



GP-Québec
La communauté de pratique
en gestion de projets publics
au Québec

Pour enrichir vos compétences en gestion de projet public

Matinée Thématique de GP-QUÉBEC du 27 novembre 2013

Tenue à l'ÉNAP-Montréal

COMPTE RENDU OFFICIEL

FACTEURS CLÉS DE SUCCÈS DES PROJETS MUNICIPAUX

DANS UN CONTEXTE DE VILLES INTELLIGENTES



Par **Gérard Blanc**, MSc, CMC, ADM.A
Pr. **Yvan Lauzon**, MBA

Publié le 1^{er} avril 2014 -- ISBN : 978-1989364413

VERSION OFFICIELLE

Pour fournir des commentaires --ou pour obtenir une information-- sur ce document, contactez-nous uniquement à l'adresse suivante : chefdeprojet2.0@gmail.com

To provide feedback --or to obtain information on this document-- please contact us via the following Address only : newpmp2.0@gmail.com

Para proporcionar comentarios o para obtener información sobre este documento, por favor póngase en contacto con nosotros : newpmp2.0@gmail.com

* * *

RÉVISION - VERSION PROVISOIRE

Nous désirons remercier les six personnes ayant accepté de réviser la version provisoire de langue française, et ce, dans de courts délais.

* * *

DÉDICACE

Le Compte rendu officiel de cette Matinée thématique est dédié à toutes les personnes qui suivent actuellement des cours en Administration publique et/ou en Gestion de projet.

Nous soulignons ainsi votre engagement dans l'action, mais aussi votre détermination à y apprendre notamment à « Faire mieux, en faisant autrement »

PARTENAIRES DE RÉALISATION DE L'ÉVÈNEMENT



GP-Québec
La communauté de pratique
en gestion de projets publics
au Québec

GP-QUÉBEC : *La Communauté de pratique
en gestion de projets publics au Québec*



*L'Université de
l'administration publique*

ENAP : *École nationale d'Administration publique*



BNC : *Banque Nationale du Canada*

COMMANDITAIRES DE LA RENCONTRE POST-ÉVÈNEMENT

(REGROUPANT CERTAINS CONFÉRENCIERS & PARTICIPANTS À LA MATINÉE)

	IBM		CA
	ACCEO		CGI
	C ²		Bell
	CONSORTECH		Fibrenoire
	INTEGRIM		PG Solutions
	PRIVAL		TELUS
	ROGERS		TP1

NOTA : Les Logos & les Marques de commerce déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

AVERTISSEMENT : Les entreprises identifiées ci-haut, de même que les villes participantes à l'événement, n'ont pas eu l'occasion d'examiner le présent Compte rendu avant sa publication. Ce document ne reflète donc peut-être pas leurs valeurs de gestion, leurs visions d'affaires, ni même leurs points de vue respectifs. Nous préférons vous en avertir, afin d'éviter toute confusion sur la nature et la portée réelle du document.

AVIS LÉGAL

GP Québec et les deux auteurs du présent document (soit Gérard Blanc & Yvan Lauzon) ne peuvent pas, de toute évidence, vérifier la provenance de chaque image et de toutes les informations contenues dans les présentations diffusées lors de l'événement, qui peuvent éventuellement être utilisées et/ou rapportées dans un document.

Ainsi, chaque Conférencier & Autre intervenant participant à l'événement du 27 novembre 2013, demeure entièrement responsable du matériel utilisé & présenté à cette occasion, puis éventuellement utilisé & présenté dans le présent document.

Advenant que ce matériel et/ou que le présent document renferme(nt) des noms de marques, de l'information légalement réservée, ou confidentielle et/ou soumise au droit d'auteur, toutes les mentions & citations appartiennent de facto directement à leurs auteurs et/ou propriétaires respectifs.

Par conséquent GP Québec, ainsi que les deux auteurs du présent document, dénie ex-ante toute responsabilité en la matière.



TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE	p 1
LA STRUCTURE DE L'ÉVÉNEMENT	p 2
LES CONFÉRENCIERS & AUTRES INTERVENANTS	p 3
LES INTERVENTIONS	p 4
LE LANCEMENT DE L'ÉVÉNEMENT ET « MOT DE BIENVENUE »	p 5
QUELQUES PRÉMISSSES À PROPOS DU SUJET	p 5
ÉLÉMENTS STRUCTURANTS DU CONTENU	p 6
IDÉES FORTES SORTIES DU SÉMINAIRE	p 7
CONCEPT DE VILLE INTELLIGENTE	p 7
LES OUTILS DISPONIBLES	p 10
LA VISION DE LA GÉOMATIQUE	p 10
LA RÉALITÉ AUGMENTÉE, GÉOMATIQUE & MÉDIATION URBAINE	p 15
DONNÉES OUVERTES	p 21
LE CAS DE LA VILLE DE MONTRÉAL	p 21
LE CAS DE LA STM	p 26
LES LEÇONS D'IBM	p 29
LA SÉCURITÉ	p 35
DÉFIS & ENJEUX DES CIO	p 39
CIO - VILLE DE QUÉBEC	p 39
CIO - VILLE DE MONTRÉAL	p 43
DU CÔTÉ DU PANEL	p 47
PROPOS CONCERNANT LA VILLE DE QUÉBEC	p 47
PROPOS CONCERNANT LA VILLE DE MONTRÉAL	p 49
SYNTHÈSE GLOBALE	p 52
ANTICIPATION	p 55
WEBOGRAPHIE	p 56

PRÉAMBULE

Le présent document est rédigé au profit des participants à la Matinée thématique de GP-Québec portant sur « FACTEURS CLÉS DE SUCCÈS DES PROJETS MUNICIPAUX DANS LE DOMAINE DES VILLES INTELLIGENTES OU FUTÉES "SMART CITY" », tenue le 27 novembre 2013 à l'ÉNAP Montréal.

C'est devant un Amphithéâtre qui a fait le plein, que se sont exprimés des intervenants experts sur des sujets recherchés, au goût du jour et parfois même avec une portée très avant-gardiste.

Ce document ne remplace pas les Actes de l'événement, distribués le jour même aux participants. Il est simplement un « Aide mémoire » prenant la forme d'un compte rendu, couvrant les contenus et leur diversité, présentés dans l'ordre de déroulement de cette Matinée thématique. Le présent document ne reprend pas les supports visuels présentés par les intervenants. Ces supports se trouvent uniquement dans les Actes de l'événement. Le lecteur pourra s'y reporter au besoin.

Cette Matinée fut un grand succès de contenu et de participation; GP-Québec peut être fière de l'avoir présentée, l'ÉNAP de l'avoir reçue dans ses locaux et co-organisée; la Banque Nationale du Canada et les commanditaires de la rencontre post-événement, d'en avoir assuré une partie du financement. Mentionnons également la contribution de douze bénévoles au développement de la programmation, tous étudiants à la Maîtrise, ou encore chercheurs, de l'ENAP, de l'ESG-UQAM ou de l'Université Laval.

Sans le concours de tous et chacun, cet événement innovant --réalisé en mode SPEED CONFERENCING (Conférence Exécutive) & DUETS (deux conférences complémentaires pour chacun des thèmes) -- n'aurait sans doute jamais vu le jour.

En terminant, nous aimerions remercier certaines personnes qui ont contribué de façon plus marquée au succès de l'événement, soit : **Robert Coutu** Maire de Montréal-Est & Président du Comité Organisateur; de même que le Professeur **Christian Boudreau** pour son effort de synthèse de l'ensemble des allocutions présentées en salle, **Jean-Paul Loyer & Genevieve Cantin-Chartré** de l'ÉNAP pour leur appui constant et leur apport à la logistique, et aussi à **Benoit Morissette**, conseiller en organisation d'événement.

Les auteurs,

Gérard Blanc & Yvan Lauzon

LA STRUCTURE DE L'ÉVÉNEMENT

La structure globale du présent événement est une Matinée thématique.

La présentation des contenus se fait sous forme de conférences magistrales, dans l'Amphithéâtre d'une prestigieuse maison d'enseignement universitaire au Québec, dédiée à l'Administration publique, soit l'ENAP.

Les conférences se succèdent en cascade, présentées à chaque fois par un Animateur, agissant également comme Maître de cérémonie de l'événement.

Les plages horaires et les temps impartis pour les présentations doivent être respectés scrupuleusement, pour que l'événement entre dans la durée prévue. Le respect de cette caractéristique de chaque présentation (aucun dépassement permis, et ce, pour personne) est régi avec fermeté et maestria par Yvan Lauzon. Ce qui contribue notamment au succès de l'évènement.

Le contenu global de l'événement a été découpé en thèmes élémentaires, qui se présentent successivement dans une chronologie réfléchie, pour construire un espace rationnel de savoir. L'ensemble global des différents thèmes est plus riche de savoirs, d'expériences, de savoir-faire, de connaissances que la somme de chaque thème élémentaire. Les thèmes présentés à cette occasion furent :

- Des villes intelligentes : Pourquoi & Comment ?
- Démystifier la Ville intelligente !
- Médiation urbaine : un aperçu des innovations émergentes de la géomatique et de la réalité augmentée
- Données ouvertes : Faire autrement
- Données ouvertes à la Ville de Montréal et à la Société de transport (STM)
- Dessine-moi une Ville intelligente
- Les neuf leçons tirées par IBM, de ses expériences dans le domaine des villes intelligentes, ainsi que son programme philanthropique en la matière
- La sécurité de l'information et des personnes, et ce, dans un contexte de mobilité et de géolocalisation
- Communauté intelligente, communauté collaborative

- Ville intelligente, ville numérique, ville durable
- Facteurs clés de succès de projets municipaux dans un contexte de Ville intelligente
- Montréal métropole numérique
- Réalisations à la Ville de Québec
- Résumé global succinct des apprentissages de la matinée

Les Actes de l'événement, contenant les copies des supports visuels, ont été distribués directement aux participants, au moment de la sortie de l'Amphithéâtre.

Un Compte-rendu fidèle des échanges lors de cette Matinée thématique. Il s'agit du présent document.

LES CONFÉRENCIERS & AUTRES INTERVENANTS

- **Yvan Lauzon**, MBA, Coordonnateur de GP Québec, pour les régions du Sud du Québec.
- **Marie-Andrée Doran**, Directrice de l'ITIS, Université Laval
- **Stéphane Roche**, professeur au Département des sciences géomatiques, Université Laval
- **Sylvie Daniel**, ing.jr, Ph.D, professeure au Département des sciences géomatiques, Université Laval
- **Diane Mercier**, PH.D, chargée de projet principale des données ouvertes, Ville de Montréal
- **Isabelle Trottier**, Directrice Communications et Services clientèle, STM
- **Valérie Lehman**., professeure en gestion de projet, Chaire de gestion de projet ESG- UQAM
- **Roch Magnan**, Sécurité des données, CGI
- **Denis Deslauriers**, MGP, CIO, directeur Services Techno. Information & Télécom., Ville de Québec
- **Michel Archambault**, CIO, directeur principal des technologies de l'information, Ville de Montréal.
- **Hugo Grondin**, adjoint au directeur général, Ville de Québec.
- **Benoit Labrie**, TechnoMontréal
- **Laurian Brunet**, associé – Stratégie et transformation, Service d'affaires mondiales, IBM
- **Christian Boudreau**, Ph.D, profeseur à l'ENAP, École d'Administration publique.

LES INTERVENTIONS

TABLEAU DES INTERVENTIONS THÉMATIQUES DE L'ÉVÉNEMENT

Mot de Bienvenue & Co-Animation

Yvan Lauzon, MBA, *Coordonnateur de GP Québec, pour les régions du sud au Québec*

Des villes intelligentes, Pourquoi et Comment ?

Marie-Andrée Doran, *directrice, ITIS, Université Laval*

Participation citoyenne dans les villes intelligentes /Innovations technologiques / Médiation urbaine

Stéphane Roche, *professeur, département des sciences géomatiques, Université Laval*

Sylvie Daniel, Ing. Jr., Ph.D, *professeur, département des sciences géomatiques, Université Laval*

Données ouvertes : Considérations du point de vue de l'organisation publique (OP) 2 exemples

Diane Mercier, Ph.D, *Chargée de projet principale des données ouvertes, Ville de Montréal*

Isabelle Trottier, *directrice, Communications et service clientèle, STM*

La Communication pour une Ville intelligente

Valérie Lehmann, *professeur, ESG-UQAM (Captation vidéo)*

PAUSE-SANTÉ

Villes intelligentes : Leçons tirées d'expériences, d'ici et d'ailleurs

Laurian Brunet, *associé – Stratégie et transformation, Service d'affaires mondiales, IBM*

Mobilité et géo-localisation : Concilier la facilité d'usage, la sécurité des ressources municipales

Roch Magnan, *associé, CGI-Sécurité*

CIO : Vision et réalisations respectives touchant la Ville intelligente (Smart City)

Denis Deslauriers, *MGP, CIO, Ville de Québec*

Michel Archambault, *CIO, Ville de Montréal*

Panel sur les villes intelligentes et la gestion de projets publics

Animateur :

Christian Boudreau, *professeur, ENAP*

Intervenants :

Hugo Grondin, *adjoint au directeur général, Ville de Québec*

Benoit Labrie, *TechnoMontréal*

Synthèse de l'événement & Co-Animation

Christian Boudreau, *professeur, ENAP*

Mot de Clôture de l'événement

Yvan Lauzon, MBA, *Coordonnateur de GP Québec, pour les régions du sud au Québec*

LANCEMENT DE L'ÉVÉNEMENT & « MOT DE BIENVENUE »

Le lancement de l'événement et le mot de « bienvenue » sont prononcés par Yvan Lauzon, Organisateur & Coordonnateur en Chef de l'événement.

Yvan Lauzon remercie tout d'abord les participants, les Conférenciers et autres intervenants, ainsi que les commanditaires.

Après une brève présentation des finalités et de la raison d'être de GP-Québec, il présente aux participants les objectifs de la matinée, puis amène les différents thèmes porteurs, qui seront traités tout au long de la matinée, notamment :

- Accroître la participation citoyenne
- Coproduire les services publics d'aujourd'hui et de demain
- Optimiser les projets municipaux
- Réutiliser les ressources informationnelles, telles que les données ouvertes
- Se doter de services communs et partagés par les entités de la ville, inter-villes . . .
- Situation vécue par les Dirigeants principaux de l'information (DPI ou CIO)

Pour plus d'informations sur ce qui a été présenté par Yvan Lauzon, se reporter aux Actes de l'événement.

QUELQUES PRÉMISSSES À PROPOS DU SUJET

Dans son classement annuel du top 21, l'**Intelligent Community Forum (ICF)**, présente six villes canadiennes. Ce qui montre la volonté du Canada de se positionner dans le peloton de tête dans le domaine.

Le sujet est pertinent en écologie, car il est très orienté vers le développement durable, permet de conscientiser les gens aux changements municipaux importants. Car, au-delà de la technologie, les villes doivent rester attractives, d'abord par leur qualité de vie.

Il est préférable de parler « d’initiative de Ville intelligente » plutôt que d’utiliser seule l’expression « Ville intelligente », car il s’agit d’un concept permanent, d’une activité récurrente et continue. Ainsi, une ville devient plus intelligente, d’abord par certains aspects, plus que d’autres.

Avec l’accroissement de l’urbanisation, la création de mégapoles, l’utilisation de la technologie devient un incontournable, un facteur clé de succès et même parfois un facteur de survie. Le pouvoir des villes grandit, il y a des responsabilités qui reviennent dans les villes. La Ville intelligente, avec l’ouverture et la transparence qu’elle doit présenter, sa gouvernance urbaine devient alors un enjeu majeur.

D’après l’Organisation des Nations Unies (ONU) : En 2030, le taux d’urbanisation dépasserait la barre des 60 %, et ce, avec des impacts très imposants, notamment en Asie et en Afrique.

ÉLÉMENTS STRUCTURANTS DU CONTENU

Parmi les nombreuses définitions de Ville intelligente, celle de l’Union européenne retient l’attention en soulignant que « les Villes intelligentes, ou « Smart Cities » combinent diverses technologies pour réduire leur impact sur l’environnement et offrir à leurs citoyens une meilleure qualité de vie.

La définition proposée par IBM, proche de celle du MIT, a cela d’intéressant qu’elle considère la ville comme un système de systèmes, devant tous s’intégrer, et que c’est au travers de l’action sur ses trois piliers, (i) les citoyens, (ii) les infrastructures et (iii) les opérations, que la ville devient alors intelligente.

Les infrastructures technologiques sont importantes, au développement des villes intelligentes, et en particulier la fibre optique qui compose le système nerveux de la Ville intelligente.

IDÉES FORTES ÉMISES DURANT L'ÉVÉNEMENT

CONCEPT DE VILLE INTELLIGENTE

CARACTÉRISTIQUES DE LA VILLE INTELLIGENTE

Comme on l'a vu, la ville est un système de systèmes, qui communiquent et opèrent de façon intégrée, par l'utilisation des caractéristiques technologiques de la fibre optique, qui devient le système nerveux de la Ville intelligente.

La Ville intelligente est parfois qualifiée de « Smart City », faisant référence à une ville « futée », qui présente à la fois une capacité à se démarquer et une certaine attractivité.

La Ville intelligente repose donc sur l'intégration optimale des outils numériques afin de s'assurer du niveau de la qualité de vie du citoyen, d'un accroissement durable du développement économique, et ce, par une gouvernance intégrée.

La Ville intelligente est réellement l'occasion de repenser le développement urbain, pour l'adapter et lui permettre de surmonter les défis de demain.

LES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS D'UNE VILLE INTELLIGENTE

Une gouvernance intégrée, ouverte et transparente, avec un échange régulier et significatif d'informations avec les citoyens.

Une participation citoyenne forte : Les citoyens n'attendent plus les périodes de questions pour s'exprimer. Les citoyens disposent d'informations qu'ils remontent en continu aux élus, et ceux-ci doivent en tenir compte; ceci afin d'ajuster ce qui doit l'être. Bien entendu, au départ, les citoyens doivent être bien informés et les élus doivent bien comprendre qu'il faut tirer profit de la participation citoyenne.

Des services aux citoyens : Nombreux sont ceux qui peuvent être améliorés, grâce à des applications destinées aux citoyens.

Une gestion efficace, concertée et pérenne, ainsi qu'un développement économique durable. Si le développement économique est crucial, il doit absolument être durable. Le concept de Ville intelligente est maintenant indissociable de la notion de développement économique durable.

COMPOSANTES DE LA VILLE INTELLIGENTE

Lorsque détaillées, les composantes de la Ville intelligente sont fort nombreuses et deviennent, dès lors, difficiles à appréhender. Il est important de les rassembler et de les catégoriser par leur aspect générique. Ainsi, trois grandes composantes peuvent être identifiées.

- 1) Composantes économiques : Regroupant l'Administration publique municipale (Collectivités locales) et les acteurs économiques.
- 2) Composantes environnementales : Ressources & Infrastructures de gestion.
- 3) Composantes sociologiques : Englobant essentiellement ce qui touche le citoyen.

LES ENJEUX DE LA VILLE INTELLIGENTE

La Ville intelligente est un élément de solution face aux défis imposants reliés à l'explosion de l'urbanisation (dont l'étalement urbain), les impacts environnementaux, l'engorgement des transports, les coûts de gestion, l'implication systématique & durable du citoyen, les contraintes énergétiques, la valorisation du patrimoine, la qualité de vie, la croissance économique, etc.

Les pistes de réflexion structurantes sont fort nombreuses --tant en Amérique du Nord, qu'en Asie et en Europe-- concernant l'«Intégration du numérique » dans leurs activités de Gouvernance.

Les thématiques envisagées dans les projets du « TOP 21 de l'ICF », des initiatives «Smart City» d'IBM et des initiatives recensées par OFTI, pour *Observatoire francophone des T.I.*, sont nombreuses & variées, dont : le développement économique, les services aux citoyens, la gouvernance, la sécurité, la santé, les données ouvertes, le développement durable, les infrastructures et la fibre optique.

Bien que ce soit à divers degrés, la plupart des thématiques principales se retrouvent tant en Amérique, qu'en Europe ou qu'en Asie.

Signalons que Montréal, Québec, Kingston, Portland Country, Toronto et Winnipeg figurent au Top 21_2014 de l'ICF.

Ce qui conduit à invoquer que mondialement, la Ville intelligente : C'est maintenant; C'est ici; et que C'est aussi ailleurs, que tout ça se passe . . .

STRATÉGIES INTELLIGENTES, PAR DES EXEMPLES D'INNOVATION ET DE TRANSFORMATION

St-Roch technoculture, à Québec, Canada. Revitalisation du quartier St-Roch, en s'appuyant sur les thématiques de la technologie du numérique et de la culture.

Quartier Waterfront, à Toronto, Canada. Revitalisation et implantation d'un design novateur, du quartier de Toronto sur le bord du lac Ontario, avec diversification et mixité des usages, culturel, résidentiel, récréatif, etc.

Quartier des spectacles, à Montréal, Canada. Réhabilitation radicale d'un secteur en déclin, autour d'un projet novateur, de valorisation de l'offre culturelle du « Quartier des spectacles », en s'appuyant sur un nouveau plan d'urbanisme, d'éclairage, de sécurité de services et de protection architecturale.

Service 3-1-1, à New York, USA. Resserrement du contact entre l'administration et les citoyens par l'implantation d'un service 3-1-1, multicanal (téléphonie, WEB et médias sociaux).

Cantine numérique, à Rennes, France. Il s'agit de la mise en place, par les intervenants locaux, d'un espace commun dédié à la recherche, au développement d'entreprises émergentes et de transfert.

Plateforme Optimod'Lyon, Lyon en France. Mise en place d'une plateforme intégrée d'innovation sur la mobilité urbaine et la coopération public-privé sur les systèmes de transports en milieu urbain.

Sterdam, Climate Street, à Amsterdam, Pays-Bas. Développement en association public-privé, dans une perspective durable, d'une « artère commerciale durable », avec

éclairage urbain durable, optimisation de la collecte des ordures, compteurs énergétiques intelligents, initiatives visant l'économie d'énergie.

Gouvernement collaboratif, à Singapour. Développement de la plateforme « Singapore eGov » rassemblant de multiples programmes et services aux entreprises, aux citoyens et aux administrateurs de l'État.

Lors du 81^e Congrès de l'ACFAS, le Colloque international « Bâtir la ville de demain », quatre grands constats sont ressortis :

L'intégration du numérique dans la ville est :

- 1) Une solution à différentes problématiques, qui dépassent le simple fait de l'Administration publique municipale (Collectivité locale).
- 2) Une réponse aux besoins des citoyens et des entreprises, au bénéfice de la prospérité et de la qualité de vie.
- 3) Un changement culturel, allant bien au-delà d'un changement structurel, qui trouve écho dans toutes les sphères du quotidien, dont l'éducation, la santé, le transport, la gestion des ressources, etc.
- 4) Une nouvelle façon de gouverner, de faire, d'échanger, de créer, de remettre en valeur, d'innover.

Ce qui conduit au fait qu'une Ville intelligente est → une ville innovante, prospère, citoyenne et durable.

Les Outils disponibles

La Vision de la Géomatique

Le conférencier, ici un géomaticien, se dit de moins en moins à l'aise avec l'appellation de « Villes intelligentes » ou « Smart Cities ». Il préfère maintenant parler « d'Intelligence urbaine », parce que le vocable « d'intelligence urbaine » renvoie à deux acceptions, soit d'une part (i) le fait de tout rassembler de façon plus parlante --et avec les gens-- la capacité et la faculté de comprendre et de faire des liens en se ramenant à

la définition latine, et d'autre part (ii) de mettre en relation des composantes d'un objet ou d'un phénomène étudié.

Ainsi, une première partie de l'<intelligence urbaine> aide à comprendre ce qui se passe sur le territoire, puis la seconde partie concerne l'<intelligence des territoires>, reliée à un usage plus efficace de la technologie.

Ce sont les territoires connectés, des composantes qui ont la capacité de renvoyer de l'information en temps réel, comme ceux des objets connectés du Web 3.0, dit WEB des objets.

DÉMYSTIFIER LA VILLE INTELLIGENTE.

Une photographie, présentée en salle, représente la cohabitation d'un <Bidonville> tout près d'une <luxueuse Tour d'habitation>. Cette photo semble représentative, non pas de ce que sont les villes québécoises ou canadiennes, mais bien de ce qu'est « l'Urbain à l'échelle mondiale », soit un ensemble de différents contrastes.

En effet, nos villes occidentales n'y échappent pas, la préoccupation de cohabitation y est présente, mais la réalisation s'est organisée pour que les contrastes soient de moins en moins proches. Mais, force est de constater, qu'il y a inexorablement une cohabitation entre des zones qui vivent des problèmes socio-économiques importants, et d'autres qui sont d'ores et déjà très prospères.

Ces contrastes devraient aller en s'amplifiant, comme l'annoncent la plupart des indicateurs d'organisations nationales ou internationales distinctes. Ce sera sans nul doute un des grands enjeux de la gestion cohérente et de gouvernance urbaine, des prochaines années.

Aujourd'hui les villes sont affectées par d'imposants problèmes de pollution et de congestion des flux de transport. La pression urbaine est de plus en plus forte. La population urbaine croît sans cesse; ce qui engendre des problèmes de logement et de déplacement des gens, qui --bien souvent-- ne vivent pas là où ils consomment et dorment, ni là où ils travaillent, d'où des problèmes significatifs de mobilité.

Un fait marquant est à constater --si l'on remonte quelques décennies en arrière-- le mode de vie des urbains était beaucoup plus contrasté et différent de celui des habitants des autres territoires du pays, ou de la région.

Aujourd'hui, on assiste à un aplanissement des modes de vie, le comportement des individus correspond à un mode de vie urbain, plus traditionnel des villes. Même en milieu spécifiquement rural, les individus vivent maintenant souvent comme des urbains, bien plus que comme des ruraux. C'est le phénomène des zones périurbaines. Tout cela a un impact marqué sur la mobilité dans les villes, et du recours aux technologies (notamment les technologies de l'information et des communications ou TiC), pour canaliser cette mobilité, de façon synchrone.

Aujourd'hui *grosso modo* quatre chiffres principaux situent les villes : C'est 2 % de l'espace habité (ce qui est assez peu, sur la surface habitable de la planète); C'est 50 % de la population (et il y a des rapports de l'ONU qui prédisent que ça pourrait atteindre 80 % d'ici 2050); C'est 75 % de l'énergie consommée sur la planète, et finalement; C'est 80 % de l'ensemble des rejets en CO₂.

L'urbain concentre à lui seul une partie imposante des problématiques liées à l'activité humaine. Ce n'est donc pas pour rien si aujourd'hui le concept de Villes intelligentes est si en vogue. Enfin, dans les villes, le numérique est très présent et la majorité des citoyens sont dotés de TiC (ex : téléphones évolués), ils communiquent, produisent des données, et bougent sans cesse. Un élément devient central : l'espace individuel des citoyens urbains se transforme en lieu de captation et de représentation. Ainsi, chaque fois que quelqu'un prend l'autobus, il communique, notamment en envoyant de l'information souvent géo-positionnée sur Facebook, ou Tweeter; il texte avec ses amis, ... donc il met en scène --ou anime-- son espace personnel. Il s'agit de nouvelles formes de communication et de mobilité, qui n'existaient pas autrefois.

Apparaît donc --depuis environ une dizaine d'années-- le concept de Ville intelligente ou Smart City. Ce qui semble important ici, c'est l'idée d'intelligence, pas dans le sens anglo-saxon de <Renseignement et d'extraction d'information à l'insu de ceux qui la produisent>, mais bien plutôt au sens de <Disposer de la faculté de comprendre>.

Une Ville intelligente, ou Ville futée --pour reprendre l'expression de Tim Berners-Lee-- c'est une ville qui a la capacité de comprendre rapidement ce qui se passe sur son territoire, d'identifier les relations de causes à effets, puis de réagir correctement à ce qui se passe présentement et qui possiblement est lié à une autre activité qui avait lieu de l'autre côté de la ville, quelques jours plus tôt.

Cette vision, cette capacité de compréhension et de réaction en un temps adapté, ou même en temps réel lorsque cela s'avère utile, notamment si la technologie le lui permet.

Cette dynamique particulière a été largement supportée par des grandes compagnies de TiC notamment CGI, IBM, Cisco, Siemens, et plusieurs autres. Ces firmes ont vu dans ce champ d'action un véritable marché florissant, et ce, pour les 10, 20 ou 30 prochaines années, notamment en se positionnant comme partenaires impliqués dans la gestion des infrastructures urbaines des villes modernes. Le numérique n'est-il pas une des bases sur lesquelles s'appuie la gestion des infrastructures urbaines ?

Au milieu de toute cette dynamique, il y a un espace plus flou, la terminologie qui traite d'« Intelligent Cities », de « Villes 2.0 », de « Smarter Cities », de « WikiCities », etc., ça ne facilite pas le travail : ni de ceux qui y réfléchissent, ni de ceux qui ont pour mission de mettre en œuvre le tout.

Une petite analyse lexicale a été faite; identifiant les mots qui reviennent le plus souvent, en occurrence simple. Cela donne un peu moins de 600 000 mots, 27 000 mots distincts en occurrence simple, et ce, à partir d'une soixantaine d'articles et une vingtaine de rapports de toutes sortes produits. Une vingtaine d'articles scientifiques produits par des chercheurs, une vingtaine des rapports municipaux, et une vingtaine de rapports plus techniques, produits par des entreprises. Le résultat donne trois images de blocs de points, un avec des termes les plus techniques vient de l'industrie, un second vient des rapports produits par les municipalités, et enfin le troisième correspond aux articles scientifiques.

Ce qui est intéressant dans cette analyse, c'est que cela reflète ce qui apparaît du côté des Villes, c'est-à-dire « Partenariat-Projets-Services », ce qui montre que l'idée d'intelligence reste un projet, orienté services et qui ne peut se réaliser sans une réflexion poussée en termes d'une nouvelle forme de partenariat.

Du côté de l'industrie ressort « Affaires et Applications », notions fondamentales -- comme l'eau sur la Terre-- liées à l'activité d'IBM, qui œuvre régulièrement sur ces questions. Du côté des articles plus scientifiques, ils sont moins polarisés autour de certains mots spécifiques. Il y a un équilibre qui s'établit autour de « données-information/technologie/numérique », et l'on voit apparaître progressivement les notions d'aménagement.

Appréhender la compréhension du concept de Ville intelligente passe par quatre axes principaux :

Le Premier axe est l' « Approche par le numérique ». Une Ville intelligente est une ville dans laquelle le numérique dispose d'une place significative, voire imposante. Un des éléments majeurs le concernant est l'intégration des systèmes informatiques, et des plateformes technologiques repensées, ayant la capacité à faire des liens entre les différentes composantes physiques de la ville. Toutes les villes intelligentes, et en particulier les villes asiatiques --présentées souvent comme des réussites-- sont centrées sur l'intégration des systèmes. Singapour en est un exemple significatif, mais la ville de Songdo en Corée du Sud également, Shanghai aussi. Ce peut être, par exemple : faire un lien entre ce qui se passe au niveau d'une infrastructure et un problème mis en évidence par un groupe de citoyens; tel que ce qui peut se passer au niveau du trafic et comment interagir sur la signalisation à distance afin de régler le dit problème. À titre d'exemple, Singapour dispose d'une connaissance si précise de toutes ses infrastructures de transport collectif, (combien de personnes sont à bord de chaque rame, de chaque bus, à tel moment précis) qu'elle a la capacité d'agir sur les feux de circulation, ceci afin de bloquer temporairement certaines rames, si elle constate un engorgement du flux de circulation, afin que le trafic se désengorge en aval. En aparté, le conférencier géomaticien explique que cela fait de nombreuses années que la Communauté de la géomatique parle d'infrastructures de données géographiques, de données SDI, pour *Spatial Data Infrastructure*; ceci afin de produire des plateformes permettant l'interopérabilité de l'ensemble des données produites par l'ensemble des services d'une ville, sur ses différentes composantes thématiques, et en interaction, afin d'améliorer l'offre intelligente de compréhension de la ville. Voir apparaître ce vieil adage de la géomatique comme un élément central des approches priorisées pour la Ville intelligente, ça rassure sans doute la profession sur son avenir ...

Le Second axe est le concept d' « Ouverture informationnelle ». Une Ville intelligente, ou du moins la capacité d'améliorer l'intelligence urbaine, passe par l'ouverture informationnelle bilatérale. Cela correspond à ouvrir à la fois les vannes d'un côté et de l'autre. C'est donc permettre à la population de faire remonter des données, elle en a déjà la capacité, et dispose des moyens de le faire. Par exemple, c'est le Crowdsourcing (donc l'utilisation de la créativité, de l'intelligence et du savoir-faire d'un grand nombre de personnes), l'information géographique volontaire, ou encore, le système du 311. Mais, c'est aussi à l'opposé, de la diffusion de données. C'est l'ouverture des données

qui devient un élément central de la constitution de la Ville intelligente, et de la capacité des citoyens à devenir des « accélérateurs » de l'intelligence urbaine repensée. Les données ouvertes en sont donc la composante centrale.

Le Troisième axe est celui de « Ville futée » avec l'idée de « Capter – Apprendre - Partager ». C'est construire des conditions favorables, afin que l'ensemble des acteurs, notamment les citoyens, puissent être en mesure de s'engager, de produire de l'information pertinente, et d'agir comme des capteurs actifs. C'est de donner aux citoyens la capacité de devenir eux-mêmes proactifs, notamment pour renverser la présomption d'être seulement des individus contrôlés, parce qu'on sait où ils sont et ce qu'ils font à tout moment. D'ailleurs, qui mieux que ceux qui vivent *in situ* l'instant présent, sont capables d'en renvoyer une information à jour ? C'est aussi de permettre à une Administration publique municipale (Collectivité locale) de prendre le pouls de ce qui se passe dans sa ville, de manière à pouvoir agir de façon ad hoc & pertinente.

Le Quatrième axe est la dimension sensible de la Ville intelligente. C'est une ville capable de s'accepter, avec ses forces et ses faiblesses, tout en étant un lieu d'innovations urbaines. En effet, l'« intelligence urbaine » ne saurait s'améliorer en continuant à construire les villes sur le modèle des 40 ou 50 dernières années. En aparté encore, la conférence TED (TED-Talk) de Kent Larson, chercheur au MIT, montre clairement pourquoi ces modèles anciens de ville ont été considérés comme obsolètes, avec leurs quartiers organisés autour d'un lieu central, et construits avec une capacité d'accès à tous les services en vingt minutes de marche (on parle alors de la < marchabilité > de la ville). Et comment se fait le passage au modèle postindustriel que l'on connaît aujourd'hui, qui a spécialisé les espaces et a complètement déconstruit le tissu urbain. Ce qu'on trouve clairement dans les approches de Villes intelligentes en matière de construction, d'innovations urbaines, c'est l'aménagement des espaces afin que les individus puissent y vivre de manière harmonieuse, mais aussi s'y engager ouvertement, tout en s'identifiant aussi aux lieux. Cela passe par un retour aux fondamentaux de la ville construite en période préindustrielle.

Une autre chercheuse au M.I.T, concernée par le concept de ville, prône le fait « d'étendre » l'urbanisme (outsourcing), donc d'ouvrir l'urbanisme, et de ne pas le laisser uniquement entre les mains des urbanistes, et ce, bien qu'il en faille pour exercer cette spécialité. C'est faire en sorte que les gens qui vivent les lieux soient également en capacité de s'investir dans l'ensemble des technologies. Il faut donc développer une dynamique centrée sur l'utilisateur, qu'est le citoyen.

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE, GÉOMATIQUE ET MÉDIATION URBAINE

De façon intelligente et pédagogique, la présentation débute par un rappel des concepts et technologies sous-jacents aux thématiques du discours que sont la géomatique, la réalité augmentée, et la médiation urbaine, ceci afin que l'auditoire adopte une compréhension commune. Puis, la présentation s'engage vers plus de prospective et traite de l'avenir de l'évolution anticipée, tant de la géomatique que de la réalité augmentée, qui permettront alors de mettre en place de nouvelles solutions de médiation urbaine.

De la géomatique. Elle regroupe les technologies associées à la mesure et à la représentation de la terre, ainsi que celles des positionnements à la surface terrestre, pour lesquels on utilise notamment les *Global Positioning System* ou GPS. Mais, aussi toutes les technologies associées à l'observation de la surface terrestre, permettant de produire des représentations spatiales, et d'y associer des mesures. C'est l'imagerie satellitaire, la photogrammétrie aéroportée, qui permet entre autres de faire des représentations sur des satellitogrammes. Puis, de les intégrer par la suite aux systèmes d'informations géomatiques, permettant ainsi de réaliser des analyses spatiales, pour mieux comprendre les interrelations et les corrélations entre divers éléments spécifiques se trouvant à la surface de la Terre.

De la réalité augmentée. C'est une discipline moins familière du grand public, permettant des solutions innovatrices. Le concept de réalité augmentée est basé sur l'apport d'éléments graphiques virtuels 2D --et souvent 3D-- pour provoquer une compréhension supplémentaire de la réalité. Ces ajouts virtuels se font en temps réel, et de façon quasi-imperceptible. Ainsi, lorsqu'ils sont faits correctement, ils ne permettent pas de distinguer ce qui est réel, de ce qui ne l'est pas. En utilisant une voiture, qui est un élément graphique généré par ordinateur, et une observation de la rue au travers de la réalité augmentée, cela permet de voir la voiture de manière totalement similaire à tous les autres éléments de l'environnement. À l'heure actuelle, la réalité augmentée ne se perçoit pas directement par nos yeux. La technologie doit nous fournir un artifice. Ce sont très souvent des flux vidéo, qui sont utilisés pour visualiser l'augmentation de la réalité. Une telle augmentation se doit d'être en temps réel, pour conserver ses caractéristiques. Ainsi, si l'observateur bouge, la représentation des éléments virtuels se met à jour et présente à nouveau les objets concernés, sous le

même point de vue et au même endroit, comme si l'objet était vraiment présent dans la réalité.

Mise en œuvre de la technologie de la réalité augmentée. Il existe différentes approches, suivant que l'augmentation d'une réalité est réalisée à l'intérieur ou à l'extérieur. Pour l'intérieur, généralement la technologie s'appuie sur « des marqueurs », qui sont simplement une forme géométrique, souvent un carré, avec un motif dans son milieu. Le motif indiquant quel objet doit être ajouté, et le carré sert de repère pour l'orientation de l'objet à insérer dans la réalité. Cette approche fonctionne très bien, et le choix du marqueur permet l'ajout d'éléments graphiques quelconque, et sa taille permet des augmentations à différentes échelles. La technologie permet toute la flexibilité du choix et du lieu où l'augmentation doit apparaître. Pour l'extérieur, l'approche par les marqueurs est plus difficile, car ils ne peuvent demeurer dans l'environnement. Ils sont intrusifs et se dégradent rapidement, sous l'effet des conditions climatiques. Aussi, les approches privilégiées pour l'extérieur s'appuient actuellement sur des téléphones intelligents et sur les tablettes tactiles possédant une Webcam. Puis ce sont des systèmes qui intègrent des capteurs de positionnement, GPS, WIFI, sources auxiliaires. En connaissant la position et l'orientation de l'observation, il est alors possible d'insérer des informations dans la réalité.

De la médiation urbaine. Ce sont toutes les actions & approches mises en œuvre, afin de rendre l'habitat urbain plus proche du citoyen et le rendre plus collectivement impliqué dans le développement de son environnement, notamment en partenariat avec les institutions, et avec les instances municipales. Toutes ces actions & approches s'appuient sur les technologies géomatiques et/ou celles de la réalité augmentée.

De la Ville intelligente. Le concept de Ville intelligente --s'appuyant sur les TIC et l'interconnectivité-- se présente de plus en plus centrée sur la médiation urbaine et par conséquent sur ses deux technologies d'appui que sont la géomatique et la réalité augmentée.

- Les apports de la géomatique au sein de la Ville intelligente. La géomatique a un rôle prépondérant dans la mise en place des villes intelligentes, notamment par sa capacité à suivre et à localiser les biens et les services municipaux. Des nombreux éléments ont été mis en œuvre en profitant de solutions géomatiques au travers du GPS et des suivis cartographiques. Ainsi une municipalité (Collectivité locale) pourrait suivre ainsi ses souffleuses, ses camions et ses équipements de déneigement, en

temps réel, permettant de savoir où ils se situent, et quels quartiers sont maintenant déneigés, au travers de la connaissance de la localisation des véhicules et la production de cartes où figurent les trajets empruntés. La géomatique a d'autres apports, toujours sur l'aspect de la localisation, ce sont les solutions de navigation et de cartographie, comme celles utilisées par les GPS dans les véhicules des citoyens pour se rendre d'un point A à un point B. Mais également, les systèmes de navigation enrichis de fonctions subalternes, comme celle de localiser une position, pour savoir précisément où se situe l'observateur par rapport à divers éléments terrestres, comme la prochaine station de métro, ou encore, la destination de son déplacement. Dans le domaine de la médiation urbaine, la géomatique apporte plusieurs solutions intéressantes, qui s'appuient sur des cartographies acquises en photographie aérienne et par imagerie satellitaire. Comme les services proposant aux citoyens les caractéristiques de l'eau dans les différents centres récréatifs d'une municipalité, et développés sur la base d'une imagerie satellitaire. Les informations captées par satellite, offrent de nombreuses solutions de services, basées sur l'imagerie et les traitements réalisés dans le domaine de la géomatique. La géomatique est un outil privilégié, très présent dans les nouvelles solutions de services offerts tant aux citoyens, qu'aux décideurs et gestionnaires municipaux, pour une meilleure compréhension de leur territoire. La géomatique est aussi d'un apport critique pour la production de maquettes 3D. Ainsi, les représentations de la ville sont de moins en moins sous forme plane, 2D ou plans, mais sont produites en modélisations 3D des espaces, par la géomatique et la technologie. Cela offre la représentation d'une dimension spatiale supplémentaire, libérant beaucoup d'information, qui autrement demeurerait non accessible. Cela va accroître la capacité de décision avec une meilleure compréhension de l'état actuel des choses. Les maquettes 3D vont intervenir avec efficacité à différents niveaux, tels que l'inventaire, la surveillance des infrastructures, l'analyse spatiale. Par exemple, pour un nouvel édifice projeté, dans un quartier donné, la modélisation 3D va offrir une meilleure vision des impacts inhérents à sa construction, comme les ombres portées, les champs de vision restreints, l'intégration dans l'urbanisme, avec son allure, son rendu, son respect de l'identité du quartier, ses impacts sur la végétation et les infrastructures municipales et routières, avant même qu'il ne soit érigé.

- *Les apports de la réalité augmentée au sein de la Ville intelligente.* La réalité augmentée est encore assez récente. Pour l'heure, elle est encore en développement et est peu intervenue dans le contexte de la médiation urbaine. Ces principales solutions et développements sont surtout articulés au niveau du patrimoine, du tourisme, et des citoyens locaux, pour présenter la ville, et certains de ses aspects. Deux exemples de projets, en France. Un pour la ville de Bordeaux qui propose une visite touchant la découverte de l'histoire bordelaise au travers de l'utilisation d'une tablette tactile, permettant ainsi de voir l'apparition d'informations virtuelles et de personnages charismatiques disparus, et associés à Bordeaux. Le second exemple est celui de la visite de l'Abbaye de Jumièges, au temps de sa splendeur. Aujourd'hui l'Abbaye est en ruine, mais les visiteurs peuvent, au travers de la tablette tactile, voir l'Abbaye comme si elle avait été parfaitement reconstruite, avec toutes ses textures, ses détails, et son contenu. Cette application provoque un réel sentiment d'immersion par cette visualisation. Quels que soient les mouvements ou les déplacements de l'observateur, la visualisation au travers de la tablette suit les mêmes mouvements, donnant ainsi vraiment l'impression d'être immergé dans l'Abbaye encore intacte et son environnement. Il faut remarquer ici que l'image diffusée est une page enregistrée, et non pas une vue de l'Abbaye en temps réel. Ce qui n'est pas tout à fait la définition *stricto sensu* de la réalité augmentée. Néanmoins, le suivi se fait en temps réel, et ce type d'approche est très efficace pour passer de l'information ou du contenu, et rendre compte et mettre en valeur le patrimoine.
- *Évolutions de la géomatique et de l'exploitation de la réalité augmentée en appui à la médiation urbaine.* Ce sont surtout les maquettes 3D qui vont évoluer et s'enrichir. En fait, la plupart des maquettes 3D utilisées sont produites à une seule échelle, ce qui en limite l'utilisation. Il y aurait de nombreux avantages à pouvoir produire les maquettes 3D à différentes échelles, et avec différents niveaux de détails et de résolution. Par exemple, une maquette 3D utilisée à des fins de navigation au niveau de la ville, va s'appuyer sur des éléments de façade de bâtiments comme points de repère. Par contre, pour une navigation de type piéton se déplaçant dans la rue, les éléments de repère vont se situer au niveau du mobilier urbain, et de la signalisation. Il apparaît intéressant de disposer de maquettes 3D aux deux échelles. La production de telles maquettes 3D, va exiger de nouvelles technologies. L'espoir réside sur l'introduction des nouvelles constellations satellitaires de positionnements.

Actuellement, c'est essentiellement GPS, le système de constellations américaines, qui est utilisé. Mais, de nouvelles constellations vont être aussi mises en service, Galileo pour l'Europe, Blomers pour la Russie, la Chine va avoir également sa propre constellation. La multiplicité de ces constellations va permettre d'avoir des systèmes de positionnement beaucoup plus précis au niveau de l'acquisition des données, permettant de créer des nouvelles maquettes 3D et permettre un positionnement plus précis de l'utilisateur et favoriser ses interactions avec les éléments d'environnement, aussi bien réels que 3D. Également, de nouveaux systèmes de captation, dont plusieurs sont déjà utilisés, comme le balayage à laser mobile ou encore la cartographie mobile à base de caméras. Le progrès va venir également de la mise au point de mécanismes permettant une exploitation optimale des données, avec de très hauts niveaux, tant spatial, que de résolution (détails). Au niveau des nouveaux systèmes de captage, l'introduction de drones équipés de capteurs de levée, notamment de système de caméras, percent actuellement le marché. C'est un système en pleine évolution. Le frein actuel à son expansion est moins la technologie que les aspects de réalisation attachés aux autorisations de vol, qui se heurte encore à diverses difficultés. Bien que le marché soit là, les producteurs, les fabricants sont déjà au point sur la technologie. Ils s'annoncent comme une solution très attractive pour aller chercher du détail et des données beaucoup plus à jour que celles actuelles, et avec des coûts moindres. Une autre solution se développe rapidement, les réseaux de capteurs, aux mains des utilisateurs, avec l'exploitation des plateformes mobiles et des solutions pour aller chercher des données de représentation. Toutes les photos prises par les touristes et par tous ceux qui parcourent la ville, sont des informations pertinentes pour mettre à jour des données, des maquettes 3D, et la connaissance du territoire. D'autres évolutions sont aussi anticipées sur les représentations 3D dynamiques dans lesquelles vont pouvoir figurer explicitement des flux, le trafic de biens, de services, notamment au niveau des transports. Après les éléments de surface, les éléments du sous-sol, vont devoir apparaître dans les modélisations 3D, ainsi que tous les éléments intervenant de façon pertinente dans la gestion des villes.

La réalité augmentée va pouvoir pousser plus loin sa capacité de mise en œuvre, en respectant réellement sa définition stricte, en bénéficiant de l'arrivée des nouvelles maquettes 3D et données plus précises. Par exemple, la visualisation des infrastructures souterraines, des conduits électriques, et de gaz, pourront se faire sur la base d'une tablette tactile, qui affichera par transparence tout ce qui se situe au niveau du sous-sol. Cela élargira également le spectre des impacts visibles des nouvelles constructions, sur

place et de constater le degré d'intégration uniforme, et homogène dans son environnement. La plupart des éléments cités en termes d'évolutions, sont abordés dans un projet « 3D médiation urbaine », issue d'une collaboration soutenue entre la France et le Québec.

En termes de médiation urbaine, en appui avec la géomatique et la réalité augmentée, ce sont des représentations plus détaillées, plus précises, plus complètes et plus enrichies, et à différentes échelles, qui constitue l'évolution anticipée, en profitant de nouveaux systèmes de captage des données, amenant de nouvelles modélisations dynamiques, sur sol et le sous-sol, à l'intérieur comme à l'extérieur et sur lesquelles vont s'appuyer des visualisations d'un nouveau type.

DONNÉES OUVERTES

LE CAS DE LA VILLE DE MONTRÉAL

Cette présentation traite particulièrement de l'expérience de la Ville de Montréal en ce qui concerne les données ouvertes. Singulière en Amérique du Nord, cette expérience est d'abord une démarche mixte qui existe depuis plus de trois ans déjà, inspirée à la fois de l'approche nord-américaine (de type Gestion de projet traditionnelle) et de l'approche européenne (plus enracinée dans les communautés). L'expérience de Montréal a vraiment commencé à la suite de pressions de groupes communautaires. Par exemple « Montréal ouvert » est un mouvement citoyen assez bien implanté au Québec.

La démarche commence en juin 2010, au moment où les groupes communautaires se sont activés au niveau des politiciens et des hauts dirigeants de la Ville de Montréal. À l'automne 2010, l'Administration municipale se questionnait sur ce qu'étaient des données ouvertes, et quels sont ses nouveaux intervenants. En mars 2011, un groupe de travail sur les contenus et sur les données ouvertes a été instauré par la Direction générale, afin de réaliser une étude et proposer des solutions. En octobre 2011, le Portail de la ville ouverte était lancé. En avril 2012, une Table de concertation avait lieu.

La Ville de Montréal a alors une bonne expertise, un grand engagement avec ses différents groupes communautaires, et elle développe des synergies avec différentes Tables de quartier, Tables de concertations et en Données ouvertes. Enfin, en février, la politique des données ouvertes est adoptée, par le Comité exécutif, le Conseil municipal et le Conseil ville ouverte. Les porteurs de dossiers, à la Ville, sont regroupés au niveau du Directeur général.

La politique des données ouvertes porte sur le territoire de Montréal, et comporte plusieurs sections. La première étant celle du « Savoir libre ». C'est à dire des données complètes, primaires, accessibles, non-propriétaires, etc. Ces caractéristiques sont essentielles pour le projet et ses points de référence, permettant ainsi de procéder à la libération des données en bonne et due forme. Le second volet de la politique est la mobilisation des parties prenantes, dans l'organisation et au niveau communautaire à Montréal.

Une Ville intelligente est une ville où les communautés sont connectées, pas seulement avec des fils, ou du WIFI, mais aussi par l'information, les échanges humains et la **confiance**, qui est réellement la valeur la plus importante. Les Tables de concertation, et les Groupes de travail, dans une administration municipale, doivent être impérativement basés sur la confiance. S'il y a des dimensions formelles, et des structures en place, c'est avant tout l'informelle relation de confiance qui doit être en évidence.

Le Groupe de travail et sa gouverne en réseau, différente de la gouvernance administrative publique, relèvent de la Direction générale. Il faut absolument un gestionnaire responsable dans une Administration publique municipale, et c'est généralement le directeur « Capital humain et Communication ». Le Groupe de travail rassemble une dizaine de gestionnaires : celui des TIC, des communications, de la bibliothèque, de quelques arrondissements, de la géomatique, du transport. Tous les experts en contenu sont impliqués dans le processus de libération. Le mandat du Groupe de travail est de guider la transformation, qui n'est pas un changement ordinaire, comme celui d'une structure, d'un directeur ou d'une norme. C'est une transformation complète. Les données de l'organisation passent de <Quasi-secrètes par défaut>, souvent confidentielles et rarement publiques, à des données qui deviennent alors <Publiques par défaut>. La confidentialité et le caractère privé doivent dès l'heure en être justifiés. L'ouverture des données doit se faire dans des formats réutilisables. La réglementation veut que chaque ensemble de données soit détenu par un propriétaire,

qui est le gestionnaire, et celui-ci doit délibérément avoir accepté de libérer ses données. Les collectes, et les systèmes, étant hétérogènes, anciens, et parfois obsolètes au niveau technologique, malgré cela, les données –parfois gérées à huit clos depuis des décennies-- doivent être maintenant accessibles à la population. Les premiers degrés de qualité d'une donnée ouverte sont : disponibles sur le WEB, en format ouvert, avec des licences ouvertes. Cela oblige l'Administration publique à choisir une licence et à la mettre en place. La licence de la Ville de Montréal en est actuellement à sa seconde version et la troisième version est actuellement en préparation. Cette licence d'utilisation doit faire en sorte que les données puissent être réutilisées par les gens. Tout le monde peut réutiliser les données, partout, sur toutes sortes de plateformes et visant différentes finalités; y compris des utilisations pour des fins commerciales. La réticence de nombre de gestionnaires, à la libération de leurs données, est presque épidermique se posant alors plusieurs questions comme : « Pour qui va-t-on les libérer ? », « Que vont-ils faire avec ces données ? », « Qu'est-ce que le citoyen ordinaire va faire des données que je gère ? », « Je suis le seul à bien savoir, de quelle information il s'agit ». Une fois convaincu que le citoyen va faire quelque chose d'utile avec les données, le questionnement évolue, prenant d'autres formes comme par exemple: « S'il interprète mal les données que l'on a ouvertes; comment allons-nous traiter alors cette désinformation ? ». Il demeure crucial de travailler constamment sur le changement et l'évolution des mentalités.

Certes, la Ville détient des données précieuses, mais elles peuvent être réutilisées par tous, en fonction de leurs besoins, de leur connaissance, de leur compétence, et cela généralement ne fait qu'ajouter de la valeur aux données. Si les données ne sont pas réutilisées, c'est qu'elles ne valent peut-être rien, sans usage ni finalités; cela signifie que ces données sont détenues dans les serveurs de la ville depuis des années, sécurisées, protégées dans leur intégrité, à grands efforts et coûts, mais pourtant sans aucune valeur. Il demeure important, dans le contexte d'ouverture des données, que ces dites données ouvertes soient publiques, qu'elles ne contiennent pas de données de nature confidentielle ou personnelle; bref que les lois sur l'accès à l'information et la protection des renseignements personnels soient intégralement respectées. S'il est fondamental de mettre des données ouvertes à la disposition des citoyens --pour qu'ils puissent vraiment participer & s'engager dans la vie publique municipale comme des citoyens avisés & collaboratifs-- les données ouvertes sont également un moyen utile permettant aux employés et aux Administrateurs municipaux d'être plus efficaces, notamment en réduisant les <effets de Silo>. Par exemple des unités administratives qui

ne communiquent pas entre elles, utilisent des systèmes hétérogènes, différentes plateformes, différentes normes; alors que la finalité est que ces données soient échangées & partagées. Combien de données et d'informations dans les travaux au niveau des fonctionnaires, des unités administratives, et des arrondissements de la ville, ne sont pas actuellement échangés. Il y a donc une perte effective d'énergie et d'efficacité au niveau de nos Administrations publiques municipales, que le mouvement des données ouvertes pourrait significativement améliorer. La politique d'ouverture apporte également des moyens pour mieux faire de la reddition de compte. Traditionnellement les gestionnaires sont responsables de la mise en œuvre des systèmes qui gèrent les données, ainsi que de la mise à jour continue de ces dits systèmes; mais maintenant ces gestionnaires doivent aussi être imputables du fait de la libération des données. Ça c'est nouveau; c'est donc une nouvelle donne . . . Différents intervenants municipaux veulent savoir : Comment procéder avec leurs données ? Quels critères en permettent la libération ?, Quelles sont les étapes à suivre ?, Comment l'organisation peut-elle les supporter dans leur démarche ?, tout en respectant la Politique. Les Élus aussi veulent que les données soient disponibles. Le mot transparence n'est pas simplement une mode passagère. C'est vraiment une tendance de fond. Un des mandats du groupe de travail est très opérationnel : consistant à gérer un Portail, son catalogue, ainsi qu'à supporter les formats ouverts & les logiciels libres. Des données ouvertes, sans formats ouverts, ça peut difficilement exister et le logiciel libre permet d'appréhender plus facilement les formats ouverts. Le Groupe de travail fonctionne de façon très différente des structures bureaucratiques; comme le recommande Henry Mintzberg : ça requiert un ajustement mutuel permanent. La demande d'ouverture de données est guidée par la demande des citoyens, la demande des Élus municipaux, la demande des employés et les plans d'action. L'alignement étroit avec les tables de concertation sert entre autres à les mobiliser. Lorsque des données sont libérées, cela ne consiste pas seulement à rendre disponible un fichier, ou encore un flux, il faut aussi créer un événement, et des activités citoyennes autour de cette libération; ceci afin de susciter des applications citoyennes qui réutilisent ces données, pour en faire de la médiation.

UNE ÉTAPE IMPORTANTE EST L'ÉVALUATION DES DONNÉES OUVERTES.

Il y a deux axes pour évaluer la pertinence des données ouvertes. Le premier est la qualité des données. Il est capital, dès le début, de **focaliser sur la qualité des données**, c'est vraiment important lorsque l'on souhaite les libérer. En fait, dans la réalité, les données

arrivent pêle-mêle et leur qualité s'avèrent souvent très variable, Or, il est important d'avoir une qualité la plus uniforme possible. Les données peuvent aussi être évaluées sur l'utilité. Un outil pour cela est le *diagramme des cinq étoiles* de Tim Berners-Lee, publié en 2006. Le premier critère est la disponibilité sur le WEB, en format ouvert, et avec une licence ouverte, c'est la première étoile. La progression normale conduit au WEB sémantique, c'est-à-dire à la structuration de l'information. Mais, en fait, dans les organisations rien ne favorise vraiment la structuration des données. Aussi, les Administrations publiques municipales devront travailler fort sur le sujet dans les années à venir. L'utilisation des formats ouverts est cruciale pour pouvoir faciliter les échanges. Attention ici de ne pas confondre le terme « format ouvert » avec celui de « format interopérable » qui peuvent très bien être différents l'un de l'autre, puisqu'un format « interopérable » pourrait être un format propriétaire. Également l'utilisation des URL, adresses permanentes uniques dans le WEB permet de localiser et d'identifier les différentes données et objets gérés, et c'est également un premier pas vers le WEB sémantique. Disposer d'agents intelligents permettant de faire des liens et d'utiliser ces informations dans une Ville intelligente, parce que l'intelligence c'est faire des liens, et donner du sens. La Ville de Montréal serait au niveau des 4 étoiles à 4 étoiles plus, et s'en va de plus en plus vers les données liées. Une autre façon d'évaluer la pertinence des données ouvertes ce sont les preuves sociales, par les médias sociaux. Il semblerait que les données ouvertes soient tributaires des médias sociaux. Il faudrait que les administrations publiques municipales s'engagent et acceptent le risque d'utiliser les médias sociaux dans leurs façons de faire. Enfin, c'est la réutilisation des données ouvertes par des applications citoyennes. Ces applications sont vraiment la preuve que les données ouvertes sont réutilisées.

LES FACTEURS CLÉ DE SUCCÈS

Le dialogue avec les communautés est primordial, mais le dialogue continu avec les employés est également nécessaire pour parler véritablement d'innovations ouvertes. Il faut donner la parole aux employés. Il faut aussi adopter la définition du « Savoir libre », toutes digressions là-dessus induiraient des commentaires négatifs sur l'ouverture des données, par les autres communautés, et peut-être d'autres pays. La culture organisationnelle et le climat communautaire sont très importants pour la confiance et la pérennité du projet. Le Plan d'action des gestionnaires, et des dirigeants doit également inclure une information sur le développement de l'habileté numérique des employés. C'est important au niveau des employés, mais aussi au niveau de la

communauté, sinon la littératie sera souvent plus basse que celle des citoyens. Selon l'OCDE (2000) la littératie est « l'aptitude à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la vie courante, à la maison, au travail et dans la collectivité en vue d'atteindre des buts personnels et d'étendre ses connaissances et ses capacités. ».

LE CAS DE LA STM

La Société de transport de Montréal (STM) s'est jointe à la volonté de la Ville de Montréal de rendre ses données ouvertes. En effet, la STM dispose de données qui intéressent particulièrement ses clientèles actuelles et peut-être même une grande partie de la population montréalaise.

Faisant partie intégrante du milieu urbain et compte tenu des besoins importants de se déplacer dans une ville, ces données ont dès lors une utilité importante auprès des citoyens. L'ouverture des données, ce n'est pas qu'une mode passagère, c'est vraiment un mouvement ou une lame de fond; c'est une toute nouvelle façon de penser, une pratique de communication des données.

La STM opère dans le secteur du transport et parle des données GTFS, pour *General Transit Feed Specification*. Ceux qui utilisent ce type de données sont la communauté des développeurs WEB, et ceux du mobile, du monde entier. En effet, les données de Montréal peuvent être intéressantes à des développeurs d'applications qui vont chercher les données de toutes les grandes villes et les rendent accessibles aux touristes, aux étudiants, et à toute personne qui arpente les grandes villes. Ces données ont été conçues et promues par TriMet et Google; qui ont été les précurseurs dans les données ouvertes du transport. TriMet est la société de transport de Portland (Oregon, États-Unis) qui a été vraiment précurseur dans le domaine du transport. La STM s'est inspirée passablement de leurs travaux & approches. Lorsque la Ville de Montréal a lancé son grand projet de <Rendre ouvertes les données intéressantes et fortement demandées par les communautés & groupes sociaux> la STM a été interpellée rapidement, compte tenu de sa mission. Dès 2012, la STM a dédié spécifiquement une partie de son site WEB aux développeurs d'applications et aux données rendues disponibles par l'organisation. Depuis la mise en ligne de cette section, plus de 10 000 pages y ont été vues, près de 9 000 visiteurs uniques, et 487 téléchargements du fichier GTFS ont été faites. Les données géographiques concernées --que ce soit la cartographie des parcours de lignes, des localisations d'arrêts de bus, des localisations de stations de métro--, sont des données assez complexes. Les gens voulaient tout de même ces

données. La STM avait déjà fait un partenariat avec Google, qui avait permis le lancement de Google Transit. La Société avait beaucoup travaillé sur le dossier avec Google, ainsi qu'avec un développeur à Montréal, et tout le monde disait au début de cette année-là, il va y avoir plein plein plein d'applications. Aussi, beaucoup de travail a été fait pour préparer (voire formater) ces données, les documenter, puis les rendre accessibles.

Il est primordial, en même temps, de bien publiciser la mise à disposition de ces données, notamment en organisant et en participant à des activités permettant non seulement de montrer, mais aussi d'expliquer ce que sont ces données. La STM a donc choisi de s'associer au *LivingLab de Montréal*, qui invite quelques fois par année des jeunes & autres gens de la communauté, ainsi que de jeunes entreprises (startups), qui souhaitent proposer aux utilisateurs, des applications utiles dans leur quotidien. La STM a aussi ponctuellement participé à des événements spécifiques comme « Hack ta Ville ». Dans le cadre des demandes de la Ville de Montréal, la STM participe activement à libérer ses données et à proposer des participations aux développements d'applications. Ce sont des initiatives qui permettent aux citoyens d'avoir accès à des ressources, pour mieux comprendre les données, mais aussi mieux en tirer le plein potentiel tout en comprenant mieux la complexité.

Quelques résultats, en bref : Un recensement maison --ne prétendant nullement à l'exhaustivité-- indique que depuis 2012 plusieurs applications ont vu le jour utilisant les données de la STM, dont: 16 applications Android, 19 sur iPhone, 1 sur Blackberry et 2 sur Windows mobile. Ce qui est intéressant ici, c'est de voir également l'intérêt des communautés étrangères pour les données de la STM; puisque les applications n'ont pas été <développées seulement par & pour des Montréalais>; mais aussi par des sociétés en Israël, aux États-Unis, et ailleurs dans le monde.

Quelques applications développées avec les données de la STM. « Mon Transit », est une application sur Android permettant de tout avoir les données qui concerne la STM dans sa poche, depuis les horaires planifiés des bus et du métro, du réseau de la STM, jusqu'à la localisation des stations bicyclette à libre-service *Bixi*, à proximité du réseau. Lorsque les gens veulent se procurer les données de la STM, cette dernière ne permet cependant pas d'utiliser ses logos, ni ses informations corporatives, ce qui parfois présente de petits enjeux pour le département juridique de la STM, avec certains développeurs qui utilisent un petit peu trop l'image corporative de la STM. L'idée sous-jacente ici est que la STM ne se porte pas garante de la qualité des données que les

développeurs fournissent à travers de leurs applications. Comme il y en a déjà une quarantaine de disponibles, la STM ne peut pas valider qu'à chaque déplacement, l'application fournit un résultat correct et de qualité.

De son côté, la STM a également développé une application, parce que sa mission principale est d'accompagner ses différentes clientèles dans leurs déplacements de tous les jours. Elle doit assurer des développements, parce qu'elle ne peut pas présumer de la pérennité des applications développées par des tiers. Une autre application intéressante est « Mon Bus », qui regroupe également les moyens de transport collectif des autres villes hors Québec, comme Ottawa, Toronto, par ses connexions. De plus, elle fournit de l'information en temps réel, lorsqu'un réseau de transport les rend disponibles. Par exemple, au cours d'un voyage par transport interurbain entre Montréal et Ottawa, lors de l'arrivée à Ottawa, c'est avec le réseau local de transport de la Capitale canadienne que le passager poursuivra son voyage jusqu'à sa destination finale. Également, sur iPhone, l'application « Montréal Metro AR » fait appel à la réalité augmentée en transport collectif. C'est une application qui permet de se diriger vers la station de métro la plus proche, quand on est sur la rue. C'est bien en lien avec les besoins réels des gens : de se déplacer, de savoir comment se rendre à destination à partir de là où ils se situent présentement. Ceci apporte une plus-value significative à l'expérience de déplacement.

Ce qui devrait être populaire également c'est l'implantation de la téléphonie cellulaire dans le métro, s'échelonnant au cours des prochaines années. Cela devrait aussi aider les gens à se déplacer dans le « Montréal souterrain », posant plusieurs enjeux aux gens qui se déplacent moins souvent et qui doivent constamment se retrouver dans les nombreux couloirs. Une autre application incessante, qui fait appel au « crowdsourcing » c'est une application de transport collectif basée sur les « intrants en temps réel », provenant des gens qui utilisent le réseau. Un citoyen qui est dans un bus, peut se déclarer à bord, puis transmettre de l'information sur la courtoisie du chauffeur, sur l'achalandage dans le bus, proposer d'attendre le prochain bus car celui-ci est plein, etc. Cela ajoute certainement une autre dimension à l'expérience de transport. Cette application a été développée par une firme se situant en Israël.

Les défis et les opportunités. La STM envisage d'aller vers des API, *pour Applications Programming Interface*, pour Internet, qui est une autre façon de fournir des données ouvertes de manière beaucoup plus efficace. La STM est en train de tester des GPS sur tous ses véhicules, ce qui pourrait faire passer l'information sur les Bus au temps réel; ce

qui laisse soupçonner qu'il y aura un second boom d'applications. Cela va amener une autre génération de données. Les enjeux en ce moment sont la qualité et la fiabilité des données, parce qu'avec 1 800 véhicules, le défi d'avoir une information fiable réside dans la bande passante. La rapidité nécessaire aux télécommunications pour fournir l'information, avec des fréquences de 1, 2 voire 3 minutes entre deux bus; le temps de rafraîchissement des données n'est alors pas suffisant. Si bien que l'information ne sera pas exacte et ses effets sur les utilisateurs pourraient être significatifs. Donc, de gros enjeux technologiques à ce niveau-là. La diffusion des données ouvertes et un réflexe très humain de réticence à l'innovation technologique et aux changements associés, provoquent un certain questionnement « Si on donne nos données, ils vont faire des applications, ... puis éventuellement ils vont faire de l'argent, alors que c'est nous qui devrions récolter cet argent ». Cela a donc nécessité d'amener les gens de la STM à modifier leurs façons de voir, en s'appropriant le concept et la vision que, d'un autre côté : ça permet un développement quasi illimité, à aucun coût pour la STM, et finalement, c'est toute la communauté montréalaise qui en profite.

La STM se dirige vers le fait de rendre disponible l'API, pour une plus grande ouverture et évolution technologique des données ouvertes. Elle continue ses collaborations, et ses partenariats avec le *LivingLab*, pour voir également ce qui se fait comme recherche. Elle va procéder à une refonte de son blog de « Mouvement collectif » afin de poursuivre la discussion avec la communauté des développeurs et avoir un engagement plus soutenu. Ce sont des réussites remarquables et la STM sait que plusieurs services de transport à travers le monde envient déjà le succès de ses différents projets.

LES LEÇONS D'IBM

LE PROGRAMME PHILANTHROPIQUE D'IBM

IBM s'est engagé, il y a quelques années déjà, à investir et à participer aux défis de plusieurs villes réparties à travers le monde, visant le statut de Ville intelligente. IBM a donc lancé un programme philanthropique dans lequel elle a investi 50 millions de dollars et chaque année IBM lance un concours où les villes posent leur candidature et certaines y sont retenues. De 2010 à 2013, c'est donc une centaine de villes --dont la

Ville de Québec-- qui ont profité de ce programme. Celui-ci se résume essentiellement par la réalisation de mandats de trois semaines, durant lesquelles cinq à six experts des différentes sphères d'IBM, côté logiciel, côté recherche, où même côté services, mettent leurs savoir-faire à contribution dans une intervention d'une ville retenue. Cela se fait dans le cadre du programme, sur les problématiques que la ville a elle-même identifiée, et en collaboration étroite d'IBM, le tout pour tenter d'identifier les meilleures solutions. Cela en revient à un effort d'environ 400 000 \$ pour chaque intervention. Le but est de dégager rapidement des recommandations, afin de dire aux autorités de la ville, ce qu'en pensent les experts face à une problématique particulière. Pour en savoir plus, il faut aller visiter le site <http://smartercitieschallenge.org> On y retrouve tous les résumés des interventions faites par IBM. Ça donne alors une idée de la diversité de mandats réalisés.

Par exemple, dans le cas de la Ville de Québec, la problématique était de maximiser l'inclusion numérique. Il s'agissait de contrer une importante fracture numérique, caractérisée par le fait que 19 à 20 % de la population de Québec n'a accès à aucun service d'Internet. 20 % c'est quand même une personne sur cinq ! D'autant que le contexte est celui des grandes villes avec des ressources limitées. La ville cherche donc à transférer beaucoup de ses services publics de modes traditionnels, vers des modes numériques, ceci afin qu'ils soient plus facilement accessibles par ses citoyens. C'est un problème d'importance, notamment à cause de la population vieillissante des villes de plusieurs pays industrialisés.

IBM a dû faire des interventions dans plusieurs lieux de la ville afin de mieux comprendre de quoi était composée cette fracture numérique et, ensuite d'évaluer quelle serait la nature des difficultés à affronter. La composition du 20 % pouvait se catégoriser en quatre groupes et neuf obstacles furent identifiés auprès de ces gens. C'est un exemple parlant --parmi d'autres-- du genre d'intervention qu'a pu faire IBM dans des villes comme Québec. Ce programme d'IBM permet donc à une ville d'avoir rapidement accès à une expertise de grande valeur.

NEUF LEÇONS D'IBM

NEUF LEÇONS QU'IBM A OBSERVÉES AU COURS DE MANDATS RELIÉS À SON PROGRAMME DE VILLES INTELLIGENTES.

- 1) Leçon numéro 1. C'est sans surprise qu'IBM a constaté que pour adresser des questions de nature environnementale, cela passe nécessairement par les villes. En effet, c'est la ville qui est le plus au courant de l'endroit où il y a une convergence des trois plus grands problèmes environnementaux que sont : l'eau, les gaz à effet de serre, l'énergie. Le milieu urbain est souvent un laboratoire idéal pour explorer ces problématiques. Dans les mandats réalisés par IBM, c'est souvent en milieu urbain que ceux-ci ont connu la plus grande efficacité, car c'est le lieu où il y avait de la convergence entre ces trois types de défis environnementaux. Même avec des efforts plus globaux, les résultats sont souvent très limités. Le processus est beaucoup plus efficace quand il est examiné à l'échelle d'une ville.
- 2) Leçon numéro 2. La solution est souvent ailleurs que dans le béton. Tout le monde est conscient des pertes de productivité que l'on rencontre en milieu urbain, dues notamment à des problèmes de congestion de la circulation. C'est environ 2 % dans le cas de Montréal; ce qui est quand même significatif. À titre d'exemple, une congestion sévère rencontrée en Chine en 2010, sur le « China National Highway » a duré 10 jours ! Des gens arpentaient les lieux pour vendre de la nourriture, à ceux qui étaient restés pris sur l'autoroute pendant 10 jours. Ce n'est pas essentiellement dû au transport routier, il y avait eu une congestion de transporteurs lourds, qui a créé un bouchon énorme, qui a fait en sorte que la congestion sur l'autoroute prenne 10 jours à se résorber. Tout le monde sait également que ce n'est pas en construisant plus d'autoroutes ou plus de ponts en périphérie, que le problème va se résoudre, car tôt ou tard les gens arrivent en ville ! La solution n'est vraiment pas dans le béton, les solutions sont ailleurs que dans le rajout d'infrastructures.
- 3) Leçon numéro 3. Il est effectivement possible de changer des habitudes et des attitudes chez les gens. Une idée coutumière et même tenace est de croire que les gens vont être plutôt négatifs à se faire imposer des droits de péage, des horaires respectifs, ou encore des voies réservées. Mais les observations d'IBM

sont à l'effet que c'est effectivement possible de changer des attitudes et les habitudes des gens, mais il ne faut pas le faire pas à n'importe quel prix. Il faut que ces coûts soient raisonnables. Mais diverses expériences montrent que c'est quand même faisable. L'exemple de Stockholm, où l'on a développé un système qui permet de capter l'identification d'une voiture et ensuite de facturer les automobilistes selon l'utilisation qu'ils ont fait, selon les heures de la journée. Les coûts étaient jugés raisonnables. Sans que ce soit trop compliqué à réaliser, ça a quand même réduit le trafic de 20 % et la pollution de 12 %. Ce qui est intéressant avec cette expérience de Stockholm, c'est qu'au début, les gens étaient plutôt contre et disaient rapidement : « Nous ne sommes pas intéressés ». L'opinion publique était majoritairement défavorable. Les autorités ont tout de même décidé, malgré tout, de faire un projet pilote limité dans le temps. Finalement, lorsque les automobilistes et la population se sont aperçus des impacts positifs, ils ont ensuite demandé de maintenir le programme. Avec une approche de projet pilote et des coûts raisonnables, la vue des résultats a changé progressivement les attitudes et les habitudes des gens. Aujourd'hui les gens sont favorables à ce genre de solution.

- 4) Leçon numéro 4. L'idée maîtresse ici, est que la planification et la concertation sont nécessaires à la simplification et à l'utilisabilité. Ici, à Montréal, il n'y a actuellement que deux autoroutes à péages, mais avec deux systèmes différents, et en plus s'ajouterait bientôt le péage du pont Champlain. Alors, en imaginant en Europe, si chaque pays avait son propre système, très rapidement les automobilistes se retrouveraient avec un pare-brise rempli de transpondeurs, un pour chaque tronçon et bout de ligne d'autoroute ou de pont. Ça n'aurait pas de sens. Ce n'est quand même pas compliqué, d'autant que la technologie est la composante facile. C'est plutôt simple de s'assurer que la technologie et les données puissent être standardisées. Le défi n'est pas là. C'est la gouvernance, le vrai défi, notamment au niveau de la collaboration entre les autorités, pour penser et planifier à long terme.
- 5) Leçon numéro 5. Leadership et Gouvernance sont dans la mire. La ville de Londres est ici un bon exemple. En effet, une seule autorité administrative gère presque l'ensemble de tous les collaborateurs de transport urbain, tant au niveau du métro, des autobus, des tramways, que des taxis. En effet, une seule instance gouverne le tout ce qui facilite la collaboration et la coordination entre les différentes entités. Et, c'est sans compter les économies d'échelle, tant au

niveau des systèmes, que des processus et de la coordination et la gestion des organisations.

- 6) Leçon numéro 6. L'exploitation des masses de données. Ici on retrouve l'exemple de la Rivière Hudson aux États-Unis. Une rivière extrêmement polluée, qui recevait tous les rejets des grands constructeurs automobiles. Les gens disaient, à la boutade, que l'on pouvait savoir de quelle couleur étaient peintes les voitures, juste en regardant la rivière, parce qu'il y avait tellement de déversement. Mais aujourd'hui il y a des rivières et des lacs extrêmement pollués autour; les autorités ont donc commencé à examiner la situation de plus près, collectant d'abord des masses de données. Mais ce n'est pas si simple. Pour la Rivière Hudson cela a pris 2 ans, juste pour faire l'architecture de données. Ce n'est quand même pas une mince affaire, tellement il y avait de données à considérer et tant la masse de données était complexe. Ce fut un défi d'envergure. Par contre, ça valait la peine compte tenu du niveau d'intelligence d'affaires requise. Mais c'est un défi de taille ...
- 7) Leçon numéro 7. Concerne la temporalité des données. La leçon est de dire il faut aller au-delà du temps réel, et d'être en mesure de prévoir, et d'utiliser le temps réel pour mieux prévoir. Ainsi, en embarquant sur l'autoroute Ville-Marie, pour aller emprunter Décarie en direction nord, lorsqu'il se retrouve à la hauteur de la rue Sherbrooke avec un panneau qui indique « congestion » l'automobiliste sait qu'il y a congestion, et qu'il sera bientôt pris dedans. L'avoir su un peu avant, ça lui aurait probablement permis d'emprunter un autre itinéraire. Et l'avoir su encore plus tôt, avant même de quitter le bureau ou le domicile, ou si un système avait pu indiquer « si la tendance se maintient dans une quinzaine de minutes il va y avoir une congestion à la hauteur de la rue Sherbrooke », cela aurait permis de prendre une autre route, ou encore, de différer son départ. Le temps réel est important, mais il faut savoir aller au-delà et être capable de prévoir ce qu'il va se passer dans un avenir prochain. Il y a des solutions pour cela, qui ont été développées par IBM, pour tenter de mieux anticiper ce genre de situations. Par exemple, que ce soit à Lyon, à Pékin, ou ailleurs, on est maintenant capable de dire --une heure à l'avance-- quelle sera probablement la situation de la circulation en un point donné, ceci afin que les gens puissent ajuster leurs habitudes. Le temps réel ne suffit plus, il faut essayer de comprendre le futur.

- 8) Leçon numéro 8. Elle se situe au niveau de la collaboration. L'exemple proposé est celui de la ville de Rio, où l'on a vraiment une centrale de coordination pour l'ensemble des services de la ville. Il y a un seul et même organisme qui dispose de la capacité d'avoir une vision d'ensemble, à 360 degrés, sur tous les services de la ville de Rio. Il est donc important de pouvoir collaborer et de briser les silos.

Un autre exemple est celui de OptiMod'Lyon; expérience à laquelle IBM a été impliquée avec la ville de Lyon. Ce projet fonctionne maintenant depuis quelques années, et fait appel au secteur public (ville de Lyon) et aussi au privé dont IBM, B.O.inov et TransDev. Le projet a mis ensemble plusieurs intervenants pour examiner différentes problématiques de la ville de Lyon. Lyon est une ville d'importance, avec plus de 2 millions d'habitants, de 220 000 entrées de voitures par jour, et des effets de serre importants. C'est un projet de 7 millions de dollars, avec 12 partenaires, qui ont essayé de voir comment il est possible de tirer profit des informations sur le trafic routier, sur le stationnement, sur le vélo-partage, les autobus, le ferroviaire, etc., et de faire en sorte de faciliter la circulation à l'intérieur de la ville de Lyon. Avec des bénéfices anticipés de réduction de trafic de 8 %, puis une baisse de CO2 importante. Ce projet dans lequel la firme IBM était impliquée couvrait différents éléments, au niveau du trafic, des routes, des stationnements, des taxis, du covoiturage, des vélos, des horaires d'autobus, de métro, de train, etc., pour essayer de voir comment ramasser toutes ces informations et en tirer une intelligence permettant de réduire l'intensité et en faciliter la fluidité de la circulation. L'objectif du projet n'était pas seulement de faciliter la circulation pour les citoyens, il y avait également derrière, un second objectif de faciliter la circulation pour les transports commerciaux. C'était important au point que même les entreprises privées y voyaient des avantages de participer. Un site « <http://www.optimodlyon.com/> » a été créé pour l'occasion. L'idée derrière tout ça était de voir quels seraient les avantages pour les utilisateurs de ces services, et pour les planificateurs. Donc, à partir de différentes sources d'information, essayer d'aller chercher une information en temps réel, puis d'utiliser cette information pour prédire ce qui allait se passer.

- 9) Leçon numéro 9. C'est la question de la participation des citoyens. La diffusion de l'information n'est pas uniquement la responsabilité des villes, c'est également une question de participation citoyenne. Les citoyens peuvent

remonter de l'information pertinente, qui pourrait être récupérée, et adaptée aux solutions, puis ensuite être rediffusée aux citoyens.

LA SÉCURITÉ

DE L'INFORMATION ET DES PERSONNES

Une petite vidéo pour débiter cette allocution présentant un jeu développé par UBISOFT Montréal, et tous les hacks qui s'y trouvent ont été vérifiés par les laboratoires Kaspersky, qui sont bien réputés dans le domaine de la sécurité informatique. Et ils sont tous réels et tous possibles. Cela inquiète tellement les entreprises que le président de SONY a envoyé une lettre à UBISOFT leur demandant de ne pas donner trop d'information, et les gens de Kaspersky ont simplement dit ce n'est pas votre problème c'est la vérité. Donc, vérité ou fiction, ce qui est dans ce jeu qui vient de sortir, est possible.

Les statistiques touchant la sécurité et le risque sont inquiétantes, car en nette progression. Au Royaume-Uni (UK) seulement, il se volerait 1 300 000 téléphones intelligents par année. À chaque semaine aux États-Unis (USA), il se perdrait, ou se volerait : 1980 clés USB, 1975 téléphones intelligents, et 640 téléphones portables. À Chicago, ville la mieux équipée en caméras de surveillance des États-Unis, il se perdrait dans les taxis environ 120 000 téléphones par an. Globalement, aux États-Unis il se perdrait 113 portables par minute. Tous ces équipements, qui ont changé de mains sans le consentement de leurs propriétaires, sont devenus des vecteurs d'attaque. Quand un fonctionnaire perd un téléphone de la ville --et les employés municipaux sont nombreux à travailler avec un téléphone intelligent de la municipalité-- ça devient alors un vecteur d'attaque spécifiquement municipal. Dans l'analyse des facteurs d'attaque, selon une étude réalisée par Gardner en janvier 2012, il faut surveiller quatre choses en particulier :

- 1) Les personnes, les employés, et les initiés ayant droit d'accéder aux sources d'information sensible ou à caractère privé et qui utilisent leurs mobiles pour emmagasiner de l'information. Celle-ci pourrait ensuite être consultée à l'extérieur

de la municipalité, ou même de n'importe quelle autre organisation, et ce, de plusieurs endroits. Par exemple, elle pourrait être diffusée à l'extérieur, via courriel, SMS, MMS ou même des médias sociaux. Il y a vraiment beaucoup de pertes de données actuellement. D'ailleurs en sécurité, les gens disent que le hacking subit, n'est généralement pas dû au hacking externe, mais bien plus au hacking interne. En effet, lors de problème de sécurité de l'information, (ex : pertes d'information), cela provient, règle générale, à 80 % de l'interne des organisations. 80% ce n'est quand même pas négligeable !

- 2) Les attaques directes. Une attaque directe typique est de tenter d'empêcher un service de répondre ou de fonctionner, par déni de service. Par exemple, avec un téléphone intelligent, il est possible de hacker un système, d'en prendre le contrôle et de fermer littéralement un système public, industriel ou municipal. Ces applications sont faciles à obtenir, quelques recherches sur Internet, et ça ne prend pas de compétences hypersophistiquées pour être capables de les utiliser. Il y a toute une industrie qui se développe ...
- 3) Les accès non autorisés par le vol ou l'usurpation d'identité. C'est un facteur très important, pour accéder à de l'information : « Le savoir, c'est le pouvoir ». Toute information peut être utilisée à une fin, ou à une autre. Certaines informations volées peuvent avoir un effet néfaste pour une organisation. Par exemple, la divulgation des enveloppes budgétaires des contrats, entre concurrents, lors d'un Appel d'offres peut se faire par les TiC déjà disponibles. Il est donc possible d'utiliser un appareil mal protégé, comme point d'entrée dans les actifs informationnels d'une entreprise ou d'une municipalité. Par exemple, pour un iPhone, il existe déjà sur le marché des applications qui font en sorte --sans que son propriétaire le sache-- via le téléchargement d'un virus, qui invalide certaines fonctions habituelles de son appareil (ex : affichage) et convertit l'appareil en système d'espionnage industriel. Ce type d'équipement permet également d'enregistrer des conversations en l'ayant dans sa poche, mais aussi d'écouter toutes les conversations dans une salle de réunion. Certains sont même équipés pour prendre des photos ou encore d'enregistrer de la vidéo, si ce n'est pas le propriétaire qui l'a déclenché, cela se fera à son insu, il ne le verra pas, car l'écran ne s'activera pas. Dans ce cas-là, un cheval de Troie aura littéralement invalidé les fonctions normales d'affichage. Tous ces cas typiques de hack se constatent tous les jours et sont documentés. C'est très risqué et particulièrement néfaste, car ces équipements sont facilement utilisables comme instrument d'espionnage industriel.

- 4) Les logiciels malveillants. Il s'agit de ce qui a été installé dans le téléphone, et ce, à l'insu de son propriétaire, ou avec la complicité d'un tiers pour subtiliser l'information appartenant à autrui, ou à une organisation publique ou privée.
- Du côté du secteur public, il y a eu des cas, notamment à la Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ), où des renseignements personnels ont été « traficotés » avec des complicités externes, vers des bandes criminalisées. La perte, le vol, l'échange d'un appareil mobile va souvent placer l'organisation ou l'entreprise dans une position vulnérable, car cet équipement deviendra un vecteur d'attaque, en termes d'accès aux systèmes d'entreprise, mais aussi de pertes d'informations.

Pour la sécurité, la phase du développement technologique est un moment propice, car lors de celui-ci, il est possible d'intervenir tout de suite. Le problème, c'est que relativement peu de gens pensent à ce moment-là à la sécurité et au respect de la vie privée. Pourtant, il faut éviter le <mode rattrapage>, car rattraper une situation est toujours plus difficile que de prévenir la dite situation. Comme dit le vieux dicton : Mieux vaut prévenir que guérir !

Il faut absolument considérer aussi les exigences légales. Il y a presque toujours des exigences légales, notamment du côté des renseignements personnels et plus globalement du respect de la vie privée. Il faut vraiment faire attention à ces exigences légales; sinon c'est le risque de se rendre coupable de non-conformité.

Il y a aussi la catégorisation d'actifs informationnels. Même si cela peut sembler évident à première vue, car on ne peut pas tout protéger les actifs au maximum –ni de la même intensité-- c'est rarement considéré avec toute l'attention requise. En fait, les actifs informationnels vont être catégorisés en ordre croissant de criticité. Par conséquent, il va falloir protéger les actifs les plus critiques, avant les moins critiques. La sécurité est souvent considérée comme un centre de coûts nécessaires, suivant une approche comptable, mais si le calcul se faisait sur la prise de certains risques, alors le résultat serait différent.

La prise de risques est très importante en sécurité. D'ailleurs, il y a environ cinq ans, on a assisté à une certaine migration dans la philosophie de gestion de la sécurité, en la faisant passer de la Gestion de sinistres → à la Gestion des risques. Ainsi, la sécurité de l'information évitera de dépenser 1 million de dollars pour protéger un actif qui vaut à peine 100 000 \$. Ainsi, il serait certainement plus rationnel de prendre les 900 000 \$ économisés et de les investir ailleurs. C'est une philosophie qui commence à faire son

chemin dans les différentes organisations. Il faut également déterminer la nature de l'information échangée, cela nécessite une Politique de la sécurité de l'information pour faire ça, car cela ne s'improvise pas du jour au lendemain. Il faut le faire à l'avance, étape par étape. Ce n'est pas le temps de réagir quand tout est déjà déployé ou en situation de sinistre. Au niveau de l'information, qu'est-ce qui est vraiment de l'information publique, de l'information à caractère privé ou confidentiel, de l'information stratégique, de l'information de nature professionnelle ? La clientèle visée doit être déterminée, il faut savoir à qui l'on parle ...

En ce qui concerne les dispositifs utilisés pour accéder aux services : En janvier 2014, l'interconnectivité des appareils mobiles et autres, de par le monde, va dépasser le 1 billion (1000 milliards) de connectivités. Il n'y aurait personne au monde qui serait encore capable de traquer un tel volume de connectivités et encore moins de comprendre la profondeur et la nature même réelle de toutes ces interconnexions. Il faut déterminer le contexte d'utilisation, juridiction, territoire, domaine de confiance, ...

Les choses qu'il faut absolument protéger : la base de données, l'application qui permet d'interagir avec les actifs informationnels, la plateforme de l'entreprise, les communications que l'on utilise entre la plateforme et les dispositifs mobiles. Les outils mobiles et personnels, ainsi que les personnes qui utilisent le service mobile doivent tous être protégés.

Dans un contexte municipal, il y a des besoins au niveau légal, qu'il faut connaître et reconnaître. Il y a également des besoins au niveau technique et des besoins d'affaires qu'il faut considérer. Mais il ne faut pas perdre de vue que ce n'est pas la sécurité qui dicte la mission, mais bien que la mission qui fait ce qu'elle a à faire, puis après la sécurité va définir le contexte dont elle a besoin . . . nuance pour certain, règle incontournable pour d'autres. Il y a toutes sortes de mesures de contrôle qui peuvent être envisagées : le verrouillage, la quantification, la qualification, le chiffrement des appareils de communications, et la remise à zéro, etc. Même s'il s'agit de « popote de sécurité » pour certains; ce sont tout de même des mesures initiales de contrôle très importantes.

En guise de recommandation : une des premières choses à faire c'est de prendre une décision sur l'utilisation même des appareils mobiles. Par exemple, à savoir dans quelles situations et pour quels usages les appareils personnels sont permis dans le cadre du travail dans une municipalité, mais ceci à la condition expresse que cela rencontre un

certain nombre de critères techniques. Par exemple, si on ne permet pas l'utilisation des appareils Android, parce que c'est du code ouvert, on recommanderait alors l'utilisation de la plateforme IOS. Il faut diffuser ses orientations pour les faire connaître. Il est préférable de définir une Politique d'utilisation des appareils mobiles basée sur les normes internationales et les meilleures pratiques en matière de sécurité, c'est très important. Il faut le faire, ça ne demande pas des efforts de deux ou trois années pour réaliser ça. Il faut aussi déterminer les cas d'utilisation des appareils mobiles, le niveau d'exposition aux risques, la tolérance aux risques, le tout en regard des exigences légales et des exigences techniques, dont les exigences de sécurité. A contrario, il ne faut pas non plus laisser la sécurité décider de tout, il faut parvenir à un juste équilibre entre les différentes perspectives. Il faut également établir une Stratégie de gestion des appareils mobiles, couvrant notamment la sécurité. Il faut par exemple définir un processus à appliquer lorsque quelqu'un perd son téléphone. Il y a toute une série de protocoles à suivre, pour s'assurer que le risque représenté par la perte de cet appareil mobile, ne causera pas un impact majeur à l'organisation. Il faut mettre en place ces mesures et implanter également des solutions qui vont permettre de les gérer dans l'ensemble du parc.

DÉFIS & ENJEUX DES CIO

CIO - VILLE DE QUÉBEC

Communauté intelligente, communauté collaborative

Dans une petite ville jusqu'à 500 habitants, le maire connaît presque tout le monde. Mais lorsque la population de la ville devient plus importante, comment l'Administration peut-elle bien connaître ce qui est bien pour eux ?

Faire appel à leur intelligence

Les défis. C'est avant tout l'adaptation de la façon de faire : Approche agile, Gestion du risque. Devenir plus inclusif dans la réflexion. Se montrer plus collaboratif dans l'action.

Un gouvernement ouvert est un gouvernement qui collabore avec ses communautés. La communauté des citoyens, la communauté des organismes, la communauté des entreprises et aussi la communauté des gouvernements.

Des exemples. D'abord faciliter les déplacements routiers. Cela passe par l'optimisation des parcours de déneigement, pour libérer rapidement et adéquatement la voie publique. Le suivi des quantités et des lieux d'épandage, par télémétrie, pour accroître l'utilisabilité et la sécurité routière. S'assurer de mesurer adéquatement la satisfaction des citoyens face aux actions de la ville, qui a atteint 85 % en 2012.

Faire appel à leur intelligence dans les services

Feux de circulation. Ce qui permet d'allumer des feux de circulation par ségrégation spécifique : par arrondissement, par quartier, par zone de déneigement, à la pièce, par zone personnalisée. Ce qui permet également de connaître l'état fonctionnel des feux de circulation et d'en faire une bonne maintenance. Mais c'est également de permettre de conserver un historique de l'allumage des feux de circulation, en cas de litige ou de contestation.

Les campagnes SMS. Lors des opérations de déneigement. Les citoyens sont invités à s'abonner aux alertes courriels ou SMS, pour être prévenus chaque fois qu'un communiqué annonçant une opération de déneigement est diffusé. Textez au 23 333

Les opérations radar

IDEM : Textez au ...

Utiliser leurs compétences

Le Wi-Fi

L'accès Internet gratuit est disponible aux citoyens, grâce au déploiement du réseau sans fil (WiFi) en partenariat avec ZAP Québec, avec près de 100 bornes VDQ dans les lieux publics de la ville, 500 bornes ZAP sur le territoire municipal, 2 millions d'accès en 2012 et 4 millions en octobre 2013. À ExpoQuébec, avec 10 bornes on dénote 159 000 accès 10 jours (en collaboration avec les Sociétés de Développement économique).

L'interaction avec la communauté ouverte

C'est six événements avec la communauté ouverte qui ont eu lieu, dont deux hackathon, deux Iron_WEB, un Hack_Québec et un Pique-nique numérique. C'est aussi une collaboration avec 3 CEGEP et l'Université Laval, qui débouche sur des dizaines de projets étudiants. Il en a résulté quelques applications qui sont entre autres : Québougé/OussQc, les Feux verts/Avertislaville, Fourlegs, BouffeBouffe, et ralentissez!

Téléchargements

Au 1^{er} août 2013, les téléchargements ont été assez actifs. En chiffres, les téléchargements représentent : 56 jeux de données, environ 7 000 téléchargements mensuels, 71 000 téléchargements totaux au 2013-08-01.

L'interaction avec les communautés

C'est l'interaction avec les nombreuses et diverses communautés présentes à Québec, dont MUSEOMIX, HACKFE, etc.

Utiliser leurs canaux à eux

La nouvelle carte interactive

IL y a une nouvelle carte interactive sur le site Internet de la ville, avec les réseaux routier, piétonnier et cyclable, les propriétés, les bâtiments, les lieux publics, etc.

Le maintien de ce service

Un service sur le WEB en format de carnet, est à la fois dupliqué et en perte de vitesse, « Québec Urbain », faut-il vraiment le maintenir en vie.

Écouter vraiment leurs commentaires

L'amélioration de l'offre de services

Qui est en fait le partage de l'expérience des citoyens, c'est la participation citoyenne, avec des commentaires par exemple sur les services de la ville comme les piscines municipales.

Les commentaires ouverts

C'est une sorte de blogue, sur lequel les citoyens viennent commenter divers services, situation ou autre en mode libre et ouvert. C'est d'abord de la participation citoyenne et indirectement de la médiation urbaine.

La consultation en ligne

C'est un organe de consultation et de sondage en ligne, par lequel la municipalité requiert l'avis de ses citoyens sur des projets, par exemple le projet pilote de collecte des résidus alimentaires pour le secteur résidentiel.

Collaborer entre silos

Développement économique

Concernant le développement, c'est la vitrine technologique, avec l'optimisation des postes de travail de répartition d'urgence, la plateforme de veille technologique et de diffusion de la vie numérique pour la communauté de Québec, dont l'Université Laval et la communauté numérique de Québec.

Travaux publics

En ce qui concerne les travaux publics, ce sont les laboratoires pour les chercheurs, dont le processus de recyclage et de récupération, avec l'Université Laval.

Collaborer entre organisations

- Réseau de fibres informatiques entre Québec, Lévis, Longueuil, Saguenay, Trois-Rivières et Sherbrooke.
- Collaboration pour le RISQ
- Internet haute vitesse
- Partage d'applications, dont plusieurs intermunicipales ou regroupées, dont la RH-Paie, Paie-RH, la Cour municipale, les Permis, les Loisirs, les TFP – Négociations, avec la taxation, la facturation, la perception, et les PTI regroupés
- Centre calcul, Université Laval et Centre de relève, Gestion des adresses, Radiocommunication de données, par exemple avec Industries Canada,
- Expo TI Ville de Québec,
- Prix collaboration IAPQ 2012 et GTEC 2013.

Colmater la fracture numérique

Il s'agit en fait de colmater la fracture numérique, sociale et économique.

- Avec 19 % des citoyens de plus de 17 ans qui n'ont pas accès à Internet. C'est 25 % au Québec. Sachant que ce 19% se répartissent comme suit : 55 % ont plus de 65 ans, alors que 91 % ont plus de 45 ans.
- Avec 50 % des PME qui ne sont pas présentes sur le WEB.
- Avec seulement 8 % des entreprises qui font du commerce électronique.

Humainement parlant

Dans cette période spécifique de besoins croissants et de moyens décroissants, n'est-il pas plus agréable et réconfortant de pouvoir compter sur la collaboration de tous. Après tout, cette communauté, c'est la nôtre !

CIO - VILLE DE MONTRÉAL

Lors d'un grand exercice de coupure budgétaire, il y a 5 ou 6 ans un grand inventaire a été fait. La ville y a alors répertorié environ 3 000 prestations de services. Autrement dit, la ville ne fournit pas un seul service, elle en fournit trois mille. Ces 3 000 prestations de service, sont en fait supportées par environ 500 à 550 applications. Ainsi, cohabitent des applications qui ont 40 ans d'âge et qui roulent encore plutôt bien, comme le système principal de paye de la Ville de Montréal; ainsi que des applications développées et mises en exploitation il y a seulement quelques semaines. L'éventail de prestation est considérable à la ville. La technologie et les applications sont omniprésentes dans tout ce qui se fait à la Ville de Montréal. Il s'agit d'applications, mais aussi de systèmes de transmission de données, de systèmes de communications, de télécommunications téléphoniques. Un autre facteur important, est ce qui concerne les données, notamment la croissance des données. En effet, les besoins en stockage, au niveau des données, doublent à tous les 18 mois.

Parmi les défis auxquels la ville est confrontée, il y a le Portail de données ouvertes et la réutilisation des données. Les standards de développement sont de faire en sorte que

tout ce qui est produit maintenant, fournisse des données qui sont réutilisables, donc ouvertes. La ville a un autre projet qui est digne de mention c'est la technologie du «Radio Frequency IDentification» ou RFID, appliquée à une bibliothèque. Tout le monde connaît la technologie RFID. C'est un vaste projet qui est en cours de réalisation présentement, qui permettra de faire toute la gestion des mouvements des ouvrages. Identifier les livres, gérer leur trafic, y compris sur le réseau interbibliothèques de Montréal, qui est très étendu. Chaque livre qui est dans chaque bibliothèque est répertorié et peut être réservé en ligne. Un livre qui est dans une bibliothèque de l'arrondissement Ahuntsic va pouvoir être mis à la disposition de l'emprunteur dans sa bibliothèque, à Pointe-aux-Trembles par exemple. Cette technologie permet aux gens des bibliothèques de focaliser sur leur propre mission, qui est le développement culturel et l'animation dans tout ce qui touche la lecture. Dans le cas des bibliothèques, on parle de littératie. Il y a un projet dans les bibliothèques où il y a de l'activité avec les gens, ces bibliothèques fournissent aux citoyens des iPad pour effectivement pouvoir développer leurs compétences numériques.

Un autre très grand projet est le projet SERAM, pour *Système Évolué de Radiocommunication de l'agglomération de Montréal*. Parti d'une idée pour le service de police, le projet a été arrêté puis confié aux TIC dans une perspective de développement. Ce système de radiocommunication intègre toutes les fonctions nécessaires à ceux qui ont besoin de se parler entre intervenants des mesures d'urgence. Ce sont principalement la police, les pompiers, et les travaux publics. Et, grâce à d'excellentes relations avec la STM, ce réseau de télécommunication va également permettre aux intervenants des services d'urgence d'aller dans des espaces clos, comme le métro, pour pouvoir faire leur travail.

Une autre initiative, qui a été abondamment documentée, le développement d'un système de transport intelligent. La Ville de Montréal a sur son territoire un réseau important de fibre. En effet, la Ville de Montréal est l'une des villes les plus fibrées et son réseau le plus étendu. La ville étant aussi responsable de ses réseaux de transmission de données. Il fallait alors négocier l'utilisation exclusive de fibres pour être capable de transporter ses propres données, dont un volume important de données de circulation, de photos, de la possibilité de gérer la circulation en temps réel.

Un autre projet en cours est un projet de Répartition Assistée par Ordinateur ou RAO. La ville sait que ses RAO actuelles (ceux de la police, des pompiers, ...) vont tomber en désuétude d'ici quelques années. Aussi, la ville tente de se doter d'un nouveau système

de répartition. La cible est d'avoir le plus de fonctions en mesure d'urgence --qui travaillent avec les mêmes outils et dans les mêmes espaces-- tels ceux de la police, des pompiers, le RAO de la ville, mais également celui d'Urgence Santé. C'est toute une série de fonctions géo-localisées, mais il y a aussi le système 311 (centrale sur les services municipaux) et le système 911 (centrale sur les urgences). Le projet est aussi l'intégration de l'ensemble de ces technologies, pour que les gens puissent travailler ensemble, et partager des équipements.

La ville travaille également un projet de « Bureau de demain», typiquement il s'agit de la nécessité de favoriser le télétravail, de permettre aux gens de travailler ailleurs, notamment à partir de chez eux. Mais, pour la ville c'est la préoccupation de fournir le plus possible d'outils mobiles à ses propres travailleurs, afin qu'ils puissent travailler de n'importe où.

Un défi important c'est de penser d'abord aux citoyens. Effectivement, les systèmes de la ville doivent faire en sorte de permettre la participation et la contribution citoyenne, notamment en améliorant la qualité des services de la ville, pouvant ainsi contribuer à l'amélioration de leur propre qualité de vie. Pour cela, il faut effectivement solliciter la contribution des citoyens.

Un autre élément également important, comportant de nombreuses difficultés, est « Le travail en partenariat ». Pour cela il faut être capable de bâtir des liens, de faire sauter des barrières, c'est l'exemple du RISQ qui est d'amener plusieurs villes à contribuer, à participer et à embarquer dans ce mode de travail, qui n'est pas naturel dans les organisations. Le travail en partenariat, c'est aussi de solliciter la contribution de l'industrie des TIC. Effectivement la ville n'y arrivera pas toute seule ... À Montréal, il y a les grappes industrielles, et beaucoup de gens de la société civile et des entreprises qui se disent prêts à embarquer dans des projets municipaux. Il suffit de définir ces partenariats, de pousser un peu dessus pour les déclencher, puis d'y mettre de la compétence et de la bonne volonté de tous et chacun.

L'exemple des données ouvertes. Une parenthèse du présentateur explique : « Qu'en ce qui concerne les données ouvertes, c'est un peu malheureux, mais il faut bien le constater, ce n'est pas tout le monde --ni tous les employés-- qui ont la capacité à faire de l'analyse, de croiser des données et de bien exploiter les outils qui leur sont fournis». Il faut donc valoriser, et pousser l'intelligence, forcer les gens à analyser et à bien exploiter les outils qu'ils ont entre les mains. Les systèmes de la ville sont des systèmes

extrêmement performants, qui peuvent donner énormément d'information, mais les exemples sont légion où les données sont mal utilisées, et où les systèmes sont sous-exploités.

Comment réussir à passer à une Ville intelligente, en n'utilisant pas les systèmes à pleine capacité, ni les outils disponibles ?

À ce point de vue, il est question de travailler en partenariat avec les Universités, qui sans doute possèdent des initiatives, mais la ville --comme organisation publique-- doit les inciter à «Faire mieux» ou les <Challenger>. Un moyen possible est de discuter avec ces Universités en soulignant : « Nous avons des données et nous souhaitons vous les rendre disponibles; mais nous aurions également de notre côté tel ou tel besoin ». C'est un moyen --parmi d'autres-- de faire émerger des intérêts communs et des partenariats.

Il s'agit donc de travailler ensemble, en partenariat avec les autres organisations, mais ce n'est peut-être pas tout à fait naturel dans les grandes organisations publiques. L'exemple du système de radio communication, la Ville l'a développé pour la région de Montréal, dans une perspective non commerciale, elle a des infrastructures qui permettent --avec l'ajout de quelques équipements-- de le rendre disponible à l'ensemble de la métropole, avec un système qui est complètement opérable, de sorte que la SQ, la police, les policiers de Laval, et de la Rive-Sud, puissent travailler ensemble. C'est la même chose pour les RAO. Mais, c'est encore loin d'être évident dans l'esprit des gens, de développer une telle approche et d'y travailler ensemble.

Un autre défi est de gérer les attentes. Prenons par exemple, les applications qui existent sur iPhone et qui permettent d'aller photographier un nid de poule, de le géolocaliser, puis c'est le questionnement « Je les appelle-tu OU je les appelle pas ? », mais même s'il y avait transmission de la photo à la ville, il y en a mille et un qui ne savent pas ce que c'est cette photo (objet, position, etc.), et quoi faire exactement avec ... Il faut des gens pour analyser les photos, puis des gens pour aller remplir les trous. Effectivement, il y a toute une série d'outils qui peuvent être développés, puis utilisés, mais on ne peut pas s'attendre que toute l'organisation puisse se retourner de bord instantanément.

L'autre défi est la littératie dans la population. Il s'agit de développer la compétence numérique chez les citoyens. Par exemple, dans le travail des contremaîtres.

Techniquement, avec des outils appropriés, la ville est capable de géoréférencer et de localiser en temps réel ses chenillettes Bombardier, ses camions de déneigement, et ses autres véhicules. Certes, tout cela est possible. Mais à un moment donné, il y a un facteur humain qui intervient. Le même contremaître, en pleine tempête de neige, à 20 degrés sous zéro, avec ses grosses bottes et ses mitaines rembourrées, en ayant ses équipes à gérer, s'il est obligé de rentrer des données sur un site et sur un iPhone, ou d'autres trucs du même genre : Bonne chance à lui, ou elle !

À la Ville de Montréal, la gouvernance est importante. Il faut mettre l'accent là-dessus et renforcer la gouvernance au niveau TiC et au niveau de la Ville intelligente. Mais, ça passe aussi par toute une révision des processus, et des manières de faire les choses, ceci afin que les gens puissent travailler en harmonie et bien exploiter les systèmes qui leur sont fournis.

En terminant, un dernier élément et non le moindre est l'aspect financier. Chaque année, les départements sont obligés de rationaliser leurs coûts. En même temps, les TiC développent de plus en plus d'applications, qui induisent des coûts, cependant il faut générer des économies et récolter des bénéfices. Pourtant, les TiC font faire des économies substantielles aux autres départements, par des systèmes intelligents, et c'est habituellement le but de l'exercice

Au niveau de la Ville intelligente, nous devons travailler tous ensemble, collaborer, recevoir toute l'information requise, examiner toutes les applications, toutes les idées, ceci pour en arriver à trouver des points de convergence.

DU CÔTÉ DU PANEL

PROPOS CONCERNANT LA VILLE DE QUÉBEC

Le contexte : La Ville de Québec a vécu elle aussi l'opération des fusions municipales de 2002. C'est maintenant une ville où 80 % de ses citoyens utilisent régulièrement Internet et le taux de chômage y est au dessous de la barre des 5 %. Sa population est plus francophone, mais également un peu plus âgée que la moyenne provinciale.

Cadre de gestion : La Ville de Québec a bâti son Cadre de gestion autour de quatre principaux éléments : (i) l'Approche citoyen, (ii) Amélioration continue de la qualité, (iii) la Collaboration, et finalement, (iv) la Gestion axée sur les résultats. C'est vraiment là que tout s'est mis en place dès 2002 (pour la G@R) et ça demeure également porteur, encore aujourd'hui.

Orientations stratégiques : En ce qui concerne nos orientations la Ville de Québec compte capitaliser sur son côté ville attrayante, performante & dynamique. Quand il faut se dépasser, comment peut-on faire encore mieux, avec l'ensemble des citoyens ? En 2011–2012, Forum Research, un organisme indépendant, identifiait la Ville de Québec, comme la ville canadienne ayant les services de plus grande qualité. Dans les dernières années on a eu de bons investissements en technologie, même en forte croissance, dans certains cas. Donc, comment en faire profiter tout le monde, ou le plus grand nombre ?

Inclusion numérique / Fracture numérique : En matière d'inclusion numérique, il faut se demander « Comment contrer la fracture numérique? », mais aussi « Comment accroître la participation citoyenne de TOUS ? ». Ça s'est fait dans le cadre d'une collaboration avec IBM. Comment réfléchir à la situation de la fracture numérique, étant donné qu'une personne sur cinq de plus de 18 ans, n'est pas utilisatrice, tout en demeurant Citoyenne ?

Mentionnons à ce propos que la Ville de Québec a été retenue parmi 31 villes dans un Programme d'accompagnement stratégique IBM portant sur la Ville intelligente, tel que décrit précédemment par le représentant d'IBM. Six experts d'IBM sont alors venus nous donner un coup de main à la Ville de Québec. En fait, c'est plus d'une soixantaine de participants de différents milieux, dont l'Université Laval, des Organisations à Buts Non Lucratifs (OBNL) et des Organisations de services sociaux qui nous ont accompagnés dans cette réflexion portant sur « Comment réduire la fracture numérique? ». Pour la Ville, et pour Monsieur le Maire de Québec, cette initiative est un projet d'«inclusion sociale», par des initiatives innovantes, appuyées notamment par les TIC. Les travaux se sont déroulés à la fin mai 2013. Le dépôt des recommandations finales s'est fait en septembre. Le constat de l'analyse est que 55 % des gens concernés ont plus de 65 ans, et que 91 % ont plus de 45 ans. Dans un contexte où les gens vivent de plus en plus vieux, agir pour augmenter l'inclusion numérique est un projet porteur. L'objectif avoué du projet a été de réduire la fracture numérique de 10 % par année pour ces clientèles, pour les 3 prochaines années.

Des données statistiques, dont la ville disposait alors, ont permis aux intervenants de ce projet de mieux segmenter, puis cibler, des secteurs plus particuliers, et cela s'est avéré très précieux pour la suite du dossier. Les experts décrivaient le problème en trois blocs, comme suit : «Les données comme stratégie de transformation», «Les actions requises pour augmenter l'accès », et une réflexion sur « Comment assurer par la suite la pérennité du dossier ?».

PROPOS CONCERNANT LA VILLE DE MONTRÉAL

Le projet phare de la Grappe du Chantier innovation, démarré en 2011, est : « Montréal métropole numérique » --ou « MMN » pour les initiés— Ce projet vise à hisser Montréal au rang des « Smart City » de ce monde.

Pour commencer, la dynamique de développement de projets émergents à Montréal est caractéristique. Il s'agit d'une dynamique de développement de type « Bottom-Up », par laquelle les projets, ou les initiatives, émergent d'abord de ses citoyens, de ses entreprises, ou de ses organisations (OBNL, communautaires, sociales, ...), plutôt que d'une vision « Top-Down » où les projets seraient d'abord dictés par une volonté politique. Avant même Montréal métropole numérique (MMN), une vingtaine d'initiatives dites « intelligentes », des projets « Smart », émergeaient déjà à Montréal. Très peu connues du grand public, ces initiatives sont indépendantes, autonomes, et travaillent parfois en silos.

Il faut voir « Montréal Métropole Numérique » (MMN) en deux volets distincts. D'abord MMN rassemble ces initiatives indépendantes, au sein d'une vision concertée du développement de la métropole, et du développement de la Ville intelligente. En deuxième lieu, MMN, de par la position fédératrice qu'elle a prise dans la grappe, ajoute des métaprojets structuraux à ces initiatives, pour les enrichir et que le tout vaille plus que la somme des parties. Par exemple, via sa position fédératrice dans la Grappe, elle a assis ensemble les grands joueurs des TELCOS, autour d'une Table des télécommunications, pour construire ensemble le projet de « Broadband à Montréal ». De la même façon, elle travaille avec « CarboMontréal » la Grappe des transports et logistique, pour développer avec eux un système de transport intelligent. Un autre

exemple, pourrait être la « Table des Living-Labs », qui permet de regrouper l'ensemble des Living-Labs de Montréal au sein d'une même table concertée, afin d'assurer un échange et certains effets de pollinisation.

L'architecture de Montréal métropole numérique (MMN) se décline comme suit :

1) Le premier axe. C'est l'écho système collaboratif, lui-même subdivisé en 2 catégories:

A) Les Living-Labs. Ils représentent un modèle de développement d'innovation par lequel l'utilisateur est mis au centre de la démarche, et ce, depuis le tout début, plutôt qu'à la fin. Montréal est la capitale nord-américaine des Living-Labs. Cela ne se sait peut-être pas assez. Il y aurait déjà à Montréal 10 Living-Labs constitués, ou bientôt en voix de l'être. Parmi les 5 Living-Labs déjà homologués au Canada, il y en a 3 qui sont situés à Montréal.

B) Les plateformes collaboratives WEB. Ce sont les pendants virtuels des Living-Labs, qui permettent des collaborations. Parmi celles-là, une particulière la « E-180 » permet aux utilisateurs qui ont des connaissances de les offrir, et aux utilisateurs qui cherchent de telles compétences, de pouvoir entrer en contact avec ces gens-là, par un système de pairage, afin de partager les dites connaissances.

2) Le deuxième axe. C'est le domaine du « Smart-Data ». Le Smart-Data est l'exploitation des données, afin d'optimiser les services qui sont vendus aux citoyens. Le chantier innovation a identifié six champs d'interventions prioritaires: le Smart-Santé, le Smart-Énergie, le Smart-Éducation, le Smart-Transport, le Smart-Administration, et le Smart-Pôle. Ce dernier comprend le « Quartier de l'innovation », le « Quartier des spectacles », etc. Il est à remarquer qu'il y a ici le « Quartier innovation numérique » qui est un partenariat avec le quartier de l'innovation, qui va servir de banc d'essais pour le déploiement des initiatives sur le « Broadband », et sur le numérique.

Finalement l'infrastructure, qui est la dorsale de tous projets de villes intelligentes, consiste à déployer une infrastructure «Broadband à haut débit, voire à très haut débit» dans l'optique d'attirer des entreprises, évidemment en TiC, mais aussi dans le cas présent de déployer du WIFI à Montréal dans des zones stratégiques. Cette action est faite de pair avec « île-sans-fil » qui est depuis 10 ans le précurseur du déploiement gratuit du WIFI à Montréal.

Impacts attendus du projet Montréal métropole numérique (MMN) : En tant que grappe industrielle, le premier impact attendu est d'ordre économique. C'est-à-dire de l'attraction et de la création de valeur et de talents, qui sont corollaires avec la création d'emplois. Il s'agit également de création de valeur sociale, qui est : la consolidation des communautés, la démocratie citoyenne, et la transparence; qui sont des enjeux au goût du jour. Il faut également noter le rayonnement de la métropole qui est un aspect important pour la Grappe. La métropole numérique souhaite positionner Montréal parmi les capitales numériques du monde. Finalement, et de façon moins tangible, il est à noter au chapitre de la création de valeur, que Montréal est déjà un pôle en matière de Living-Lab, un pôle en matière d'Innovation ouverte et aussi de Développement collaboratif.

Montréal a été nommé parmi les 21 villes intelligentes de 2014 avec Québec et Toronto, suite à un dépôt fait par la Grappe, avec plusieurs partenaires que sont Montréal International, la Chambre de commerce du Montréal métropolitain, la Ville de Montréal, le CRIQ, le conseil des arts de Montréal et bientôt la Communauté métropolitaine de Montréal. En ce moment, la Grappe travaille à faire valoir --comme le fait aussi la Ville de Québec-- notre position privilégiée pour essayer de classer Montréal parmi le *Top 7 des villes intelligentes*.

* * *

SYNTHÈSE GLOBALE

Pour clore la série de présentations de la première Matinée thématique montréalaise de GP-Québec, tenue le 27 novembre AM à l'amphithéâtre de l'ENAP-Montréal, le professeur Christian Boudreau de l'ENAP, a été sollicité pour faire une présentation de clôture, en partageant avec l'auditoire, de façon très succincte, des aspects marquants abordés lors de cet événement. Voici quelques notes tirées de sa brève allocution :

En fait, trois pôles principaux ressortent de cette Matinée thématique.

1) Pôle technologique

Il est évident que la prolifération des technologies d'applications mobiles et de leurs usages étendus forcent de plus en plus les Administrations publiques --notamment au niveau municipal-- à repositionner passablement leur prestation de services publics.

En effet, il leur faut revoir non seulement leurs rapports avec lesdites prestations, mais aussi les relations avec leurs fournisseurs de services, de même que la façon dont elles devront être développées et pourront évoluer en cohérence avec d'autres systèmes développés au fil des ans.

Il est bien connu, les organisations sont souvent plus à l'aise lorsque le développement d'applications, ou de systèmes d'information, se fait à l'interne, ou à tout le moins, sous sa supervision directe. Les choses se compliquent pour elles lorsque le développement se fait à l'externe, notamment via des communautés de développeurs. Pourtant, il y a un gain à la clé, celui de profiter à plus faible coût, d'innovations technologiques qui pourront ajouter de la valeur à l'offre des services publics en ligne.

2) - *Pôle des citoyens*

Un autre élément saillant de cette Matinée thématique concerne le Citoyen et plus particulièrement sa participation.

Avec le phénomène de données ouvertes en toile de fond, le citoyen se verrait maintenant porteur de plusieurs chapeaux : pourvoyeur d'information, utilisateur d'applications et dans certains cas, co-développeur d'applications.

Cependant, l'influence de sa participation citoyenne dépendra de la volonté et de la capacité des Administrations publiques à traiter et à intégrer ce que le citoyen a à dire, dans leurs processus politiques, dans leurs décisions administratives et dans la priorisation de leurs actions courantes.

S'il advenait qu'on n'écoute pas le Citoyen, celui-ci trouvera bien une façon pratique de se faire entendre, en utilisant d'autres tribunes comme les médias traditionnels (journaux, tribunes téléphoniques, ...) ou les médias sociaux.

Il apparait donc capital que les Administrations publiques --dont les Villes-- mettent en place rapidement les conditions propices pour une participation citoyenne constructive, afin de canaliser l'expression des collectivités vers l'élaboration des politiques cohérentes & pertinentes, ainsi que l'amélioration continue des services.

3) - *Pôle des organisations*

Le troisième et dernier pôle concerne la gouvernance des organisations publiques. Celles-ci doivent apprendre à travailler davantage en réseau, en misant sur la collaboration d'une pluralité de partenaires sur lesquels elles n'ont que peu ou pas de liens d'autorité.

Cette gouvernance collaborative (dite en Réseau) passe d'abord par un décloisonnement à l'intérieur même des organisations. En effet, les organisations publiques doivent avant tout instaurer un climat de collaboration et établir des communications horizontales efficaces à l'interne, avant même d'être en mesure d'élargir ce réseau de collaboration à d'autres entités externes. Or, l'étanchéité des

silos administratifs demeure encore aujourd'hui un trait institutionnel tenace au sein de plusieurs organisations publiques.

Pourtant les dirigeants administratifs et les acteurs politiques (élus, candidats ...) ont un rôle crucial à jouer dans la transition d'une <Culture en Silo> basée sur le contrôle vertical des ressources ☐ à une <Culture en Réseau> basé sur la mise en commun des ressources.

Par leurs décisions et leurs actions de tous les jours, les dirigeants devront montrer l'exemple et faire la démonstration qu'il est possible --et même avantageux pour l'organisation publique, le Citoyen et la société en général-- de <Briser ces silos, en mettant à profit le réseau !>

Sur ce, merci à tous, de votre participation aujourd'hui.

ANTICIPATION



WEBOGRAPHIE

<http://www.stm.info/fr>

<http://ville.montreal.qc.ca>

<http://www.gp-quebec.net/>

<http://www.optimodlyon.com/>

<http://www.ville.quebec.qc.ca/>

<http://www.quebecurbain.qc.ca/>

<http://smartercitieschallenge.org/>

<http://www.mouvementcollectif.org/>

<http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=smartcities-caracteristiques>

http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9alit%C3%A9_augment%C3%A9e

http://www.youtube.com/watch?v=SM_hPk4rmMM (Kent Larson, TEDTalk)

COMPTE RENDU OFFICIEL



GÉRARD BLANC

Conférencier & Rédacteur

Gérard Blanc M.Sc., ADM. A., CMC est un Conférencier & Rédacteur recherché. Excellent communicateur, il est l'auteur de nombreux articles et autres documents, de vulgarisation ou encore de natures plus professionnelles, tels des procédures, méthodologies, guides, rapports divers; notamment co-auteur du Rapport officiel de la Conférence sur les Villes intelligentes (Smart City) tenue en novembre 2013 à l'ENAP-Montréal. Reconnu pour sa capacité d'innovation, une très bonne vulgarisation de concepts compliqués ou complexes (systémiques), une vision stratégique avant-gardiste, et une collaboration efficace d'équipe, montrant ainsi une grande dextérité à rallier les participants à une Vision commune. S'appuyant sur une triple formation et une expérience diversifiée, scientifique, en affaires et en TI. Gérard est aussi un gestionnaire d'expérience et un intervenant stratégique de haut niveau, avec plus de 35 années de services professionnels dans les secteurs des affaires, de la gestion et des TI, pour un large panel d'organisations de toutes envergures. Cette vaste expérience professionnelle a été mise à profit dans différents domaines : en développement des affaires, en gestion administrative, en gestion des niveaux de services, en gestion de la relation clients, et gestion d'équipes de projet & autres équipes de travail, en gestion de la gouvernance. Gérard a également assuré le succès d'initiatives touchant la réalisation de plusieurs spécialités spécifiques rattachées au management, dont l'accroissement de la performance, de la pérennité et de la transformation des organisations, de la gestion du changement, de la réduction des risques, du soutien à la Direction, de la planification stratégique organisationnelle, des plans directeurs et d'affaires, du conseil en gestion et management, de l'architecture d'affaires, de la gestion de projets, de bureau et de portefeuille de projets, de la gestion et de l'amélioration continue des processus, et de la qualité, de la formation et de la motivation des équipes.



YVAN LAUZON

Chargé de cours (Maitre de conférences) à l'ENAP

Yvan Lauzon MBA enseigne à l'ENAP à titre de Chargé de cours (Maitre de conférences) différents cours en Gestion de projet (GP) et en Gestion des ressources humaines dans un contexte technologique. Depuis 1981, Yvan a occupé différents postes au sein d'organisations publiques & privées, notamment Adjoint de sous-ministre associé (adjoint du CIO au gouvernement du Québec), de 2006 à 2008. Parallèlement, Yvan enseigne depuis 1987 dans des programmes de Maîtrise d'universités canadiennes & étrangères, dont : MAP (Administration publique), MBA (Affaires) & MGP (Gestion de projet). Il a surtout enseigné ces dernières années la GRH, la GP, le Management TI, la Gouvernance des ressources informationnelles, et aussi la Gestion des savoirs collectifs (KM). Au niveau de ses recherches, Yvan réalisait en 2009 une étude qualitative sur le succès des projets publics en TI en interviewant 125 praticiens et 25 professeurs-chercheurs. Des initiatives complémentaires en 2012-2013, avec le concours d'associations francophones de praticiens en GP, ont permis d'identifier des Compétences requises des Chefs de projet, applicables à plusieurs types de projet. Yvan était invité en mars 2013 à faire l'allocution d'ouverture du Forum annuel du PMI FRANCE, soit plus important chapitre du Project Management Institute (PMI) hors USA. Son intervention, portant sur les Compétences non techniques des Chefs de projet, a été reprise lors d'une Tournée régionale, dans 5 villes québécoises où l'ÉNAP est représentée. Une Tournée régionale en France 2016 est actuellement en préparation, portant sur les Compétences requises des PMP, la Collaboration efficace dans les équipes de projet et le KM. Le fruit de ses recherches sur ces thèmes porteurs sera livré lors de la conférence Compétences & Changements requis pour réaliser l'INNOVATION publique, qui aura lieu en mai 2016.