

## LES SYSTÈMES RAPIDES PAR BUS : UNE PERSPECTIVE CANADIENNE



*Des passagers descendent d'un autobus de MetroLink au centre-ville de Halifax*

La capacité du transport en commun de déplacer la population efficacement repose sur sa contribution fondamentale dans la lutte à la congestion, aux changements climatiques et à la détérioration de la qualité de l'air dans les villes canadiennes. De plus en plus, les systèmes rapides de transport en commun sont essentiels aux déplacements efficaces et fiables des passagers sur de longues distances.

Les systèmes rapides par bus (SRB) offrent la flexibilité tout en étant abordables, ce qui en font une solution pratique pour les villes de toutes tailles. Ces systèmes sont aussi un complément populaire aux technologies ferroviaires lourdes ou légères. Des installations ou des services de SRB sont actuellement opérationnels, planifiés ou proposés dans huit provinces canadiennes, touchant 20 réseaux de transport en commun. La réussite du premier SRB canadien (le Transitway d'Ottawa, lancé en 1983) a même inspiré de nombreux réseaux de transport en commun de tous les continents à implanter leur propre système.

Cet exposé analytique aidera les intervenants du transport en commun au Canada à mieux comprendre le concept de SRB. Il résume la nature et les avantages des SRB, passe en revue les différents projets canadiens, et souligne les besoins de financement pour davantage de recherche et de développement.

### En quoi consiste un SRB?

Le système rapide par bus (SRB) (en anglais Bus Rapid Transit ou BRT) offre des services de transport rapide au moyen de véhicules roulant sur pneumatiques. Bien que les définitions précises varient d'un pays à l'autre, elles ont en commun bon nombre d'éléments. Nous proposons la définition suivante qui tient compte de ces éléments tout en s'appliquant parfaitement au contexte canadien. **Le SRB est un mode de transport rapide sur pneumatiques qui fait appel à des stations, des véhicules, des voies de circulation et à un plan d'exploitation souple dans le but d'offrir un service de qualité supérieure axé sur la clientèle, qui se révèle rapide, fiable, confortable et rentable.**

### Les avantages du SRB

L'expérience du SRB à l'étranger a mis en lumière plusieurs avantages importants:

**Rapidité et fiabilité du service.** Avec une vitesse moyenne de circulation de 45 à 50 km/h et un temps de déplacement uniforme, les services de SRB offerts sur les voies en site propre ou voies réservées aux autobus sont plus attrayants que les circuits de transport en commun classiques, moins fiables à cause de la congestion et d'une vitesse moyenne jusqu'à deux fois plus lente.

**Achalandage accru.** Le SRB favorise l'achalandage en offrant un service de qualité supérieure, plus rapide et plus fiable. L'utilisation d'une marque distinctive servant à promouvoir les services de SRB aide également à attirer de nouveaux voyageurs.

**Coûts inférieurs.** Les vitesses moyennes plus rapides des SRB contribuent à réduire les coûts d'exploitation, et les installations de SRB sont moins dispendieuses à construire que celles des systèmes légers sur rail parce qu'elles ne requièrent pas d'infrastructures spécialisées en matière d'alimentation électrique, de voies ferrées, d'entretien ou d'entreposage.

**Grande capacité.** Grâce à ses véhicules de grande capacité, à la fréquence du service et à la souplesse de ses structures routières, le SRB peut transporter autant, voire plus de passagers que les systèmes légers sur rail les plus achalandés.

**Souplesse de fonctionnement.** Le SRB permet toute une gamme de services à la clientèle : ainsi, il peut offrir des services express, locaux et directs sur une même voie de circulation — ce qui, pour un système sur rail, s'avérerait difficile et dispendieux.

**Mise en œuvre graduelle.** Les SRB peuvent être mis en place par étapes, de façon à ce que des autobus utilisant une installation de SRB pour traverser un couloir congestionné puissent ensuite transférer sur une voie à circulation relativement fluide.

Cet Exposé analytique de l'ACTU est une mise à jour de l'Exposé analytique 10, *Le système rapide par bus : une perspective canadienne* (décembre 2004). Il repose en partie sur le rapport de recherche de l'ACTU présenté en 2004 et intitulé *Le système rapide par bus — Une perspective de l'industrie canadienne*, lequel peut être acheté dans un format imprimé ou électronique au [www.cutaactu.ca](http://www.cutaactu.ca) ou en téléphonant au 416-365-9800.

## L'ACTIVITÉ EN MATIÈRE DE SRB AU CANADA

### Systemes existants

**Calgary, Alberta.** Un service à arrêts limités (42 arrêts sur 47 km) à l'intérieur de deux corridors reliant le centre-ville aux collectivités de la banlieue par la ligne 301—SRB nord-ouest, passant aux 10 minutes en période de pointe et aux 20 minutes durant la mi-journée en semaine, et aux 30 minutes le reste du temps, sept jours sur sept.

**Halifax, Nouvelle-Écosse.** Trois lignes MetroLink à l'intérieur de deux corridors principaux reliant des régions de la banlieue au centre-ville de Halifax, comprenant deux terminus, 565 espaces de stationnement incitatif, de nombreuses stations au niveau de la rue, 20 autobus à la fine pointe technologique, des feux prioritaires et des voies d'évitement de file d'attente.

**Kelowna, Colombie-Britannique.** Service reliant le Queensway Transit Exchange au campus UBC-Okanagan par la ligne 97 Express, avec un service aux 15 minutes en période de pointe et aux 30 minutes en d'autres temps. Expansion prévue pour desservir le Westbank Town Centre.

**Montréal-Longueuil, Québec.** Voie médiane réservée aux autobus sur l'autoroute 10 avec 3 km d'installation réservée aux autobus reliant deux stationnements incitatifs au pont Champlain, lequel a aussi 6 km de voie réservée aux autobus, réversible, et à contre sens.

**Ottawa, Ontario.** Vaste réseau Transitway comprenant 30 km de voies réservées aux autobus, auquel s'ajoutent des voies réservées sur les autoroutes et artères importantes, transportant jusqu'à 10 000 passagers à bord de 185 autobus à l'heure dans chaque direction.

**Ville de Québec, Québec.** Deux axes d'autobus à haute fréquence s'étendant sur plus de 30 km et reliant les principaux lieux d'activité de la ville. Le Métrobus comprend : des voies réservées, des feux prioritaires, un nombre d'arrêts limités, des stations particulières intégrées à certains bâtiments, une image distincte. Dans un proche avenir, le Métrobus sera exploité exclusivement avec des autobus articulés et trois nouveaux axes seront développés.

**Saint John, Nouveau-Brunswick.** Service Comex en période de pointe la semaine entre le centre-ville de Saint John et quatre collectivités en banlieue — Grand Bay-Westfield, Hampton, Rothesay et Quispamis.

**Saskatoon, Saskatchewan.** Quatre lignes DART, dans deux corridors, offrant un service à haute vitesse, à grande fréquence et utilisant des autobus particuliers ayant une apparence distincte.

**Waterloo, Ontario.** Le service iXpress reliant 13 stations au moyen d'autobus distincts circulant sur des artères principales. Le système comprend des feux prioritaires pour autobus à 17 intersections, la diffusion visuelle et sonore de la « prochaine station » à bord des autobus, un système de localisation automatique des véhicules, des compteurs de passagers automatisés et la diffusion des heures d'arrivée prévues en temps réel.

**Région de York, Ontario.** Cinq lignes VIVA desservant quatre corridors désignés avec des autobus distincts, des voies d'évitement de file d'attente, des mécanismes assurant la priorité du transport en commun aux feux de circulation, un système de localisation automatique des véhicules, le paiement des droits de passage hors véhicule et un système d'affichage d'information aux arrêts et dans les terminus diffusant l'information sur le « prochain autobus ».



York Region Transit

Le service VIVA de la région de York intègre de nombreuses technologies avancées

**Changement touchant l'aménagement du territoire.** Les SRB peuvent favoriser des aménagements ou réaménagements groupés et favorables aux piétons et au transport collectif, lorsqu'ils s'appuient sur des politiques de zonage et d'utilisation du territoire complémentaires.

### Les SRB au Canada

Bien que les entreprises canadiennes de transport en commun aient une compréhension commune des SRB, leur mise en œuvre a varié en fonction des différents contextes et des réalités fiscales.

Des voies réservées aux autobus sont prévues ou existent déjà dans quelques agglomérations seulement, incluant Ottawa, Gatineau, Mississauga et la région de York. La majorité des SRB se servent d'artères avec des mesures prioritaires privilégiant les autobus par rapport aux autres véhicules dans la congestion. Certains réseaux de transport procèdent à une mise en place par étapes de leur SRB et planifient des améliorations en vue de répondre à une future croissance de la demande.

Les systèmes rapides par bus les plus développés se retrouvent dans les grandes régions urbaines aux prises avec de graves problèmes de congestion dans les principaux corridors. Cependant, même les municipalités plus petites ont entrepris d'atténuer leur problème de congestion en intégrant des éléments du SRB aux grandes lignes existantes.



Réseau de transport de la Capitale

Le service Métrobus de la ville de Québec se sert de voies réservées aux autobus

## L'ACTIVITÉ EN MATIÈRE DE SRB AU CANADA

### Systèmes planifiés

**Brampton, Ontario.** Réseau AcceleRide dans quatre corridors d'artères avec une implantation en deux phases, et une intégration complète avec les systèmes avoisinants (Mississauga, région de York) et GO Transit; initialement dans des rues à circulation mixte avec voie d'évitement de file d'attente et feux prioritaires aux principales intersections, en plus de la diffusion sur place des heures d'arrivée en temps réel.

**Gatineau, Québec.** Prévoit l'utilisation partagée d'une emprise ferroviaire. Il s'agit de voies exclusives sur une distance d'environ 18 km longeant une voie cyclable et une voie ferrée. Le système est complété par des voies réservées et d'une voie (train / autobus) offrant l'alternance de la circulation sur le pont ferroviaire enjambant la rivière Gatineau.

**Grande région de Toronto, Ontario.** 100 km de réseau régional SRB GO Transit reliant Oakville, Mississauga, York et Pickering avec 45 stations et 5 000 espaces de stationnement incitatif.

**Hamilton, Ontario.** Deux lignes principales composées d'une ligne est-ouest reliant Eastgate Mall à l'université McMaster, et d'une ligne nord-sud partant de l'aéroport international de Hamilton au sud, passant par le centre-ville et se terminant dans le secteur riverain, au nord.

**London, Ontario.** Un service à l'intérieur des corridors principaux offrant des correspondances dans les quatre terminus des centres commerciaux, deux établissements d'enseignement postsecondaire, deux carrefours additionnels de transport collectif et le centre-ville.

**Mississauga, Ontario.** Un service sur un corridor dénivelé, à deux voies réservées aux autobus seulement, parallèle à l'autoroute 403 et à Eglinton Avenue, incluant des stations permettant des correspondances avec le service local, des stationnements incitatifs et des postes d'attente (partie intégrante du système SRB GO Transit, présenté plus haut).

**Toronto, Ontario.** Des installations sur Yonge Street (de Finch à Steeles) complémentaires aux installations de SRB avoisinantes de la région de York (voir la page précédente), et une installation entre Downsview Station et York University/Steeles Avenue.

**Vancouver, Colombie-Britannique.** Des services Rapid Bus améliorés, à grande fréquence, dans les corridors Broadway, Hastings et 41st Avenue, combinant des voies réservées aux autobus et un fonctionnement mixte appuyé par des feux prioritaires pour autobus, des stations facilement identifiables et des agréments tels que l'information en temps réel aux arrêts. Plusieurs autres corridors de SRB à l'étape de la conceptualisation, incluant des voies médianes réservées aux autobus dans des artères principales à Surrey et Langley, et une voie réservée aux autobus intégrée au projet d'expansion de l'Autoroute 1.

**Victoria, Colombie-Britannique.** La ligne Victoria-Langford de 19 km passant par le centre-ville et longeant le couloir Douglas Street/Highway 1 : la première phase (2,8 km sur Douglas St) a obtenu son financement, la planification détaillée et la conception sont en cours, et l'inauguration des travaux est prévue pour le printemps 2008.

**Winnipeg, Manitoba.** Deux corridors importants constitués de voies réservées exclusivement aux autobus reliant le centre-ville aux régions sud-ouest et est, incluant une section déjà en service au centre-ville dans le Graham Transit Mall.

### Systèmes en développement

**Région de Durham, Ontario.** Un service de SRB sur des voies réservées longeant Main Street Highway 2 et reliant Oshawa Growth Centre et Pickering Growth Centre, en plus d'un service à grande fréquence desservant Taunton Road/Rosland Road appuyé par des feux prioritaires pour autobus et des systèmes de transport intelligents.

**Edmonton, Alberta.** Des corridors reliant les régions de l'ouest, du nord et du sud-est au centre-ville et aux établissements d'enseignement postsecondaire.

**Montréal, Québec.** Des services dans les corridors achalandés incluant les boulevards Henri-Bourassa et Pie IX, de même que des occasions d'exploiter des corridors le long de voies ferrées inutilisées.

## Éléments, produits et technologies liés au SRB

Les SRB ont plusieurs caractéristiques importantes, dont plusieurs sont des développements de concepts plus classiques du transport en commun.

**Voies de circulation.** Il y a trois types de voies de circulation pour les SRB :

- Les voies aménagées en site propre sont généralement réservées aux autobus exclusivement. Elles sont aménagées sur la voie médiane ou dans l'accotement d'une rue, ou encore dans un corridor distinct.
- Les voies réservées au transport en commun ou aux véhicules à occupation multiple dans les rues existantes, et pouvant être dotées de feux de circulation donnant la priorité aux véhicules de transport en commun afin de favoriser le respect des horaires et de l'intervalle de service.
- Les voies mixtes dans les cas où il n'est pas nécessaire de recourir à des installations réservées pour assurer un service fiable, et où il est possible d'atténuer les ralentissements se produisant à certains points isolés en aménageant des voies d'évitement de file d'attente ou en prévoyant des mesures donnant la priorité au transport en commun.

**Arrêts et stations.** Les stations permettent aux passagers des agglomérations rapprochées d'accéder aux services de SRB et d'effectuer la correspondance avec d'autres services de transport en commun ou d'autres modes de transport. Des stations sécuritaires, confortables et attrayantes offrent une protection contre les intempéries, des sièges, des horaires de service et des plans, ainsi que de l'éclairage et de l'espace suffisant destiné à l'attente et à l'embarquement. D'autres avantages peuvent inclure du chauffage, de l'information aux voyageurs en temps réel, des points de vente de titres de transport, ainsi que des dépanneurs et des guichets automatiques. Les stations de SRB ont souvent une identité visuelle unique et bénéficient de la proximité d'installations de transport en commun existantes ou potentielles.

**Véhicules.** Bien que l'utilisation de véhicules de transport en commun soit commune, il existe une nouvelle génération de véhicules de SRB. Un nombre croissant de constructeurs offrent maintenant des véhicules à plus grande occupation, de conception différente et mettant l'accent sur le confort des passagers.

**Plan d'exploitation.** Les installations de SRB permettent plusieurs types de services en même temps : la desserte de tous les arrêts, le service express et à arrêts limités dans le sens de la circulation ou contraire à la circulation en période de pointe, ainsi que les services artériels et d'apport local.

**Perception des droits de passage.** La rapidité et la fiabilité des SRB peuvent être gênées par un système traditionnel de perception des droits de passage. Des stratégies utiles incluent l'utilisation de cartes à puce, l'utilisation de laissez-passer prépayés, l'embarquement par des portes multiples, la création de secteurs gratuits, ou l'application de politiques basées sur « la preuve de paiement » à bord des véhicules et dans les aires d'embarquement.

**Systèmes de transport intelligents (STI).** Les technologies d'information et de communication peuvent améliorer la commodité, la sécurité et la fiabilité d'un SRB. Les éléments utiles des STI comprennent la localisation automatique des véhicules permettant de mieux contrôler le service et de fournir aux usagers de l'information en temps réel; les mesures prioritaires du transport en commun afin de réduire les ralentissements dans la circulation mixte; les dispositifs automatiques d'annonce des arrêts, ainsi que la surveillance vidéo pour accroître la sécurité.

**Systèmes de guidage.** En éliminant les erreurs de conduite, les véhicules guidés avec mise à quai précise permettent un embarquement plus rapide et plus sécuritaire des passagers, particulièrement pour ceux en fauteuil roulant ou avec des poussettes. Les systèmes de guidage permettent également le repérage des voies de circulation, ce qui peut augmenter le confort des passagers tout en réduisant les collisions et les besoins en matière de priorité de passage. Des systèmes de guidage mécaniques ont été utilisés pendant plusieurs années à travers le monde, et des systèmes optiques et à réseau maillé sont actuellement élaborés et testés.



OC Transpo/City of Ottawa

La station Lincoln Fields est un carrefour majeur au sein du système Transitway d'Ottawa

## Des mesures de soutien

Plusieurs mesures de soutien peuvent aider les collectivités à maximiser leurs investissements dans des installations et des services de SRB.

**Liens avec l'aménagement du territoire.** Le succès d'un SRB dépend ultimement de la manière dont les services et l'infrastructure se situent par rapport à l'utilisation du territoire adjacent. De plus grandes densités augmentent le nombre de clients qui sont à distance de marche. Des agglomérations fondées sur une utilisation mixte diminuent la dépendance à la voiture et créent des environnements vivants favorisant la marche.

**Planification et intégration modale.** Les SRB devraient être pleinement intégrés aux infrastructures pour piétons, cyclistes, automobilistes, taxis et autres options de transport en commun, par le biais de la conception des stations et des programmes de gestion de la demande de transport.

**Marketing et information.** La mise en place d'un SRB nécessite un plan de marketing qui s'adresse à quatre groupes d'intervenants : les décideurs, les contribuables, les clients et les employés. Il faut ainsi établir un plan complet de communications et de marketing faisant appel à des outils variés, entre autres, les bulletins, les réunions communautaires, la publicité, la création d'une image de marque et les événements spéciaux.

**Éléments de conception.** Le SRB est plus qu'un parcours parsemé d'arrêts d'autobus; il nécessite une conception uniforme et souvent adaptée. L'alignement et l'étagement doivent être conçus de manière à offrir un déplacement sûr, confortable et rapide. Les stations doivent être intégrées à la collectivité au moyen d'éléments tels que les stationnements incitatifs, les aires d'attente des autobus, les mesures de sécurité, l'éclairage et l'information à l'avance pour les voyageurs, qui peuvent représenter des nouveautés pour certains organismes du transport en commun. Les paramètres de conception tels que l'espace libre vertical, la géométrie des intersections et voies de circulation, les chaussées et la signalisation peuvent différer des normes de conception des routes et nécessiter une attention particulière.

## Les besoins futurs au Canada

La recherche et le développement dans plusieurs sphères pourraient rendre les SRB plus efficaces et plus faciles à implanter.

**Définition d'un SRB.** La définition d'un SRB dans le contexte canadien (en caractères gras à la page 1 du présent Exposé analytique) devrait être adoptée et diffusée.

### Pour plus d'information

*Le système rapide par bus — Une perspective de l'industrie canadienne*, McCormick Rankin Corporation pour l'ACTU, 2004 (disponible au [www.cutaactu.ca/fr/node/1630](http://www.cutaactu.ca/fr/node/1630))

*BRT Planning Guide*, Institute for Transportation and Development Policy (disponible en anglais seulement au [www.itdp.org/brt\\_guide](http://www.itdp.org/brt_guide))

*"Bus Rapid Transit"*, Federal Transit Administration (disponible en anglais seulement au [www.fta.dot.gov/brt](http://www.fta.dot.gov/brt))

*Bus Rapid Transit Practitioner's Guide*, TCRP Report 118, Transportation Research Board, 2007 (disponible en anglais seulement au [www.trb.org](http://www.trb.org))

**Inventaire SRB.** Un inventaire national des installations et des services du SRB devrait être dressé dans le but de réduire au minimum le temps et les efforts devant être consacrés aux recherches fondamentales sur les SRB au Canada.

**Promotion à l'échelle internationale.** Un inventaire international des installations et des services du SRB devrait être établi, en mettant l'accent sur les activités entreprises dans des régions semblables au Canada (p. ex., États-Unis, Europe, Australie, Nouvelle-Zélande). Cet inventaire pourrait être mis à profit par les entreprises du transport en commun pour trouver de nouvelles idées en matière de SRB, par les fournisseurs, pour mettre au point de nouveaux produits et exploiter des débouchés possibles pour leurs produits à l'étranger, ainsi que par les échelons supérieurs du gouvernement, pour tirer parti des politiques liées au SRB dans d'autres pays.

**Véhicules.** Un guide canadien sur les véhicules du SRB devrait être élaboré afin de recenser les véhicules convenant à diverses fins et d'expliquer leurs coûts et leurs avantages. Un tel guide aiderait les organismes du transport en commun à examiner les véhicules et à choisir ceux qui répondent le mieux à leurs besoins.

**Lignes directrices sur la planification.** Un guide sur la planification du SRB devrait être élaboré afin d'exposer les outils et techniques d'analyse, les questions juridiques et de réglementation, les stratégies de marketing et de communication, les facteurs techniques et de conception, la technologie et l'équipement, ainsi que les questions de mise en œuvre.

**Lignes directrices sur la conception.** Des lignes directrices sur la conception des voies de circulation, des arrêts et des stations pour le SRB aideraient les organismes à réduire au minimum les risques sur les plans technique et financier, de même qu'en matière d'établissement des horaires. Elles pourraient recommander les pratiques du SRB adaptées à de nombreuses applications, et indiquer dans quels cas une adaptation répondrait mieux aux besoins locaux.

**Systèmes de transport intelligents.** Un guide devrait être élaboré pour aider les organismes du transport en commun à recenser les stratégies STI et les composantes adaptées aux différents types de SRB; il devrait en présenter les coûts et les avantages, et la façon de les mettre en place. Les systèmes de localisation automatique des véhicules et les technologies donnant la priorité aux véhicules de transport en commun comptent parmi les enjeux clés.

**Utilisation du territoire.** Il est recommandé qu'une étude soit entreprise pour évaluer les liens entre le SRB et les utilisations du territoire, incluant les expériences à l'étranger et les exemples au Canada. Cette étude aidera les municipalités à mener leurs activités de planification, en plus de démontrer clairement à la collectivité la capacité d'un SRB d'accroître la valeur des propriétés.

**Perception du droit de passage.** Il y aurait lieu d'entreprendre une étude sur la perception du droit de passage dans un SRB, afin d'aborder les solutions de rechange, les questions de mise en œuvre et les coûts.

**Guidage des véhicules.** La viabilité des technologies de guidage mécanique devrait être mise à l'épreuve dans les conditions climatiques propres au Canada.

*Bus Rapid Transit, Volume 1: Case Studies in Bus Rapid Transit*, TCRP Report 90, Transportation Research Board, 2003 (disponible en anglais seulement au [www.trb.org](http://www.trb.org))

*Bus Rapid Transit, Volume 2: Implementation Guidelines*, TCRP Report 90, Transportation Research Board, 2004 (disponible en anglais seulement au [www.trb.org](http://www.trb.org))

*Bus Rapid Transit: A Handbook for Partners*, California Department of Transportation, 2007 (disponible en anglais seulement au [www.dot.ca.gov/hq/MassTrans](http://www.dot.ca.gov/hq/MassTrans))

"BRT Center," *Metro Magazine* ([www.metro-magazine.com/t\\_brt\\_home.cfm](http://www.metro-magazine.com/t_brt_home.cfm))

*National Bus Rapid Transit Institute* ([www.nbrti.org](http://www.nbrti.org))

L'Association canadienne du transport urbain (ACTU) se fait le porte-parole du secteur du transport en commun au Canada. Pour obtenir un complément d'information - rapports de recherche, mises à jour du secteur, bulletins de nouvelles et autres - veuillez communiquer avec nous ou visiter notre site Web.



Bureau 1401 • 55 rue York • Toronto (Ontario) • M5J 1R7 • Canada