

MONTRÉAL, MÉTROPOLE NUMÉRIQUE ET *FLUIDE*

[LES SOLUTIONS DES TIC AUX DÉFIS DE LA CIRCULATION DES PERSONNES ET MARCHANDISES]

Atelier de travail
26 septembre 2014
Document d'accompagnement v 1.0

Atelier de travail organisé dans la cadre du projet Montréal métropole numérique,
en partenariat avec



L'atelier se tiendra le vendredi 26 septembre 2014, de 8 heures à 17 heures, au CRIM, le de travail, au 405, avenue Ogilvy, bureau 101, à Montréal, face au métro Parc. Un stationnement gratuit adjacent au Centre est offert aux participants. Compte tenu du fait que le nombre de participants est limité, l'inscription est obligatoire.

Introduction

La région de Montréal vit des défis majeurs en termes de circulation et de mobilité des personnes et des marchandises. À leur tour, ces enjeux de mobilité dépendent parfois de défis qui touchent la fluidité de la circulation de l'information et des données.

Les technologies de l'information et des communications (TIC) peuvent contribuer à solutionner ces enjeux.

L'atelier de travail **Montréal métropole numérique et fluide** réunit les décideurs et les donneurs d'ordre qui font face à de tels défis, ainsi que les entreprises, les organisations et les spécialistes en TIC qui ont l'expertise pour y apporter des solutions performantes et adaptées.

Cet événement est réalisé en partenariat avec l'Association québécoise des transports (AQTr), CargoM, la grappe métropolitaine de logistique et transport de Montréal et le Centre de recherche en informatique de Montréal (CRIM).

Contexte

DES DÉVELOPPEMENTS RÉCENTS

Les villes intelligentes (Smart Cities ou Smart Grids), favorisent l'utilisation de la technologie pour optimiser les services aux citoyens. Par exemple, dans les transports intelligents, un système en place à Singapour peut prédire la vitesse du trafic avec près de 90 % de précision, alors qu'un système de gestion intelligent de la circulation à Londres a réduit le volume de transit aux niveaux qu'on retrouvait dans les années 1980.

À Montréal, la mise sur pied récente du Bureau de la Ville intelligente et numérique, par la Ville, a permis de définir une stratégie préliminaire ciblant quatre axes prioritaires, dont celui de la coordination des services publics numériques. Cet axe d'action a notamment pour objectif de « développer des systèmes intelligents de gestion du transport, des infrastructures, de la sécurité, de l'énergie, de l'eau, et de l'environnement ».

D'autres axes prévoient de « collecter et analyser les données télémétriques pour accroître le contrôle et l'optimisation de l'usage des ressources publiques » ainsi que de « développer une plateforme web et des applications mobiles pour diffuser l'information en temps réel aux citoyens ».

Contexte

DES COÛTS À LA CONGESTION

Déjà, en 2010, les problèmes majeurs de fluidité de la circulation – et leurs conséquences économiques majeures – étaient identifiés : « Les experts sont catégoriques : le réseau routier de la région de Montréal est saturé, et les problèmes de congestion routière iront en s’aggravant. Le coût total des ralentissements dans la métropole atteint même trois milliards \$ par année ». Pierre Tremblay, chef du Service de la modélisation et des systèmes de transports au ministère des Transports du Québec (MTQ), et son équipe étudient en permanence la fluidité des réseaux routiers, et font des recommandations au ministère quant aux décisions à prendre. « Le constat qu’on fait, c’est que le réseau est à saturation, la demande dépasse l’offre », résume-t-il en entrevue.

À lui seul, décrit Pierre Tremblay, le trop grand nombre de voitures sur le réseau routier coûte 1,423 milliard \$ par année en temps, en salaires

et en essence. Les retards causés par les travaux routiers et les accidents entraînent une facture équivalente, pour un total d’environ trois milliards \$.

De quoi inquiéter les acteurs du monde économique à Montréal, dont Michel Leblanc, le président de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain : « Dans les contacts professionnels que j’ai, la congestion est un des dossiers qui revient le plus fréquemment », admet-il d’emblée. Une économie compétitive moderne fonctionne sur le principe du juste à temps. La préoccupation, pour un entrepreneur, c’est : est-ce que les marchandises dont j’ai besoin vont arriver à temps ? », raconte-t-il.

Les résultats d’une étude de la firme IBM menée en 2014 confirment ce dont chaque voyageur matinal se doutait : l’heure de pointe commence de plus en plus tôt; 13 % des

Montréalais prennent donc la route avant six heures le matin et 20 % quittent avant sept heures dans l’espoir d’éviter les bouchons. Le soir, près des deux tiers quittent maintenant avant 17 heures en espérant gagner du temps. Du même souffle, les chercheurs constatent la progression inquiétante des coûts de la congestion routière à Montréal, passant de 550 millions \$ (1993) à 780 millions \$ (2004) puis à 1 423 millions \$ (2009), estimant qu’il fallait même « doubler ces chiffres en incluant les retards causés par les travaux et les accidents ».

Source :

<http://fr.canoe.ca/archives/infos/societe/2010/07/20100713-091255.html>. Les caractères gras sont de TechnoMontréal.

Contexte

UNE VISION MÉTROPOLITAINE

Dans son *Projet de schéma métropolitain d'aménagement et de développement*, la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) évoquait déjà l'importance stratégique de la fluidité des déplacements et des dessertes stratégiques en transport. En voici quelques extraits:

« La fluidité des déplacements des personnes et des marchandises est un facteur d'attractivité et compétitivité des agglomérations métropolitaines. Les réseaux de transport constituent un maillon essentiel de fonctionnement en assurant les liens entre les différentes parties du territoire et en permettant les échanges avec l'extérieur. L'efficacité des infrastructures qui garantissent la mobilité des personnes et des marchandises représente donc un des impératifs de la réussite des métropoles ».

technologiques ont engendré un accroissement du transport des marchandises, de plus en plus axé sur le camionnage. Conséquemment, sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal comme dans les autres grandes agglomérations métropolitaines nord-américaines, la combinaison de ces phénomènes [éclatement de l'urbanisation, augmentation des temps de parcours, utilisation accrue de l'automobile et du camionnage] génère une forte pression sur le réseau routier et une utilisation limitée des transports collectifs. »

« Alors que la provenance des déplacements est éclatée, les destinations demeurent relativement polarisées. Il est nécessaire de desservir adéquatement ces centres et ces noyaux tant pour le transport des personnes que pour le transport des marchandises.

équipements et réseaux de transport routier, ferroviaire, maritime et aérien. Par conséquent, les grands équipements et réseaux de transport doivent être performants pour permettre à la région métropolitaine de conserver ses avantages concurrentiels. »

« La pression sur le réseau autoroutier se fait de plus en plus forte. Des 120 000 déplacements journaliers par camionnage, 21 % transitent à travers la région métropolitaine et passent principalement dans le territoire de la ville de Montréal, l'A-40 (la Métropolitaine) étant la plus sollicitée. La popularité du camionnage découle des nouvelles exigences du marché, tel que le "just-in-time" ». (...) Le port fait face à [un] enjeu de desserte routière dont la modernisation est significative pour le port, compte tenu du fait que plus de 1 000 camions y accèdent chaque jour. »

Contexte

UNE VISION TRANSVERSALE

Le besoin d'un atelier de travail portant sur la fluidité de la circulation des personnes et des marchandises découle du contexte précité.

Les premières consultations entreprises par TechnoMontréal touchant ces thématiques confirment l'hypothèse des spécialistes en TIC : une partie des problématiques de fluidité de la circulation des personnes et des marchandises découle directement d'une problématique de fluidité dans la circulation de l'information et des données.

C'est pourquoi TechnoMontréal a convenu de joindre ces problématiques de fluidité dans un même atelier de travail, de façon à les considérer dans une optique transversale.

Cette démarche vise à créer des liens productifs entre défis et solutions, autant dans la vision stratégique que dans les processus, et la mobilisation des acteurs impliqués.

Objectifs de l'atelier de travail

L'atelier vise les trois objectifs suivants :

Contribuer à la solution des problèmes de fluidité de circulation des personnes, des marchandises et de l'information sur l'île et dans la région de Montréal;

Favoriser des collaborations fructueuses entre, d'une part, les décideurs et donneurs d'ordres, et d'autre part, les entrepreneurs, organisations et spécialistes TIC qui ont une expertise à mettre en valeur et à offrir;

Démontrer la capacité des TIC de développer des solutions adaptées aux réalités financières et aux besoins diversifiés.

Pour y arriver, l'atelier sera organisé de façon à répondre à deux questions principales :

Quels sont les plus grands défis actuels du développement du Grand Montréal comme ville intelligente et métropole numérique de classe mondiale, concernant la fluidité de la circulation des personnes et des marchandises, et la fluidité de la circulation de l'information ?

Qui sont les entrepreneurs et les entreprises, les organisations et les spécialistes TIC qui ont l'expertise pour y répondre avec des solutions adaptées aux réalités financières et aux besoins diversifiés de Montréal, de ses décideurs publics et de ses donneurs d'ordres ?

Exemples de défis actuels

Défis d'accès aux données et de leur organisation

- ❖ Reconnaissance de l'importance et de la valeur des données et de leur utilisation, promotion du partage et de l'ouverture de l'information, et multiplication des usages et utilisations des données existantes
- ❖ Uniformisation et standardisation de la collecte et de la présentation des données, pour assurer leur qualité, ergonomie et caractère dynamique
- ❖ Développement des compétences organisationnelles en gestion des données
- ❖ Gestion et exploitation de grands ensembles de données
- ❖ Mise en commun et en relation de résultats de recherche dispersés
- ❖ Étude des effets de la signalisation sur la fluidité, comme dans le cas de l'autoroute Métropolitaine
- ❖ Portrait à jour des places et facilités de stationnement
- ❖ Insuffisance des données et analyses tendanciennes vs données ponctuelles et en temps réel

Défis techniques et technologiques

- ❖ Développement d'un indice de performance de la fluidité
- ❖ Suivi de marchandises en temps réel et développement d'un *Community Cargo System* montréalais
- ❖ Communication d'information sur les itinéraires alternatifs « en véhicule » plutôt que sur appel
- ❖ Senseurs de modification des feux de circulation en fonction de différentes clientèles
- ❖ Amélioration des simulations des effets du péage selon différents scénarios, pour aide à la décision
- ❖ Bonification des simulations des effets de déviation en circulation (horaire, quotidien, longs travaux, etc.)

Exemples de défis actuels

Défis d'opérations

- ❖ Gestion des irritants évoqués par la population
- ❖ Gestion de la réglementation des différents niveaux de gouvernement sur chaque territoire donné
- ❖ Grande variété des indicateurs de connaissances, de leur format et du type de données indiquées
- ❖ Sortie efficace des camions en provenance du Port de Montréal, selon les lieux de sortie
- ❖ Intégration intermodale et interopérable entre les organisations et en fonction des clientèles
- ❖ Recherche et appariement de chauffeurs de camion pour période hors 9 à 5
- ❖ Uniformisation de l'usage des dispositifs localisant les véhicules de transport de marchandises (boitiers)
- ❖ Interopérabilité de la voie publique

Défis de vision et de priorisation

- ❖ Intégration, aux options de solutions, du maximum de clientèles mobiles, incluant notamment, en plus des véhicules habituels, les vélos, usagers de fauteuils roulants, marchettes, piétons, enfants, personnes à limitations fonctionnelles et autres clientèles (autopartage, covoiturage, transports actifs, etc.)
- ❖ Valorisation de l'importance du transport des marchandises, conséquences d'un arrêt de 24 heures
- ❖ Capacité de solutions quant aux coûts et ouverture de l'industrie des TIC à examiner des nouveaux modèles d'affaires adaptés aux moyens actuels des institutions publiques
- ❖ Investissements nécessaires dans les solutions, notamment pour les PME, et sources possibles de ces investissements
- ❖ Gestion de la demande vs gestion de l'offre, « transport de sièges vides », télétravail et autres solutions
- ❖ Effets contre-productifs du péage, autoroutier et sur pont, dans l'industrie du camionnage
- ❖ Mesures d'impact de la fluidité sur la productivité, la qualité de vie et le développement durable
- ❖ Développement de vision prospective engageante

Programme (préliminaire)

8 h 00 Accueil, inscription, rencontres

8 h 30 Ouverture et présentation de la série d'ateliers thématiques : objectifs, thèmes et calendrier

8 h 40 Présentation de l'atelier Montréal, métropole numérique et fluide

8 h 45 Les défis de la fluidité à Montréal : grands défis généraux et défis spécifiques :

Présentations par la Société de transport de Montréal (STM), l'Agence métropolitaine de transport (AMT), CargoM, la grappe métropolitaine de la logistique et du transport, et par la Chaire de recherche Mobilité de Polytechnique Montréal

10 h 30 Pause santé

10 h 45 Échange entre les participants et les conférenciers : questions, commentaires, discussion sur la priorité des défis les uns par rapport aux autres, meilleure compréhension des défis

11 h 30 Une vision qui va au-delà des défis actuels : pour stimuler les discussions du dîner et de l'après-midi, tentons d'imaginer la situation « idéale » dont on pourrait rêver pour Montréal en termes de fluidité et voyons comment des exemples internationaux, des expertises locales, des innovations existantes et potentielles pourraient nous y amener.

12 h 00 Dîner – Conférence par un expert international

13 h 00 Déplacement vers les salles d'ateliers

13 h 10 Discussions en ateliers sur les solutions les plus adaptées aux défis généraux et spécifiques, échanges entre décideurs et donneurs d'ordres, experts, entreprises et organisations en TIC.

15 h 10 Choix et priorisation de ce qui semble être les pistes de solutions les plus prometteuses et constitutions d'équipes de travail pour les approfondir

15 h 55 Pause santé et déplacement vers la salle de plénière

16 h 10 Présentation en plénière des pistes de solutions les plus prometteuses, regard sur le travail à réaliser pour les mettre en œuvre, et regard sur les défis « orphelins ».

16 h 55 Mot de conclusion, remerciements, rappel du prochain atelier thématique

17 h 00 Clôture

La série d'ateliers *Montréal, métropole numérique*

Le **chantier Innovation de TechnoMontréal** a vu le jour en 2007 pour permettre la rencontre des différents acteurs de l'industrie des TIC et l'établissement de partenariats stratégiques et de projets structurants pour le développement des TIC et de Montréal.

Les principaux objectifs du chantier sont de renforcer la position de pôle d'excellence qu'occupe la région du Grand Montréal, de faciliter la collaboration entre les différents intervenants de la grappe et avec les partenaires du développement de Montréal, et de mettre en place des outils favorisant l'innovation ouverte.

Parmi les projets phares du chantier en 2014-2015, on trouve la mise en place d'ateliers thématiques sur des technologies d'avenir permettant de contribuer à des projets d'envergure, qui auront pour but de renforcer l'image du Grand Montréal comme métropole intelligente.

TechnoMontréal tiendra donc cinq ateliers en 2014-2015, sur les thèmes suivants :

- ❖ Montréal, métropole numérique et **fluide**;
- ❖ Montréal, métropole numérique et **laboratoire d'innovation**;
- ❖ Montréal, métropole numérique et **résiliente**;
- ❖ Montréal, métropole numérique et **de gouvernance transparente**;
- ❖ Montréal, métropole numérique et **collaborative**.

La série d'ateliers *Montréal, métropole numérique*

Les objectifs propres à cette série d'ateliers sont de :

Cibler et contribuer à prioriser les défis actuels du développement du Grand Montréal comme ville intelligente et métropole numérique;

Mettre en évidence les TIC et leurs capacités de fournir des solutions stratégiques à ces défis.

La tenue des cinq ateliers de travail permettra de produire notamment les livrables suivants :

Une banque de bonnes pratiques et de défis techniques découlant des défis stratégiques priorités, doublés d'un appel collaboratif à définir et développer collectivement des solutions innovantes, sur la plateforme d'innovation de TechnoMontréal;

Un document de bilan qui présentera une vision et recensera les échanges tenus dans les ateliers, les défis stratégiques priorités et leurs pistes de solutions les plus prometteuses, générant ainsi une contribution publique de l'écosystème des TIC et de TechnoMontréal au développement de Montréal comme métropole numérique.

Technologies innovantes

Chaque atelier permettra de mettre à profit les technologies innovantes suivantes pour contribuer à la recherche de solutions aux défis qui seront discutés

Infonuagique (Cloud)

Prestation de services informatiques sur Internet, qui permettent aux personnes et aux entreprises d'utiliser les logiciels et le matériel gérés par des tierces parties à partir de lieux éloignés.

Réseau électrique intelligent (Smart Grid)

Réseau de distribution d'électricité « intelligent », qui utilise les TIC de manière à optimiser la production, la distribution, la consommation, et qui a pour objectif d'optimiser l'ensemble des mailles du réseau d'électricité (producteurs, consommateurs) afin d'améliorer l'efficacité énergétique de l'ensemble.

5G

En télécommunications, représente la 5e génération de standards pour la téléphonie mobile, permettant des débits de télécommunication de plusieurs gigabits de données par seconde, essentiels à l'infonuagique, l'intégration et l'interopérabilité d'objets et des « réseaux intelligents ».

La communication intermachines (M2M)

Association des technologies de l'information et des communications (TIC), avec des objets dits intelligents et communicants, dans le but de fournir à ces derniers les moyens d'interagir sans intervention humaine avec le système d'information.

Le jeu sérieux (Serious Gaming)

Outil utilisant les nouvelles technologies dans l'intention spécifique de faire passer un message de manière attractive. Ce message peut être d'ordre pédagogique, informatif, publicitaire, communicatif ou d'entraînement, tout en ayant l'aspect ludique tiré du jeu vidéo classique ou utilisant la simulation.

Analyse des mégadonnées (Big Data)

Science de la collecte, de l'organisation et de l'analyse d'énormes volumes de données, le plus souvent en temps réel.

À propos de TechnoMontréal

TechnoMontréal, la grappe des technologies de l'information et des communications (TIC) du Grand Montréal, représente un secteur d'activité qui compte **93 000 emplois**, répartis dans **4 700 entreprises** de la métropole.

La mission de l'organisme à but non lucratif est de rassembler les acteurs clefs des entreprises, universités, centres de recherche et gouvernements autour de projets structurants, qui ont des retombées positives pour l'ensemble de l'industrie.

À l'initiative des entreprises, les actions de la grappe adressent les défis des mains d'œuvre, de l'innovation, du développement des entreprises et de l'internationalisation. Industrie transversale, les TIC sont présentes dans tous les secteurs d'activités de la métropole, et agissent comme levier de développement pour les organisations qui les composent.