les comportements de déplacement par mode, moment de la journée, fréquence, longueur du trajet, réglementation, parcours ou coût. Par exemple, mentionnons le covoiturage, le cofourgonnettage et les navettes, la gestion du stationnement, la conception des sites et les installations sur place qui soutiennent le transport en commun et la marche, les installations et programmes de vélo, les prix (péages routiers ou remises sur le transport en commun), les horaires de travail flexibles, le télétravail, les voies pour véhicules multioccupants, les parcs-o-bus, des mesures incitatives pour le covoiturage et l'utilisation d'initiatives axées sur le transport en commun, la marche et le vélo visant à décourager les déplacements seuls en voiture.
Développement axé sur le transport en commun	Développement planifié de façon à assurer l'intégration de l'infrastructure au transport en commun afin de favoriser la hausse du nombre de passagers et l'aménagement compact à utilisations mixtes.
Centres de croissance urbaine	*Zones du centre-ville, existantes ou nouvelles, figurant à l'annexe 4 du Plan de croissance de la région élargie du Golden Horseshoe de 2017, et définies par le ministère des Affaires municipales le 2 avril 2008. Ces centres représentent 25 zones du centre-ville destinées à un usage mixte, sont hautement denses et comportent des éléments axés sur le transport en commun pour la croissance résidentielle et commerciale et l'intensification d'une municipalité.*
Kilomètres-véhicules parcourus	Mesure de l'utilisation des routes, fréquemment utilisée pour estimer les embouteillages, qui reflète la distance parcourue par un individu en voiture ou, plus communément, la distance cumulative parcourue par tous les véhicules dans une région urbaine durant une période en particulier. Les kilomètres-véhicules parcourus peuvent refléter le lien entre l'utilisation des terres et le transport. L'utilisation des terres qui sont éloignées les unes des autres entraîne de plus grands trajets, davantage d'embouteillages sur les routes et une augmentation des kilomètres-véhicules parcourus, par exemple.
Répercussions économiques à plus grande échelle	Avantages d'un investissement dans le transport qui améliorent la productivité d'une région. Généralement, ces avantages concernent l'agglomération (potentiel d'accroître l'innovation, la collaboration et la productivité) et la main-d'œuvre (accès accru à l'emploi pour les travailleurs et bassin de candidats élargi pour les employeurs).

Annexe : Révision par les pairs

Aperçu de la révision par les pairs de l'analyse de rentabilité de l'expansion de GO

Introduction

Metrolinx a fait appel à deux professionnels indépendants pour réaliser une révision par les pairs de l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO :

- Richard Davies, un spécialiste indépendant en stratégies ferroviaires, en soumissions et en économie. Il a dernièrement aidé l'équipe responsable des services ferroviaires aux passagers du Department for Transport (ministère des Transports) du Royaume-Uni à établir une politique de franchise, ce qui a compris la mise sur pied du nouveau partenariat West Coast à propos des services du nouveau réseau ferroviaire à grande vitesse que le R.-U. est en train de construire. Auparavant, M. Davies avait occupé le poste d'économiste en chef de la Strategic Rail Authority du R.-U.
- Martin Gray, fondateur et directeur général de Steel Associates Limited, une petite entreprise de consultation en gestion située à Londres. Secondé par Samantha Hernandez et Martin Smith, directeurs associés, M. Gray a notamment dirigé des projets de grande importance relativement à High Speed 2, au service Crossrail, à Network Rail, à Transport for London, au service de train Heathrow Express, aux Chambres du Parlement et au lotissement commercial de Paddington Station.

Cette révision par les pairs visait à déterminer si les preuves et les renseignements fournis dans l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO étaient solides et donnaient une évaluation de qualité du transport pour faciliter la prise de décisions. Par la présente, nous aimerions remercier Martin Gray et ses associés ainsi que Richard Davies de leur contribution.

Processus de révision par les pairs

Cette révision comprenait trois principales tâches :

- Évaluer le contenu d'une version préliminaire de l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO.
- Rédiger un rapport présentant les conclusions de la révision par les pairs, y compris des commentaires et toute modification suggérée, en tenant compte des éléments définis par Metrolinx.
- Apporter des commentaires directement dans le document de l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO qui viennent appuyer le rapport des réviseurs.

Les réviseurs ont eu comme tâche d'évaluer la totalité du document d'un point de vue critique, y compris le chapitre Contexte, le chapitre Concept du programme d'expansion de GO proposé ainsi que les parties Analyse stratégique, Analyse économique, Analyse financière et Analyse de productibilité et d'exploitation.

En général, la révision visait surtout à déterminer si l'analyse de rentabilité présentait les éléments essentiels et fondamentaux au programme d'expansion de GO et qu'aucun élément ne manquait. Il a aussi été important de déterminer si l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO suivait les pratiques exemplaires en matière d'évaluation du transport à l'égard d'investissements majeurs en infrastructure.

Une version préliminaire de l'analyse de rentabilité ayant été remise, les réviseurs ont été informés que la conception visuelle du document serait optimisée une fois les données finales du document disponibles. La version de l'analyse de rentabilité fournie n'incluait pas de résumé, de conclusion, de table des matières, de glossaire et d'index des figures et des tableaux; tous ces éléments ont été ajoutés à l'obtention de données finales. Pendant le processus de révision par les pairs, l'équipe de Metrolinx et les réviseurs ont eu divers échanges pour discuter des résultats et des conclusions de la révision.

Commentaires généraux

- Les deux réviseurs ont convenu que l'analyse de rentabilité était exhaustive, qu'elle couvrait de nombreux aspects prévus dans l'analyse de rentabilité complète et qu'elle rappelait la méthode de cinq analyses appliquée au R.-U. dans le cas d'analyse de rentabilité de projet (une exigence indiquée dans les lignes directrices du Green Book du Trésor britannique).
- Les deux réviseurs ont aussi souligné la présence appropriée des images infographiques, qui permettent de bien illustrer bon nombre de points clés du programme et d'expliquer des aspects généralement complexes.
- En général, le matériel était clair et la majorité du contenu requis avait été fourni. Toutefois, les réviseurs ont suggéré d'améliorer l'aspect narratif du texte, soit lorsque des détails sont fournis, et de mieux expliquer la centralité du projet par rapport à la région et au public.
- Les deux réviseurs ont aussi trouvé que l'analyse économique était la plus solide tandis que l'analyse de productibilité et d'exploitation avait besoin d'être plus approfondie. Les réviseurs ont donné des suggestions pour renforcer correctement le contenu de cette analyse.

Quelques conclusions principales et recommandations

Les commentaires suivants proviennent des rapports de révision finaux par les pairs. Fait important à noter, il s'agit seulement d'une partie des commentaires des réviseurs.

Richard Davies

- « L'analyse a été bien présentée et expose correctement ensemble les nombreux aspects du projet, comme la planification, la gouvernance, l'établissement des services et la construction; l'analyse situe bien aussi en contexte le projet par rapport aux priorités en transport dans la région de Toronto. Le contenu est généralement très clair et de nombreux faits pertinents sont fournis dans des tableaux et des boîtes de légende, ce qui permet d'illustrer bon nombre des éléments clés de l'analyse. L'utilisation d'images infographiques est excellente; ces images illustrent bien aussi beaucoup des principaux points du programme. »
- « Le document rappelle la méthode de cinq analyses appliquée au R.-U. dans le cas d'analyse de rentabilité de projet (une exigence indiquée dans les lignes directrices du Green Book du Trésor britannique). »
- **L'analyse stratégique :** « De l'information plus poussée sur la centralité du projet par rapport au développement économique de la région, et particulièrement de Toronto, serait utile. Sans ce schème, la croissance de l'économie et de l'emploi sera limitée, et ce, potentiellement à un niveau supérieur à celui indiqué dans l'analyse. »
- **L'analyse économique :** « La croissance prévue de la demande en période hors pointe est considérable, mais doit être mise en contexte, soit un service ferroviaire GO peu fréquent en période hors pointe », et « certaines sommes pécuniaires sont présentées en termes de VNA, d'autres ne le sont pas; ces valeurs devraient être clarifiées dans le texte ».
- **L'analyse financière :** « Les bases des estimations en coût en capital devraient être clarifiées, c.-à-d. les bases permettant de juger les estimations raisonnables, les éventualités possibles et permises et les coûts des interruptions pendant la construction. Si la gestion des éventualités s'effectue lors d'un processus de CCFEM, une certaine assurance (provenant de l'engagement initial du fournisseur) doit être peut-être fournie relativement à l'atténuation raisonnable des risques inhérents. »
- **L'analyse de productibilité et d'exploitation :** « Il serait bon d'expliquer le plus clairement possible pourquoi le processus de CCFEM proposé serait le meilleur comparativement à un processus de gestion et d'exploitation directs du programme, par exemple. » De même, « une analyse d'approvisionnement au sein d'une ARC ne serait pas vraiment à un tel niveau au R.-U. et le document donne l'impression que du travail supplémentaire doit être fait avant la prise de décision finale. Compte tenu de la complexité des contrats de CCFEM, le tout semble délicat. »

Martin Gray et associés, Steel Associates Limited

- « Le document est exhaustif et couvre de nombreux aspects prévus dans une analyse de rentabilité complète (ARC). Beaucoup d'images infographiques sont bien pensées et facilitent la compréhension des aspects parfois complexes. »
- « La structure de base de l'ARC est bonne (comme il a été mentionné dans la section des observations générales ci-dessus). Elle suit les lignes directrices du Green Book du gouvernement britannique en matière d'analyses de rentabilité, lesquelles présentent un modèle de cinq analyses qui est similaire au modèle appliqué dans ce document. Bien qu'il n'y ait aucune raison que cette ARC suive le modèle britannique prescrit, la structure a fait ses preuves et fournit un cadre de travail solide pour prendre des décisions d'investissement. »
- La facilité de lecture sous-jacente du document pourrait être améliorée en restructurant la narration tout au long du document pour la rendre évolutive. à noter, le contexte de chaque chapitre doit être pleinement expliqué avant d'entrer dans les détails. Le réviseur a proposé des changements structurels pour chaque chapitre.
- **L'analyse stratégique :** « bien qu'assez approfondie, est très autocentrée. Il serait bon qu'elle mette l'accent sur la façon dont le programme permettra de mettre en œuvre la vision stratégique élargie et d'atteindre les objectifs de développement de la région du grand Toronto et de Hamilton, en plus de démontrer le côté essentiel du programme d'expansion de GO dans l'atteinte de ces objectifs. »
- **L'analyse économique :** « serait plus compréhensible pour le commun des mortels si elle avait suivi une trame narrative plus évolutive qui non seulement explique le but et les méthodologies de l'analyse économique, mais qui indique aussi les documents à la source des hypothèses et des résultats clés de l'analyse. »
- **L'analyse financière :** « doit traiter des répercussions fiscales réelles du programme et doit par conséquent être aussi complète et solide que possible. En pratique, il vaut mieux chercher à expliquer plus qu'il ne le faut dans cette analyse en démontrant comment les principales estimations ont été validées à partir des données de référence à l'échelle nationale et internationale. »
- **L'analyse de productibilité et d'exploitation** doit présenter en détail certains éléments, comme un plan d'approvisionnement « indiquant des activités, des responsables et des échéances bien précises et permettant de mesurer les progrès et réussites », « la preuve de la détermination et de la gestion actives des risques » et « les activités possibles à considérer dans le cadre de l'analyse de la gestion ».

Conclusion

Les rapports complets de chaque réviseur ont joué un rôle essentiel dans les changements apportés à la version préliminaire de l'analyse de rentabilité complète de l'expansion de GO et sont à l'origine des améliorations apportées à la version finale publiée du document. Le personnel a examiné les recommandations et les a appliquées en conséquence. Metrolinx continuera d'effectuer des révisions par les pairs à titre de ressource importante des analyses de rentabilité.

647

