

Transport en commun



Les mesures pour assurer la priorité au transport en commun

Le présent document est le premier de la série des meilleures pratiques qui convertit des notions complexes et techniques en principes non techniques et recommandations pour le transport en commun. Pour connaître les titres des autres meilleures pratiques de cette série ou d'autres séries, prière de visiter <www.infraguide.ca>.

Guide national pour des infrastructures municipales durables



Canada



Transport Canada

Transports Canada

Les mesures pour assurer la priorité au transport en commun

Version 1.0

Date de publication : novembre 2005

© 2005 Fédération canadienne des municipalités et le Conseil national de recherches du Canada

(MD) Tous droits réservés. InfraGuide^{MD} est une marque déposée de la Fédération canadienne des municipalités (FCM).

ISBN 1-897249-01-2

Le contenu de la présente publication est diffusé de bonne foi et constitue une ligne directrice générale portant uniquement sur les sujets abordés ici. L'éditeur, les auteur(e)s et les organisations dont ceux-ci relèvent ne font aucune représentation et n'avancent aucune garantie, explicite ou implicite, quant à l'exhaustivité ou à l'exactitude du contenu de cet ouvrage. Cette information est fournie à la condition que les personnes qui la consultent tirent leurs propres conclusions sur la mesure dans laquelle elle convient à leurs fins; de plus, il est entendu que l'information ci-présentée ne peut aucunement remplacer les conseils ou services techniques ou professionnels d'un(e) spécialiste dans le domaine. En aucune circonstance l'éditeur et les auteur(e)s, ainsi que les organisations dont ils relèvent, ne sauraient être tenus responsables de dommages de quelque sorte résultant de l'utilisation ou de l'application du contenu de la présente publication.

INTRODUCTION

InfraGuide^{MD} – Innovations et meilleures pratiques

Pourquoi le Canada a besoin d'InfraGuide^{MD}

Les municipalités canadiennes dépensent de 12 à 15 milliards de dollars chaque année dans le domaine des infrastructures, mais cela semble ne jamais suffire. Les infrastructures actuelles sont vieillissantes et la demande pour un plus grand nombre de routes de meilleure qualité, et pour de meilleurs réseaux d'eau et d'égout continue d'augmenter, en réaction à la fois aux normes plus rigoureuses en matière de sécurité, de santé

et de protection de l'environnement, et à la croissance de la population. La solution consiste à modifier la façon dont nous planifions, concevons et gérons les infrastructures. Ce n'est qu'en agissant ainsi que les municipalités pourront satisfaire les nouvelles demandes dans un cadre responsable sur le plan fiscal et durable sur le plan de l'environnement, tout en préservant la qualité de vie.

C'est ce que le Guide national pour des infrastructures municipales durables : Innovations et meilleures pratiques (InfraGuide) cherche à accomplir.

En 2001, par l'entremise du programme Infrastructures Canada (IC) et du Conseil national de recherches Canada (CNRC), le gouvernement fédéral a uni ses efforts à ceux de la Fédération canadienne des municipalités (FCM) pour créer le Guide national pour des infrastructures municipales durables (InfraGuide). InfraGuide est à la fois un nouveau réseau national de personnes et une collection de plus en plus importante de meilleures pratiques publiées à l'intention des décideurs et du personnel technique œuvrant dans les secteurs public et privé. En s'appuyant sur l'expérience et la recherche canadiennes, les rapports font état des meilleures pratiques qui contribuent à la prise de décisions et de mesures assurant la durabilité des infrastructures municipales dans six domaines clés : la prise de décisions et la planification des investissements,

l'eau potable; les eaux pluviales et les eaux usées, les chaussées et les trottoirs, les protocoles environnementaux, et le transport en commun. On peut se procurer une version électronique en ligne ou un exemplaire sur papier des meilleures pratiques.

Un réseau d'excellence de connaissances

La création d'InfraGuide est rendue possible grâce à une somme de 12,5 millions de dollars d'Infrastructures Canada, des contributions de produits et de services de diverses parties prenantes de l'industrie, de ressources techniques, de l'effort commun des praticiens municipaux, de chercheurs et d'autres experts, et d'une foule de bénévoles du pays tout entier. En regroupant et en combinant les meilleures expériences et les meilleures connaissances des Canadiens, InfraGuide aide les municipalités à obtenir le rendement maximal de chaque dollar investi dans les infrastructures — tout en étant attentives aux répercussions sociales et environnementales de leurs décisions.

Des comités techniques et des groupes de travail formés de bénévoles — avec l'aide de sociétés d'experts-conseils et d'autres parties prenantes — sont chargés des travaux de recherche et de la publication des meilleures pratiques. Il s'agit d'un système de partage des connaissances, de la responsabilité et des avantages. Nous vous incitons à faire partie du réseau d'excellence d'InfraGuide. Que vous soyez un exploitant de station municipale, un planificateur ou un conseiller municipal, votre contribution est essentielle à la qualité de nos travaux.

Joignez-vous à nous

Communiquez avec InfraGuide sans frais, au numéro **1 866 330-3350**, ou visitez notre site Web, à l'adresse www.infraguide.ca, pour trouver de plus amples renseignements. Nous attendons avec impatience le plaisir de travailler avec vous.



Introduction

InfraGuide^{MD} –
Innovations et
meilleures pratiques

Les grands thèmes des meilleures pratiques d'InfraGuide^{MD}



Transport en commun

L'urbanisation impose des contraintes sur des infrastructures vieillissantes en voie de dégradation et suscite des préoccupations face à la détérioration de la qualité de l'air et de l'eau. Les réseaux de transport en commun contribuent à réduire les embouteillages et à améliorer la sécurité routière. La meilleure pratique en matière de transport en commun fait ressortir la nécessité d'améliorer l'offre, d'influencer la demande et de procéder à des améliorations opérationnelles ayant des incidences minimales sur l'environnement, tout en répondant aux besoins sociaux et commerciaux.



Eau potable

La meilleure pratique en matière d'eau potable propose divers moyens d'améliorer les capacités des municipalités ou des services publics de gérer la distribution d'eau potable de façon à assurer la santé et la sécurité publique de manière durable tout en offrant le meilleur rapport qualité-prix. Des questions telles que la reddition de compte dans le domaine de l'eau, la réduction des pertes en eau et la consommation d'eau, la détérioration et l'inspection des réseaux de distribution, la planification du renouvellement, les technologies de remise en état des réseaux d'eau potable et la qualité de l'eau dans les réseaux de distribution y sont abordées.



Protocoles environnementaux

Les protocoles environnementaux se concentrent sur le rapport qu'exercent entre eux les systèmes naturels et leurs effets sur la qualité de vie humaine, en ce qui a trait à la livraison des infrastructures municipales. Les systèmes et éléments environnementaux comprennent la terre (y compris la flore), l'eau, l'air (dont le bruit et la lumière) et les sols. Parmi la gamme de questions abordées, mentionnons : la façon d'intégrer les considérations environnementales dans l'établissement des niveaux de service désirés pour les infrastructures municipales et la définition des conditions environnementales locales, des défis qui se posent et des perspectives offertes au niveau des infrastructures municipales.



Eaux pluviales et eaux usées

Le vieillissement des infrastructures souterraines, l'appauvrissement des ressources financières, les lois plus rigoureuses visant les effluents, la sensibilisation accrue de la population aux incidences environnementales associées aux eaux usées et aux eaux pluviales contaminées sont tous des défis auxquels les municipalités sont confrontées. La meilleure pratique en matière des eaux pluviales et des eaux usées traite des infrastructures linéaires enfouies, du traitement en aval et des questions liées à la gestion. Elle aborde, entre autres, les moyens de : contrôler et réduire l'écoulement et l'infiltration; obtenir des ensembles de données pertinentes et uniformes; inspecter les systèmes de collecte et en évaluer l'état et la performance, en plus de traiter de l'optimisation de l'usine de traitement et de la gestion des biosolides.



Prise de décisions et planification des investissements

Les niveaux d'investissement actuels ne permettent pas de répondre aux besoins en matière d'infrastructures et il s'ensuit que les infrastructures se détériorent rapidement. Les représentants élus et les échelons supérieurs de l'administration municipale ont besoin d'un cadre qui leur permet de faire connaître la valeur de la planification et de l'entretien des infrastructures tout en trouvant un équilibre entre les facteurs sociaux, environnementaux et économiques. La meilleure pratique en matière de prise de décision et de planification des investissements convertit des notions complexes et techniques en principes non techniques et recommandations pour la prise de décision, et facilite l'obtention d'un financement soutenu adéquate pendant le cycle de vie de l'infrastructure. Elle aborde, entre autres, les protocoles servant à cerner les coûts-avantages associés aux niveaux de service désirés, les analyses comparatives stratégiques et les indicateurs ou points de référence dans le domaine de la politique d'investissement et des décisions stratégiques.



Chaussées et trottoirs

La gestion rentable des chaussées municipales passe par une judicieuse prise de décision et un entretien préventif. La meilleure pratique en matière de routes et trottoirs municipaux porte sur deux volets prioritaires : la planification préliminaire et la prise de décision visant à recenser et gérer les chaussées en tant que composantes du système d'infrastructures, et une approche de prévention pour retarder la détérioration des chaussées existantes. Au nombre des sujets traités, mentionnons l'entretien préventif, en temps opportun, des voies municipales; la construction et la remise en état des boîtiers des installations, et l'amélioration progressive des techniques de réparation des chaussées en asphalte et en béton.

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	7
Résumé	9
1. Généralités	11
1.1 Introduction	11
1.2 But et portée	11
1.3 Glossaire	11
2. Justification	15
2.1 Contexte	15
2.2 Bienfaits	16
2.2.1 Efficacité opérationnelle	16
2.2.2 Le processus de mise en œuvre	16
2.2.3 L'organisation	16
2.3 Risques	17
2.3.1 Risques liés au processus et à la mise en œuvre	17
2.3.2 Risques liés au suivi et à l'évaluation	22
3. Méthodologie	23
3.1 Définir le besoin	23
3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin	23
3.2.1 Voies réservées	23
3.2.2 Mesures de régulation de la circulation	29
3.2.3 Mesures législatives	30
3.3 Adopter les mesures en fonction du besoin	31
4. Mise en œuvre	33
4.1 Faire de la mesure prioritaire du transport en commun une priorité en matière de politique	33
4.2 Deux volets d'examen parallèles	33
4.3 Établissement des priorités parmi les projets possibles	34
4.4 Définir le projet prioritaire	35
4.5 Études détaillées	36
4.6 Consultation du public et des intervenants	36
4.7 Conception détaillée	37
4.8 Mise en œuvre du projet	37
4.9 Exploitation, entretien et suivi	37
4.10 Leçons tirées	38
5. Évaluation	39
6. Besoins en recherche	41
6.1 Systèmes de gestion de la circulation	41
6.2 Mesure des avantages	41
6.3 Gestion de l'information et des systèmes	42
6.4 Systèmes de preuve de paiement ou d'encaissement du prix des billets	43
Annexe A : Études de cas	45
Annexe B : Systèmes de transport intelligents et leur application à la priorité accordée au transport en commun	57
Annexe C : Inventaire des mesures pour assurer la priorité au transport en commun	61
Bibliographie	67

Table des matières

FIGURES

Figure 3-1 : Rue piétons-autobus Graham à Winnipeg. ....	.24
Figure 3-2 : Paysage de la rue piétons-autobus Granville à Vancouver. ....	.24
Figure 3-3 : Voies médianes réservées aux autobus de la B-Line 98. ....	.25
Figure 3-4 : Paysage de la rue piétons-autobus Granville à Vancouver. ....	.25
Figure 3-5 : Autobus utilisant la signalisation avancée pour franchir l'intersection. ....	.25
Figure 3-6 : Les voitures s'engagent après que l'autobus a franchi l'intersection. ....	.25
Figure 3-7 : Voie d'évitement de file d'attente à l'approche du pont. ....	.26
Figure 3-8 : Voie d'évitement de file d'attente propre à une intersection. ....	.26
Figure 3-9 : Cette image illustre l'utilisation du SIDS. ....	.27
Figure 3-10 : Une voie VMO type. ....	.28
Figure 3-11 : Remarquez le puisard de rue près de l'avancée de trottoir. ....	.28
Figure 3-12 : Autobus utilisant la voie de circulation de transit pour accéder à l'arrêt d'autobus. ....	.28
Figure 3-13 : Atribus et mobilier de rue à une avancée de trottoir et à l'écart du trottoir. ....	.28
Figure 3-14 : Ligne d'arrêt verticale blanche en forme de cigare. ....	.29
Figure 3-15 : Unités lumineuses vert foncé. ...	.29

REMERCIEMENTS

Nous reconnaissons le dévouement des personnes qui ont donné de leur temps et partagé leur expertise dans l'intérêt du *Guide national pour des infrastructures municipales durables (InfraGuide)*, et nous leur en sommes très reconnaissants.

La présente meilleure pratique a été préparée par des intervenants des municipalités canadiennes et des spécialistes du Canada tout entier. Elle est fondée sur des renseignements tirés de l'étude des pratiques municipales actuelles et d'une analyse documentaire approfondie. La rédaction du document a aussi été possible en partie grâce à du financement obtenu du Programme de démonstration en transport urbain (PDTU)¹, une initiative de Transports Canada dans le cadre du Plan d'action du gouvernement du Canada 2000 sur le changement climatique.

Les membres ci-dessous du Comité technique du groupe de travail sur le transport en commun ont fourni des conseils et des lignes directrices relativement à l'élaboration de la présente meilleure pratique. Ils ont été aidés dans leur tâche par le Comité des voiries municipales, le personnel de la direction d'InfraGuide et de la société Delcan.

Bill Menzies, président
Winnipeg Transit, Winnipeg (Manitoba)

Pierre Bouvier
Réseau de transport de la Capitale (RTC)
Ville de Québec (Québec)

Tim Lawson
Toronto Transit Commission, Toronto (Ontario)

Glen Leicester
Greater Vancouver Transportation Authority
(TransLink), Vancouver (Colombie-Britannique)

Neil McKendrick
Ville de Calgary (Alberta)

Susan O'Connor
Transports Canada, Ottawa (Ontario)

Robert Olivier
Société de transport de Montréal (STM)
Montréal (Québec)

Pat Scrimgeour
OC Transpo, Ottawa (Ontario)

Greg Tokarz
Ministère des Transports de l'Ontario
Downsview (Ontario)

Geoff Wright
Metro Transit, Halifax (Nouvelle-Écosse)

David Hopper, Consultant
Delcan Corporation, Toronto (Ontario)

Shelley McDonald, Conseillère technique
Centre national de recherches/InfraGuide
Ottawa (Ontario)

Le Comité technique des voiries municipales :

Mike Sheflin, président
Ancien DG, Municipalité régionale d'Ottawa-
Carleton Ottawa (Ontario)

Don Brynildsen
Ville de Vancouver, Vancouver
(Colombie-Britannique)

Al Cepas
Ville d'Edmonton, Edmonton (Alberta)

Brian Anderson
Services de coordination des infrastructures
Ontario Good Roads Association
Mississauga (Ontario)

France Bernard
Ville de Verdun, Verdun (Québec)

Brian Crist
Ville de Whitehorse, Whitehorse (Yukon)

Bill Larkin
Ville de Winnipeg, Winnipeg (Manitoba)

Tim J. Smith
Cement Association of Canada, Ottawa (Ontario)

Le Comité aimerait aussi remercier les personnes suivantes pour leur participation au processus de révision :

Madeleine Betts
Transports Canada
Systèmes de transport intelligents
Ottawa (Ontario)

Pierre Bolduc
Transport Canada, Centre de développement
des transports
Montréal (Québec)

Raynald Ledoux
Transports Canada, Centre de développement
des transports
Montréal (Québec)

Paul May
Région de York (Ontario)

Robert McCallum
Transports Canada
Ottawa (Ontario)

Remerciements

1. Le Programme de démonstration en transport urbain (PDTU) est une initiative de Transports Canada dans le cadre du Plan d'action du gouvernement du Canada 2000 sur le changement climatique. Il vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre par la mise en œuvre de démonstrations dans des collectivités à travers le Canada et par la diffusion d'information.

Remerciements

Melody Miller
Transports Canada
Systèmes de transport intelligents
Ottawa (Ontario)

Kornel Mucsi
Ville d'Ottawa (Ontario)

Steve New
BC Transit, Victoria (Colombie-Britannique)

La présente meilleure pratique n'aurait pu voir le jour sans le leadership et les avis des membres suivants du Conseil de direction d'InfraGuide, du Comité sur les relations dans le domaine des infrastructures et du Comité sur les infrastructures municipales.

Conseil de direction :

Joe Augé
Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest)

Mike Badham
Conseiller, ville de Regina (Saskatchewan)

Sherif Barakat
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario)

Brock Carlton
Fédération des municipalités canadiennes
Ottawa (Ontario)

Jim D'Orazio
Greater Toronto Sewer and Watermain Contractors
Association, Toronto (Ontario)

Douglas P. Floyd
Delcan Corporation, Toronto (Ontario)

Derm Flynn
Ville d'Appleton (Terre-Neuve-et-Labrador)

John Hodgson
Ville d'Edmonton (Alberta)

Joan Lougheed, Conseillère
Ville de Burlington (Ontario)

Saeed Mirza
Université McGill, Montréal (Québec)

Umendra Mital
Ville de Surrey (Colombie-Britannique)

René Morency
Régie des installations olympiques
Sutton (Québec)

Vaughn Paul
Premières Nations (Alberta) Groupe consultatif
pour les services techniques, Edmonton (Alberta)

Ric Robertshaw
Travaux publics, région de Peel
Brampton (Ontario)

Dave Rudberg
Ville de Vancouver (Colombie-Britannique)

Van Simonson
Ville de Saskatoon (Saskatchewan)

Basil Stewart, maire
Ville de Summerside (Île-du-Prince-Édouard)

Serge Thériault
Gouvernement du Nouveau-Brunswick
Fredericton (Nouveau-Brunswick)

Tony Varriano
Infrastructure Canada, Ottawa (Ontario)

Alec Waters
Département des infrastructures
Edmonton (Alberta)

Wally Wells
The Wells Infrastructure Group Inc.
Toronto (Ontario)

Comité sur les infrastructures municipales :

Al Cepas
Ville d'Edmonton (Alberta)

Wayne Green
Green Management Inc.
Mississauga (Ontario)

Haseen Khan
Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)

Ed S. Kovacs
Ville de Cambridge (Ontario)

Saeed Mirza
Université McGill, Montréal (Québec)

Umendra Mital
Ville de Surrey (Colombie-Britannique)

Carl Yates
Halifax Regional Water Commission
(Nouvelle-Écosse)

Comité sur les relations dans le domaine des infrastructures :

Geoff Greenough
Ville de Moncton (Nouveau-Brunswick)

Joan Lougheed, Conseillère
Ville de Burlington (Ontario)

Osama Moselhi
Université Concordia, Montréal (Québec)

Anne-Marie Parent
Parent Latreille et Associés, Montréal (Québec)

Konrad Siu
Ville d'Edmonton (Alberta)

Wally Wells
The Wells Infrastructure Group Inc.
Toronto (Ontario)

Membre fondateur :

Association canadienne des travaux publics
(ACTP)

Notre réseau de transport se doit d'offrir des services de transport en commun dotés d'un avantage stratégique afin de pouvoir répondre aux besoins accrus en matière de mobilité, être concurrentiel sur le plan des coûts et contrebalancer la congestion de plus en plus grave dans nos régions urbaines. Bien que de grands progrès aient été réalisés au chapitre de la mise en place de mesures donnant la priorité aux transports en commun dans certains des grands centres urbains du Canada, à ce jour on ne s'est pas penché de près sur les mesures pouvant servir à instaurer la signalisation prioritaire, ni sur les processus utilisés pour les mettre en place. La présente meilleure pratique a pour but de regrouper les meilleurs exemples de mise en œuvre de mesures prioritaires du transport en commun sur les routes urbaines.

La mise en place de mesures accordant la priorité au transport en commun signifie que les usagers à bord de nos autobus, des trains légers sur rail (TLR) et des tramways se verront accorder un statut plus grand. Les améliorations au niveau de la rapidité, de la fiabilité, du confort et de la commodité peuvent s'allier pour créer des programmes qui procurent au transport collectif un avantage concurrentiel, améliorent l'image et le rendement de nos réseaux de transport en commun et démontrent que l'investissement dans les mesures prioritaires du transport en commun rendent nos réseaux de transport plus attrayants et plus efficaces.

Les solutions qui permettent de séparer la circulation des véhicules du transport en commun de la circulation générale sont celles qui sont garanties d'un plus haut rendement, quoique à un coût plus élevé. Le but du présent guide est de s'attarder principalement sur les solutions qui peuvent s'appliquer aux réseaux d'autobus et de tramways dans le but de mieux utiliser les installations partagées. Les avancées de trottoir, la signalisation prioritaire, les voies d'évitement de file d'attente et les ondes

vertes ne sont que quelques-unes des mesures pouvant servir à améliorer le transport en commun. Dans certains cas, il faut prévoir des voies réservées aux autobus et des installations exclusives de transport collectif pour procurer ces avantages nécessaires, mais il reste que même ces installations sont raccordées au réseau routier en leurs extrémités et aux intersections avec les rues transversales. Les progrès technologiques, surtout les systèmes de transport intelligents (STI), ont débouché sur tout un ensemble d'outils pour améliorer le transport en commun qui ont peu d'impact, voire aucun, sur les autres usagers de la route, tout en rehaussant le rendement du réseau et des services de transport en commun.

Les études de cas révèlent que les installations qui connaissent le plus de succès semblent se trouver dans les villes ou dans les régions qui se sont dotées d'une politique claire sur les améliorations du transport en commun, ont mis en place un plan stratégique et une bonne consultation avec le public et les intervenants. L'élaboration d'un programme stratégique passe par la définition du besoin de la mesure prioritaire et la détermination du secteur où elle peut être mise en place.

Les avantages des mesures accordant la priorité au transport en commun vont beaucoup plus loin que les simples économies pouvant être réalisées par les usagers. Ils peuvent comprendre les améliorations du processus et donner lieu à un soutien plus grand en faveur d'autres améliorations. La priorité du transport en commun peut en outre occasionner des changements organisationnels. Plusieurs grandes villes, y compris Vancouver, Edmonton, Montréal et Calgary, ont maintenant établi des programmes visant expressément à examiner les mesures prioritaires du transport en commun. L'Agence métropolitaine de transport dans la région de Montréal est responsable de coordonner les améliorations dans toute la région, en plus d'être dotée des moyens financiers pour le faire.

Ces avantages s'accompagnent d'une série de risques découlant de la forme d'organisation, de la complexité technique et de l'acceptation publique et politique de la solution. Les risques peuvent provenir de l'intégration d'une nouvelle infrastructure, de la diversité des intervenants en cause et de l'organisation interne de l'autorité responsable de la mise en œuvre. Chaque risque peut avoir des incidences sur le coût global et l'échéancier du projet. Le plus souvent, les avantages qui résultent des mesures prioritaires du transport en commun l'emportent sur les risques et, grâce à une planification judicieuse, la plupart de risques peuvent être maîtrisés.

Les risques ne disparaissent pas lorsque le projet est terminé. Le projet permet-il d'atteindre les objectifs fixés au point de départ? L'image du service a-t-elle été rehaussée? Les avantages sont-ils mesurables et soutiennent-ils d'autres initiatives? L'évaluation et le suivi des mesures prioritaires du transport en commun sont nécessaires pour poursuivre l'élan donné par le premier projet et la concrétisation de la vision stratégique.

Les étapes de l'élaboration du projet, depuis la définition initiale du besoin jusqu'à la conception détaillée et la construction en passant par la planification fonctionnelle, misent sur une description plus détaillée et la résolution des problèmes. Pour mettre

au point des systèmes qui connaissent le succès, il faut notamment établir les priorités, donner suite aux questions du public et des intervenants, se pencher sur les questions d'exploitation et d'entretien et documenter les leçons tirées.

Toutefois, le succès n'est pas assuré. Des champions politiques, de bonnes communications et une équipe soucieuse de résoudre les questions jouent tous un rôle important. À l'issue de chaque projet, l'évaluation du succès se résume ainsi :

- Le projet permet-il d'atteindre les objectifs fixés au point de départ?
- A-t-on accordé la priorité au transport en commun sans nuire aux autres usagers de la route mais que la collectivité trouve inacceptable?
- Le public a-t-il une meilleure perception du réseau de transport en commun?
- Le projet a-t-il créé des possibilités de réaliser d'autres projets?
- Existe-t-il un programme d'évaluation continue ou un ou plusieurs procédés permettant de suivre les questions liées à la possibilité d'améliorer le réseau, la rétroaction des usagers, les suivis opérationnels et les leçons tirées de manière à pouvoir améliorer l'expansion du réseau à l'avenir?

1. Généralités

1.1 Introduction

La présente est l'une des meilleures pratiques élaborées sous les auspices du Guide national pour des infrastructures municipales durables (InfraGuide).

Elle porte à la fois sur les mesures physiques pouvant être mises en place pour donner la priorité au transport en commun et sur le processus permettant d'élaborer ces mesures. Rédigée sous la direction du Groupe de travail sur le transport en commun, elle vise à offrir des conseils pratiques et des lignes d'orientation aux gestionnaires des réseaux de transport en commun, aux planificateurs des services de transport collectif, aux ingénieurs de la circulation ainsi qu'aux urbanistes.

On trouve un peu partout au pays des exemples de mesures prioritaires du transport en commun qui ont été couronnées de succès, mais, souvent, elles sont propres à un endroit particulier et ont été mises en place pour répondre aux besoins de l'administration locale. La marche à suivre pour passer de l'étape de la conception à celle de la mise en œuvre renferme de précieuses leçons pour les villes qui envisagent d'établir leur premier système ou de passer à une approche globale.

1.2 Objet et portée

Le but de cette meilleure pratique est d'offrir une description concise des mesures physiques pouvant servir à accorder la priorité au transport en commun, en plus d'examiner de quelle façon divers systèmes couronnés de succès ont été instaurés et de documenter des approches efficaces en matière d'établissement de systèmes prioritaires. De plus, on y aborde des approches générales visant à mettre à profit les succès antérieurs pour que des projets individuels efficaces se transforment en engagements soutenus à accorder la priorité au transport collectif.

1.3. Glossaire

Avancée de trottoir pour les autobus —

À un arrêt d'autobus, une aire où la bordure de trottoir a été prolongée au-delà de la voie de stationnement pour que les usagers du transport en commun puissent se mettre en file d'attente et que les véhicules du transport en commun puissent s'immobiliser dans la voie de transit, évitant ainsi d'avoir à réintégrer la circulation. Ce type d'aménagement porte aussi le nom d'oreille de Mickey ou d'avancée en oreille.

Corridor de transport en commun rapide (Transitway) —

Un corridor réservé aux véhicules du transport en commun et pouvant servir généralement aux véhicules d'urgence. On les appelle aussi voie expresse.

Feu chandelle — Élément de la signalisation utilisé uniquement par les véhicules du transport en commun. Ces feux s'apparentent à ceux utilisés dans les voies maritimes. On les appelle aussi « barres blanches ».

Onde verte — L'onde verte consiste à régler les feux de circulation de manière à ce que les autobus se retrouvent toujours devant un feu vert à leur approche d'une intersection. Pour ce faire, il faut que la progression de la circulation sur la route soit réglée de façon à correspondre à la vitesse des véhicules de transport en commun.

Preuve de paiement — Un système de vérification tarifaire selon lequel chaque usager n'a pas à confirmer le paiement de son droit de passage auprès du chauffeur. Un tel système permet l'embarquement par la porte arrière et d'accélérer la procédure d'embarquement des passagers aux arrêts d'autobus.

Prolongation du feu vert — Un élément de la signalisation prioritaire, selon lequel la durée normale du feu vert est prolongée pour donner la priorité aux véhicules du transport en commun qui approchent.

1. Généralités

- 1.1 Introduction
- 1.2 But et portée
- 1.3 Glossaire

1. Généralités

1.3 Glossaire

Réduction de la durée du feu rouge —

Un élément de la signalisation routière, selon lequel la durée du feu rouge est réduite ou écourtée à l'approche du véhicule de transport en commun pour qu'il bénéficie d'un feu vert.

Rue piétons-autobus — Une rue, généralement au centre-ville, réservée aux véhicules du transport en commun. Les taxis, les véhicules d'urgence et les cyclistes peuvent aussi y circuler.

Signalisation prioritaire (SP) — Toute série de mesures visant à optimiser le réglage d'un ou de plusieurs feux de signalisation de manière à accorder la priorité aux véhicules du transport en commun.

Système automatique de localisation des véhicules (SALV) — Le SALV est un système qui permet de repérer les véhicules et fournit des renseignements servant à appuyer le système d'information en temps réel des passagers, à déclencher la signalisation prioritaire et à indiquer la position du véhicule au centre de commande du transport en commun.

Système de dénombrement des passagers (SDP) — Le système de dénombrement des passages (SDP) utilise des détecteurs pour calculer le nombre de passagers à l'embarquement et au débarquement à chaque arrêt. Le SDP est souvent raccordé à un système de positionnement global afin de repérer les déplacements des usagers à des arrêts particuliers. L'information recueillie peut servir à créer les profils du nombre d'usagers sur les circuits ainsi qu'à recenser les endroits où surviennent les retards et les arrêts fort achalandés.

Système indicateur de la demande de service (SIDS) — Aux arrêts munis d'un SIDS, les usagers du transport en commun peuvent appuyer sur un bouton pour amener l'autobus qui approche à quitter la grand-route pour passer les prendre. Si l'autobus approche de l'intersection et que le système n'a pas été déclenché, le chauffeur poursuit son chemin sans avoir à quitter la grand-route.

Système de transport intelligent (STI) —

L'application des technologies évoluées ou naissantes (ordinateurs, capteurs, régulation, communications et dispositifs électroniques) dans le domaine des transports pour sauver des vies, économiser du temps, de l'argent et de l'énergie, et protéger l'environnement. On peut obtenir de plus amples renseignements au sujet des STI du Bureau des STI de Transports Canada <www.its-sti.gc.ca> et de la Société des systèmes de transport intelligents du Canada (STI) Canada <www.itscanada.ca>.

Le transport en commun rapide par autobus (TCRA) — Un moyen de transport rapide souple sur pneumatique qui incorpore des stations, des véhicules, des services, des voies et des éléments du système de transport intelligent (STI) dans un système intégré qui, globalement, permet d'améliorer la rapidité, la fiabilité et l'identification. À maints égards, le TCRA revêt la forme d'un train léger sur rail (TLR) sur pneumatique, mais offrant une plus grande souplesse opérationnelle assortie d'une réduction possible des frais d'immobilisation et d'exploitation.

Total des retards-personnes — Mesure des retards enregistrés par tous les usagers à une intersection ou le long d'un corridor, qui aide à déterminer la priorité à accorder aux projets.

Total des retards-véhicules — Mesure des retards enregistrés par tous les véhicules à une intersection ou le long d'un corridor. Depuis toujours, on s'en sert pour concevoir les systèmes de signalisation, mais cette mesure ne reflète pas la capacité de transport des passagers des véhicules de transport en commun.

Train léger sur rail (TLR) — Bien que la définition varie à travers le pays, le TLR se rapporte généralement aux véhicules électriques « de poids plus léger », ayant des roues en acier roulant sur des rails en acier, qui circulent sur des chaussées dans une circulation mélangée. « Poids léger » se rapporte à une conception qui est assez robuste pour fonctionner dans la circulation

mélangée, mais pas assez fort pour répondre aux exigences du transport ferroviaire de marchandises.

Voie d'évitement — Une section de route ou un corridor utilisé uniquement par les véhicules de transport en commun afin de contourner la circulation automobile.

Une architecture des STI pour le Canada — Cette architecture fournit un cadre de référence commun pour la planification, la définition et l'intégration des systèmes de transport intelligents. Elle reflète les contributions d'un important échantillon du secteur des STI (praticiens des transports, ingénieurs de systèmes, réalisateurs de systèmes, spécialistes de la technologie, experts-conseils, etc.). L'architecture définit :

- **Les fonctions** à remplir par les STI (p. ex., collecte d'information sur le trafic ou demande d'information routière).
- **Les entités physiques ou sous-systèmes** où sont localisées ces fonctions (p. ex., accotement ou véhicule).
- Les flux d'information qui relient ces fonctions et sous-systèmes physiques en un système intégré.

Voie expresse — Une voie spéciale réservée exclusivement aux autobus. En règle générale, les véhicules d'urgence peuvent aussi circuler sur ces voies. À Ottawa, la voie expresse s'appelle le Transitway.

Voie réservée aux véhicules multi-occupants (Voie VMO) — Voie sur laquelle l'accès est limité aux véhicules qui transportent un certain nombre de personnes. Les VMO-2 et VMO-3 sont des exemples courants de véhicules qui doivent avoir à leur bord 2 ou 3 personnes respectivement. En général, les taxis, les vélos et les véhicules d'urgence peuvent aussi circuler dans les voies VMO.

Voie réservée aux autobus — Une voie de circulation réservée exclusivement à l'usage des autobus, bien que les véhicules d'urgence soient autorisés à y circuler. Ces voies sont dotées de marques et d'une signalisation différentes de celles des voies de circulation mixte adjacentes, mais elles ne sont pas physiquement séparées des voies adjacentes.

1. Généralités

1.3 Glossaire

2. Justification

2.1 Contexte

Notre réseau de transport se doit d'offrir des services de transport en commun dotés d'un avantage stratégique afin de pouvoir répondre aux besoins accrus en matière de mobilité, être concurrentiel sur le plan des coûts et contrebalancer la congestion de plus en plus grave dans nos régions urbaines. Bien que de grands progrès aient été réalisés au chapitre de la mise en place de mesures donnant la priorité aux transports en commun dans certains des grands centres urbains du Canada, à ce jour on ne s'est pas penché de près sur les mesures pouvant servir à instaurer la signalisation prioritaire, ni sur les processus utilisés pour les mettre en place.

La mise en place de mesures accordant la priorité au transport en commun signifie que les usagers à bord de nos autobus, des trains légers sur rail (TLR) et des tramways se verront accorder un statut plus grand. Les améliorations au niveau de la rapidité, de la fiabilité, du confort et de la commodité peuvent s'allier pour créer des programmes qui procurent au transport collectif un avantage concurrentiel, améliorent l'image et le rendement de nos réseaux de transport en commun et démontrent que l'investissement dans les mesures prioritaires du transport en commun rendent nos réseaux de transport plus attrayants et plus efficaces. Bon nombre des exemples mentionnés dans le présent document font référence aux autobus, mais il est possible d'appliquer les concepts à tous les véhicules de transport en commun, notamment aux autobus, aux tramways et aux TLR.

Les réseaux de transport en commun doivent composer avec des demandes d'amélioration des services alors qu'ils subissent des pressions pour être plus efficaces et pour réduire leurs coûts. Par ailleurs, le transport collectif est perçu comme l'un des meilleurs outils pour réduire les émissions de gaz à effet de serre

en milieu urbain et pour contrôler les incidences de la congestion routière dans nos zones urbaines.

Les solutions qui permettent de séparer la circulation des véhicules de transport en commun de la circulation générale sont celles qui sont garanties d'un plus haut rendement, quoique à un coût plus élevé. Le but du présent guide est de s'attarder principalement sur les solutions qui peuvent s'appliquer aux réseaux d'autobus et de tramways dans le but de mieux utiliser les installations partagées. Les mesures physiques et les progrès technologiques ont débouché sur tout un ensemble d'outils pour améliorer le transport en commun qui ont peu d'impact, voire aucun, sur les autres usagers de la route tout en rehaussant le rendement du réseau et des services de transport en commun.

Les mesures donnant la priorité au transport en commun peuvent être utilisées efficacement pour améliorer les quatre facteurs clés qui influent sur l'achalandage, soit la rapidité, la fiabilité, le confort et la commodité. C'est-à-dire qu'elles agissent pour faire augmenter la part du mode transport en commun en améliorant les performances du mode par rapport aux déplacements en automobile.

Tout un éventail de mesures sont à la disposition des organismes de transport en commun, mais souvent ces mesures n'ont été mises en place qu'au cas par cas et peu d'entre elles ont été reprises par d'autres villes ou par d'autres composantes du même réseau de transport collectif. S'ils comprennent bien tout l'éventail des options offertes et le processus servant à leur conception, mise en œuvre, exploitation et évaluation, les organismes de transport en commun seront davantage en mesure d'évaluer l'état de leurs propres systèmes et la façon d'instaurer les mesures destinées à les améliorer.

2. Justification

2.1 Contexte

Les améliorations au niveau de la rapidité, de la fiabilité, du confort et de la commodité peuvent s'allier pour créer des programmes qui procurent au transport collectif un avantage concurrentiel, améliorent l'image et le rendement de nos réseaux de transport en commun et démontrent que l'investissement dans les mesures prioritaires du transport en commun rendent nos réseaux de transport plus attrayants et plus efficaces.

2. Justification

2.1 Contexte

2.2 Bienfaits

Selon les résultats de recherches menées par plusieurs compagnies de transport, les clients du transport en commun apprécient le « traitement privilégié » même si l'avantage qu'ils en retirent est minime.

Les installations qui ont été implantées avec le plus de succès l'ont été dans les villes ou régions qui se sont dotées d'une politique claire sur les mesures prioritaires et ont établi un plan stratégique pour leur mise en oeuvre. Dans le cadre d'un programme global, les initiatives individuelles sont recensées et un ordre de priorité leur est attribué (budget, engagement de ressources, échéancier). Cela ne signifie pas nécessairement que le projet qui procurerait le plus d'avantages aux passagers est mis en place en premier lieu. Souvent, le premier projet qui est mis à exécution est celui qui est le plus facile à mettre en place et qui ne tardera pas à connaître du succès. Le premier projet démontrera les avantages de la mesure prioritaire du transport en commun et servira habituellement de point de comparaison pour les futurs projets. Il établit en outre la norme pour l'organisation du travail de planification et pour la collaboration entre les divers intervenants internes et externes dans le but de mettre en place les plans.

2.2 Bienfaits

Les bienfaits pouvant découler de l'application de la présente meilleure pratique peuvent être regroupés dans trois grandes catégories :

- Réseau physique;
- Processus de mise en oeuvre; et
- Organisation.

2.2.1. Efficacité opérationnelle

Les bienfaits pour les passagers et les autres usagers de la route sont associés à :

- **une augmentation** de l'efficacité du réseau de transport en commun accordant la priorité aux usagers;
- **une réduction** du temps de parcours;
- **une fiabilité** plus grande (ou variation moins marquée du temps de déplacement); et
- **un plus grand** confort.

Les bienfaits s'allient pour faire du transport collectif une option plus attrayante que les voyages en automobile.

Selon les résultats de recherches menées par plusieurs compagnies de transport, les clients du transport en commun apprécient le « traitement privilégié » même si l'avantage qu'ils en retirent est minime. Nombre des clients attachent plus d'importance à la fiabilité qu'à la durée du déplacement. Les avantages perçus qui sont liés à l'application de la présente meilleure pratique sont tout aussi importants. Les voies d'évitement de file d'attente et d'autres mesures donnant aux autobus la priorité sur les voitures sont perçus comme présentant un avantage beaucoup plus important et concret que ce qui est mesuré.

2.2.2 Le processus de mise en oeuvre

L'application de la présente meilleure pratique procurera des avantages au personnel municipal et régional chargé de la planification, de la circulation et du transport en commun par les moyens suivants :

- Accroître le niveau de compréhension de la mesure prioritaire, de l'éventail des mesures offertes et de leur mode d'application.
- Normaliser l'approche en matière de définition et de mise en place de la mesure prioritaire, dont bénéficieront les projets ultérieurs; et
- Établir un programme d'amélioration continue, axé sur un fondement stratégique, qui facilitera la mise en oeuvre de projets ultérieurs.

2.2.3 L'organisation

L'organisation peut aussi en retirer des bienfaits. Pour nombre des organismes sondés, la mise en place de mesures prioritaires du transport en commun dépassait souvent les limites des services et, initialement, nécessitait une coopération sans précédent. Il en a résulté une meilleure compréhension des rôles et des responsabilités ainsi qu'une plus grande appréciation des avantages du transport collectif. Au nombre de ces avantages, mentionnons ce qui suit :

- Élaboration d'une approche stratégique à l'égard des besoins municipaux ou régionaux, qui aidera à établir les priorités pour la mise en oeuvre des projets de transport en commun et d'autres priorités municipales.
- Établissement de rapports entre les services et les organismes dans l'intérêt de la collaboration.
- Une sensibilisation accrue aux questions liées au transport collectif auprès du conseil municipal (ou régional) et de la population.

2.3 Risques

Les risques peuvent être regroupés dans deux catégories : le processus et la mise en oeuvre (avant); et l'exploitation et le suivi (après). Les risques exposés ici ne sont pas exhaustifs. Il s'agit plutôt des risques répertoriés par le Groupe de travail et soulevés dans le cadre de la recherche ayant mené à la présente meilleure pratique. Ces risques ne sont fournis qu'à titre indicatif et devraient être assortis des résultats de l'examen des risques propres aux projets.

2.3.1 Risques liés au processus et à la mise en oeuvre

Ces risques entrent généralement dans l'un des quatre domaines suivants :

- Organisation (nombre de services ou d'organismes concernés, objectifs concurrentiels possibles entre les services, affectation des ressources et changements au niveau du personnel clé).
- Complexité technique (applications hors normes ou après coup de mesures physiques et technologiques, nouvelles technologies, intégration des technologies, nombre de systèmes à coordonner, fiabilité du système, gestion des données et cheminement de l'information).
- Acceptation publique et politique (approbation de la conception, résolution des problèmes de stationnement et d'accès, acceptation des mesures prioritaires).
- Coût et échéancier (estimation, programme d'immobilisations, échéancier pour la mise en oeuvre et saison des travaux routiers).

Risques organisationnels

Pour faire progresser les mesures prioritaires du transport en commun, il faut se doter d'une orientation politique et administrative, nettement définie. Cette orientation devrait être assurée par les champions politiques et par les défenseurs du projet. La plupart des projets de mesure prioritaire dépassent bien souvent les limites des services et ont des répercussions sur divers intervenants internes et externes.

L'une des options qui a été adoptée par plusieurs villes est la mise sur pied d'un groupe chargé expressément de planifier les priorités. Un tel groupe a été utilisé à bon escient à Calgary et à Vancouver pour prévenir nombre de difficultés organisationnelles internes. Il peut être établi officiellement sous forme de nouveau service (en tirant parti des ressources tirées de diverses disciplines ou en y affectant du personnel) ou de comité doté d'un mandat précis. La création d'un tel groupe doté de responsabilités particulières témoigne d'un engagement ferme à l'endroit des mesures prioritaires du transport en commun et de l'affectation des ressources nécessaires pour résoudre les questions. Le groupe soutient le concept central de priorité au transport en commun et s'efforce de le mettre en oeuvre de manière cohérente et stratégique. Les villes qui ne se sont pas dotées d'un groupe de coordination central sont moins susceptibles d'atteindre leurs objectifs au même rythme que les projets de transport en commun prévus au calendrier en même temps que divers autres projets d'infrastructures.

Mis à part le point de convergence qu'un groupe du personnel peut offrir, il y a d'autres avantages à intégrer au groupe les ressources provenant des opérations relatives à la circulation, au transport en commun et à la signalisation, de la planification des services de transport collectif et de l'établissement des horaires, de la communication avec le public et de l'application des règlements. Le personnel oeuvrant au sein de ces disciplines diverses

2. Justification

- 2.2 Bienfaits
- 2.3 Risques

2. Justification

2.3 Risques

Un programme bien coordonné qui s'harmonise aux plans globaux de la ville ou de la région et est assorti d'une orientation stratégique claire fera en sorte que les mesures prioritaires du transport en commun soient une condition essentielle pour tous les ingénieurs de la circulation et des transports, en plus d'assurer la continuité.

peut plus aisément traiter de toutes les questions liées à la mise en œuvre du projet en mettant en commun toute une diversité de connaissances et d'expériences dans l'intérêt du processus. Les membres individuels du groupe peuvent aussi faire fonction d'« ambassadeurs du projet » en faisant connaître les besoins propres à leur sphère d'activité et en lui rendant compte du déroulement du projet.

Les priorités concurrentielles représentent un risque important pour la mise en place de l'infrastructure urbaine. Il faut alors trouver des solutions axées sur l'éducation, sur l'établissement de relations et sur les données techniques. Ainsi, bon nombre des ingénieurs de la circulation attachent plus d'importance au nombre de véhicules qu'au nombre de personnes en déplacement. L'accent mis sur la fiabilité de la durée du déplacement est souvent mal compris par d'autres qui accordent une plus grande importance à l'accroissement de la rapidité du déplacement. En conséquence, lorsqu'une étude révèle que la rapidité du déplacement augmentera légèrement, mais que la fiabilité sera nettement améliorée, l'importance relative des facteurs dissimule les avantages généraux pour le public. Il est essentiel de discuter des avantages de la fiabilité, en s'appuyant sur les études techniques et les informations détaillées à ce sujet.

Les objectifs contradictoires peuvent aussi faire obstacle au progrès. Dans la plupart des collectivités, les ingénieurs de la circulation ou en signalisation sont confrontés à des problèmes opérationnels courants (à court terme) qui incluent souvent la maximisation du débit de véhicules et la réduction au minimum des retards subis par ces derniers. L'augmentation de la part modale du transport en commun n'est toutefois pas un objectif à court terme; par conséquent, l'ingénieur de la circulation ou en signalisation qui est peut-être le mieux placé pour élaborer et mettre en œuvre la SP est aux prises avec des objectifs à court et à long terme contradictoires. C'est au niveau de la politique que la contradiction doit être éliminée.

Les changements au niveau du personnel sont inéluctables au fur et à mesure que les services sont réorganisés ou que les employés sont promus, assument de nouvelles responsabilités ou acceptent un emploi ailleurs. Les relations et les terrains d'entente créés durant les travaux préparatoires au projet peuvent être perdus et les nouveaux membres de l'équipe auront besoin de temps pour comprendre le travail déjà réalisé. Pour poursuivre l'élan donné à un projet, une gestion active s'impose.

Un programme bien coordonné qui s'harmonise aux plans globaux de la ville ou de la région et est assorti d'une orientation stratégique claire fera en sorte que les mesures prioritaires du transport en commun soient une condition essentielle pour tous les ingénieurs de la circulation et des transports, en plus d'assurer la continuité.

Risques liés à la complexité technique

La complexité technique provient de trois principales sources : de nouveaux éléments physiques à intégrer dans un environnement urbain complexe, la technologie et la mise en œuvre par étapes.

Intégrer une nouvelle infrastructure dans nos villes n'est pas chose aisée. Une planification préalable, une enquête approfondie et une vaste conception détaillée sont nécessaires pour faire en sorte qu'on satisfasse à toutes les obligations réglementaires et statutaires, qu'on respecte les ententes existantes et que le nouveau système ne créera pas un fardeau inutile pour l'entretien futur. Plus précisément, les mesures vont de l'aménagement de services publics souterrains complexes et des fondations des bâtiments à l'atténuation des incidences environnementales en passant par la négociation de l'accès au stationnement, d'ententes et de plans d'aménagement paysager.

Ces risques peuvent être réduits au minimum par le biais d'activités de coordination et de planification du projet. Ils devraient être clairement définis au début du projet afin de contrôler leurs répercussions sur les coûts et sur l'échéancier.

À bien des égards, l'élaboration des mesures prioritaires repose sur les innovations techniques mises en œuvres pour gérer la circulation sur les routes et les autoroutes. C'est ainsi que les solutions adaptées au transport en commun sur les autoroutes doivent souvent être réévaluées et que des efforts plus laborieux que prévu doivent y être consacrés. Tout particulièrement, en ce qui concerne les systèmes de signalisation prioritaire, les organismes de transport en commun doivent souvent investir au préalable des sommes importantes dans les SDP, SALV et systèmes d'établissement des horaires afin de disposer des bases de donnée requises et de l'information en temps réel sur la localisation des véhicules pour pouvoir exploiter le réseau.

Dans le cas des municipalités qui envisagent de mettre à exécution leur premier projet accordant la priorité au transport en commun, ce risque peut être réduit au minimum en trouvant des solutions simples qui misent sur des systèmes éprouvés et des exigences technologiques minimales. Bien que les solutions simples puissent donner d'excellents résultats, la planification à long terme et l'élaboration d'un plan stratégique pour établir un réseau global de mesures prioritaires du transport en commun demeurent nécessaires. Les décisions découlant d'un plan global adopté aux échelons politiques seront plus faciles à appuyer et à défendre.

Le niveau de complexité de la technologie employée est une importante décision. La plupart des villes sondées avaient d'abord mis en place des systèmes très simples qui se sont développés au fil des plans à long terme. Leurs efforts préliminaires s'appuyaient sur les conclusions de visites effectuées dans d'autres villes et sur la sensibilisation à la façon dont ces solutions avaient été élaborées pour ensuite tirer parti de cette information en l'appliquant à leur propre situation. Au fur et à mesure que les systèmes ont pris de l'expansion, certaines villes ont étendu leur technologie pour l'adapter à des besoins accrus tandis que d'autres ont pris la décision

stratégique de garder leurs systèmes simples et d'en élargir le déploiement. Dans chaque cas, les risques associés à la technologie ont été mesurés en tenant compte des objectifs à long terme et des avantages des systèmes utilisés.

La complexité technique peut aussi résulter du nombre de services ou d'organismes concernés. À Vancouver, quatre administrations contrôlaient la signalisation de la B-Line 98. Parvenir à s'entendre sur la définition de priorité et la façon de la mettre en œuvre n'a pas été chose aisée. Les villes ou les régions dotées d'un palier de gouvernement central se heurteront vraisemblablement moins d'obstacles inter-organisme et bénéficieront d'une orientation stratégique plus cohérente.

On peut réduire au minimum ces risques en mettant sur pied des équipes de projets et des comités, et en créant des liens solides entre les services. Les grands projets complexes peuvent avoir un effet catalyseur sur l'établissement de tels liens. La gestion d'une équipe de projets formée de représentants de plusieurs services ou autorités favorise l'obtention des résultats souhaités par toutes les parties en cause et améliore énormément l'intégration des projets visant à assurer la priorité au transport en commun.

Risques liés à l'acceptation publique

De nos jours, l'un des plus grands risques éventuels que posent les grands projets d'infrastructures est la réaction du public au projet. Les réactions tendent à être très différentes, selon principalement la proximité du projet et l'avantage perçue. Bien que les projets de transport en commun soient généralement vus d'un œil favorable, c'est un vaste groupe de personnes réparties sur un large territoire qui tirent parti des avantages. Ceux et celles qui habitent à proximité de l'emplacement du projet sont souvent plus conscients des incidences possibles que des avantages et ont tendance à former une petite minorité, mais une minorité se faisant entendre, qui concentre son attention strictement sur le site du projet. Il est essentiel de cerner la réaction publique éventuelle.

2. Justification

2.3 Risques

Dans le cas des municipalités qui envisagent de mettre à exécution leur premier projet accordant la priorité au transport en commun, ce risque peut être réduit au minimum en trouvant des solutions simples qui misent sur des systèmes éprouvés et des exigences technologiques minimales.

2. Justification

2.3 Risques

Des communications proactives sont essentielles pour maintenir l'échéancier du projet, faire progresser le travail de conception, accélérer la mise en œuvre et rehausser l'acceptation du nouveau système par la collectivité.

Certains projets, comme la signalisation prioritaire, peuvent susciter peu de réaction à l'endroit du nouveau système qui peut être installé sans que le grand public en ait conscience. Lorsque des projets nécessitent des travaux de construction, sont susceptibles d'avoir des répercussions sur le stationnement dans la rue ou de modifier la configuration d'une voie de circulation, la réaction du public ne se fait pas attendre.

En ce qui concerne les grands projets donnant la priorité au transport en commun, disposer d'un « champion politique » est presque une nécessité car il est difficile pour le personnel d'engager les intervenants dans des processus qui ne manqueront pas de revêtir un caractère politique. Avant de lancer un processus public, il convient de déterminer la façon de susciter et d'anticiper les actions. Les stratégies politiques et les spécialistes des relations publiques peuvent être utiles en traçant les grandes lignes d'une stratégie pour s'assurer le concours des intervenants dans des processus qui ne manqueront pas de susciter une controverse. La connaissance des enjeux locaux et, en fait, les visées du conseil revêtent une grande importance. Parfois, le moment n'est tout simplement pas bien choisi pour aller de l'avant avec un projet.

Le meilleur appui du public se produit lorsque les programmes réussissent à :

- s'assurer le concours de tous les intervenants dès le début du processus;
- être soutenus par des champions politiques;
- offrir des renseignements appropriés et des occasions au public de faire part de leur point de vue;
- sont conçus au préalable, en s'appuyant sur la connaissance et les attentes publiques (qui exigent souvent du chef du projet qu'il tienne compte de chaque élément et de ses répercussions possibles sur la population);
- communiquer les concepts clés du projet de manière à ce qu'ils puissent être compris du grand public (tout en se rappelant

que les concepts de rapidité et de priorité peuvent être vus d'un mauvais œil par les résidents de la localité);

- fournir des renseignements sur la technologie qui est mise en œuvre;
- continuer de s'assurer la participation du public tout au long des étapes de la planification, de la conception et de la mise en œuvre;
- inviter les commentaires et la participation à l'élaboration des solutions;
- favoriser l'innovation dans la résolution des problèmes;
- documenter le processus pour les nouveaux venus et pour offrir une continuité pour les mises à jour périodiques; et
- célébrer les réalisations de concert avec toutes les parties.

Des communications proactives sont essentielles pour maintenir l'échéancier du projet, faire progresser le travail de conception, accélérer la mise en œuvre et rehausser l'acceptation du nouveau système par la collectivité. Une réaction publique défavorable peut engendrer de la méfiance et un remaniement de travail inutile, et on ne peut y remédier qu'en déployant de plus grands efforts.

Ce risque peut être atténué par l'établissement de rapports suivis avec les dirigeants communautaires et la planification stratégique des communications liées au projet.

Risques liés aux coûts et à l'échéancier

Les risques liés à l'échéancier sont variés, par exemple, les retards attribuables à des problèmes de lancement de la technologie, le manque de coordination avec d'autres groupes ou organismes participant au projet et les répercussions de la réaction publique qui peuvent engendrer une plus longue période de planification et nécessiter des mesures d'atténuation additionnelles. On peut réduire ces risques en établissant des attentes réalistes et en obtenant des divers services et organismes l'approbation du calendrier prévu et des coûts connexes.

Les projets faisant partie intégrante des programmes d'autres services, comme l'inclusion de mesures prioritaires dans les projets de réfection de route ou de pont, héritent des risques associés à ces projets. Les changements touchant au financement et aux priorités, ainsi que les retards dans le déroulement des travaux peuvent échapper à tout contrôle direct. Ici encore, l'établissement d'attentes et d'un calendrier de projet réalistes peut réduire au minimum ces risques.

Les risques rattachés aux coûts et à l'échéancier sont reliés, car toute prolongation de l'échéancier fait retarder la mise en chantier du projet et augmenter les délais d'exécution et les coûts de report du projet.

La complexité de la technologie employée dans le système peut aussi occasionner un dépassement des coûts et un retard d'exécution. Bien qu'il existe du matériel et des logiciels commerciaux pour la gestion de la circulation, très peu de produits sont conçus pour le transport en commun.

En conséquence, le temps et les ressources requis pour modifier les systèmes ou les adapter au transport collectif peuvent causer un retard dans l'échéancier et rendre les choses encore plus complexes. Ces résultats peuvent être atténués en partie en mettant au point au préalable l'architecture du STI et en définissant clairement le but et la fonction des technologies à utiliser.

Pour assurer le succès de la mise en service de la technologie, il faut :

- Définir de façon générale les exigences du système par excellence, sauf que les systèmes simples qui procurent des avantages à court terme peuvent amplement convenir à long terme;
- Définir les éléments du système par excellence qui seront mis en oeuvre dans le cadre du projet en cours;
- Déterminer des façons d'élargir le système initial pour tenir compte des exigences finales;

- Se pencher sur les systèmes antérieurs, les capacités existantes du système, les questions entourant le passage d'anciens systèmes au nouveau système proposé, ainsi que sur les besoins de mise à niveau du système;
- Examiner les exigences en matière de garantie et d'entretien du système, notamment la répartition des responsabilités par organisme ou service;
- Tirer parti des progrès technologiques orientés vers le marché; et
- Évaluer de manière réaliste la fiabilité et la stabilité des fabricants, des fournisseurs et des installateurs des équipements.

Les risques rattachés au coût découlent aussi de situations imprévues. Bien que bon nombre de ces risques puissent être réduits au moyen d'une planification judicieuse, des fonds pour éventualités devraient être établis pour tous les grands projets. Au fur et à mesure que la planification progresse et que plus de détails seront connus, le degré d'éventualité peut être réduit pour refléter une plus grande certitude au niveau de la conception, mais certains fonds pour éventualités devraient néanmoins être maintenus.

Risques liés au processus et à la mise en oeuvre

Les risques rattachés au processus et à la mise en oeuvre ont plusieurs points en commun :

- Le besoin d'une planification minutieuse dès le début du projet;
- La participation active du public au début du processus de conception si le projet est susceptible de susciter une réaction publique;
- Les importants avantages qu'il y a à disposer d'un défenseur du projet et d'un champion politique pour que le projet continue d'aller de l'avant; et
- Des communications claires, cohérentes et exhaustives entre toutes les parties et à toutes les étapes pour réduire au minimum le manque de communication et favoriser la collaboration.

2. Justification

2.3 Risques

La complexité de la technologie employée dans le système peut aussi occasionner un dépassement des coûts et un retard d'exécution. Bien qu'il existe du matériel et des logiciels commerciaux pour la gestion de la circulation, très peu de produits sont conçus pour le transport en commun.

2. Justification

2.3 Risques

Le suivi du système est nécessaire pour faire en sorte que celui-ci continue de fonctionner comme prévu.

2.3.2 Risques liés au suivi et à l'évaluation

Le suivi et l'évaluation des projets accordant la priorité au transport en commun démontrent l'efficacité du projet et peuvent servir à appuyer les arguments en faveur du prochain projet. Pour être efficace, l'évaluation nécessite une analyse préalable et de suivi dans le but de quantifier les questions qui définissent le besoin du projet et de démontrer de quelle façon le projet permet de combler ce besoin. En général, Transports Canada exige une évaluation passablement rigoureuse lorsqu'il engage des fonds dans un projet.

Il faut élaborer des critères d'évaluation qui poursuivent les objectifs du projet, mais les critères habituels sont comme suit :

- Total des retards-personnes (répartis par type de retard et emplacement);
- Vitesse moyenne et respect de l'échéancier;
- Avantages perçus (selon les études sur les usagers); et
- Coûts d'immobilisation.

Dans certains cas, les coûts d'exploitation sont aussi compris, bien qu'il puisse être difficile de quantifier les économies réalisées à cet égard. Dans les rues où circulent un grand nombre d'autobus, une réduction de la durée des déplacements qui équivaut à un multiple quelconque de l'intervalle entre les autobus fera baisser les coûts d'exploitation et des autobus. Pour nombre de municipalités, l'avantage supplémentaire du projet que procure la capacité additionnelle vient appuyer les arguments en faveur de la mise en place de la mesure prioritaire du transport en commun plutôt que de mettre l'accent sur les réductions des coûts. Cette question nécessite un examen minutieux de l'environnement local du fait qu'elle peut rapidement dégénérer en une question politique.

Le suivi du système est nécessaire pour faire en sorte que celui-ci continue de fonctionner comme prévu. Le suivi peut comprendre :

- L'évaluation des retards pour déterminer si le transport en commun continue de profiter des mesures prioritaires;
- L'évaluation des répercussions sur les automobilistes pour déterminer si elles se situent à l'intérieur des paramètres prévus; et
- Des examens réguliers de la conformité et de l'application de la loi pour déterminer si les mesures sont toujours efficaces ou si d'autres programmes d'éducation s'imposent.

Il convient également d'engager les organismes d'application de la loi dans les programmes de planification et d'éducation. Ainsi, la Ville de Winnipeg a présenté une séance de formation spéciale à l'intention des magistrats de la Cour des contraventions routières dans le but d'expliquer la raison d'être et le fonctionnement des voies de type losange. Auparavant, les magistrats avaient tendance à rejeter la plupart des contraventions relativement à ces voies lorsque les automobilistes comparaissaient devant eux pour en interjeter appel. À Montréal, dans le cadre d'un projet récent, le service de police a été impliqué dans toutes les phases de la mise en service d'une voie réservée à contresens (conception, mise en opération et suivi après ouverture). Dans l'Outaouais, le programme d'actualisation de la formation sur les voies VMO est rattaché au programme de sensibilisation routière associé au retour à l'école.

3. Méthodologie

Des mesures prioritaires du transport en commun ont été instaurées avec succès dans la plupart des grandes villes canadiennes. Ces mesures ont été élaborées et améliorées au fil des ans dans le cadre d'applications pratiques au Canada, aux États-Unis et ailleurs dans le monde.

La présente section donne des détails pratiques sur la façon de définir le besoin, de passer en revue les mesures offertes afin de retenir les solutions les plus appropriées et de regrouper des mesures pour plus d'efficacité.

Au nombre des projets ayant connu le plus de succès, mentionnons un certain nombre de mesures prioritaires du transport en commun qui ont été combinées pour offrir une solution systématique ou stratégique dans le but d'améliorer la compétitivité du transport collectif.

3.1 Définir le besoin

Avant que des solutions puissent être élaborées, il est essentiel de bien cerner le problème.

Avant qu'un projet de mesure prioritaire puisse être élaboré convenablement, il faut généralement franchir trois niveaux de planification et d'étude :

- Examen de tout le système et des possibilités offertes dans le but de dresser une liste des projets éventuels accordant la priorité au transport en commun;
- Établissement des priorités pour confirmer la portée du projet qui sera mis en œuvre; et
- Planification détaillée dans laquelle les détails des enjeux sont étudiés et la nature exacte du problème est définie.

La définition du besoin vise à cerner la meilleure possibilité offerte pour améliorer la rapidité, la fiabilité, le confort et la commodité. Sur le plan stratégique, ces quatre facteurs doivent être équilibrés pour satisfaire à vos exigences particulières. Certains réseaux attachent beaucoup d'importance à un facteur donné et tiennent compte des autres alors que bon nombre des mesures prioritaires qui ont donné d'excellents résultats intègrent des éléments qui rehaussent ces quatre facteurs.

Au moment de définir le besoin d'une mesure prioritaire du transport en commun, il convient de concentrer l'attention sur ce qui suit :

- Décrire les problèmes à résoudre, indépendamment de toute solution possible; et
- Consulter tous les groupes d'intervenants éventuels, y compris le personnel à l'interne, le personnel de l'organisme de financement, les organismes de transport en commun et le grand public.

3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

Il existe de nombreux types de mesures prioritaires du transport en commun, qui peuvent être regroupées dans les catégories suivantes :

- Voies réservées;
- Mesures de régulation de la circulation; et
- Mesures législatives.

3.2.1 Voies réservées

Les voies réservées aux véhicules du transport en commun sont utilisées un peu partout dans le monde. Elles peuvent revêtir diverses formes :

- Rue piétons-autobus/rue réservée au transport en commun : Rue réservée exclusivement à la circulation des véhicules du transport en commun. En règle générale, ces voies sont réservées aux autobus; toutefois, les autobus peuvent aussi partager la chaussée avec les piétons, les cyclistes, les taxis ainsi que les véhicules d'urgence et de livraison. La commission de transports a constaté que le public appréciait en général plus les véhicules électriques parce qu'il y a moins d'émanations, de vibrations et de bruit. La rue piétons-autobus de Graham (**figure 3-1**) au centre-ville de Winnipeg et celle de Granville (**figure 3-2**) au centre-ville de Vancouver sont de bons exemples de rues réservées au transport en commun.

3. Méthodologie

- 3.1 Définir le besoin
- 3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

La définition du besoin vise à cerner la meilleure possibilité offerte pour améliorer la rapidité, la fiabilité, le confort et la commodité. Sur le plan stratégique, ces quatre facteurs doivent être équilibrés pour satisfaire à vos exigences particulières.

3. Méthodologie

3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

Figure 3-1
Rue piétons-autobus Graham à Winnipeg.

Figure 3-2
Paysage de la rue piétons-autobus Granville à Vancouver.



Figure 3-1 : Rue piétons-autobus Graham à Winnipeg.



Figure 3-2 : Paysage de la rue piétons-autobus Granville à Vancouver.

En comparaison, à Ottawa, la rue piétons-autobus Rideau n'a pas été une réussite et elle a été supprimée (la rue comprend actuellement des voies réservées pour autobus le long de la bordure). De nombreux facteurs semblent avoir contribué à l'échec du projet, notamment la perception selon laquelle : les commerces seraient incapables d'attirer des clients; on avait fermé un parcours direct pour les automobiles et l'itinéraire de rechange

entraînait des détours et des ralentissements; les abribus étaient trop grands et attiraient les paumés. Le Centre Rideau, relativement récent, a lui aussi contribué au problème, puisqu'il « tourne le dos » à la rue, ce qui incite les piétons à circuler à l'intérieur du centre commercial et les magasins à avoir leur façade à l'intérieur de celui-ci plutôt que sur la rue. Dans l'ensemble, le public percevait que l'équilibre n'était pas raisonnable. Le projet est utilisé comme exemple permanent de la perception que le public a des répercussions négatives de la priorité accordée au transport en commun.

■ **Voie expresse** : une voie spéciale servant exclusivement à l'usage des autobus. Cette voie peut prendre la forme d'une chaussée distincte où les seuls véhicules autorisés sont les autobus ou encore, d'une voie médiane où la voie pour autobus se trouve dans l'emprise normale de la route mais est protégée du reste de la circulation au moyen d'une bordure. Le réseau du Transitway d'Ottawa comprend un vaste système de voies expresses. TransLink a aménagé une voie expresse médiane sur la route no 3 dans la Ville de Richmond (**figure 3-3**).



Figure 3-3 : Voies médianes réservées aux autobus de la B-Line 98.

3. Méthodologie

3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

Figure 3-3
Voies médianes réservées aux autobus de la B-Line 98.

Figure 3-4
Paysage de la rue piétons-autobus Granville à Vancouver.

Figure 3-5
Autobus utilisant la signalisation avancée pour franchir l'intersection.

Figure 3-6
Les voitures s'engagent après que l'autobus a franchi l'intersection.

Embarquement des passagers au feu rouge

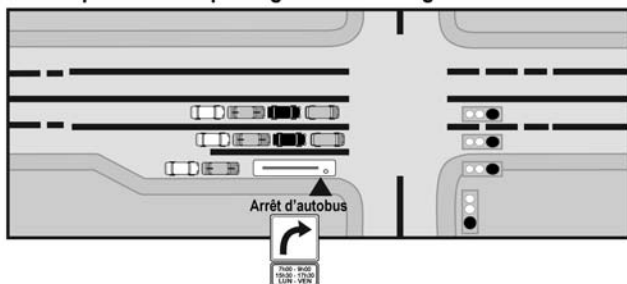


Figure 3-4 : Autobus utilisant la voie d'évitement de la file d'attente pour le virage à droite.

Feu vert prioritaire pour les autobus

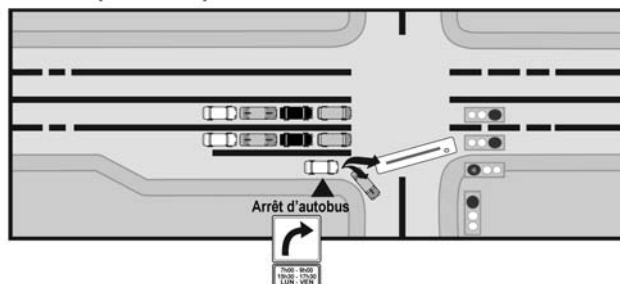


Figure 3-5 : Autobus utilisant la signalisation avancée pour franchir l'intersection.

■ **Voies d'évitement de file d'attente :**

en général, de courts tronçons de route qui donnent aux autobus un droit d'accès spécial dont ne jouissent pas habituellement les autres types de véhicule. Comme le nom l'indique, ces voies permettent aux autobus de contourner la circulation aux points de congestion du réseau routier. On compte cinq principaux types de voie d'évitement de file d'attente : **1) tourne-à-droite, 2) file d'approche de pont, 3) file de bretelle d'autoroute, 4) anse de cruche, et 5) tourne-à-gauche pour autobus.** Les figures 3-4, 3-5 et 3-6 illustrent diverses solutions d'évitement de file d'attente.

Les autres véhicules s'engagent quelques secondes plus tard

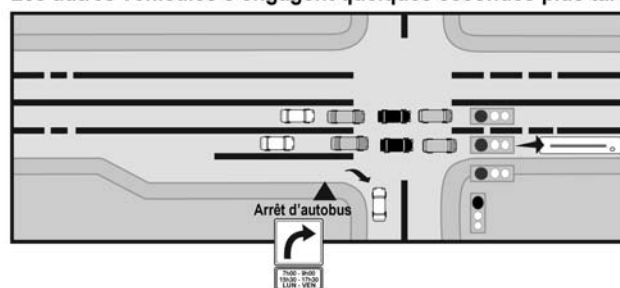


Figure 3-6 : Les voitures s'engagent après que l'autobus a franchi l'intersection.

3. Méthodologie

3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

Figure 3-7

Voie d'évitement de file d'attente à l'approche du pont.

Figure 3-8

Voie d'évitement de file d'attente propre à une intersection.



Figure 3-7 : Voie d'évitement de file d'attente à l'approche du pont.

- 1) **Le tourne-à-droite** sur une grande artère permet à l'autobus de devancer la file de voitures. Un feu vert prioritaire pour les mouvements tourne-à-droite et les mouvements directs pour les autobus permet à ceux-ci de franchir l'intersection en premier. Lorsqu'il est combiné à un arrêt d'autobus à l'amont, l'embarquement et le débarquement peuvent survenir lorsque le feu est rouge. Lorsque le tourne-à-droite est canalisé au moyen d'un îlot, une « zone de file d'attente » des autobus peut être créée, et l'arrêt d'autobus peut être situé sur l'îlot. Cela se révèle tout particulièrement utile lorsque le nombre de voies de transit est réduit de l'autre côté de l'intersection.
- 2) **La voie d'évitement à l'approche d'un pont** offre aux autobus une voie d'accès au pont. Lorsque la voie d'évitement est une voie séparée distincte, l'autobus a la priorité à toute heure, illustré dans la **figure 3-7**.
- 3) **La voie d'évitement de file d'attente sur la bretelle d'accès à l'autoroute** offre aux autobus une voie d'accès direct à l'autoroute. Lorsque la bretelle d'accès pour autobus est une voie séparée, l'autobus se voit donner l'accès prioritaire en tout temps. Si une bretelle d'accès double compte

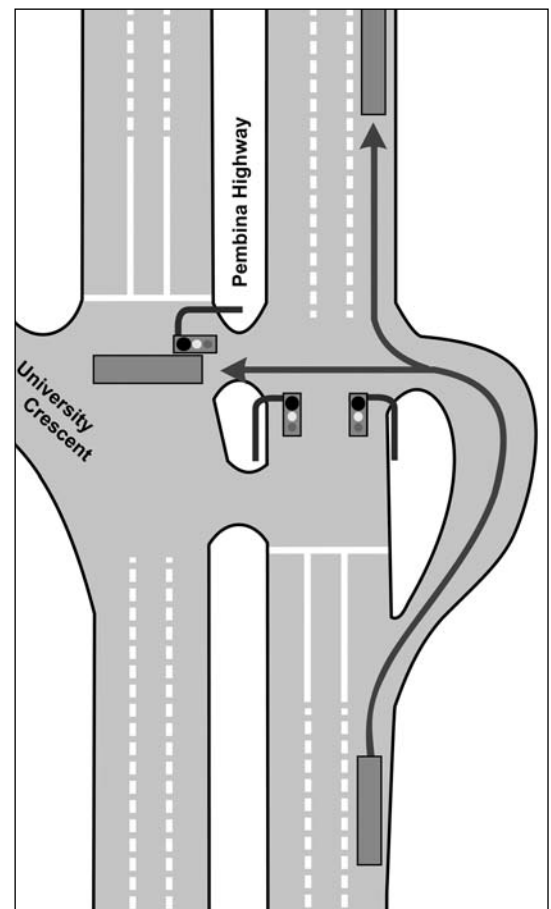


Figure 3-8 : Voie d'évitement de file d'attente propre à une intersection.

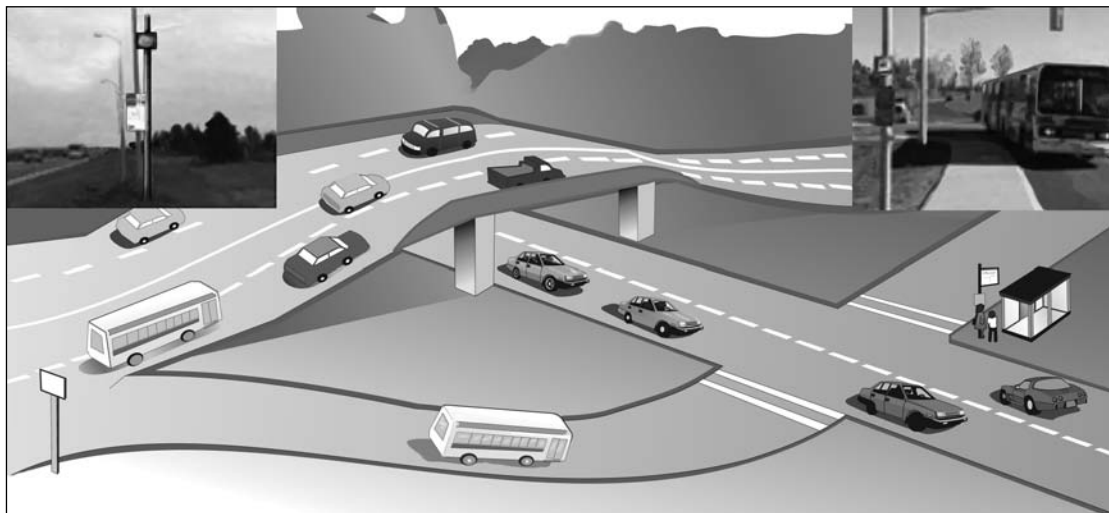


Figure 3-9 : Cette image illustre l'utilisation du SIDS.

une voie pour autobus et une autre voie pour la circulation ordinaire, il se peut que la priorité ne soit accordée que durant les heures de pointe. L'accotement de la bretelle peut aussi être utilisé (sous réserve d'une législation appropriée) comme voie d'évitement pour les autobus lorsqu'il se combine avec la circulation sur l'accotement de l'autoroute.

4) La voie d'évitement de file d'attente propre à une intersection ou anse de cruche permet aux autobus d'éviter les mouvements difficiles en leur offrant un autre mouvement. Dans certains cas, l'anse de cruche permet à l'autobus d'utiliser la voie de droite pour traverser l'intersection, faire une boucle dans le sens horaire autour de « l'anse » et traverser l'intersection de nouveau, évitant ainsi un virage à gauche difficile ou à partir d'une voie encombrée. La **figure 3-8** illustre un type différent d'anse de cruche dans lequel la boucle sert à créer une traversée pour autobus seulement au lieu d'un tourne-à-gauche.

5) Le tourne-à-gauche à partir du tourne-à-droite de la circulation générale à un croisement en T. Le tourne-à-gauche protégé permet aux autobus d'utiliser une voie différente de celle qui est utilisée par d'autres véhicules, pour le virage à gauche.

■ **Installations d'échangeur d'autoroute** : à un échangeur, un circuit désigné permettant aux autobus de quitter l'autoroute pour desservir un arrêt

d'autobus avant de réintégrer directement la circulation sur l'autoroute. À Ottawa, cette installation est combinée au système indicateur de la demande de service (SIDS), qui indique qu'un passager attend à un arrêt situé à l'extérieur de l'autoroute de monter à bord d'un autobus qui, autrement, poursuivrait son trajet sur l'autoroute (**figure 3-9**).

■ **Voies réservées aux véhicules multi-occupants (VMO)** : Une ou plusieurs voies sur une route réservées aux véhicules à plusieurs passagers, comme les voitures et les fourgonnettes ayant au moins deux occupants (VMO-2), trois occupants ou plus (VMO-3), ainsi qu'aux autobus. En règle générale, les autobus ne s'immobilisent pas pour faire embarquer ou débarquer des passagers dans les voies VMO sur les routes à vitesse élevée comme les autoroutes, à moins que des baies d'autobus aient été aménagées. Sur les artères où les vitesses de déplacement sont moins élevées, les autobus s'immobilisent souvent dans la voie pour desservir les passagers. Le besoin de quitter la voie pour desservir les clients est fonction de plusieurs facteurs : la perturbation des autres autobus (y compris les autobus express), l'espace disponible et la facilité avec laquelle l'autobus peut réintégrer la circulation après avoir desservi l'arrêt d'autobus avec baie.

3. Méthodologie

3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

Figure 3-9

Cette image illustre l'utilisation du SIDS.

3. Méthodologie

3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

Figure 3-10

Une voie VMO type.

Figure 3-11

Remarquez le puisard de rue près de l'avancée de trottoir.

Figure 3-12

Autobus utilisant la voie de circulation de transit pour accéder à l'arrêt d'autobus.

Figure 3-13

Abribus et mobilier de rue à une avancée de trottoir et à l'écart du trottoir.

Les voies VMO peuvent être justifiées là où les voies réservées aux autobus ne le sont pas. Une occasion s'offre ainsi d'accorder une plus grande priorité tant aux autobus qu'aux véhicules à plusieurs passagers (figure 3-10).

Les marques sur la chaussée et une signalisation appropriées doivent être en place, de manière à créer et à entretenir la sensibilisation à l'installation, et à suppléer à l'exécution policière. On peut également colorer la chaussée pour délimiter une voie VMO. Les campagnes de sensibilisation périodiques, comme celle menée dans la région de l'Outaouais, peuvent favoriser l'autoréglementation.

- **Avancée de trottoir, prolongement de la bordure ou élargissement de la route :** une avancée de trottoir pour les autobus est un prolongement du trottoir depuis

la bordure jusqu'au bord de la voie de circulation. Les autobus s'immobilisent dans la voie de circulation plutôt que d'avoir à se faufiler à travers la circulation à partir de l'arrêt en bordure du trottoir de la voie de stationnement, ce qui permet de réduire le temps d'attente des autobus et d'améliorer la qualité du déplacement des clients en éliminant la manoeuvre d'entrecroisement. Les avancées de trottoir améliorent aussi l'aménagement des trottoirs en offrant plus d'espace pour les passagers qui attendent l'autobus et d'autres possibilités d'installer des abribus et autres commodités pour les clients tel qu'illustré aux figures 3-11, 3-12 et 3-13.

Le stationnement permanent sur la rue est créé dans les pâtés de rue dotés d'une avancée de trottoir. C'est là une façon d'officialiser les ententes de stationnement le long d'artères commerciales achalandées. Cette mesure a été utilisée avec succès à



Figure 3-10 : Une voie VMO type.



Figure 3-12 : Autobus utilisant la voie de circulation de transit pour accéder à l'arrêt d'autobus.



Figure 3-11 : Remarquez le puisard de rue près de l'avancée de trottoir.



Figure 3-13 : Abribus et mobilier de rue à une avancée de trottoir et à l'écart du trottoir.

Vancouver et à Winnipeg pour augmenter le nombre de places de stationnement, réduire les retards et les manœuvres d'entrecroisement et de réintégration des voies par les autobus, en plus d'améliorer la sécurité des opérations des autobus.

Pour pleinement évaluer les incidences de l'aménagement des avancées de trottoir, il est essentiel de se pencher sur le drainage des rues, les mouvements de virage des véhicules, l'accès aux entrées et les incidences sur les opérations de la circulation durant les heures de pointe.

3.2.2 Mesures de régulation de la circulation

Les mesures de régulation de la circulation donnent aux autobus un traitement préférentiel par le biais de plans de gestion de la circulation, comme la signalisation prioritaire. En voici des exemples :

■ **Signaux prioritaires pour les autobus (phases distinctes)** : conformément à cette mesure prioritaire, les autobus obéissent à une signalisation exclusive pour franchir l'intersection avant les autres véhicules. Pour ce faire, il faut mettre en place une phase de signalisation expressément pour les autobus, les autorisant à quitter la voie pour autobus ou la voie d'évitement spéciale pour réintégrer la circulation normale avant les autres véhicules. Par exemple, la signalisation prioritaire peut être utilisée pour permettre aux autobus de virer à gauche à une intersection à partir d'un arrêt d'autobus en bordure du trottoir tout en devançant les autres véhicules. Deux types de signaux sont généralement utilisés :

■ **Feux chandelles ou lignes d'arrêt verticales blanches**. Ces feux, qui s'apparentent à ceux utilisés dans les voies maritimes, sont utilisés le long des voies prioritaires parce qu'ils diffèrent des signaux ordinaires (**figure 3-14**). Ils peuvent être installés au-dessus des autres unités lumineuses. L'utilisation de ces feux blancs n'est pas universelle et l'usage est régi par le Code de la route (Highway Traffic Act) de chaque



Figure 3-14 : Ligne d'arrêt verticale blanche en forme de cigare.

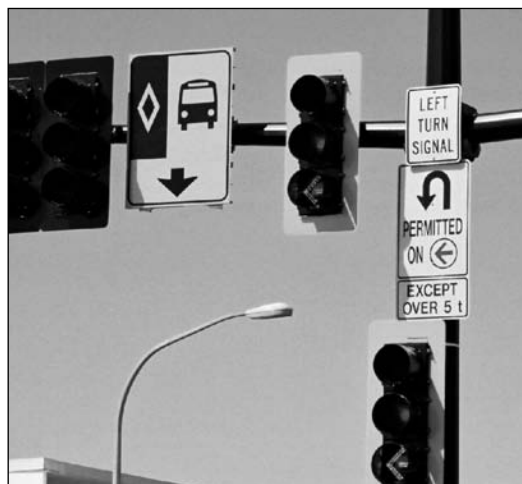


Figure 3-15 : Unités lumineuses vert foncé.

province. Par exemple, au Québec, l'utilisation du feu chandelle est normalisé par le Ministère des transports du Québec.

■ **Unités lumineuses pour le transport en commun**. Souvent couplées et placées dans un boîtier coloré différent de celui des autres signaux; elles indiquent une phase de signal pour les véhicules de transport en commun (**figure 3-15**). Ces signaux ont été utilisés là où les feux chandelles ne sont pas permis.

3. Méthodologie

3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

Figure 3-14

Ligne d'arrêt verticale blanche en forme de cigare.

Figure 3-15

Unités lumineuses vert foncé.

Pour pleinement évaluer les incidences de l'aménagement des avancées de trottoir, il est essentiel de se pencher sur le drainage des rues, les mouvements de virage des véhicules, l'accès aux entrées et les incidences sur les opérations de la circulation durant les heures de pointe.

3. Méthodologie

3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin

*La coordination
des signaux le long
des principaux
corridors repose
généralement
sur la vitesse
maximale
réalisable
de la circulation
générale.*

■ Signaux actionnés par les autobus :

Ces signaux ne peuvent être actionnés que par les autobus. Le signal est déclenché au moyen de détecteurs sur la chaussée ou de boucles de détection spéciales sous la chaussée dans les voies d'approche qui détectent la présence d'un autobus dans la voie réservée aux autobus ou dans la voie de circulation mixte. Lorsque la présence d'un autobus est détectée, une signalisation spéciale se déclenche pour permettre à l'autobus de s'engager prudemment et efficacement dans une intersection. Les signaux actionnés par les autobus peuvent aider les chauffeurs d'autobus à passer d'une route secondaire à une grande artère, à s'immobiliser à une station d'autobus ou en repartir, ou encore, peuvent servir à accorder l'accès prioritaire au transport en commun ou à prolonger la phase du virage à gauche pour dégager la circulation devant un autobus ou un tramway.

■ Signalisation prioritaire active pour les autobus/les véhicules du transport en commun :

les signaux de circulation peuvent être adaptés pour détecter la présence d'un autobus en amont d'une intersection signalisée. Lorsqu'un détecteur enregistre la présence d'un autobus au moyen de méthodes d'accès prioritaire, il enverra un message au régulateur de signalisation qui, à son tour, prolongera le feu vert pour permettre à l'autobus de franchir l'intersection sans avoir à s'arrêter, ou encore, le régulateur réduira la durée du feu rouge pour que le feu vert soit déclenché plus rapidement qu'il le serait autrement. Idéalement, la priorité est accordée à tous les autobus à toute heure de la journée, mais il est possible de le modifier afin de donner la priorité uniquement aux véhicules qui sont en retard.

■ Signalisation prioritaire passive pour les autobus :

la coordination des signaux le long des principaux corridors repose généralement sur la vitesse maximale réalisable de la circulation générale.

Les vitesses des autobus sont inférieures à celle de la circulation générale car ceux-ci doivent s'immobiliser pour faire embarquer ou débarquer les passagers aux arrêts. En conséquence, il se peut que les autobus ne puissent tirer parti de la coordination des signaux. Pour tenir compte des opérations d'autobus dans les corridors du transport en commun, on peut régler les feux de signalisation en fonction de la vitesse des autobus, en tenant compte de leurs vitesses plus faibles et de la durée de séjour aux arrêts.

■ Il existe également des systèmes de mesures de priorité incorporant des essais qui interrogent n'importe laquelle ou la totalité des conditions suivantes :

- L'autobus est-il en avance ou en retard sur l'horaire?
- L'autobus est-il plein ou vide?
- Aux intersections avec feux de signalisation auxquelles des circuits d'autobus se croisent, comment la priorité est-elle établie?

Certains organismes de transport examinent ou utilisent certains de ces systèmes à l'heure actuelle. On peut trouver de plus amples renseignements à ce sujet à l'adresse <http://www.tc.gc.ca/tdc/projets/its/d/its93.htm> (en construction). La mise en œuvre de ces systèmes peut atténuer les « conflits » qui pourraient survenir entre les gestionnaires de signaux de circulation et les exploitants de véhicules de transport en commun.

3.2.3 Mesures législatives

Tout un éventail de mesures législatives et réglementaires (p. ex., Code de la route) peuvent être utilisées pour offrir les mesures prioritaires du transport en commun, dont les exemptions aux interdictions de circulation. Les mesures prioritaires réglementaires ou législatives pour le transport collectif revêtent généralement les formes suivantes :

- Exemptions aux interdictions de circulation : Les autobus peuvent être autorisés à effectuer des virages qui sont interdits aux autres usagers de la route et qui

découlent souvent de plans de gestion de la circulation. À titre d'exemples, mentionnons les mouvements prioritaires permettant aux autobus de faire un virage interdit aux autres véhicules et les exemptions autorisant uniquement les autobus à utiliser une voie de virage pour franchir une intersection. De telles exemptions peuvent être mises en place au moyen du processus normalisé d'application des règlements de la circulation.

- **Céder le passage aux autobus** : cette législation accorde la priorité aux autobus qui quittent une baie ou un arrêt d'autobus. Les provinces de Québec, de Colombie-Britannique et d'Ontario sont dotées d'une telle législation. D'autres provinces ont mis en place plusieurs programmes volontaires à cet égard.

3.3 Adopter les mesures en fonction du besoin

L'établissement de la portée d'un projet donnant la priorité au transport en commun découle d'une compréhension du besoin et de la façon dont les mesures peuvent être mises en place pour répondre à ce besoin. En ce qui concerne les projets couronnés de succès, on a adopté l'approche selon laquelle toutes les mesures devraient être prises en compte jusqu'à ce que l'on puisse démontrer qu'elles ne sont pas requises. Cette approche générale débouche souvent sur des solutions qui sont plus détaillées et répondent à chacun des facteurs prioritaires, soit la rapidité, la fiabilité, le confort et la commodité.

Il faudra procéder à une analyse approfondie des études de fond pour déterminer les mesures prioritaires qui auront des incidences directes et celles qui procureront des avantages dans d'autres secteurs pour compenser un ralentissement non connexe. Ainsi, on estimait qu'il fallait aménager des voies réservées aux autobus sur la rue Granville dans le secteur sud de Vancouver pour obtenir un débit de circulation prévisible pour les autobus sur la B-Line 98. Après avoir tenu

compte de l'opposition du public à l'endroit de l'aménagement de telles voies, on a procédé à une analyse plus détaillée qui a révélé qu'en mettant en place des restrictions concernant le virage à gauche à certaines intersections, on pouvait réduire les files d'attente à ces intersections et éliminer certains ralentissements.

À Montréal, la STM et la Ville ont développé conjointement le concept de mesures préférentielles afin de tenir compte des particularités du réseau maillé et de conserver la coordination des feux sur les principaux axes routiers de la ville. C'est pourquoi ces mesures seront accordées toute la journée sans égard au retard de l'autobus.

Les ralentissements aux arrêts peuvent en outre être réduits par les moyens suivants :

- **Installer des avancées de trottoir** pour réduire les ralentissements des autobus réintégrant la circulation, améliorer la circulation des piétons et permettre l'aménagement d'abribus et de commodités aux arrêts (officialisation du stationnement dans la rue et augmentation du nombre de places de stationnement profitant aux commerces locaux).
- **Utiliser des arrêts distincts** pour les services d'autobus local et express (surtout aux principales intersections ou aux arrêts très achalandés).
- **Avoir recours à la technologie** pour offrir aux passagers l'information en temps réel afin qu'ils puissent se mettre en file pour attendre le bon autobus (réduisant ainsi le temps d'embarquement total).
- **Mettre en place les mécanismes de preuve de paiement** et de perception du droit de passage hors des autobus dans le but de réduire les délais de service des passagers aux arrêts.

Les ralentissements à certaines intersections peuvent être réduits par les moyens suivants :

- **Mettre en place la signalisation prioritaire passive** en réglant les feux de signalisation en fonction de la vitesse de circulation des véhicules du transport en commun (onde verte).

3. Méthodologie

- 3.2 Mesures offertes pour répondre au besoin
- 3.3 Adopter les mesures en fonction du besoin

En ce qui concerne les projets couronnés de succès, on a adopté l'approche selon laquelle toutes les mesures devraient être prises en compte jusqu'à ce que l'on puisse démontrer qu'elles ne sont pas requises.

3. Méthodologie

3.3 Adopter les mesures en fonction du besoin

- **Mettre en place la signalisation prioritaire active** pour régler la durée du feu vert, y compris les signaux de virage à gauche (contrôle possible des systèmes de détection, des conditions prioritaires et de la durée du prolongement du feu vert).

- **Utiliser une voie de virage à droite** comme voie d'évitement de file d'attente pour donner un accès prioritaire aux autobus (et si une voie de virage canalisée peut être aménagée, l'espace peut être suffisant pour une zone réservée aux autobus, ce qui déclencherait un feu vert prioritaire de courte durée pour les autobus).

Les ralentissements le long d'un circuit peuvent être réduits par les moyens suivants :

- **Concentrer** un certain nombre de circuits dans un corridor commun pour accroître le volume total d'autobus à un point tel que la voie devient de fait une voie de transport en commun (il faut prendre soin d'examiner l'amalgame de circuits pour déterminer si le service express peut être retardé par les circuits locaux desservant les arrêts locaux).

- **Réduire** au minimum la nécessité pour les autobus de réintégrer la circulation en officialisant le stationnement dans la rue au moyen des avancées de trottoir, en élargissant les interdictions de stationnement ou en éliminant le stationnement dans la rue.

- **Arranger** la séquence des signaux pour permettre l'onde verte.

- **Aménager** des voies VMO ou des voies pour autobus sur tout le circuit ou une partie de celui-ci (en commençant par les tronçons les plus achalandés, mais tout en tenant compte des autres tronçons si les tronçons à plus haut volume ne peuvent être convertis).

- **Mettre en place un sauter-arrêtez** ou des services express avec les services ordinaires.

Les problèmes de mise en oeuvre peuvent être atténués ou maîtrisés par les moyens suivants :

- **S'assurer** le concours de la communauté locale pour trouver un stationnement de rechange dans le but de pouvoir supprimer le stationnement sur les artères.

- **Intégrer** des éléments comme un meilleur paysage de rue pour encourager la participation du milieu des affaires à la réalisation du plan (notamment, enfouir les fils aériens, installer des jardinières et améliorer l'éclairage de rue).

- **Financer** les mesures d'atténuation des incidences.

- **Trouver** des solutions novatrices aux effets des « compromis ».

- **Positionner** le projet de manière à ce qu'il représente plus qu'une simple mesure prioritaire du transport en commun.

Trouver un amalgame de mesures appropriées qui, ensemble, contribuent à améliorer l'efficacité de la solution globale s'est révélé la solution la plus efficace.

4. Mise en œuvre

Il est essentiel que l'urbanisme tienne compte des besoins et des mesures prioritaires en matière de transport en commun. Un meilleur aménagement du réseau, une meilleure intégration du transport en commun, une meilleure aptitude à l'interfonctionnement, les répercussions en matière de réduction des coûts, etc., font tous partie des avantages tirés de tout effort fait en amont pour promouvoir l'utilisation des transports en commun. Pour assurer la mise en œuvre des mesures prioritaires du transport en commun, il faut déployer des efforts dans un ensemble de secteurs plus détaillés, depuis l'établissement de la politique au niveau stratégique et de la priorité jusqu'à la consultation publique et la mise en œuvre en passant par la définition, la conception et l'exécution du projet. Le suivi des opérations du transport en commun et des opérations routières ainsi que des activités d'entretien et de contrôle du rendement doit aussi être envisagé. Compte tenu de tout le temps qu'il faudra pour mettre en place une mesure prioritaire du transport en commun, le travail peut être effectué en même temps dans un ou plusieurs secteurs. La marche à suivre générale ci-dessous expose un processus passablement idéalisé qui peut être adapté en fonction des circonstances particulières.

4.1 Faire de la mesure prioritaire du transport en commun une priorité en matière de politique

L'orientation stratégique est établie au moyen des processus de planification détaillée (comme le Plan officiel et le Plan directeur des transports) qui servent à obtenir un soutien public et politique des concepts et de l'orientation générale de la priorité au transport en commun. Elle devrait indiquer que le transport en commun en général et les mesures prioritaires connexes sont des objectifs prioritaires urbains. Ces plans

et le processus servant à les élaborer sont essentiels pour gagner des appuis soutenus au niveau politique.

L'établissement de l'orientation stratégique offre aussi l'occasion de faire mieux accepter les concepts par les échelons supérieurs du transport, les urbanistes et le personnel d'un autre service ou organisme.

À ce niveau stratégique, il convient également de créer une stratégie technologique (et l'architecture du STI connexe) qui clarifie les objectifs liés au déploiement de la technologie, les liens avec les autres technologies déjà en place et la façon d'assurer la mise en œuvre par étapes tout en tenant compte des autres mesures prioritaires. L'architecture des STI pour le Canada fournit un cadre de référence commun pour la planification, la définition et l'intégration des systèmes de transport intelligents (<http://www.its-sti.ca/fr/architecture.htm>), étant donné l'importance d'assurer l'aptitude à l'interfonctionnement des services connexes et l'applicabilité des projets couronnés de succès à différents utilisateurs.

Pour maintenir l'appui aux mesures prioritaires du transport en commun, bon nombre d'organismes estiment qu'il convient de présenter aux comités et aux conseils des rapports réguliers et des bilans des progrès réalisés afin d'assurer leur présence. Ajouter la priorité au transport en commun comme point permanent à l'ordre du jour permet en outre de rehausser la visibilité.

4.2 Deux volets d'examen parallèles

Le recensement des propositions de projet s'effectue souvent en deux volets parallèles :

- Un examen systémique dont l'objectif est de répertorier les emplacements ou les corridors où :

4. Mise en œuvre

- 4.1 Faire de la mesure prioritaire du transport en commun une priorité en matière de politique
- 4.2 Deux volets d'examen parallèles

Pour maintenir l'appui aux mesures prioritaires du transport en commun, bon nombre d'organismes estiment qu'il convient de présenter aux comités et aux conseils des rapports réguliers et des bilans des progrès réalisés afin d'assurer leur présence.

4. Mise en œuvre

4.2 Deux volets

d'examen parallèles

4.3 Établissement

des priorités
parmi les projets
possibles

*Parallèlement
à l'examen
du réseau actuel,
on devrait déjà
commencer
à établir
une entente
avec tous
les représentants
des transports
et de la planification
relativement
aux moyens
de donner
la priorité
au transport
en commun,
d'établir les critères
pour l'élaboration
des priorités,
d'affecter
les ressources,
de dresser
les budgets
et d'amorcer
des projets
particuliers.*

- le volume de passagers et la fréquence du service sont élevés;
 - les retards sont importants et le besoin d'améliorer le service a été cerné; et
 - des occasions s'offrent pour intervenir et améliorer la situation en adoptant des mesures prioritaires.
- Les autres possibilités offertes par les programmes d'infrastructures :
- Lorsqu'on procède à la réfection de routes et de ponts et que des possibilités sont offertes d'intégrer des mesures prioritaires du transport en commun dans le cadre de ces projets; et
 - Lorsque les installations hors rue peuvent être incorporées à des centres commerciaux élargis dans le cadre des travaux de reconstruction ou d'agrandissement.

À cette étape-ci, l'information stratégique comprend l'analyse de l'achalandage, l'utilisation des sols et les possibilités de revitalisation ou de réaménagement, les plaintes des clients, les examens de la planification préalable et les études sur la circulation. Les chauffeurs de véhicules du transport en commun peuvent être une précieuse source d'information, et dans plusieurs villes, c'est par leur entremise que les sites potentiels sont recensés. La population peut aussi être invitée à faire part de son point de vue.

En ce qui concerne la plupart des réseaux de transport en commun, ce processus débouchera sur plusieurs corridors possibles et endroits où des problèmes se posent plus particulièrement. Nombre de ces corridors possibles auront déjà été débattus pendant de nombreuses années tant par le public que par le personnel à l'interne. Cependant, de nouveaux endroits peuvent être recensés, surtout dans les zones en pleine croissance.

Parallèlement à l'examen du réseau actuel, on devrait déjà commencer à établir une entente avec tous les représentants des transports et de la planification relativement aux moyens de donner la priorité au transport

en commun, d'établir les critères pour l'élaboration des priorités, d'affecter les ressources, de dresser les budgets et d'amorcer des projets particuliers.

Les occasions de s'assurer le concours des intervenants locaux, comme les entreprises ou commerces, devraient aussi être poursuivies à cette étape-ci. À Winnipeg, la rue piétons-autobus Graham a fait partie intégrante des améliorations du paysage de rue, amenant ainsi les commerces locaux à participer au projet. Du fait de leur participation dès le début du processus, les commerçants se sont fait les champions du projet.

4.3 Établissement des priorités parmi les projets possibles

Une fois que la liste des projets possibles a été dressée, il faut y accorder un ordre de priorité. Une analyse comparative des principaux critères s'impose à ce point-ci. L'un des critères qui devrait être pris en compte est la facilité de mise en oeuvre. Dans le cas du premier projet, il importe qu'il puisse être mis en place rapidement et aisément et procurer des avantages mesurables.

Le total des retards-personnes est l'une des mesures utilisées le plus fréquemment pour établir les priorités, bien que l'achalandage total, le volume d'autobus, la variabilité des temps de déplacement et le respect des horaires servent aussi au classement des priorités. La Ville de Calgary détermine les endroits où des heures de service additionnelles ont été ajoutées à l'horaire (sans augmenter la longueur du circuit ou la fréquence du service) comme moyen de recenser les projets possibles. Dans les centres-villes, les possibilités de favoriser le réaménagement ou d'appuyer des projets de revitalisation peuvent également servir à établir les priorités.

La compilation des résultats donne une bonne idée du bien-fondé de chaque projet possible et peut aider à choisir le projet privilégié à mettre en oeuvre. À cette étape-ci, l'analyse devrait se limiter aux critères qui distinguent les projets. Ainsi, si tous les corridors

possibles mènent au centre-ville, l'évaluation du soutien à la densification du centre-ville sera semblable pour chaque projet possible. Cependant, si deux des corridors envisagés se trouvent dans des rues commerçantes achalandées et soutiennent la revitalisation du centre-ville alors que les autres corridors sont situés dans des rues abritant bureaux ou industries, le rôle de la rue peut influencer sur la décision.

Des estimations des coûts de la conception devront être effectuées à ce moment-ci pour trier les projets. Si les coûts réels ne peuvent être établis, le nombre de kilomètres de voies concernés, le nombre d'arrêts à modifier ou tout autre élément quantifiable peuvent alors être utilisés pour évaluer les coûts.

4.4 Définir le projet prioritaire

Une fois qu'un projet est retenu, tout l'éventail des mesures devrait être examiné pour déterminer la combinaison qui, sur le plan conceptuel, offrira une solution qui permet d'atteindre les objectifs exposés au début de l'exercice. Un tel examen permettra de raffiner l'analyse menée au cours de l'étape antérieure.

Les quatre facteurs fondamentaux qui influent sur l'achalandage des transports en commun sont la rapidité, la fiabilité, le confort et la commodité. Chacun de ces facteurs est influencé directement par chaque élément prioritaire. L'importance relative de chaque facteur et l'attention accordée à chacun d'entre eux à l'étape de la conception doivent être établies au moment de définir le projet. L'énoncé sur l'importance des facteurs et le lien avec le projet serviront à définir le niveau de succès consécutif à la mise en œuvre.

À l'intérieur des facteurs même, les compromis doivent aussi être pris en compte. Ainsi, tant la rapidité que la fiabilité sont influencées par le degré de signalisation prioritaire, mais la conception du système sera différente si l'objectif est de réduire la variabilité des temps de déplacement ou d'augmenter

la vitesse moyenne sur le circuit. De plus, le confort du déplacement est le plus élevé lorsque le nombre d'arrêts est réduit ou limité; toutefois, en réduisant l'accès, on réduit du même coup la commodité.

Les estimations de coûts établies plus tôt devront être raffinées au niveau de la conception fonctionnelle et la configuration des éléments devra être mise à l'épreuve en fonction des caractéristiques de fonctionnement existantes pour évaluer l'ampleur des améliorations. À cette étape-ci, il faut prendre soin d'examiner la séquence des travaux de construction, la réalisation par étapes et tous les éléments du projet pour faire en sorte que les coûts soient réalistes.

Les outils de simulation de la circulation comme Synchro et VISSIM sont souvent utilisés à ce moment-ci pour démontrer visuellement les problèmes qui se posent et les bienfaits que la mesure prioritaire du transport en commun peut procurer. Ces outils sont facilement disponibles et de plus en plus utilisés pour définir la portée d'un projet.

Mis à part les études techniques et les estimations de coûts, les exigences en matière d'évaluation environnementale du projet doivent en outre être définies. En règle générale, si le projet n'engendre pas une augmentation de la superficie de la chaussée ou ne vient pas modifier sensiblement le rendement routier, les exigences environnementales seront minimales. Pour aménager une nouvelle route ou élargir une route existante, convertir une route en une rue piétons-autobus ou une voie réservée aux autobus, aménager de nouvelles voies VMO ou d'importantes voies d'évitement de file d'attente, il faudra peut-être avoir recours à un processus d'évaluation environnementale officiel. Les exigences varient selon l'administration et les exigences locales devraient être examinées de près.

4. Mise en œuvre

- 4.3 Établissement des priorités parmi les projets possibles
- 4.4 Définir le projet prioritaire

Pour aménager une nouvelle route ou élargir une route existante, convertir une route en une rue piétons-autobus ou une voie réservée aux autobus, aménager de nouvelles voies VMO ou d'importantes voies d'évitement de file d'attente, il faudra peut-être avoir recours à un processus d'évaluation environnementale officiel.

4. Mise en œuvre

4.5 Études détaillées

4.6 Consultation du public et des intervenants

4.5 Études détaillées

Après que le projet est choisi, il faut procéder à une analyse détaillée des conditions dans le but de déterminer les éléments qui offriront les plus grands avantages. Au début, toutes les mesures possibles donnant la priorité au transport en commun devraient être prises en compte. Souvent, c'est un amalgame d'éléments qui, ensemble, donnent les meilleurs résultats. Tout particulièrement, il importe de concevoir un réseau de mesures prioritaires du transport en commun de manière à ce que les autobus puissent profiter d'un ensemble de mesures successives sur un parcours commun.

À moins que le premier projet ait une faible ampleur ou ne soit pas controversé, il faudra déployer de plus grands efforts pour le mettre en œuvre. Il faudra assurer la coordination et la collaboration tant à l'interne qu'à l'externe, ce qui viendra accentuer les exigences en matière de communication. Durant la mise au point du premier projet d'envergure, certaines villes ont constaté que l'exécution de petits projets de « débutant » est une bonne façon d'établir les communications et de nouer des relations tout en amorçant un programme global de signalisation prioritaire pour le transport en commun.

Une autre façon d'accroître les chances de succès est de mettre en place un corridor relativement facile à concevoir et à aménager et qui est peu susceptible d'avoir des incidences sur les autres usagers de la route. Des corridors et des systèmes technologiques complexes peuvent ensuite être installés, après que l'expérience du projet d'exploitation a été fructueuse. De plus, le premier projet servira à déterminer l'efficacité des mesures prioritaires et peut redéfinir la façon dont les projets à venir devraient être intégrés aux autres systèmes.

Souvent, il faudra modifier le concept initial du projet pour donner suite aux préoccupations des résidents et des commerçants. Les études de projets ayant obtenu le plus de succès ont été modifiées depuis la conception jusqu'à la construction en fonction des conditions locales afin de donner suite aux préoccupations du public et aux résultats de l'analyse détaillée des conditions locales.

4.6 Consultation du public et des intervenants

Tel que mentionné à la section 2, la consultation du public peut revêtir une grande importance pour le succès ultime du projet.

Une communication cohérente, complète et constante dès le début du processus est essentielle pour continuer d'assurer la participation de toutes les parties au projet. Les concepts doivent être communiqués clairement et le transfert de cette connaissance doit être mis à l'épreuve. Certains concepts sont difficiles à expliquer (comme la fiabilité) tandis que d'autres sont plus importants pour les passagers que pour les résidents locaux le long du corridor proposé.

Une information erronée ou une mauvaise compréhension des concepts de certaines mesures prioritaires peuvent susciter une réaction négative de la part du public. Modifier l'opinion publique est une tâche qui demande du temps. Une stratégie efficace visant à engager tôt le public dans la conception et l'élaboration de solutions novatrices aux questions de conception peut être très avantageuse.

La consultation vise souvent des groupes d'intervenants particuliers tels que les groupes de contribuables locaux, les associations communautaires, les comités chargés de l'amélioration commerciale et les chambres de commerce, ainsi que les défenseurs du transport en commun et de l'environnement et les usagers du transport en commun. Pour maintenir l'élan donné au projet, il faut souvent tenir des rencontres individuelles, assorties d'événements publics.

4.7 Conception détaillée

Une fois que les études détaillées du projet sont terminées et qu'une bonne communication a été établie avec le public, on peut passer à l'étape de la conception détaillée.

Des changements au niveau de la conception sont inévitables, et il faut que la population et les autres organismes et intervenants soient tenus au courant des progrès accomplis à toutes les étapes.

Les compromis entre les améliorations touchant les passagers et celles qui touchent les résidents et les commerçants locaux doivent être examinés de près. Une franche communication et une réflexion innovatrice sont essentielles à cette étape-ci. L'évolution de la conception devrait tenir compte des objectifs du projet ainsi que des attentes de la collectivité locale.

L'exploitation, l'entretien, la formation et le suivi doivent être examinés minutieusement à ce moment-ci. Qui sera responsable de chaque élément? Ces organismes ou services sont-ils en mesure d'assumer la responsabilité? Le projet aura des répercussions sur une grande diversité de personnes et toutes ces répercussions doivent être bien saisies, documentées et communiquées.

4.8 Mise en œuvre du projet

Les progrès réalisés à cette étape-ci seront fonction de l'ampleur du projet et du volume de travaux de construction requis.

La communication ponctuelle des progrès est le garant du succès. Cela signifie qu'il faut informer les passagers de tout retard, déviation ou changement au service, en plus d'informer la collectivité locale des travaux de construction, des déviations routières, des modifications d'arrêts et de l'échéancier du projet.

Plusieurs organismes ont fait observer que l'accès à des ressources adéquates pour mettre en œuvre le projet peut être un élément vital qui doit être confirmé dès le début du processus. Cela vaut tout

particulièrement pour les ressources d'autres services ou organismes qui ne participent pas directement à la planification et pour lesquels il s'agit d'une autre tâche qui vient s'ajouter à leur calendrier d'activités.

Une bonne communication des attentes et une répartition appropriée des ressources peuvent atténuer les incidences.

4.9 Exploitation, entretien et suivi

Au moment où la mise en œuvre s'achève, l'accent sera mis sur le début de l'exploitation. L'information destinée aux passagers, la formation des chauffeurs, la sensibilisation du public et des conducteurs et d'autres activités devront être mises en place. En outre, le personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien devra être mis au courant de ses nouvelles responsabilités. Il se peut que l'entretien systématique et les améliorations des STI requièrent du personnel supplémentaire, et que les systèmes de preuve de paiement requièrent du personnel d'application chargé de prévenir l'évasion de la perception du droit de passage.

Les opérations initiales auront des répercussions sur toutes les personnes concernées et des activités supplémentaires de suivi et de soutien devraient être menées. Les conducteurs auront besoin d'un certain temps pour s'adapter aux nouvelles marques sur la chaussée, aux nouveaux signaux et aux restrictions touchant les virages. Par ailleurs, les passagers auront eux aussi besoin de temps pour s'habituer aux nouveaux arrêts, à l'information, aux horaires et, dans certains cas, à la tarification et à la perception du droit de passage.

Il est essentiel de bien délimiter toutes les responsabilités liées à l'entretien. Chaque élément du système devrait être examiné pour déterminer si les besoins en entretien ont été intégrés aux programmes d'entretien régulier.

L'information et la formation des chauffeurs sont aussi essentielles. Les changements aux conditions d'exploitation, les nouvelles technologies, les règles révisées, les arrêts

4. Mise en œuvre

- 4.7 Conception détaillée
- 4.8 Mise en œuvre du projet
- 4.9 Exploitation, entretien et suivi

La communication ponctuelle des progrès est le garant du succès. Cela signifie qu'il faut informer les passagers de tout retard, déviation ou changement au service, en plus d'informer la collectivité locale des travaux de construction, des déviations routières, des modifications d'arrêts et de l'échéancier du projet.

4. Mise en œuvre

4.9 Exploitation,
entretien et suivi

4.10 Leçons tirées

Les opérations initiales auront des répercussions sur toutes les personnes concernées et des activités supplémentaires de suivi et de soutien devraient être menées. Les conducteurs auront besoin d'un certain temps pour s'adapter aux nouvelles marques sur la chaussée, aux nouveaux signaux et aux restrictions touchant les virages.

nouvellement aménagés ou déplacés, les nouveaux circuits ou emplacements de terminaux et les exigences révisées en matière de rapport doivent être exposés clairement à l'avance et faire l'objet d'une discussion avec le personnel de l'exploitation. Les chauffeurs devraient avoir accès à toute l'information publique (avant le public), et ceux qui ne sont pas directement touchés par le nouveau service, mais qui se trouvent sur les circuits de correspondance devraient aussi être mis au courant des rudiments du nouveau service.

Les commentaires des chauffeurs concernant le rendement du réseau sont tout aussi importants. En tant qu'ambassadeurs de première ligne du réseau, les chauffeurs ont un point de vue unique à apporter et peuvent influencer sur l'efficacité du réseau. Prendre les chauffeurs à part en obtenant d'emblée leur participation et en les tenant au fait des progrès réalisés revêt une grande importance. Leur expérience sur le terrain peut se révéler très utile au moment de parachever l'opération et d'évaluer le succès global du projet.

Une fois que le système est en opération, une ou des études « postérieures » devraient être menées pour déterminer si le réseau fonctionne comme prévu et s'il procure de réels avantages. L'augmentation du nombre d'utilisateurs dans les autobus, l'augmentation de la vitesse de déplacement et de la fiabilité des véhicules, un meilleur respect de l'horaire et une meilleure perception du réseau par

le public sont quelques unes des mesures couramment utilisées. Cela peut se comparer à des prévisions en matière de planification et servir à améliorer les méthodes de prévision et à justifier la mise en œuvre d'un autre système prioritaire. Nombre des systèmes de suivi envisagés à l'étape de la conception devront être raffinés pour saisir les conditions réelles et la disponibilité des données.

Les systèmes évolués mentionnés plus haut peuvent fournir un volume énorme de données d'exploitation. L'intégration continue des données dans la planification ou la mise à jour du réseau de transport en commun et du réseau routier doit faire l'objet d'une étude dès le tout début d'un projet. L'architecture de système doit permettre à tous les intéressés (faisant partie ou non du groupe d'intérêt initial) de retirer tous les avantages possibles; les nouvelles données contribuent alors à améliorer la connaissance et la compréhension des conditions, existantes ou en évolution.

4.10 Leçons tirées

Une analyse officielle des « leçons tirées » à l'issue d'un grand projet d'immobilisation peut être très avantageuse pour les projets à venir. L'analyse devrait porter sur toutes les étapes et tous les aspects du projet. Il convient de documenter le projet au fur et à mesure de l'avancement des travaux tout en songeant à des moyens d'améliorer le processus dans son ensemble.

5. Évaluation

Une fois que le projet de mesure prioritaire du transport en commun est en place, il faut procéder à l'évaluation de l'efficacité de la mesure. Bien que ce processus varie d'une ville à l'autre, l'évaluation comporte plusieurs éléments communs :

- Mesure du rendement du véhicule, y compris l'augmentation de la vitesse moyenne, l'amélioration de la fiabilité (variation moins marquée du temps de déplacement), retard moyen sur le circuit et meilleur respect de l'horaire.
- Incidences sur les autres usagers de la route, y compris tout impact mesurable du total des retards-personnes sur la circulation dans les rues latérales, les voies de virage et la circulation de transit.
- Enquêtes sur la satisfaction des usagers pour déterminer les bienfaits du réseau, tels qu'ils les perçoivent.
- Bienfaits environnementaux, notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des contaminants atmosphériques (données reposant souvent sur la réduction de la consommation de carburant).
- Économies d'entretien liées à une réduction de l'usure normale des autobus en raison de la baisse du nombre de démarrages et d'arrêts effectués.
- Importance de l'opinion des chauffeurs, car leur expérience quotidienne peut grandement nous éclairer.
- Coûts d'immobilisation liés à la conception et à la mise en œuvre. Une estimation des économies réalisées au niveau des coûts d'exploitation peut aussi être effectuée, quoi qu'elle soit souvent moins concluante.

- Enquête de sécurité pour déterminer si les taux d'accident pour tous les véhicules ont baissé, si les incidents à bord des véhicules sont moins nombreux, s'il y a des changements touchant le type ou la gravité des accidents et si l'on croit qu'il y a eu des améliorations au niveau de la sécurité personnelle et de la sécurité aux arrêts et aux terminaux.
- L'achalandage est souvent inclus dans l'évaluation bien que les hausses de l'achalandage puissent être difficiles à isoler, compte tenu de la présence d'autres facteurs. Les enquêtes réalisées à bord des véhicules nous permettent tout au moins d'obtenir les perceptions des changements par les usagers.

Bien que la façon particulière de répondre à chacun de ces énoncés puisse varier, le résultat net doit être le même :

- Le projet permet-il d'atteindre les objectifs fixés au point de départ?
- La priorité au transport en commun a-t-elle été mise en place avec un minimum d'impact sur les autres usagers de la route?
- La perception du public à l'endroit du réseau de transport en commun s'est-elle améliorée?
- Le projet a-t-il contribué à sensibiliser davantage les gens à la priorité au transport en commun et a-t-il créé des possibilités d'entreprendre d'autres projets du genre?

6. Besoins en recherche

Dans le cadre de l'élaboration de la présente meilleure pratique, on a recensé d'autres domaines de recherche² qui sont étroitement liés à la priorité au transport en commun. La présente section décrit brièvement les principaux domaines recensés et expose les questions à examiner dans le cadre des projets à venir.

6.1 Systèmes de gestion de la circulation

En ce qui concerne les systèmes de gestion de la circulation, trois domaines de recherche³ éventuels ont été répertoriés, soit :

- Quels sont les outils et les méthodes de mesure qui peuvent servir à évaluer les répercussions des systèmes de gestion de la circulation et utilisent-ils adéquatement les données disponibles?
- De quelle façon les futurs systèmes seront-ils analysés? Au fur et à mesure que les systèmes deviennent plus perfectionnés et offrent des contrôles plus avancés, comme la régulation des espacements entre les véhicules et le respect des horaires, de quelle façon les divers impacts seront-ils évalués?
 - Si l'accent est mis sur la fiabilité, l'écart-type du temps de déplacement devient plus important que la réduction de la durée du déplacement.
 - Les systèmes de rétroaction et de suivi qui permettent un processus d'apprentissage permanent peuvent être mis en place par le biais d'améliorations successives des stratégies de signalisation prioritaire

ou être automatisés lorsqu'on dispose d'un contrôle adaptatif. De quelle façon assurera-t-on le suivi des améliorations au fil du temps au fur et à mesure de l'adaptation du système?

- Comment peut-on tirer parti des leçons tirées des systèmes existants afin de générer des systèmes plus efficaces?
- Existe-t-il différentes conditions à diverses intersections sur le circuit, qui nécessitent des solutions différentes et, partant, des techniques de mesure différentes? De quelle façon ces conditions seront-elles prises en compte dans nos analyses?
- De quelle façon devrions-nous modifier les normes de conception de la signalisation et des routes urbaines pour incorporer les mesures prioritaires du transport en commun? Les mesures prioritaires devraient-elles être intégrées dans la conception de base? Faut-il concevoir les systèmes centraux de régulation de la circulation de manière à tenir compte des mesures prioritaires?

6.2 Mesure des avantages

Dans les études de cas, un ensemble d'outils de mesure passablement uniformes ont été utilisés pour évaluer les avantages du réseau. La standardisation de ces mesures et l'élaboration d'une base de données centrale sur la mesure du rendement aideraient les villes à envisager la mise en place de nouveaux systèmes. La recherche porterait essentiellement sur ce qui suit :

6. Besoins en recherche

6.1 Systèmes de gestion de la circulation

6.2 Mesure des avantages

2. Réseau ATLANTIC canadien, Groupe de travail (GT) 1.3, Recherche et développement STI dans le transport en commun urbain au Canada <<http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe1.3b.php>>.

Rapport final, Shalaby, A. et B. Hemily, mars 2004; voir aussi <<http://www.tc.gc.ca/tdc/projects/its/d/its03.htm>> pour trouver des domaines possibles plus détaillés.

3. Réseau ATLANTIC canadien, Groupe de travail (GT) 1.2, Surveillance de réseau et gestion et régulation du trafic <<http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe1.2b.php>>.

6. Besoins en recherche

6.2 Mesure des avantages

6.3 Gestion de l'information et des systèmes

- **Élaborer** un ensemble d'outils de mesure unanimement acceptés et orientés vers le transport en commun, qui tient compte essentiellement du total des retards-personnes et des ratios de rendement axés sur les gens plutôt que sur les véhicules.
- **Référencier** la performance. Il s'agit d'un outil relativement nouveau qui est utilisé dans de nombreux secteurs d'activité. L'application de la référencement au transport en commun, y compris la nature des mesures qu'il y a lieu d'inclure pour aider les organismes à approuver la mise en œuvre de la priorité accordée au transport en commun, n'est pas à l'heure actuelle une norme de l'industrie.
- **Structurer** une source centrale de données de mesure du rendement à partir des projets existants.
- **Établir** un processus de justification commun pour l'expansion du système.
- **Mesurer** la perception des avantages par le public (souvent, nous disposons de peu d'informations sur l'importance que les passagers attachent au temps ou au temps par rapport à la fiabilité, mais ces informations seront nécessaires pour prendre des décisions éclairées relativement aux futurs systèmes).
- **Élaborer** des outils d'information et d'éducation pour décrire l'évaluation axée sur les personnes (plutôt que sur les véhicules) dans le but de convaincre les ingénieurs de la circulation de modifier leur point de mire et de se pencher sur la capacité de nos réseaux d'assurer le transport des personnes.

6.3. Gestion de l'information et des systèmes

Dans les études de cas, on a déterminé qu'il fallait accorder une attention particulière au volume de données générées par les systèmes de régulation de la circulation, les systèmes SALV, les systèmes SDP ainsi que les systèmes de suivi des horaires. Il semble que les types de renseignements produits par les systèmes et les données de planification utiles qui en résultent ne soient pas traités de manière uniforme. L'élaboration d'une méthode d'évaluation de l'information serait utile pour mettre au point des outils servant à évaluer l'information et à offrir de précieux renseignements en matière de planification.

Mis à part les énormes quantités de données, il arrive souvent qu'on ne puisse obtenir les données de signalisation qu'en les téléchargeant manuellement des signaux eux-mêmes. Un résumé de l'ensemble des données selon la norme de l'industrie et une analyse statistique aideraient à quantifier les avantages du système et à fournir une base d'analyse normalisée. Ce domaine de recherche serait principalement axé sur ce qui suit :

- Outils de gestion de l'information, y compris ceux mis au point pour l'industrie de la circulation et fournis par les fabricants des équipements, et tout système élaboré à l'interne par les organismes de transport en commun;
- Élaboration de l'architecture d'information normalisée;
- Mise au point d'une interface standard avec les programmes d'établissement des horaires du transport en commun;
- Techniques de gestion des données; et
- Compatibilité et interconnectivité des systèmes.⁴

4. Réseau ATLANTIC canadien, Groupe de travail (GT) 1.1, Systèmes d'information trafic et voyageurs
<<http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe1.1b.php>>.

6.4. Systèmes de preuve de paiement ou d'encaissement du prix des billets

Bien qu'il ne s'agisse pas exactement d'une mesure servant à assurer la priorité au transport en commun, les systèmes de preuve de paiement et autres systèmes d'encaissement du prix des billets hors des autobus peuvent faire diminuer le temps mis à monter à bord d'un autobus et permettre la montée à bord par toutes les portes du véhicule quand les mesures d'application appropriées sont en place. L'expérience tirée de ces systèmes est variée, tout comme la perception qu'a le public des avantages qu'ils offrent. On a recensé quatre domaines de recherche⁵ possibles, savoir :

- Quels sont les systèmes disponibles et comment sont-ils déployés sur le terrain?
- Quel avantage général offrent-ils en rapport avec la montée à bord des véhicules, en terme d'économie de temps aux arrêts ou aux gares?

- Quelles sont les questions d'ordre juridique ou législatif qui découlent de l'application de la politique tarifaire? L'expérience de Vancouver, c'est que les systèmes d'encaissement du prix des billets utilisés sur le SkyTrain ne peuvent être transférés directement au réseau d'autobus à cause de la nature plus permanente des gares du SkyTrain et du fait que les autobus fonctionnent dans l'emprise de la voie publique plutôt que sur la propriété privée.
- Comment traite-t-on les besoins opérationnels en matière de formation du personnel, de perception du prix des billets aux arrêts éloignés et de pannes du matériel?

6. Besoins en recherche

- 6.4. Systèmes de preuve de paiement ou d'encaissement du prix des billets

5. Réseau ATLANTIC canadien, Groupe de travail (GT) 2.3, Tarification électronique des usagers de la route et intégration avec les cartes à puce et autres modes de paiement. <<http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe2.3b.phb>> <<http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe2.3b.php>>.

Annexe A : Études de cas

A. Études de cas

A.1 Calgary — Signalisation prioritaire sur le circuit 3

Survol du projet :

En 2000, Calgary Transit s'est fait le défenseur d'une voie pour les véhicules multi-occupants (VMO) durant les périodes de pointe. La voie VMO comprenait une signalisation prioritaire pour les autobus express à sept intersections proches du centre-ville. L'aménagement de cette voie et la priorité accordée au transport en commun aux feux de circulation découlaient des politiques du Plan des transports de Calgary approuvé en 1995.

C'était la première fois qu'une signalisation prioritaire était instaurée à Calgary et cette mesure a nécessité une collaboration entre le personnel responsable du transport en commun et le personnel de la voirie et des signaux de circulation. La sélection de l'application Opticom^{MC} comme moyen de détecter la présence des autobus et d'activer les capacités des signaux donnant la priorité au transport en commun a été faite de concert avec la Calgary Roads Traffic Signals Division et le Service des incendies de Calgary. Opticom^{MC} consiste en un émetteur infrarouge fixé sur l'autobus et en un détecteur fixé au signal de circulation.

Cette première application de la signalisation prioritaire pour les autobus, bien que limitée, a permis de faire l'essai de la technologie. L'accès prioritaire des véhicules du transport en commun est accordé au moyen du prolongement du feu vert et de la réduction de la durée du feu rouge tandis que les véhicules d'incendie obtiennent un accès prioritaire absolu. L'installation de l'application Opticom^{MC} a été couronnée de succès et il en a résulté une réduction du temps de parcours pouvant atteindre 1,5 minute

sur un tronçon de 7 minutes de l'autobus express. L'équipement est fiable, compatible avec le matériel et le logiciel de signalisation et, en outre, il n'y a aucune incidence négative sur la circulation. Cette expérience positive a permis de planifier une application plus étendue de la signalisation prioritaire et d'autres mesures prioritaires du transport collectif.

Une étude a été réalisée dans le but de déterminer la prochaine application de mesure prioritaire du transport en commun. Des études sur les retards ont été effectuées sur tous les circuits où le nombre d'usagers et la fréquence de desserte étaient élevés. Les circuits examinés étaient en outre suffisamment étendus et susceptibles de poser un problème de respect des horaires en raison de ralentissements attribuables à la congestion routière. En 2002, on avait entrepris de faire en sorte que tous les 48 signaux de circulation sur le circuit 3 accordent la priorité au transport en commun. Le circuit aller-retour 3 s'étend sur 54 kilomètres et transporte plus de 21 000 usagers chaque jour de semaine. Cette installation utilisait les sept signaux donnant déjà la priorité au transport en commun sur la rue Centre⁶. Une subvention de Transports Canada pour le STI a servi à couvrir une partie des coûts du projet. Tous les nouveaux autobus sont munis du dispositif Opticom^{MC} pour qu'un plus grand nombre d'autobus puissent obtenir l'accès prioritaire.

Le projet a pris fin en 2004. Parmi les avantages de la signalisation prioritaire pour les autobus sur le circuit 3, mentionnons ce qui suit : réduction de 32 % des arrêts aux feux de circulation; baisse de 16 % du temps passé aux feux de circulation et amélioration de 9 % du respect des horaires. De plus, on a constaté

6. Transports Canada a fourni du financement conjoint pour le projet, en vertu du Plan de déploiement et d'intégration des systèmes de transport intelligents.

A. Études de cas

A.1 Calgary — Signalisation prioritaire sur le circuit 3

une baisse des émissions provenant d'une réduction de la consommation de combustible et de l'usure des principales composantes de la transmission. Des commentaires positifs ont été reçus à la fois des chauffeurs d'autobus et des usagers.

Leçons tirées :

- Grâce à la sélection d'une technologie éprouvée qui est compatible avec les systèmes existants, peu de problèmes liés à la fiabilité du système se sont posés.
- La technologie choisie est également utilisée par le Service des incendies, ce qui permet d'élargir l'utilité des installations, de réduire les coûts d'installation et d'exploitation du système et de l'étendre aisément aux autres véhicules d'urgence.
- La participation du personnel à la planification et à la conception du système est importante pour faciliter la compréhension et l'acceptation — cela comprend les chauffeurs de véhicule du transport en commun, le personnel de l'entretien de ces véhicules, les ingénieurs et les techniciens de la signalisation.
- La planification de la mise en œuvre a été effectuée conjointement avec le personnel chargé de la signalisation pour faire en sorte que les modifications des signaux soient réalisées dans le cadre des programmes de travaux annuels.
- Des programmes d'entretien préventif doivent être établis pour les composantes des signaux et des autobus.
- Les cérémonies visant à récompenser les membres du personnel qui ont contribué au projet renforcent leur désir de collaborer à d'autres projets de mesure prioritaire.
- L'unicité de la structure de Calgary a permis de rationaliser la planification, l'approbation et la mise en œuvre de ce projet.
- Le Plan des transports de Calgary expose une orientation publique et politique claire pour appuyer et financer les mesures prioritaires du transport en commun.

Résultats

Le projet de signalisation prioritaire sur le circuit 3 a été planifié et mis en œuvre par une équipe d'employés de différentes divisions du Service des transports. En 2005, à la suite du succès de ce projet et d'autres récents projets donnant la priorité au transport en commun, une Division de l'optimisation des transports a été créée au sein du Service des transports. Ce groupe a pour but d'optimiser à la fois les activités routières et les opérations du transport en commun. Des membres du personnel de Calgary Transit, de la Signalisation, de l'Ingénierie de la circulation (panneaux et marques sur la chaussée), de la Planification des transports et des Prévisions des transports ont été ainsi regroupés au sein d'une petite équipe. Les membres de l'équipe collaborent à l'établissement des priorités du projet, à l'analyse, à la conception et à la coordination des activités de mise en œuvre. Les membres du personnel continuent de rendre compte de leur travail à leur division « d'attache », mais ils concentrent leur attention exclusivement sur les projets d'optimisation. Le financement accordé à ce travail a été augmenté.

Parmi les projets actuels de la Division de l'optimisation des transports, mentionnons ce qui suit :

- La modification du chronométrage des signaux de circulation dans les principaux corridors routiers, surtout ceux dotés de circuits du transport en commun.
- La planification des déviations pour les grands projets de construction routière et d'aménagement de train léger sur rail (TLR).
- De légères améliorations de la géométrie de la route et de la réglementation de la circulation dans le but d'atténuer la congestion et de faciliter les mouvements de virage, surtout pour les autobus.
- Les mesures prioritaires du transport en commun comme les voies d'évitement de file d'attente.
- Les enquêtes sur la sécurité des activités routières.
- L'expansion des mesures prioritaires du transport en commun.

A.2 Longueuil/AMT — Voie VMO sur l'autoroute 10

Survol du projet :

Dans la région de Montréal, l'AMT est responsable du « réseau métropolitain » tandis que les réseaux de transport en commun locaux, comme le Réseau de transport de Longueuil (RTL), sont responsable du « réseau local ». L'AMT finance entièrement le coût des projets de mesure prioritaire du transport en commun sur le réseau métropolitain, ce qui a débouché sur la planification et le déploiement d'une longue liste de mesures prioritaires. Un petit nombre d'initiatives individuelles isolées ont été déployées dans le réseau local. Le principal critère qui s'applique pour le déploiement d'une mesure prioritaire en un « point névralgique » est le retard qui influe sur les temps de déplacement des autobus. La collaboration avec l'AMT et le personnel de la Ville de Longueuil a été bonne, bien que la ville ait été touchée par le processus de fusion municipale et soit juste sur le point de créer un service de la circulation.

Au nombre des mesures prioritaires qui ont été instaurées, mentionnons : des voies réservées aux autobus dans 11 corridors; des accotements d'autoroute le long de 2 corridors; le transport en commun rapide dans un corridor express; une voie à contre-courant de la circulation sur le pont Champlain; des voies d'évitement de file d'attente dans trois (3) corridors et à sept (7) autres endroits; des avancées de trottoir dans trois (3) corridors; six (6) terminaux hors rue, et des phases ou signaux pour autobus seulement (avec ou sans système de détection des autobus) à dix (10) endroits, surtout aux points d'accès du garage ou du terminal. De plus, des signaux prioritaires ont été déployés à 23 intersections sur le boulevard Chambly, en tirant parti des équipements du SDP.

Questions principales :

- Données pour la planification de la mesure prioritaire du transport en commun. Les mesures prioritaires doivent être

ciblées, compte tenu des restrictions financières. Cependant, la plupart des réseaux de transport en commun ne connaissent pas bien l'impact des conditions de la circulation routière et des ralentissements aux intersections sur les temps de déplacement des autobus et leur variabilité. Le système de dénombrement des passagers (SDP) du RTL dispose d'une bonne base de données pour analyser les temps de déplacement des autobus et leur variabilité, ce qui permet de repérer les principaux problèmes.

- Disponibilité des données pour l'analyse de tout STI. L'analyse nécessite des données, mais à ce jour, on a généralement peu réfléchi à la collecte et à la structuration des données dans le STI de manière à faciliter leur utilisation réelle aux fins d'analyse. Par exemple, les régulateurs de la circulation peuvent uniquement obtenir les données en les téléchargeant sur place. On n'a pas réfléchi à la façon de structurer et de corrélérer les données sur les autobus réunies par le STI avec les mesures prises au niveau du régulateur, etc.
- Critères pour le déploiement des mesures prioritaires du transport en commun. Les critères ont tendance à s'attarder sur les circuits d'autobus affichant le plus haut taux d'achalandage, mais les circuits enregistrant une baisse de l'achalandage valent peut-être aussi la peine d'être pris en compte puisque leurs temps de déplacement médiocres peuvent être attribuables en partie à une baisse de l'achalandage. Pour ce faire, une recherche sur les différentes approches méthodologiques s'impose.

A. Études de cas

- A.1 Calgary — Signalisation prioritaire sur le circuit 3
- A.2 Longueuil/AMT — Voie VMO sur l'autoroute 10

A. Études de cas

A.2 Longueuil/AMT —
Voie VMO sur
l'autoroute 10

A.3 Outaouais —
Installation conjointe
de voies VMO/
Parcs-o-bus

Leçons tirées :

- La disponibilité des fonds a revêtu une importance cruciale. L'AMT est responsable du « réseau métropolitain » dans la région de Montréal. Elle assume ainsi la totalité des coûts des études techniques et les coûts d'immobilisation des mesures prioritaires dans les corridors du réseau, mais aussi des investissements de capital connexes (régulateurs de la circulation, géométrie de la route, voies cyclables), et même les dépenses opérationnelles liées à l'entretien (p. ex., marques sur la chaussée) et au déneigement. Cela facilite grandement la collaboration des services de voirie municipale du fait qu'ils ont été en mesure d'améliorer les équipements et de régler certains de leurs propres problèmes de géométrie des routes par le biais de ce programme de financement.
- Les besoins en transport en commun doivent être abordés dans les discussions concernant tout projet d'aménagement de route qui influe sur le transport collectif. Un important projet de reconception de l'autoroute A-10 a débouché sur l'aménagement d'un corridor de transport en commun rapide. Bien qu'un tel projet incombait auparavant à l'AMT, au ministère des Transports du Québec et à leurs experts-conseils en ingénierie, des représentants du RTL faisaient aussi partie du comité technique et pouvaient faire en sorte que les aspects techniques (p. ex., la largeur des voies et les rayons de virage requis) satisfassent aux exigences des conditions de fonctionnement. Il importe de disposer de cette expertise lors des discussions.

A.3 Outaouais — Installation conjointe de voies VMO/Parcs-o-bus

Survol du projet :

En 1990, la STO a élaboré un plan stratégique pour l'organisation, qui faisait appel à de vastes consultations, suivi d'un Plan d'action en 1992 qui exposait tout un éventail de traitements préférentiels (parcs-o-bus, voies VMO, covoiturage, etc.). On a cherché à mettre en place ces mesures progressivement et systématiquement d'année en année et à ce jour, 80 % d'entre elles ont été instaurées. Le plan stratégique a été actualisé en 2003. La collaboration avec le personnel municipal responsable de la circulation a été excellente.

Au nombre des mesures prioritaires instaurées, mentionnons : 14 parcs-o-bus, 5 terminaux hors-rue, 18 km de voies VMO (3+), 2,1 km de voies VMO à contre-courant, 6 voies d'évitement de file d'attente ainsi que des déploiements isolés de signaux pour autobus seulement (lignes d'arrêt verticales blanches en forme de cigare).

Approche stratégique :

- Mise en œuvre progressive de la priorité au transport en commun. En 1992, le plan stratégique de la STO a répertorié tout un éventail de traitements préférentiels (parcs-o-bus, voies VMO et covoiturage). On a cherché à mettre en place ces mesures progressivement et systématiquement d'année en année et à ce jour, 80 % d'entre elles ont été instaurées. Bien que ce ne sont pas tous ces traitements qui donnent la priorité au transport en commun, ils appuient l'utilisation du transport collectif et sensibilise davantage la population au transport en commun.

Questions principales :

- La mise en place de mesures prioritaires du transport en commun revêt la forme d'un partenariat continu depuis la planification jusqu'à la mise en œuvre. Un comité technique (dirigé par la STO, avec la participation du personnel municipal, du MTQ et de la CCN, le cas échéant) est créé dès le début de chaque nouvelle initiative donnant la priorité au transport collectif. Le comité technique établit les exigences relatives à l'étude, choisit l'expert-conseil et passe en revue son travail. Ce comité devient alors le comité de suivi du projet durant l'étape de la construction/mise en œuvre.

Leçons tirées :

- Besoin d'avoir des objectifs mesurables. Le plan d'action stratégique de la STO a recensé des objectifs à court, moyen et long terme en matière de répartition modale. Les objectifs de répartition modale à trois cordons de comptage du corridor ont été utilisés comme objectifs quantifiables, ce qui témoigne de manière éloquentes du succès de sa stratégie relative aux mesures prioritaires du transport en commun.
- Il faut appliquer régulièrement et de manière saisonnière les règlements touchant les voies pour autobus/VMO. La STO est dotée d'un comité semi-permanent de liaison avec le service de police municipal, et les communications et activités de collaboration sont excellentes. Les membres du comité se réunissent tout particulièrement lorsque des problèmes surgissent, et l'un des indicateurs utilisés est le suivi des plaintes des chauffeurs d'autobus. Cependant, ils ont aussi élaboré un programme d'application de la loi régulier/saisonnier : ainsi, ils lancent systématiquement une campagne de sensibilisation publique et d'application de la loi dans les voies VMO deux fois par année, au début de l'année scolaire et juste après le congé d'hiver. À leur avis, un tel programme contribue à renforcer le respect envers les voies VMO auprès de la population.

A.4 Ville de Québec — Metrobus

Survol du projet :

En 1991, le RTC (anciennement la STCUQ) a élaboré un plan stratégique (« Le plan de relance ») pour s'attaquer à la baisse de l'achalandage du réseau. Cette étude, qui s'appuyait sur de vastes consultations du public et des politiciens de 13 municipalités, envisageait une importante restructuration du réseau, par le biais de la mise en place du transport en commun rapide par autobus (le Metrobus) le long de 3 corridors structurants, et l'élargissement des services d'autobus express. Ce plan a suscité un consensus politique et a été mis en œuvre assez rapidement : il en a résulté 35 km de voies réservées exclusivement aux autobus (environ 10 heures par jour, à certaines heures de pointe seulement, très souvent l'utilisation d'une voie dans chaque direction en même temps sur la même route) et 8 signaux pour autobus seulement (au moyen des lignes d'arrêt verticales blanches sous forme de cigare). On trouve aussi 2 km de voies VMO à l'extrémité de l'Autoroute Montmorency.

Un plan stratégique de suivi a été préparé en 1994. Cependant, à cause d'un manque de fonds, quelques améliorations seulement ont vu le jour, toutes apportées dans les corridors de Metrobus. Une nouvelle initiative de planification stratégique est en cours depuis 2002-2004. Encore une fois, on a opté pour une campagne dans le but d'obtenir de la Ville un ferme engagement à développer le transport en commun. Parmi les quatre stratégies qui ont été proposées à la Ville pour atteindre cet objectif, deux d'entre elles reposaient essentiellement sur la priorité au transport en commun. La première est le prolongement du réseau de Metrobus en intégrant trois nouvelles lignes Metrobus assorties de mesures prioritaires.

A. Études de cas

- A.3 Outaouais —
Installation conjointe
de voies VMO/
Parcs-o-bus
- A.4 Ville de Québec —
Metrobus

A. Études de cas

A.4 Ville de Québec —
Metrobus

Approche stratégique :

- Obtenir un assentiment politique pour développer la priorité au transport en commun et mettre en place un réseau complet. Dans la région de Québec, l'approche adoptée consiste d'abord à obtenir l'approbation politique (plutôt qu'une approbation technique) de toutes les parties à l'endroit du concept de réseau global (y compris l'axe prioritaire), ce qui comprend dans la mesure du possible une entente sur les responsabilités en matière de financement. C'est là un long processus d'études, de présentations et de négociations. Toutefois, une fois l'assentiment obtenu, le déploiement a été grandement facilité. Il a surtout fallu résoudre les questions techniques d'ordre pratique, et le réseau de MetroBus a pu être mis en place rapidement.

Questions principales :

- L'analyse et les négociations pour l'élimination de places de stationnement ou de livraison peuvent se révéler ardues. On peut certes obtenir un assentiment général pour supprimer des places de stationnement/livraison, mais l'analyse détaillée de la façon de procéder et les négociations avec les marchands locaux et le personnel de la voirie sont toujours complexes et exigeantes en main-d'œuvre. Le personnel municipal évalue chaque situation séparément et détermine le niveau de consultation publique qui s'impose.
- Stationnement de véhicules de service dans les voies réservées aux autobus. Dans la région de Québec, l'utilisation abusive des voies pour autobus n'est pas suffisamment grave au point de s'en préoccuper et d'empêcher la circulation des autobus. Le problème le plus grave lié à l'application de la loi concerne les véhicules de service garés dans les voies réservées aux autobus. On n'est pas encore parvenu à trouver une bonne solution à ce problème. Parfois les chauffeurs signalent la présence de ces véhicules, mais avant que la police ait été avisée et arrive sur les lieux, le véhicule de service risque de ne plus s'y trouver et le mal est fait.

Leçons tirées :

- Il est très important d'avoir un champion politique. À Québec, le processus a été grandement facilité lorsque le président de la Commission (un politicien) s'est fait le « champion » du transport en commun. Il pouvait entreprendre des démarches personnelles auprès de ses homologues et négocier avec eux. En obtenant tout d'abord un assentiment politique à l'égard de la priorité au transport en commun, on a pu rehausser le niveau de priorité accordé à la question au niveau administratif des municipalités.
- Importance d'un programme de financement. La Ville de Québec est dotée d'un programme de subventions d'immobilisation bien implanté afin de financer les infrastructures du transport collectif. Chaque organisme travaille à l'intérieur du cadre d'un plan d'investissement triennal, où le processus est nettement défini et bien connu. Cela permet de simplifier considérablement le processus de planification. Travailler en dehors de ce cadre pour tenter d'obtenir des fonds discrétionnaires pour un projet n'est pas chose aisée.
- Créativité des communications publiques concernant le nouveau système de mesure prioritaire : la Ligne verte. Les communications publiques revêtent une grande importance au moment de présenter un nouveau réseau de mesures prioritaires faisant appel à l'utilisation de voies réservées aux autobus. Le RTC a mis au point un concept particulièrement novateur pour sensibiliser les gens au nouveau réseau MetroBus, en traçant une ligne verte au milieu de la voie destinée à être utilisée par MetroBus pour bien marquer son parcours. Ce fut un moyen de communication percutant qui a permis de rehausser le respect envers les voies réservées aux autobus; les automobilistes avaient en effet le sentiment que cette voie était spéciale et qu'il devait s'en tenir à l'écart. Fait intéressant, la voie pour autobus était respectée même lorsqu'elle était destinée à être utilisée uniquement pendant les périodes de pointe et même lorsque aucune voie ne leur était réservée. La ligne

avait été tracée à l'aide d'une peinture non durable et n'a pas été repeinte lorsque cela aurait été nécessaire; l'objectif qui consistait à faire connaître le corridor de Metrobus avait déjà été atteint.

A.5 Vancouver — Programme de la B-Line

Survol du projet :

Le transport en commun rapide avait été vite recensé comme le concept privilégié pour le corridor Richmond-Vancouver, mais les coûts d'un tel projet étaient très élevés. Dans le cadre du plan de dix ans élaboré par BC Transit en 1995, on a évalué trois corridors et tout un éventail de technologies, notamment le train léger sur rail, le train léger automatisé et le transport en commun rapide par autobus. À l'issue des études techniques, le corridor de Richmond s'était vu attribuer une plus faible priorité pour l'investissement ferroviaire que les corridors de Lougheed et Coquitlam où l'on prévoyait une croissance importante au cours des 20 prochaines années. Un service d'autobus avant-gardiste a ainsi été perçu comme une mesure provisoire pour améliorer la fiabilité et l'image et mettre en place un service rapide de qualité supérieure faisant appel à des autobus. Ce nouveau service rapide d'autobus a été baptisé la « B-Line ».

Le concept de corridor et d'un ensemble de mesures d'amélioration a été appliqué, de sorte que tout un éventail d'options a été envisagé. Au fur et à mesure que la conception progressait, on a apporté certains changements en réponse à des préoccupations soulevées par la collectivité et procédé à une analyse plus détaillée de problèmes particuliers. Par exemple, le plan initial recommandait l'aménagement de voies réservées aux autobus sur toute la longueur de la rue Granville dans le secteur sud de Vancouver. Le public craignait de perdre une voie de circulation. Selon les résultats de l'analyse, le nombre d'autobus circulant dans le corridor en faisait de fait une voie pour autobus sans qu'elle ait besoin d'être ainsi désignée. La collectivité a consenti à limiter le nombre de virages à gauche à certains endroits plutôt que d'utiliser

les voies de bordure pour améliorer la fiabilité des opérations de circulation mixte. Des voies réservées ont été mis en place aux endroits où elles étaient justifiées, notamment au centre-ville de Vancouver et sur les voies d'accès au pont Arthur Laing.

Approche stratégique :

- TransLink prépare ses plans triennaux et plans de transport en commun régionaux en partenariat avec les municipalités. Ces plans répertorient les corridors prioritaires destinés à être améliorés et exposent les stratégies de financement.
- Il appartient à TransLink de prendre en charge les projets de priorité au transport en commun. L'organisme dispose également d'une source de fonds pour payer les coûts des améliorations par le biais du Transit Road Related Infrastructure Program (TRRIP). Conformément au TRRIP, TransLink assumera jusqu'à 100 % des coûts des mesures prioritaires du transport en commun sur les routes municipales, si ces mesures sont justifiées. Le programme est doté d'un budget annuel d'environ 3 millions en capitaux.
- Les projets mis de l'avant pour être financés dans le cadre du TRRIP sont examinés et approuvés par les autorités locales ou par le ministère des Transports afin de favoriser la collaboration. Le conseil de TransLink doit aussi approuver les projets.
- Chaque corridor utilise généralement un amalgame de mesures, la totalité des mesures étant prises en compte initialement et évaluées en fonction des conditions locales.
- Le travail réalisé au milieu des années 1990, conformément au plan de dix ans de BC Transit, avait débouché sur un ensemble de mesures et un réseau conceptuel de corridors donnant la priorité au transport en commun. C'est sur ce travail que se sont fondés la plupart des projets. C'est ainsi que la priorité au transport en commun occupe une place plus importante et bien en vue auprès du public.

A. Études de cas

A.5 Vancouver —
Programme de
la B-Line

A. Études de cas

A.5 Vancouver —
Programme de
la B-Line

Questions principales :

- La voie expresse médiane de la B-Line 98 a été aménagée pour améliorer le paysage de rue au centre-ville de Richmond. Elle a contribué à faire passer la rue d'une rue commerçante linéaire suburbaine à une artère urbaine. Pour atteindre les objectifs, la Ville de Richmond a investi des fonds supplémentaires pour créer un paysage de rue de meilleure qualité que ce qui avait été prévu à l'origine.
- Le concept initial ne faisait pas état d'une voie expresse médiane. Les objectifs de la Ville étaient de renforcer la route no 3 en tant qu'épine dorsale du centre-ville régional. TransLink désirait assurer des opérations fiables et rapides pour son service d'autobus de qualité supérieure. Selon les résultats d'une évaluation, les voies de bordure pour autobus ne procuraient pas d'avantages en raison du nombre élevé de virages à droite et d'allées menant à des propriétés commerciales. Pour la plupart des gens, le concept de voie expresse médiane était nouveau; toutefois, il offrait des possibilités d'améliorer le paysage de rue. Il a fallu déployer de grands efforts de sensibilisation auprès du conseil municipal, des marchands et des résidents pour les convaincre de sa valeur (le concept avait fait ses preuves pour le TLR ou le tramway, mais non pour les autobus).
- L'opposition des commerçants et des résidents a été plus vive et mieux organisée que prévu. De nombreux aspects avaient suscité une opposition, dont les voies réservées aux autobus, l'emplacement du circuit, l'élimination de places de stationnement, les mesures prioritaires (déplacements plus rapides des autobus) et l'utilisation d'autobus articulés (trop gros). Le milieu des affaires en particulier peut être très bien organisé, surtout pour combattre une cause.
- Les défis technologiques ont été considérables du fait qu'il s'agissait d'un nouveau système. Il a fallu plus de temps qu'on le pensait au point de départ

pour faire fonctionner les signaux numériques de compte à rebours en temps réel aux arrêts d'autobus. Les fournisseurs ont dû apporter maints changements aux algorithmes prédictifs pour assurer l'exactitude.

- Du fait que le système de signalisation prioritaire du transport en commun faisait intervenir plusieurs administrations, il a fallu déployer plus d'efforts que ce qu'on avait prévu initialement.

Leçons tirées :

- Dans le cadre du projet de la B-Line 98, une voie expresse médiane a été aménagée dans la Ville de Richmond. Ce projet bénéficiait d'un appui car il était perçu comme une mesure provisoire menant à un système de transport rapide sur rail dans l'avenir. Le succès de la voie expresse a été attribuable en partie à l'importance attachée au paysage de rue et aux avantages de l'urbanisation, notamment la valorisation du cadre piétonnier. L'amélioration du milieu ambiant en enfouissant les fils et en rehaussant l'environnement visuel comptait parmi les éléments clés.
- La population est d'avis qu'il est logique d'accorder la priorité au transport en commun et lorsqu'elle est sondée régulièrement, elle fait part de son appui des mesures prioritaires des autobus. Cependant, lorsqu'il est question de projets particuliers, le soutien n'est pas aussi enthousiaste, surtout si l'on entrevoit d'éliminer des places de stationnement ou des voies de circulation.
- La question de savoir si ce projet concernait un « service d'autobus de haute gamme » ou un « service de transport en commun rapide de faible gamme » a suscité un débat public. Il faut positionner d'emblée le service d'autobus d'ordre supérieur et renforcer les avantages du réseau. De plus, il importe d'indiquer clairement que le projet révolutionnera le service par rapport au service d'autobus conventionnel.

- Les applications les plus difficiles sont les grand-rues et grandes avenues commerçantes où le stationnement est perçu comme nécessaire dans le souci de la clientèle et en tant que zone tampon entre les piétons et les voies de circulation achalandées. Les zones suburbaines semblent y être plus favorables du fait que les magasins ne donnent généralement pas sur la rue et que la plupart ont un stationnement hors-rue.
- Les feux chandelles n'étaient pas autorisés en vertu du Code de la route et, en conséquence, des feux verts ont été utilisés sur la voie expresse médiane destinée aux autobus. Les automobilistes étaient souvent déroutés par le nombre de feux de signalisation, surtout ceux effectuant un virage à gauche qui voyaient un feu vert à la fois pour les autobus et pour la circulation de transit. Des persiennes ont été fixées aux signaux d'autobus pour empêcher les automobilistes effectuant un virage à gauche d'apercevoir les signaux d'autobus. Cette modification a permis de remédier en grande partie à ce problème.
- La configuration de la bretelle d'accès et de la route à proximité de la Station de l'aéroport déroutait également les automobilistes. Un pavé rouge a donc été aménagé pour les autobus et, depuis, le problème a été réglé pour les automobilistes.
- La voie d'évitement de file d'attente, en direction sud, vers le Moray Channel Bridge à Richmond près de l'aéroport offrait une mauvaise visibilité. Les chauffeurs d'autobus ne pouvaient apercevoir la circulation qui approchait à cause d'une bosse dans la chaussée. Un signal actionné par les autobus qui déclenche un feu avertisseur indiquant l'approche de voitures a permis de régler le problème.
- Vous devriez songer à faire intervenir d'emblée les spécialistes des communications. Vous devez bien comprendre les préoccupations du public et y réagir sans tarder. Une réaction

publique négative peut amoindrir le soutien politique. Il faut compter sur un champion politique pour faire avancer le projet et bien le positionner et pour ouvrir des portes.

- Regardez le tableau d'ensemble pour l'organisme. Évitez de vous engager dans de grands projets lorsqu'il existe des problèmes internes comme un changement au niveau du leadership ou de la structure de régie. Recherchez des possibilités réelles de faire progresser les projets d'envergure.
- Le transport en commun rapide par autobus nécessite une approche systématique en matière de conception du service, des installations du STI et de l'image de marque. Si la technologie occupe une place prépondérante, vous devriez présenter le projet comme un projet avant-gardiste et à la fine pointe de la technologie, en plus d'être une source de fierté.
- On devrait s'assurer le concours des chauffeurs d'autobus, à titre d'ambassadeurs de première ligne du réseau, en tant que champions à l'interne.

A.6 Winnipeg — Voies réservées, signalisation prioritaire et rue piétons-autobus Graham au centre-ville

Survол du projet :

Tant le Plan officiel que le Plan directeur des transports comportent de bonnes politiques qui mettent l'accent sur les améliorations des lignes radiales et des correspondances vers les principales destinations. Les énoncés font aussi mention de l'accroissement de la vitesse et de la fiabilité. Une étude réalisée vers la fin des années 1980 a constitué le fondement du travail entrepris au cours des dix dernières années.

Il n'existe aucun plan de mise en œuvre officiel, mais le personnel est toujours en quête de nouvelles possibilités de mettre en place des mesures prioritaires additionnelles et l'accent est mis actuellement sur le transport en commun rapide par autobus.

A. Études de cas

A.5 Vancouver —
Programme de la B-Line

A.6 Winnipeg —
Voies réservées, signalisation prioritaire et rue piétons-autobus Graham au centre-ville

A. Études de cas

A.6 Winnipeg —

Voies réservées, signalisation prioritaire et rue piétons-autobus Graham au centre-ville

Avant de s'occuper du projet de revitalisation de l'avenue Portage et de la rue piétons-autobus Graham, les Services du transport en commun avaient entrepris de réorganiser les itinéraires d'autobus au centre-ville. Une étude origine-destination a révélé que la plupart des déplacements étaient plus ciblés qu'on le croyait au point de départ et que le jumelage des services pouvait réduire les besoins de correspondance, faciliter les correspondances et concentrer les autobus sur quelques circuits clés, où le nombre d'autobus serait alors suffisant pour justifier les mesures prioritaires. Pour ce faire, il a fallu étudier les habitudes de déplacement, modifier les circuits et moderniser les arrêts avant de mettre en œuvre les mesures prioritaires dans les voies. Du fait qu'ils avaient participé tout au long du processus, les autres intervenants comprenaient le besoin des voies de circulation prioritaires et tout le travail qui avait été accompli par les Services de transport en commun pour justifier le besoin d'aller de l'avant avec le projet.

Approche stratégique :

- Le but était de rendre le transport en commun plus concurrentiel par rapport à l'automobile en améliorant les facteurs de rapidité, de fiabilité, de confort et de commodité au moyen d'un ensemble de mesures de signalisation prioritaire et d'éléments physiques, dont une rue piétons-autobus et des voies marquées d'un losange. L'objectif consistait à mettre en place un service attrayant en introduisant tout un éventail de mesures coordonnées permettant de satisfaire à ces quatre facteurs.
- Plusieurs projets ont été mis en œuvre progressivement, depuis la voie à contre-courant Vaughan et la rue piétons-autobus Graham jusqu'aux voies de type losange sur la rue Main et les ponts enjambant les rivières Rouge et Assiniboine, la signalisation prioritaire (lignes d'arrêt verticales blanches en forme de cigare) sur la rue Main et la voie MVO Osborne. Le projet le plus récent est celui de la revitalisation de l'avenue Portage.

Ce ne sont pas tous ces projets qui ont été mis à exécution expressément dans l'intérêt du transport en commun. Dans plusieurs cas, d'autres avantages ont dicté la séquence d'exécution.

Questions principales :

- Dans le cas du travail de revitalisation de l'avenue Portage et de la rue piétons-autobus, on est parvenu à régler les préoccupations de la communauté à l'endroit du stationnement dans la rue et les préoccupations des services de transport en commun relativement aux retards occasionnés par la réintégration de la circulation en aménageant des avancées de trottoir aux arrêts d'autobus et en autorisant le stationnement 24 heures sur 24 dans d'autres segments de l'ancienne voie de bordure. Le personnel des opérations du transport en commun se souciait de la réduction de la capacité, mais l'analyse de simulation a révélé que l'impact était beaucoup moins important que prévu et qu'il était acceptable.
- Le système automatique de localisation des véhicules (SALV) est l'un des projets en cours. Le système sera intégré à bord des autobus et veillera à son propre respect des horaires. Les rapports d'anomalies au bureau central réduisent la charge de gestion des données et des communications. Le SALV servira à offrir l'information en temps réel aux passagers avant qu'il soit lié à la signalisation prioritaire.
- Pour la Ville de Winnipeg, l'information en temps réel pour les passagers a plus d'importance que la signalisation prioritaire du fait que les signaux au centre-ville sont parfaitement coordonnés et offrent déjà une priorité passive au transport en commun.
- Les temps de parcours sont contrôlés au moyen d'un SDP et indiquent des temps de déplacement très uniformes partout au centre-ville. Le respect des horaires est sensiblement meilleur sur les routes qu'empruntent les VMO et les rues piétons-autobus comparativement à d'autres circuits du centre-ville.

- Surveiller l'état de fonctionnement et faire en sorte que les installations soient attirantes et efficaces constituent un objectif clé.

Leçons tirées :

- Le transport en commun est représenté au sein des comités de groupe communautaire pour l'aider à organiser ses événements. Ainsi, lorsque survient une foire dans la rue, les Services de transport en commun aident à élaborer les plans de déviation de la circulation des autobus et collaborent étroitement avec les organisateurs pour établir un plan réaliste que la Ville peut approuver aisément. Ces rapports suivis ont permis de créer un climat de confiance et de bonne volonté qui se révèle utile pour favoriser de plus vastes projets de transport collectif.
- Nombre des immeubles du centre-ville sont dotés de « courettes », qui sont des prolongements de leur sous-sol jusque sous les trottoirs. Celles-ci nécessitent un traitement spécial pour déterminer si elles peuvent soutenir le trottoir convenablement ou constituent des entraves pour les arbres dans la rue et les travaux de services publics.
- L'éclairage destiné aux piétons a doublé le nombre de lampadaires qui nécessitaient du matériel supplémentaire et une opération complexe de déneigement. Les lampadaires additionnels ont aussi fait l'objet d'un examen pour déterminer leur impact sur les enseignes commerciales dans la rue.
- Le principal obstacle consistait à comprendre les problèmes de chaque intervenant. Il a ainsi fallu que le personnel consacre du temps aux rencontres, à la discussion des besoins et à la détermination de solutions novatrices. L'accès au bâtiment a posé un problème dans certains secteurs où les désignations pour autobus ne pouvaient être mises en place.

- Des bulletins d'information ont été publiés à intervalles réguliers et distribués aux commerçants locaux et au grand public. Cela s'est avéré une excellente démarche offrant un mécanisme de communication pour véhiculer l'information sur des événements imprévus.
- Les questions opérationnelles concernant les voies réservées aux autobus ont été abordées dans une brochure destinée au public et aussi dans le journal. L'exploitation de ces voies est également décrite dans le manuel provincial des conducteurs.
- Les responsables de l'application de la loi devraient être engagés dans le projet dès le début du processus. Bien que leur rôle soit plutôt minimal, ils peuvent grandement influencer sur le succès du projet. Des présentations sur la priorité au transport en commun ont été faites devant les magistrats de la Cour des contraventions routières pour faire en sorte que tant la police de la circulation que le personnel judiciaire comprenaient bien l'objet du programme.
- Assurez-vous que le plan cadre avec le plan global d'amélioration de la Ville et de bien comprendre la façon dont il s'inscrit dans ce plan.
- Faites preuve de souplesse et d'innovation au moment de trouver des solutions.
- Cherchez à découvrir ce que font les autres et montrez-vous critique dans l'analyse de l'applicabilité de leurs solutions à vos propres problèmes. Ne vous contentez pas d'imiter, mais adaptez plutôt les solutions en fonction de votre environnement local.

A. Études de cas

A.6 Winnipeg —
Voies réservées,
signalisation
prioritaire et rue
piétons-autobus
Graham au centre-
ville

Annexe B : Systèmes de transport intelligents et leur application à la priorité accordée au transport en commun

Le Bureau des STI de Transports Canada est chargé de la mise en œuvre de la stratégie des STI pour le Canada intitulée *En route vers la mobilité intelligente*, de même que du Plan de déploiement et d'intégration des STI défini dans le document, et du Plan de R. et D. sur les STI, dont le nom est *Innover par l'établissement de partenariats*. Certaines des considérations exposées dans ces plans (qu'on peut trouver à l'adresse www.its-sti.gc.ca) intéresseront les organismes de transport qui cherchent à déterminer la meilleure façon d'adopter des mesures assurant la priorité au transport en commun et celle de mettre œuvre la meilleure pratique exposée dans le présent Guide.

Le Bureau des STI de Transports Canada a également développé une architecture des STI pour le Canada (<http://www.its-sti.gc.ca/en/architecture.htm>). Celle-ci présente les services aux utilisateurs et les ensembles de marché dans huit grands secteurs des STI, notamment les services de gestion de la circulation et les services de transport en commun. Étant donné l'importance de s'assurer de l'interfonctionnement des services connexes et de l'applicabilité des projets couronnés de succès à différents utilisateurs, le Bureau des STI de Transports Canada exige que toute proposition relative au financement par le gouvernement fédéral de projets de STI soit conforme à l'architecture des STI pour le Canada.

B. Systèmes de transport intelligents et leur application à la priorité accordée au transport en commun

Tableau B-1

Concernant directement la signalisation prioritaire.

Tableau B-1 : Concernant directement la signalisation prioritaire.

Bénéficiaire	Description du projet	Approuvé le	État
Mississauga Transit	Intégration de la signalisation prioritaire dans le cadre de l'initiative Transit Smart Vehicle (véhicule intelligent de transport en commun)	12 janvier 2005	En cours
York Region Transit	STI intégré et unifié pour les services de transport en commun	12 janvier 2005	En cours
Municipalité régionale d'Halifax	Service d'autobus directs	12 janvier 2005	En cours
Ville d'Edmonton	Stratégie directrice et déploiement initial d'un système de régulation intégrée de la signalisation prioritaire et des feux de circulation	12 janvier 2005	En cours
Ville de Calgary	Système de signalisation prioritaire et de détection automatique des véhicules	13 mars 2002	Terminé
Ville de Kelowna	Intégration des systèmes de signalisation municipal et provincial, et incorporation de la signalisation prioritaire	12 janvier 2005	En cours
Région de York	Système de mesures assurant la priorité au transport en commun	13 mars 2002	Terminé
LEA Consulting Ltd.	Élaboration d'un algorithme de signaux de priorité pour le transport en commun (contrat de R. et D.) http://www.tc.gc.ca/tdc/projets/its/d/its03.htm	12 janvier 2005	En cours

B. Systèmes de transport intelligents et leur application à la priorité accordée au transport en commun

Tableau B-2 : Liés à la SP, à la LAV, aux SDP, etc.

Bénéficiaire/entrepreneur	Description du projet	Approuvé le	État
Ville de Richmond	Système intelligent de feux prioritaires. <i>Concerne les véhicules d'urgence, mais les principes pourraient être appliqués au transport en commun ou aux autres catégories d'usagers du réseau</i>	14 mai, 2004	En cours
Région de York	Assistant numérique d'accès à distance à un système de régulation de la circulation urbaine (R. et D.) à l'appui d'un système de régulation de la circulation urbaine (<i>la signalisation prioritaire est un des éléments</i>)	14 mai, 2004	En cours
Ville d'Ottawa	Sous-système intelligent de véhicule de transport en commun	13 mars, 2002	En cours
Ville de Guelph	Déploiement d'un système évolué de gestion du transport en commun	12 janvier, 2005	En cours
Société de Transport de Laval	Mise en œuvre de la technologie GPS	12 janvier, 2005	En cours
Commission des transports de St. John's (Metrobus)	Conception et mise en œuvre un système de localisation automatique des véhicules axé sur le système mondial de localisation pour le réseau de transport en commun de la Ville.	28 septembre, 2000	Terminé
Ville de Peterborough	Conception et déploiement pilote d'un système de gestion intégrée de la circulation et d'un système assurant la priorité aux autobus.	28 septembre, 2000	Terminé

Tableau B-2

Liés à la SP, à la LAV, aux SDP, etc.

Tableau B-3

Autres projets financés (conjointement) par le Bureau des STI et pertinents à la priorité au transport en commun.

Tableau B-3 : Autres projets financés (conjointement) par le Bureau des STI et pertinents à la priorité au transport en commun.

Bénéficiaire	Description du projet	Approuvé le	État
	Une architecture des STI pour le Canada — <i>Toutes les propositions de financement reçues depuis mars 2000 doivent impérativement démontrer qu'elles sont conformes comme moyen d'assurer l'aptitude à l'interfonctionnement des services connexes et l'applicabilité des projets couronnés de succès à différents utilisateurs.</i>		Terminé
Agence métropolitaine de transport (Montréal)	Planification stratégique de systèmes de transport intelligents et déploiement d'un système en temps réel automatisé servant à détecter les retards et à avertir les usagers.	14 mai, 2004	En cours
Société de transport de l'Outaouais	Panneaux à messages dynamiques aux arrêts d'autobus de l'Outaouais — <i>Nécessitent l'élaboration d'un plan stratégique des STI et le déploiement pilote de panneaux à messages dynamiques aux arrêts d'autobus de l'Outaouais. Le plan stratégique offrira une carte routière détaillée servant au développement intégré des investissements en STI des dix prochaines années.</i> <i>Nota : L'information en temps réel affichée sur un panneau à messages dynamiques peut également faire partie d'un « Système perfectionné de renseignements aux voyageurs », accessible par téléphone ou site Web, qui offre des renseignements fiables aux usagers et peut en bout de ligne entraîner une augmentation et une diversification du nombre d'usagers.</i>	28 septembre, 2000	Terminé
	Systèmes perfectionnés de renseignements aux usagers (SPRU) — <i>Plusieurs projets nécessitent l'élaboration et le déploiement d'un SPRU, incluant des renseignements sur les transports en commun qui peuvent en bout de ligne faire augmenter l'utilisation de ce mode de transport. Un consortium mené par STI Canada a présenté au CRTC une demande d'utilisation exclusive du 511 partout au Canada comme numéro de téléphone servant à obtenir des renseignements à l'intention des voyageurs et sur la météo; Transports Canada est représenté par le Bureau des STI.</i>		
	Plans stratégiques de STI pour les municipalités/régions du Canada — <i>Plusieurs projets mis en évidence en rapport avec les transports en commun incluent la SP comme priorité; on examine actuellement la possibilité de mettre certains de ces projets à jour.</i>		

B. Systèmes de transport intelligents et leur application à la priorité accordée au transport en commun

Tableau B-3

Autres projets financés conjointement) par le Bureau des STI et pertinents à la priorité au transport en commun.

Tableau B-3 : Autres projets financés (conjointement) par le Bureau des STI et pertinents à la priorité au transport en commun.

Bénéficiaire	Description du projet	Approuvé le	État
	Plans stratégiques de STI pour les provinces — <i>Les provinces n'ont pas la responsabilité directe du transport en commun, mais certaines ont inclus des projets de STI relatifs au transport en commun comme priorités; on examine actuellement la possibilité de mettre certains de ces projets à jour.</i>		
Université de Toronto (avec l'Université de Montréal, le MTO et le MTQ)	<p>Une approche thématique à long terme de travail en réseau pour la communauté de télématique et de systèmes de transport intelligents (ATLANTIC) [nœud canadien du projet ATLANTIC international de création d'une plate-forme de discussion et d'échange d'information sur les principales questions de recherche et de politique] — <i>Au nombre des huit documents de discussion, on retrouve les quatre documents suivants :</i></p> <p><i>Recherche et développement STI dans le transport en commun urbain au Canada</i> http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe1.3b.php</p> <p><i>Systèmes d'information trafic et voyageurs (systèmes TTI)</i> http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe1.1b.php</p> <p><i>Surveillance de réseau et gestion et régulation du trafic</i> http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe1.2b.php</p> <p><i>Tarifification électronique des usagers de la route et intégration avec les cartes à puce et autres modes de paiement</i> http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe2.3b.php</p>	19 janvier, 2003	

Annexe C : Inventaire des mesures pour assurer la priorité au transport en commun

Au moment de préparer la présente règle de l'art, les membres du Groupe de travail ont été sondés pour déterminer les mesures prioritaires du transport en commun qui étaient en place dans leurs collectivités. Le tableau qui suit énumère les types de mesures prioritaires et les différents types d'applications. Cette information nous éclaire sur les emplacements où des mesures particulières ont déjà été mises en œuvre et sur les personnes-ressources avec lesquelles on peut communiquer pour obtenir des renseignements plus détaillés.

Les diverses applications dans les colonnes du tableau sont :

- **Emplacements individuels** — où une mesure (ou un ensemble de mesures) a pu être instauré à une ou plusieurs intersections simples, bretelles d'accès aux autoroutes et entrées ou sorties de terminal d'autobus, afin de résoudre un problème propre à cet emplacement.
- **Plusieurs dans un corridor** — où une mesure (ou un ensemble de mesures) a été instaurée le long d'un corridor défini pour résoudre la gamme de problèmes sur ce parcours, souvent sur des tronçons où plusieurs circuits se regroupent pour créer un volume d'autobus plus élevé.
- **Volet d'un plan régional** — où une mesure (ou un ensemble de mesures) a été mise en œuvre dans un secteur de la ville, comme un réseau de voies marquées d'un losange au centre-ville, une signalisation prioritaire sur plusieurs circuits du centre-ville, ou des plans particuliers pour offrir l'accès aux centres commerciaux suburbains.
- **Application unique** — où une mesure (ou un ensemble de mesures) a été mise en place pour la première fois, ou d'une manière qui diffère de l'approche utilisée par une autre ville à l'égard de la même mesure. Il peut s'agir par exemple

de la façon dont des voies à contre-courant ou des signaux réservés aux autobus ont été utilisés pour régler un problème tout particulièrement difficile.

Certaines villes ont instauré des mesures qui ne sont pas énoncées dans le tableau. Vous trouverez les exemples de telles mesures après le tableau.

Les mesures figurant dans le tableau entrent dans trois catégories :

- Les mesures physiques et routières donnant la priorité au transport en commun qui accordent la préséance aux véhicules du transport collectif dans la circulation mixte et les emprises réservées au transport en commun de surface. Exemples : voies réservées aux autobus, voies pour véhicules multi-occupants (VMO) (ou voies marquées d'un losange), voies à contre-courant, voies d'évitement de file d'attente, avancées de trottoir, traverses pour autobus, centres des transports en commun, terminaux hors-rue, zones interdites aux automobiles, rues piétons-autobus, etc.
- Les mesures de signalisation prioritaire et les systèmes de contrôle qui peuvent servir à accorder la priorité aux véhicules du transport en commun aux intersections signalisées et au moyen du système de régulation de la circulation. Cela comprend la signalisation prioritaire (ou accès prioritaire) offrant le prolongement du feu vert, la réduction de la durée du feu rouge, l'insertion de la phase de feux pour autobus, la suppression de phase ou les phases pour autobus seulement (au moyen des lignes d'arrêt verticales en forme de cigare ou d'unités lumineuses spéciales). Le niveau de priorité peut également varier, allant de l'accès prioritaire absolu à la priorité accordée en fonction de critères comme le respect des horaires et le contrôle des intervalles entre les autobus.

C. Inventaire des mesures pour assurer la priorité au transport en commun

Tableau C-1

Mesures prioritaires et application unique dans les divers emplacements.

■ Les mesures législatives ou réglementaires, qui peuvent être utilisées pour donner la priorité aux véhicules du transport en commun sur les routes et dans les rues. Cela comprend les dispositions législatives des Codes de la route provinciaux et les règlements municipaux établissant

les règles de priorité dans la rue, le programme Cédez aux autobus (prévu par la loi ou à titre volontaire), les restrictions touchant le stationnement et les virages, l'application de la loi, les règles législatives (concernant les caméras de surveillance), etc.

Tableau C-1 : Mesures prioritaires et application unique dans les divers emplacements.

Mesure prioritaire	Emplacement(s) individuel(s)	Plusieurs dans un corridor	Volet d'un plan régional	Application unique
Mesures physiques et routières physiques et routières				
Avancée de trottoir	Vancouver	Québec Longueuil Ottawa Vancouver Winnipeg		
Voie d'évitement de file d'attente	Calgary Halifax Gatineau Vancouver Longueuil Winnipeg Ottawa Montréal Toronto Edmonton	Longueuil AMT Ottawa		Calgary Ottawa
Traverse pour autobus	Calgary Ottawa Montréal Toronto			Vancouver Edmonton
Accotements d'autoroute	Longueuil AMT Ottawa			
Voies VMO (losange) 2+ et taxis	Calgary Gatineau Ottawa	Québec Vancouver Toronto	Winnipeg	Calgary
Voies à contre-courant	Halifax Gatineau Longueuil Winnipeg			Montréal
Voies réservées aux autobus	Calgary Longueuil Ottawa Montréal Edmonton	Québec Ottawa Vancouver AMT Montréal Toronto	Winnipeg	Toronto
Voies d'autobus distinctes (Transitway)	Longueuil	AMT Ottawa		Vancouver
Terminaux hors-rue	Halifax Gatineau Québec Vancouver Longueuil Ottawa Montréal Toronto Edmonton	AMT	Winnipeg	

Tableau C-1 : Mesures prioritaires et application unique dans les divers emplacements.

Mesure prioritaire	Emplacement(s) individuel(s)	Plusieurs dans un corridor	Volet d'un plan régional	Application unique
Mesures physiques et routières physiques et routières				
Centre des transports en commun	Vancouver Longueuil Ottawa Montréal Edmonton	Ottawa Montréal	Winnipeg AMT	
Rue piétons-autobus	Vancouver		Calgary	Winnipeg
Zones interdites aux automobiles				
Parc-o-bus	Gatineau Edmonton	Vancouver	Calgary	
Mesures de signalisation prioritaire				
Signalisation prioritaire générale	Gatineau Vancouver AMT Ottawa Toronto		Toronto	
Capacité de prolonger le feu vert	Halifax Ottawa	Vancouver Longueuil AMT	Calgary Montréal Toronto	Vancouver
Capacité de réduire la durée du feu rouge	Halifax Ottawa	Vancouver Longueuil AMT	Calgary Toronto	Vancouver
Suppression de la phase	Gatineau			
Phase distincte pour autobus seulement	Halifax Longueuil AMT Ottawa Toronto	Longueuil Vancouver	Calgary Winnipeg Montréal	
Signaux pour autobus (unités lumineuses spéciales/ feux chandelles)	Halifax Québec Vancouver Longueuil Ottawa Toronto Edmonton	Toronto	Calgary Gatineau Montréal	
Mesures législatives ou réglementaires				
Exemptions pour les virages	Vancouver			
Programme volontaire « Cédez aux autobus »			Calgary Winnipeg Edmonton	
Programme obligatoire « Cédez aux autobus »			Québec Vancouver AMT Ottawa Montréal Toronto	

Nota : Bien que le présent tableau mette l'accent sur les plus importants réseaux de transport en commun du Canada, les mesures visant à assurer la priorité sont applicables dans la plupart des villes. BC Transit a mis en œuvre avec succès certaines de ces mesures dans des collectivités dont la population varie de 330 000 à moins de 10 000 habitants.

C. Inventaire des mesures pour assurer la priorité au transport en commun

Tableau C-1
Mesures prioritaires et application unique dans les divers emplacements.

C. Inventaire des mesures pour assurer la priorité au transport en commun

Parmi les autres mesures qui ne figurent pas dans le tableau, mentionnons :

Calgary :

- Le chronométrage des signaux de circulation au centre-ville (130 signaux) a été modifié en 2002-2003 pour tenir compte de l'exploitation du train léger sur rail (TLR) au centre-ville où le TLR obéit aux signaux de circulation réguliers. Le nouveau chronométrage reflète les temps d'arrêt aux stations et le temps qu'il faut au train pour passer d'une station à l'autre sans avoir à s'immobiliser aux signaux. Après que cette mesure a été mise en œuvre, il en a résulté une réduction des temps de déplacement du TLR de 25 % ainsi qu'une réduction moyenne de 14 % pour le reste de la circulation générale (on peut obtenir un rapport à ce sujet auprès de Calgary Transit).

Outaouais :

- Signal avancé à énergie solaire pour les VMO.

Translink :

Il y a au moins cinq corridors dans lesquels les voies de circulation du centre sont utilisées par les autobus pour éviter les files de voitures dans les voies de bordure qui attendent d'accéder à une importante traverse de pont, notamment :

- **Nordel Way** (en direction ouest) à la hauteur de l'autoroute 91 — bretelle d'accès vers le pont Alex Fraser dans le district de Delta;
- **20^e rue** (en direction sud), au sud de la 7^e Avenue, dans la Ville de New Westminster — voie d'évitement de la circulation attendant de traverser le pont Queensborough;
- **Marine Drive** (en direction ouest) entre l'avenue Garden et le pont Lions Gate — bretelle d'accès des autobus dans West Vancouver;
- **Marine Drive** (en direction est) entre Taylor Way et le pont Lions Gate — bretelle d'accès des autobus dans West Vancouver; et
- **72^e Avenue** (direction ouest) à la hauteur de l'autoroute 91 — bretelle d'accès.

À trois endroits, les autobus peuvent circuler dans un quartier ou emprunter les chemins internes d'un centre commercial (durant la période de pointe du matin lorsque le centre commercial est fermé) pour contourner les files de voitures dans les artères adjacentes qui attendent de traverser le pont :

- **Avenue Garden** entre Capilano Road et Marine Drive;
- **Marine Drive** (en direction est) dans West Vancouver (à travers le centre commercial Park Royal avant d'effectuer un virage à droite réservé aux autobus à Taylor Way et Marine Drive pour utiliser la voie extérieure pour accéder au pont Lions Gate);
- **71^e Avenue** (en direction est) entre les rues Granville et Oak dans la Ville de Vancouver (les autobus accèdent au pont Oak Street et contournent les files d'attente sur la 70^e Avenue, en direction est). Le dernier pâté de rue de la 71^e Ave n'est accessible qu'aux autobus durant les périodes de pointe de l'après-midi en leur offrant un accès direct au pont Oak Street.
- Pour réduire le temps d'embarquement aux importantes stations de transport en commun, les passagers sont autorisés à monter à bord des autobus de la B-Line 99 et des autobus articulés du circuit 145 par n'importe quelle porte aux endroits suivants : terminaux de la UBC et de la SFU; station Broadway du SkyTrain et station Production Way-University.

Agence métropolitaine de transport :

- Bretelle d'accès au pont réservé exclusivement aux autobus et aux taxis durant l'heure de pointe du matin. L'accès à la bretelle est contrôlé au moyen d'une barrière (semblable à celle qui sert à contrôler l'accès aux terrains de stationnement). À l'heure actuelle, la barrière est activée par un transpondeur à bord de l'autobus ou du taxi. Cependant, en raison de problèmes liés à la fiabilité de ces dispositifs, ils seront remplacés sous peu par des dispositifs de télécommande actionnés par les chauffeurs.

- Durant les travaux de reconstruction d'un échangeur d'autoroute, une barrière semblable a été utilisée avec succès sur une bretelle de sortie.

Une autre mesure prioritaire est l'utilisation d'une voie du centre à sens réversible pour toute la circulation (sur une artère à cinq voies) conjointement aux voies de droite réservées à l'usage des autobus et des taxis.

Ottawa :

- **Système indicateur de demande de service (SIDS)** — ce système indique qu'un passager attend à l'intersection de la bretelle de sortie de l'autoroute pour un autobus qui, autrement, poursuivrait son trajet sur l'autoroute.

Toronto :

- **Preuve de paiement** sur le circuit de tramway Queen — Permet aux passagers de monter à bord des véhicules par toutes les portes le long du circuit.
- **Transferts transparents ou « Free Body »** à la plupart des stations de métro — Permet aux passagers de transférer d'un circuit en surface au métro sans avoir besoin de correspondance. Permet l'embarquement par toutes les portes dans les zones des stations dans lesquelles le prix du passage a été payé.

C. Inventaire des mesures pour assurer la priorité au transport en commun

Documents

Les documents qui suivent ont servi à préparer la présente meilleure pratique.

- ATLANTIC Canadian Network (“A Thematic Long-term Approach to Networking for the Telematics and ITS Community”), Work Group 1.3, Urban Public Transit ITS Research and Development, Rapport final, Shalaby, A. et B. Hemily, mars 2004.
Site Web : <<http://www.crt.umontreal.ca/en/atlantic/groupe1.3b.php>>

- Chada, Shireen, Newland, Robert, 2002. Effectiveness of Bus Signal Priority, Centre for Urban Transportation Research, University of South Florida, États-Unis.
Site Web : <<http://www.nctr.usf.edu/pdf/BSP%20Final%20Report.pdf>>

L'étude aborde les liens qui existent entre différentes conditions et les exigences de la stratégie pour la signalisation prioritaire. Afin d'orienter les organismes du transport en commun dans ce processus décisionnel, une liste de « contrôle préalable à la mise en œuvre » a été conçue. Cette liste de contrôle s'attarde aux facteurs les plus cruciaux pour la signalisation prioritaire des autobus et recommande de poursuivre celle-ci si un secteur a déjà suffisamment d'éléments en place pour assurer l'efficacité de la signalisation prioritaire.

- Fitzpatrick, Kay et al., 2001, *Evaluation of Bus Bulbs TCRP Report-65*, Texas Transportation Institute, TRB, National Academy Press, Washington, DC, États-Unis.
Site Web : <http://trb.org/news/blurb_detail.asp?id=2553>

Ce rapport expose des lignes directrices pour aider les organismes du transport en commun, le gouvernement local et d'autres organismes publics à concevoir et à situer des arrêts d'autobus qui tiennent compte de la commodité des usagers, de leur sécurité et de l'accès aux sites,

ainsi que de la sécurité des opérations du transport en commun et du débit de circulation. La seconde phase du rapport évalue les avancées de trottoir, une innovation dans la conception des arrêts d'autobus qu'on retrouve dans plusieurs grandes villes nord-américaines.

- Gan, A; Yue, A; Shen, J; Zhao, F, 2002, *Development of Operational Performance Models for Bus Lane Preferential Treatments. Final Report*, Florida International University, États-Unis.
Site Web : <http://www.dot.state.fl.us/research-center/Completed_Proj/Summary_PTO/FDOT_BC79_2_rpt.pdf>

Le rendement opérationnel des installations d'autobus peut être mesuré en fonction du temps de déplacement, de la vitesse, de la capacité, etc. Un certain nombre de facteurs influe sur ce rendement, entre autres, les intervalles entre les autobus, le volume et le mélange de véhicules, la vitesse en écoulement libre, le temps d'arrêt, la capacité et l'emplacement de l'arrêt d'autobus, le type d'arrêt d'autobus, l'espacement entre les arrêts, les paramètres de contrôle des signaux, le nombre de voies, etc. Les modèles de décision élaborés lors de cette recherche permettent d'évaluer une voie d'autobus proposée avant qu'elle soit aménagée, de réévaluer une voie d'autobus existante en vue d'y apporter des améliorations et d'évaluer objectivement une voie d'autobus qui deviendrait controversée. Puisque ces modèles comportent un certain nombre de variables de conception, ils peuvent servir d'outil pour évaluer l'efficacité des options en matière de conception, par exemple, l'emplacement des arrêts d'autobus dans les conditions existantes.

Bibliographie

- Gifford, J; Pelletiere, D; Collura, J, 2001, *Stakeholder Requirements for Traffic Signal Preemption and Priority in Washington, D.C., Region*, Transportation Research Record No 1748, Transportation Research Board, États-Unis.

Les besoins, les enjeux et les préoccupations touchant à la signalisation prioritaire et aux systèmes d'accès prioritaire sont déterminés auprès des élus locaux et du personnel des transports et des services d'urgence de Washington, D.C. Ces besoins, enjeux et préoccupations servent à générer un ensemble d'objectifs du système et les exigences générales que les décideurs de l'État et les décideurs locaux pourraient utiliser pour évaluer ces systèmes dans l'avenir. Tel que mentionné, bien que les membres du personnel des services d'urgence et de l'organisme de transport en commun s'intéressent vivement à cette technologie, ceux-ci, et d'autres intervenants, ont d'importantes questions et des réserves relativement à l'adoption et au déploiement des systèmes d'accès prioritaire.

- Guide national pour des infrastructures municipales durables (InfraGuide, 2005). Meilleure pratique dans le domaine de la Prise de décision et de la planification des investissements : *Consultation publique en vue du renouvellement des infrastructures*. Ottawa, Ontario.
Site Web : <<http://www.infraguide.ca>>

- King, Rolland, 2003. *Yield to Bus – State of the Practice TCRP Synthesis 49 (2003)*, TRB, National Academy Press, Washington, DC, États-Unis.
Site Web : <http://trb.org/publications/tcrp/tcrp_syn_49.pdf>

Ce rapport offre des informations sur les programmes existants Cédex aux autobus et documente les expériences de l'organisme de transport en commun dans l'intérêt des autres organismes qui envisagent de mettre en place des programmes semblables. Il fait état de la connaissance et des pratiques courantes, sous une forme condensée. Le rapport documente les renseignements recueillis au sujet du processus législatif et des antécédents; la mise en œuvre

du programme, y compris les campagnes d'éducation et de sensibilisation du public; la formation et la sensibilisation des employés; la conception et l'emplacement sur l'autobus des enseignes Cédex; les expériences de l'organisme de transport en commun en matière de questions opérationnelles liées au transport collectif et à la circulation, ainsi que l'acceptation du public. L'accent est mis sur les programmes Cédex aux autobus en vigueur en Colombie-Britannique et dans les États de la Californie, de la Floride, de l'Oregon et de Washington.

- Kittelson & Associates, KFH Group Inc., Parsons Brinckerhoff Quade & Douglass, Inc. et Katherine Hunter-Zaworski, 2003, *Transit Capacity and Quality of Service Manual – 2e édition, TCRP Report 100 (2003)*, TRB, National Academy Press, Washington DC, États-Unis.
Site Web : <http://trb.org/news/blurb_detail.asp?id=2326>

Le *Transit Capacity and Quality of Service Manual* (TCQSM) offre aux praticiens du transport en commun un ensemble cohérent de techniques pour évaluer la qualité du service et la capacité des services de transport en commun. La partie 4, portant sur la capacité du transport par autobus, présente des méthodes d'évaluation des arrêts d'autobus et de la capacité des installations. Le chapitre 2 expose les questions opérationnelles concernant la mise en œuvre des mesures de traitement préférentiel accordé aux autobus. Tout un éventail de mesures préférentielles ont été élaborées dans les zones urbaines un peu partout dans le monde pour que le transport par autobus devienne plus concurrentiel par rapport à l'automobile et pour que les passagers bénéficient d'un service de qualité supérieure. Le chapitre 3 offre un ensemble de lignes directrices de la planification pour aider les usagers à déterminer si une mesure particulière peut permettre de répondre à un besoin particulier; la première section expose des lignes directrices pour la mise en œuvre de nombre des mesures préférentielles du transport en commun dont il est question au chapitre 2 tandis

que la seconde section traite des capacités de planification de divers types d'arrêts d'autobus et d'installations. Le chapitre 5 expose les méthodes d'analyse de l'exploitation des autobus utilisant des voies réservées sur les artères et des voies expressives à niveau. Ces installations présentent les caractéristiques clés suivantes : au moins une voie réservée exclusivement à l'usage des autobus (sauf peut-être aux intersections) et un débit de circulation interrompu (p. ex., signaux de circulation, panneaux d'arrêt, etc.).

- Koonce, P; Ringert, J; Urbanik, T; Rotich, W; Kloos, B, 2002. *Detection Range Setting Methodology For Signal Priority*, Journal of Public Transportation Volume: 5 Issue: 2, Center for Urban Transportation Research, University of South Florida, États-Unis. Site Web : <http://www.cutr.usf.edu/index2.htm>

Dans les régions urbaines, les signaux de circulation sont souvent à l'origine des retards importants des véhicules du transport en commun. Cet article traite des possibilités de réduire les retards causés par ces signaux en mettant en place la signalisation prioritaire. Des études techniques doivent être effectuées pour se pencher sur les opérations de circulation et de transport en commun avant que les systèmes puissent être instaurés. Un programme global nécessite une coordination entre l'organisme du transport en commun et le service des transports concerné afin de répondre aux besoins des deux parties et des usagers. L'article décrit en détail les efforts déployés par la Ville de Portland et le Tri-County Metropolitan Transportation District de l'Oregon, ainsi que les méthodes de réglage des signaux et d'établissement de la distance de détection.

- Levinson, Zimmerman, Clinger, Rutherford, Smith, Cracknell et Soberman, 2003, *Bus Rapid Transit*, TCRP Report 90 (2 volumes). Ce rapport présente des directives de planification et de mise en œuvre pour le service d'autobus direct. Site Web : http://trb.org/news/blurb_detail.asp?id=4213

Les lignes directrices sont basées sur une revue de littérature et une analyse de 26 secteurs urbains en Amérique du Nord, en Australie, en Europe et en Amérique du Sud. Les lignes directrices élaborent les composants principaux des services d'autobus direct — les voies de roulement, les stations, les contrôles de la circulation, les véhicules, les systèmes intelligents de transport (ITSs), les opérations d'autobus, la collecte des tarifs, le marketing et la mise en œuvre. Ce rapport sera utile aux individus responsables des politiques, aux cadres supérieurs, aux directeurs et aux planificateurs.

- Ling, K. et A. Shalaby, 2003. *Automated Transit Headway Control via Adaptive Signal Priority*, sous presse, Special Transit Issue, Journal of Advanced Transportation.
- McLeod, F et N. Hounsell, 2003, *Bus Priority at Traffic Signals – Evaluating Strategy Options*, Journal of Public Transportation Volume: 6 Issue: 3, Center for Urban Transportation Research, University of South Florida, États-Unis. Site Web : <http://www.cutr.usf.edu/index2.htm>

Cet article compare différentes options stratégiques pour accorder la priorité aux autobus aux feux de circulation. Les diverses stratégies envisagées varient quant au degré de priorité accordé et à la sélection des autobus qui se verront accorder un accès prioritaire. Au nombre des stratégies, mentionnons ce qui suit : la soi-disant priorité différentielle, selon laquelle des autobus se voient accorder un traitement prioritaire individuel en fonction de certains critères comme les retards, ainsi que la priorité non différentielle, selon laquelle tous les autobus se voient accorder le même traitement. Les stratégies sont comparées en faisant appel à un modèle de simulation, appelé SPLIT, qui a été élaboré et validé. Par ailleurs, l'article décrit certaines des questions de modélisation qui se posent dans la simulation des systèmes donnant la priorité au transport en commun et de quelle façon ces questions ont été abordées avec le modèle SPLIT.

Bibliographie

- O'Brien, William, 2000. *Design and Implementation of Transit Priority at Signalized Intersections: A Primer for Transit Managers and a Review of North American Experience*, Rapport 15, Programme stratégique de recherche sur les transports, ACTU, Canada.
Ce rapport donne un aperçu des concepts de priorité au transport en commun, notamment les voies réservées aux autobus, les voies d'évitement de file d'attente, l'accès prioritaire des autobus aux autoroutes, la signalisation prioritaire, la priorité opérationnelle, les mesures prioritaires réglementaires du transport en commun et les plans globaux de priorité au transport en commun. On y a fait état de l'expérience des mesures prioritaires et tout particulièrement de la signalisation prioritaire, par le biais de plusieurs études de cas.
- Project For Public Spaces Inc., 1998, *Transit-Friendly Streets: Design and Traffic Management Strategies to Support Livable Communities TCRP Report 33*, TRB, National Academy Press, Washington, DC, États-Unis.
Site Web : <http://gulliver.trb.org/publications/tcrp/tcrp_rpt_33.pdf>
Ce rapport aborde le lien qui existe entre le transport en commun et les rues, tout en reconnaissant que la conception et la gestion des rues et de la circulation peut influencer et, en fait, influe sur l'habitabilité des collectivités. Cette étude adopte un cadre d'action « global » en matière d'aménagement de rues propices au transport en commun, où une collectivité locale, travaillant en partenariat avec un organisme du transport en commun, planifie et met en œuvre des projets de quartier et des programmes qui soutiennent de manière complémentaire l'habitabilité de la collectivité et les objectifs liés à l'achalandage des transports en commun. Ce rapport présente les stratégies qui font leur apparition un peu partout aux États-Unis où l'intégration efficace et équilibrée du transport en commun dans les rues municipales a des répercussions positives sur l'habitabilité et la qualité de vie. Le chapitre 2 définit le terme de « rue favorable au transport en commun » et en fait la description du point de vue tant américain qu'europpéen. Les méthodes visant à équilibrer les utilisations des rues entre les divers modes de transport, comme l'apaisement de la circulation, sont abordées brièvement. Après la description des stratégies suivent les études de cas de cinq collectivités qui ont poursuivi différentes initiatives pour améliorer leur habitabilité en rendant leurs rues plus favorables au transport en commun.
- Shalaby, A. et A. Farhan, 2003. *Prediction Model of Bus Arrival and Departure Times Using AVL and APC Data*, in press, Journal of Public Transportation.
- Shalaby, A., B. Abdulhair, et J. Lee, 2003. *Assessment of Streetcar Transit Priority Options Using Microsimulation Modelling. Special Issue on Innovations in Transportation Engineering*, Canadian Journal of Civil Engineering, 30(5): 1–10.
- Skabardonis, A, 2000. *Control Strategies for Transit Priority*, Transportation Research Record No. 1727, Transportation Research Board, États-Unis.
Les stratégies de contrôle de la priorité au transport en commun sont reconnues depuis longtemps comme étant susceptibles d'améliorer le rendement routier des véhicules du transport en commun, ce qui peut également améliorer le respect des horaires, réduire les coûts d'exploitation et accroître le taux d'achalandage. Cependant, la mise en place de mesures prioritaires du transport en commun à l'intérieur de réseaux urbains dotés de signaux coordonnés aux intersections a connu relativement peu de succès. Le document examine les stratégies de contrôle existantes et recense les principaux facteurs influant sur la priorité au transport en commun, en plus de décrire les stratégies de signalisation prioritaire active et passive pour les grandes artères dotées de signaux de circulation coordonnés. Les stratégies proposées ont été évaluées sur le terrain dans le corridor d'une grande artère. Les stratégies proposées de signalisation prioritaire active et passive accordaient une grande importance aux améliorations systémiques des mouvements

des véhicules du transport en commun et à la réduction des incidences négatives sur le reste de la circulation. Les critères servant à accorder la priorité comprennent la disponibilité du temps de réserve de la phase verte dans la durée du cycle du système, la progression aux intersections en aval et le respect des horaires. Une technique d'évaluation a également été élaborée pour faciliter la conception des stratégies de signalisation prioritaire et prévoir les incidences des mesures prioritaires du transport en commun.

- St. Jacques, Kevin and Herbert S. Levinson, 1997. *Operational Analysis of Bus Lanes on Arterials TCRP Report 26*, TRB, National Academy Press, Washington, DC, États-Unis. Site Web : <http://trb.org/news/blurb_detail.asp?id=2590>

Ce rapport expose les lignes directrices pour évaluer la capacité des voies d'autobus et les vitesses le long des grandes artères. Il recommande des seuils de niveau de service pour les autobus qui se fondent sur la vitesse et présente les méthodes d'évaluation de la vitesse des autobus circulant sur des voies qui leur sont réservées sur les artères.

- TransLink, 2005. *Making Buses a Priority: 2005 Status Report on Bus Priority Measures*, TransLink, Canada.

Ce rapport décrit ce qu'il en est actuellement du programme de priorité aux autobus et aux VMO dans la région du Grand Vancouver. Il donne un aperçu des installations existantes dans la région au 1^{er} juin 2001. Une mention particulière est faite des nouvelles installations qui ont été achevées en 2000 et des études de planification en cours dans le cadre du programme de priorité aux autobus et aux VMO de TransLink.

- Wadjas, Y; Furth, PG, 2003. *Transit Signal Priority along Arterials Using Advanced Detection*, Transportation Research Record No 1856, Transportation Research Board, États-Unis.

Dans le cadre de cette recherche, on a élaboré et mis à l'essai le concept de détection avancée et d'adaptation de la longueur du cycle en tant que moyen d'accorder la priorité aux véhicules du transport en commun. En s'écartant des stratégies de contrôle qui misent sur la détection quelques secondes seulement avant l'arrivée à la ligne d'arrêt, on a élaboré un algorithme de contrôle qui permet de détecter la présence des véhicules du transport en commun deux à trois cycles avant leur arrivée à la ligne d'arrêt de l'intersection, et la durée des phases des feux a été ensuite réduite pour que les autobus bénéficient d'un feu vert pendant le créneau d'arrivée prévu de 40 secondes. On a élaboré des méthodes pour déterminer s'il fallait prolonger ou réduire la durée de la phase afin de passer à la phase verte des feux pour couvrir le créneau d'arrivée. Le contrôle adaptatif a été combiné au contrôle actionné en faisant appel à l'estimation de la densité de la circulation et de la longueur de la file d'attente, au déclenchement à la ligne d'arrêt des véhicules du transport en commun et à la communication entre pairs pour assurer une coordination dans la direction de pointe. La méthode par simulation a été appliquée au corridor de l'avenue Huntington à Boston, au Massachusetts, qui est desservi par une ligne de train léger sur rail qui circule en partie dans la circulation mixte et en partie dans une voie réservée médiane. L'algorithme de prédiction/adaptation a permis d'assurer l'arrivée de 82 % des trains durant la phase verte des feux. Cette stratégie de contrôle a débouché sur de nettes améliorations au niveau des temps de déplacement des véhicules du transport en commun et de la régularité du service, avec des incidences négligeables sur la circulation des automobiles et des piétons, et a été en outre jugé plus efficace que le simple accès prioritaire.

Bibliographie

**Autres publications d'InfraGuide
à ce sujet :**

Guide national pour des infrastructures municipales durables (InfraGuide, 2003).

Meilleure pratique dans le domaine des Chaussées et trottoirs : *Drainage des routes, variants de conception et entretien*. Ottawa, Ontario.

_____, InfraGuide, 2004. Meilleure pratique dans le domaine de Chaussées et trottoirs : *Techniques d'atténuation de l;ornierage aux intersections*.

_____, InfraGuide, 2004. Meilleure pratique dans le domaine de la Prise de décision et de la planification des investissements : *Gestion des éléments d'actif des infrastructures*. Ottawa, Ontario.

_____, InfraGuide, 2005. Meilleure pratique dans le domaine de la Prise de décision et de la planification des investissements : *Consultation publique en vue du renouvellement des infrastructures*. Ottawa, Ontario.