

## TIRER PROFIT DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TRANSPORT, POUR LE BÉNÉFICE DES CITOYENS

Montréal souhaite être à l'avant-garde des innovations technologiques dans le domaine des transports. Elle compte affirmer sa présence dans le déploiement des systèmes de transport intelligents (STI) et occuper une place enviable au sein des villes innovantes, tant au Québec qu'à l'étranger. Pour y parvenir, Montréal s'est dotée d'un Plan stratégique des STI ambitieux et tourné vers l'avenir.

### LES TRANSPORTS À L'ÈRE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Le développement récent des technologies de l'information et des communications a amené de nouvelles possibilités en transport. Les villes peuvent maintenant cueillir, traiter, analyser et partager de l'information à grande vitesse. Ces informations aident les planificateurs et les gestionnaires des réseaux de transport à prendre de meilleures décisions, à optimiser l'utilisation des infrastructures et à assurer une mobilité plus efficace, sécuritaire et durable des personnes et des biens.

### LES SYSTÈMES DE TRANSPORT INTELLIGENTS, QU'EST-CE QUE C'EST?

Les STI font référence aux applications de nouvelles technologies de l'information et des communications liées au transport. Ce sont, par exemple, les centres de contrôle de la circulation, les panneaux à messages variables, la gestion à distance des feux de circulation, les modes de paiement électroniques (transport collectif, péage, stationnement), les applications mobiles pour téléphones intelligents, etc. Outils de mesure sur le terrain, centres de contrôle, de traitement et d'analyse de données, véhicules et réseaux de communication et d'échange d'information constituent le cœur de ces systèmes.

Les avantages des STI résident dans leur capacité à optimiser l'utilisation des infrastructures existantes, limitant ainsi les coûts, et à répondre aux besoins croissants de mobilité des citoyens. Ils jouent également un rôle crucial dans l'atténuation des ruptures qui existent dans les chaînes des déplacements, spécialement les déplacements intermodaux. L'utilisation des technologies et l'automatisation des processus permettent également :

- d'améliorer la capacité et la rapidité d'intervention dans la gestion quotidienne des déplacements;
- de compiler une foule de données sur les flux des déplacements;
- de mieux diagnostiquer les situations problématiques;
- de mieux planifier les nouvelles infrastructures en fonction des constats observés.

### LE PLAN STRATÉGIQUE

Toutes les opportunités technologiques doivent être intégrées de manière cohérente, à partir d'une vision claire. C'est ce qu'a fait la Ville de Montréal en se dotant d'un Plan stratégique des STI, conformément à son *Plan de transport*. Adopté en 2011, ce Plan stratégique comprend dix projets ciblés, dont six sont actuellement en chantier, résultat de la concertation des partenaires du milieu. Il met en lumière les priorités et les besoins des Montréalais en matière d'«intelligence» dans les infrastructures de transport.

Dans un souci de cohérence avec les autres villes canadiennes et nord-américaines, ce Plan a été bâti en conformité avec l'architecture canadienne des STI. Toutes les normes technologiques sont donc respectées et ne compromettent pas l'évolution des systèmes dans le temps.

### UNE VISION À LAQUELLE SE RATTACHE DES PROJETS CONCRETS

Après analyse des besoins des partenaires de la Ville de Montréal, une série de projets ont été proposés afin d'amener les gestionnaires des réseaux de transport montréalais à relever les défis de l'innovation et de la mobilité urbaine efficace. Les principaux partenaires de la Ville sont le Service de police de la Ville de Montréal, le Service des incendies de Montréal, la Société de transport de Montréal, le Centre de Sécurité civile de Montréal, Stationnement de Montréal, le ministère des Transports du Québec et la Société des ponts fédéraux.

#### Et bien plus encore...

Au-delà des projets prévus au Plan stratégique, plusieurs autres applications des STI, de plus petite envergure et répondant à des problématiques ponctuelles, sont ou seront déployées. C'est le cas notamment du gabarit virtuel du viaduc ferroviaire de la rue Guy à Montréal. Cet outil, élaboré par la Direction des transports, est un exemple concret d'application des STI qui a d'ailleurs été récompensée par un Prix d'excellence de l'Association québécoise du transport (AQTr).

Ce gabarit virtuel détecte tout camion possédant une hauteur hors normes pour circuler sous la structure. Ce détecteur est relié à un panneau à messages variables installé sur le viaduc et avise le conducteur qu'un impact se produira s'il poursuit sa route. Cette application permet donc, depuis l'été 2012, d'éviter plusieurs collisions qui occasionnent d'importants retards pour les trains et les usagers du réseau routier environnant. Voici une solution technologique concrète à un problème qui aurait normalement été réglé par des modifications coûteuses à la structure du viaduc.



### LE PLAN DE TRANSPORT

Présenté pour la première fois le 17 mai 2007, le *Plan de transport* de Montréal a officiellement été adopté en juin 2008. Ce document devient non seulement la référence en matière de projets de transport, mais présente une vision claire et des objectifs stratégiques dans le domaine. La Vision du *Plan de transport* consiste à :

« Assurer les besoins de mobilité de tous les Montréalais, en faisant de notre agglomération un endroit agréable à vivre ainsi qu'un pôle économique prospère et respectueux de son environnement. Pour ce faire, Montréal veut réduire de manière significative la dépendance à l'automobile par des investissements massifs dans les modes de transports collectif et actif, tels que le tramway, le métro, l'autobus performant, le train, le vélo et la marche ainsi que sur des usages mieux adaptés de l'automobile tels que le covoiturage, l'autopartage et le taxi. »

### DE VILLE INTELLIGENTE À VILLE APPRENANTE

Une ville apprenante sait tirer profit de l'intelligence de ses citoyens et des forces vives du milieu pour innover. La Ville de Montréal, notamment la Direction des transports, a récemment pris le virage de l'ouverture des données aux citoyens. Ainsi une grande quantité de données sur la mobilité est colligée chaque jour. Le partage de celles-ci favorise un climat propre à la participation citoyenne ainsi qu'à l'innovation et contribue à améliorer la mobilité et la qualité de vie des citoyens. Pour plus d'information : <http://donnees.ville.montreal.qc.ca/>

### MONTRÉAL CHOISIE VILLE-HÔTE DU CONGRÈS MONDIAL SUR LES SYSTÈMES DE TRANSPORT INTELLIGENTS DE 2017

L'année 2017 représente déjà un moment charnière pour Montréal. En plus de ce Congrès mondial, toute une série d'événements marqueront les esprits : 375<sup>e</sup> anniversaire de Montréal, 150<sup>e</sup> anniversaire du Canada et 50<sup>e</sup> anniversaire d'Expo 67.

Montréal est fière de vous accueillir et vous attend avec impatience en 2017 !

# LES SYSTÈMES DE TRANSPORT INTELLIGENTS

Au service des citoyens



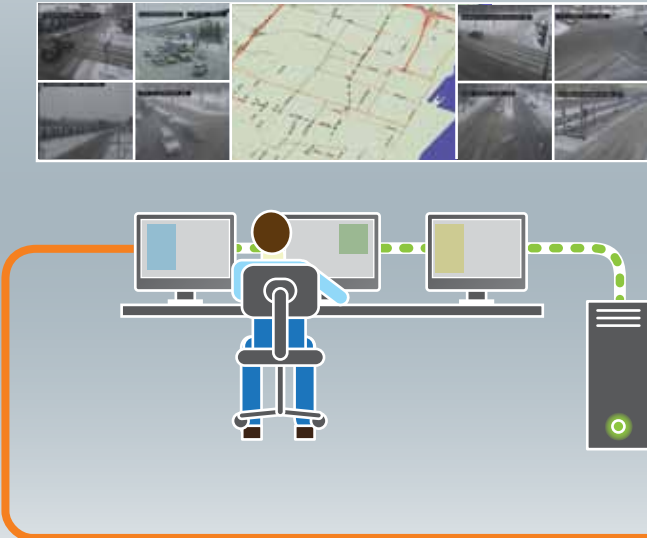
Montréal 

# 1

## LE CGMU : LE CŒUR ET LE CERVEAU DES SYSTÈMES DE TRANSPORT INTELLIGENTS À MONTRÉAL

Le Centre de gestion de la mobilité urbaine (CGMU) constitue la base de l'implantation des STI sur le territoire. Il est le centre d'opération où est acheminée l'information provenant de divers équipements (feux de circulation, caméras, détecteurs, panneaux à messages variables). Le CGMU est le cerveau qui traite et analyse les informations recueillies et la présente aux opérateurs du centre de contrôle. En matière de gestion des transports, il devient le cœur des décisions en temps réel afin de faciliter la mobilité des citoyens.

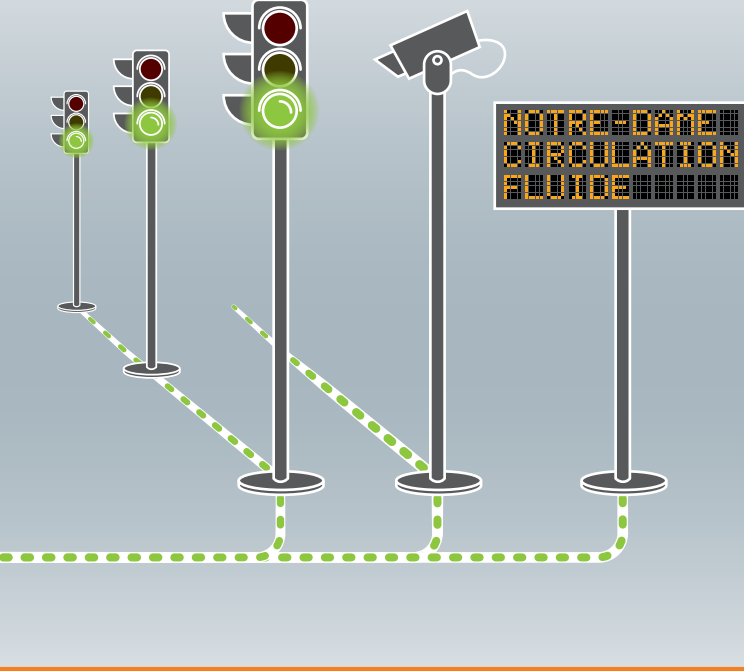
À noter qu'à terme, environ 500 caméras seront installées aux intersections névralgiques du réseau artériel. Ces caméras permettront aux opérateurs du CGMU de constater les problématiques de congestion et les incidents affectant les déplacements. Les images de ces caméras retransmises en temps réel au CGMU faciliteront la prise de décision sur les mesures à prendre.



# 2

## LES TÉLÉCOMMUNICATIONS AU SERVICE DES TRANSPORTS

Le projet de système de télécommunication intégré vise à assurer la transmission d'information. La Ville a entrepris le déploiement d'un réseau de fibres optiques parcourant tout le territoire afin d'y raccorder les équipements (feux de circulation, caméras, panneaux à messages variables) vers le CGMU. Ce réseau permet de connaître en temps réel l'état des équipements, de communiquer avec ceux-ci sur le terrain et de collecter des données à distance.

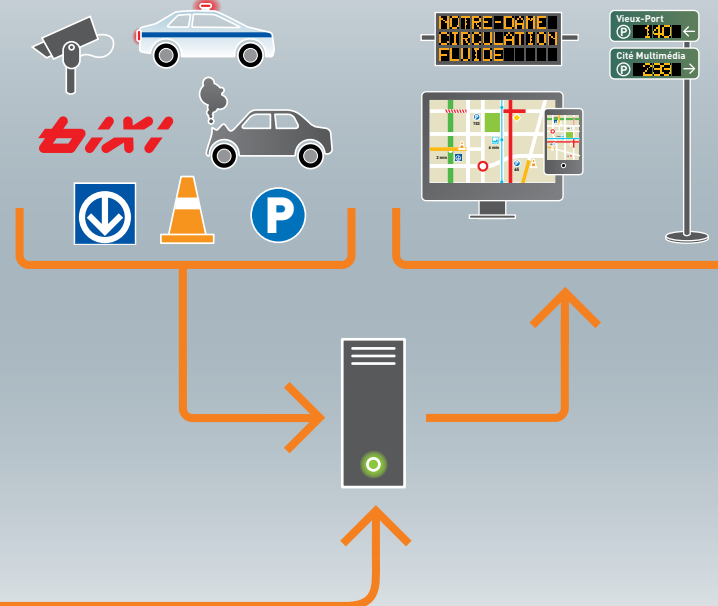


# 3

## LA BASE DE DONNÉES DYNAMIQUE GÉO-TRAFIC ET L'INFORMATION AUX VOYAGEURS

Ce projet vise la conception d'une base de données dynamique d'information en temps réel de l'état du réseau routier (entraves, congestion, pannes du transport collectif). Le but est de rassembler sur une plateforme unique des informations liées à la gestion de la circulation et aux opérations de partenaires, tels que les services d'urgence et les agences de transport collectif pour qui la connaissance de l'état du réseau en temps réel est cruciale.

Des mécanismes d'échange, de partage et de traitement de ces informations doivent être élaborés ainsi qu'une plateforme de visualisation accessible aux partenaires. Certaines de ces données seront également accessibles aux voyageurs afin qu'ils puissent décider des meilleurs modes de transport et trajets pour leurs déplacements. Ils pourront consulter ces informations à partir de diverses plateformes (Web, mobile, etc.)

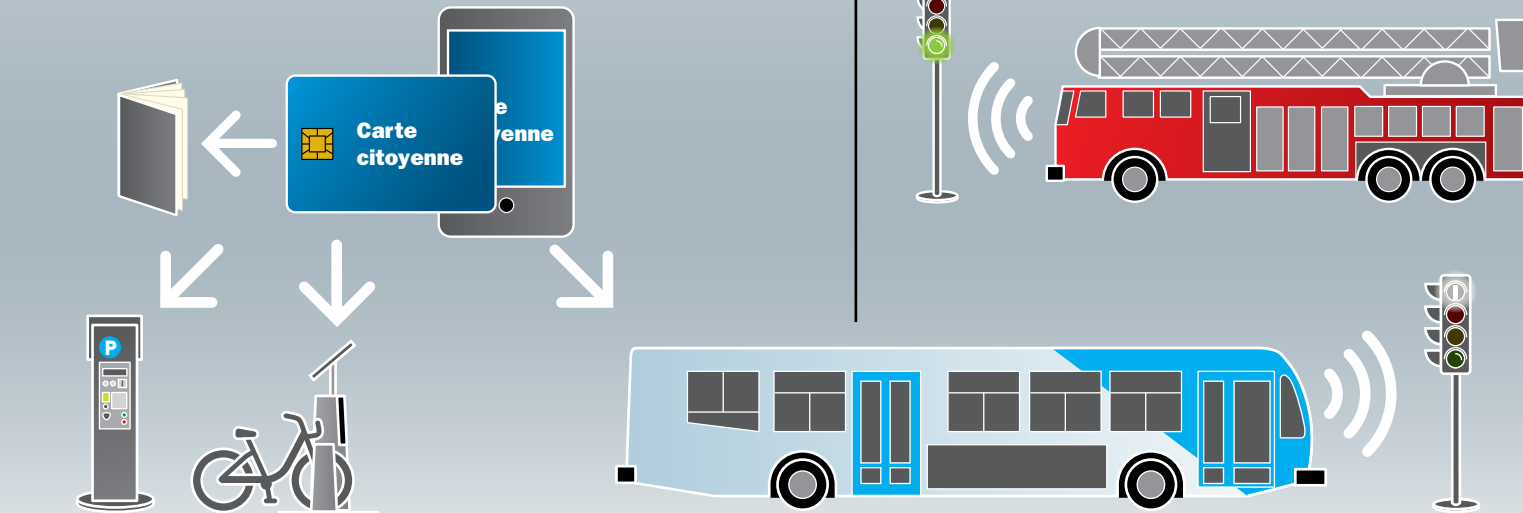


# 4

## LE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE : POUR UNE MEILLEURE EXPÉRIENCE DE MOBILITÉ

L'expérience améliorée des déplacements passe inévitablement par une simplification de ceux-ci. En ce sens, l'avènement des nouvelles technologies permet une harmonisation de divers types de paiement sur un même support. Malheureusement, plusieurs services de transport (autobus, BIXI, stationnement, péages) utilisent déjà le paiement électronique, mais de façon non intégrée.

Le but de ce projet est d'amener divers acteurs à harmoniser les modes de paiement afin de faciliter les déplacements intermodaux et de favoriser l'utilisation des transports alternatifs à l'automobile. Cette harmonisation pourrait éventuellement s'étendre à d'autres services aux citoyens comme les bibliothèques, musées, centres de loisirs, etc. Les avantages sont nombreux, en plus de réaliser des économies liées à la gestion de titres. Les différentes organisations concernées peuvent bénéficier de données précieuses pour la planification de leurs activités.

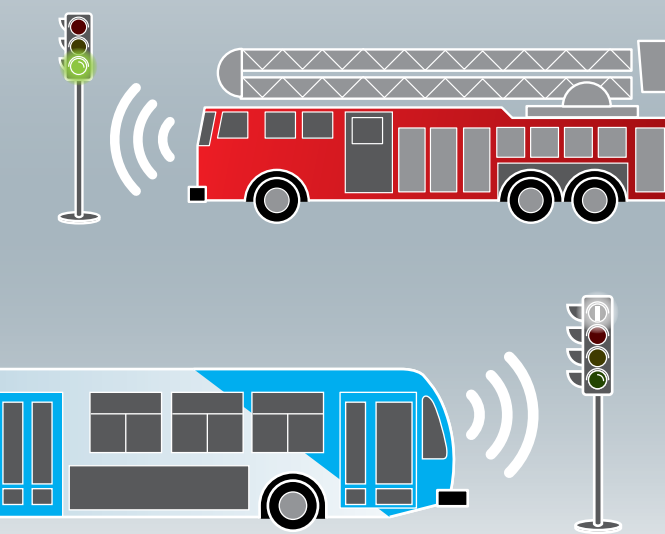


# 5

## LES MESURES DE PRIORITÉ AUX FEUX DE CIRCULATION POUR LES SERVICES D'URGENCE ET DE TRANSPORT COLLECTIF

La mise aux normes des feux de circulation a permis à la Ville de Montréal de se doter de contrôleurs de feux de circulation intelligents capables de communiquer avec divers moyens de transport. Il est désormais possible pour les véhicules d'urgence ou les autobus munis de dispositifs nécessaires de communiquer avec le contrôleur afin d'être priorités au feu de circulation.

Ce projet vise à étendre ces mesures, dans un premier temps, aux différents feux qui bordent les casernes de pompiers et, dans un second temps, aux différents axes majeurs de transport en commun.

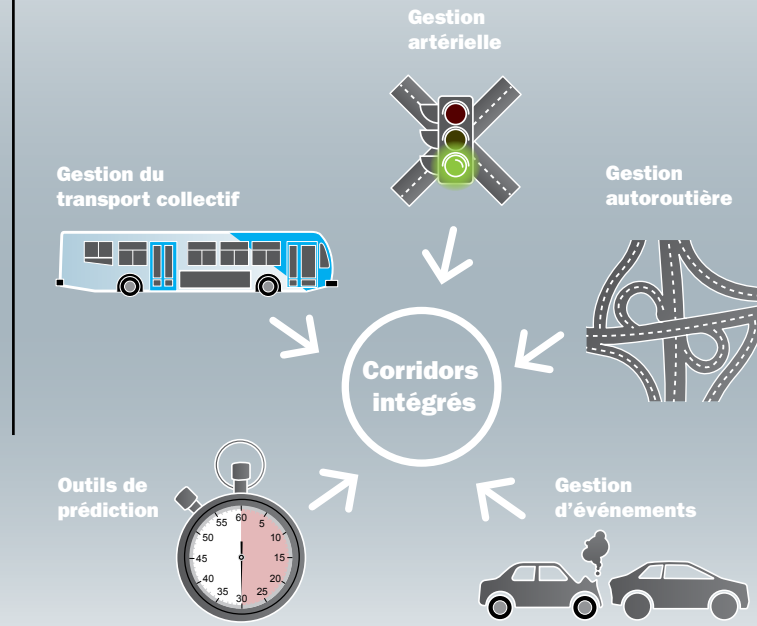


# 6

## LES SYSTÈMES DE GESTION INTÉGRÉS DE CORRIDORS

Les systèmes de gestion intégrés de corridors représentent une série d'outils d'aide à la décision pour les opérateurs de réseaux. Ils permettent la résolution des problèmes de circulation d'après des simulations et des historiques de déplacements dans des axes routiers ciblés. Ces axes sont gérés de façon à optimiser la circulation et à réduire les impacts des perturbations. Il devient donc possible de réagir promptement aux incidents en informant les usagers et en leur proposant un nouvel itinéraire ou un transfert modal.

Pour y arriver, des équipements relayeront les conditions de circulation autoroutière et des artères de proximité, à divers centres de contrôle de la mobilité. La mise en place de systèmes de gestion intégrés de corridors nécessite la définition de processus opérationnels conjoints entre les organismes impliqués (Ville de Montréal, MTQ, AMT, STM, etc.).



### Réalisé à ce jour :

- déploiement de la salle d'opération, incluant serveurs, logiciels et écrans vidéo;
- installation et raccordement d'une centaine de caméras sur le terrain;
- élaboration des processus opérationnels du Centre et implantation de liens centre à centre avec les partenaires en transport (ministère des Transports du Québec, Société de transport de Montréal, etc.).

### En cours :

- embauche et formation de l'équipe d'opérateurs;
- implantation de 400 autres caméras pour une couverture globale du territoire et de détecteurs de congestion sur le réseau.

### Réalisé à ce jour :

- implantation d'un projet pilote de réseau de télécommunication afin de tester la viabilité du projet sur une partie restreinte du territoire. À ce jour, les résultats sont concluants;
- rattachement de plusieurs réseaux de feux de circulation au réseau de fibres optiques.

### En cours :

- implantation de l'anneau de télécommunication pour couvrir la totalité du territoire;
- raccordement des feux de circulation à l'anneau de fibres optiques et des autres équipements (feux de circulation, caméras, panneaux à messages variables) au réseau de fibres optiques.

### Réalisé à ce jour :

- étude de pré faisabilité (objectifs, coûts, impacts, etc.) et de marché sur les solutions technologiques disponibles;
- inventaire des données provenant des partenaires et production du dossier d'affaires;
- étude de marché sur les meilleures pratiques mondiales du système 511, réalisée conjointement avec le MTQ.

### En cours :

- architecture détaillée et cheminement critique;
- mise en œuvre de la première phase du projet incluant les données nécessaires au bon fonctionnement du système;
- étude de faisabilité pour l'implantation d'un service d'information aux voyageurs à Montréal;
- détermination du mode de gouvernance d'un système d'information panquébécois.

### Réalisé à ce jour :

- étude d'opportunité sur l'harmonisation des paiements électroniques en transport;
- discussions amorcées avec les partenaires en transport;
- présentation des orientations de la Ville à un colloque sur le paiement électronique;
- validation de l'ouverture à utiliser la carte Opus par d'autres services de transport et aux citoyens.

### En cours :

- étude de faisabilité sur l'intégration des modes de paiement en transport à Montréal.

### Réalisé à ce jour :

- mise aux normes des feux de circulation présentement en cours;
- période test de diverses technologies de système de préemption de feux;
- implantation d'un projet pilote pour le transport en commun dans le boulevard Saint-Michel et de la préemption des feux au pourtour de neuf casernes de pompiers.

### En cours :

- poursuite de la mise aux normes des feux de circulation selon les besoins de la STM;
- continuation de l'implantation de la préemption au pourtour des casernes de pompiers.

### Réalisé à ce jour :

- identification de l'A-20 comme premier déploiement : un corridor de premier plan pour l'accessibilité des personnes et des biens vers le centre-ville de Montréal, l'aéroport de Montréal ainsi que les ponts Galipeau et Champlain.

### En cours :

- rédaction d'ententes multipartenaires;
- élaboration des processus opérationnels entre les partenaires engagés;
- implantation d'un logiciel d'aide à la décision au CGMU pour aider les opérateurs à baser leurs décisions sur des simulations prédictives et des historiques de circulation.