



CHAMBRE DES COMMUNES
HOUSE OF COMMONS
CANADA

UN RAPPORT INTÉRIMAIRE : L'INFRASTRUCTURE ET LES COLLECTIVITÉS INTELLIGENTES

**Rapport du Comité permanent des transports, de
l'infrastructure et des collectivités**

L'honorable Judy A. Sgro, la présidente

**DÉCEMBRE 2017
42^e LÉGISLATURE, 1^{re} SESSION**

Publié en conformité de l'autorité du Président de la Chambre des communes

PERMISSION DU PRÉSIDENT

Les délibérations de la Chambre des communes et de ses comités sont mises à la disposition du public pour mieux le renseigner. La Chambre conserve néanmoins son privilège parlementaire de contrôler la publication et la diffusion des délibérations et elle possède tous les droits d'auteur sur celles-ci.

Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la *Loi sur le droit d'auteur*. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la *Loi sur le droit d'auteur*.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

Aussi disponible sur le site Web de la Chambre des communes à l'adresse suivante : www.noscommunes.ca

**UN RAPPORT INTÉRIMAIRE :
L'INFRASTRUCTURE ET
LES COLLECTIVITÉS INTELLIGENTES**

**Rapport du Comité permanent
des transports, de l'infrastructure et
des collectivités**

**La présidente
L'hon. Judy A. Sgro**

DÉCEMBRE 2017

42^e LÉGISLATURE, 1^{re} SESSION

AVIS AU LECTEUR

Rapports de comités présentés à la Chambre des communes

C'est en déposant un rapport à la Chambre des communes qu'un comité rend publiques ses conclusions et recommandations sur un sujet particulier. Les rapports de fond portant sur une question particulière contiennent un sommaire des témoignages entendus, les recommandations formulées par le comité et les motifs à l'appui de ces recommandations.

COMITÉ PERMANENT DES TRANSPORTS, DE L'INFRASTRUCTURE ET DES COLLECTIVITÉS

PRÉSIDENTE

L'hon. Judy A. Sgro

VICE-PRÉSIDENTS

Kelly Block

Robert Aubin

MEMBRES

Vance Badawey

L'hon. Michael D. Chong

Sean Fraser

Ken Hardie

Angelo Iacono

Ben Lobb

Karen McCrimmon *

Marc Miller *

Gagan Sikand

AUTRES DÉPUTÉS QUI ONT PARTICIPÉ

Luc Berthold

Colin Fraser

Pierre Nantel

Alain Rayes

L'hon. Hunter Tootoo

Dianne L. Watts

* Membre sans droit de vote, conformément à l'article 104(5) du Règlement

GREFFIÈRE DU COMITÉ

Marie-France Lafleur

BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Service d'information et de recherche parlementaires

Alexandre Lavoie, analyste

Zackery Shaver, analyste

Nicole Sweeney, analyste

LE COMITÉ PERMANENT DES TRANSPORTS, DE L'INFRASTRUCTURE ET DES COLLECTIVITÉS

a l'honneur de présenter son

VINGTIÈME RAPPORT

Conformément au mandat que lui confère l'article 108(2) du Règlement, le Comité a étudié l'Infrastructure et les collectivités intelligentes et a convenu de faire rapport de ce qui suit :

TABLE DES MATIÈRES

UN RAPPORT INTÉRIMAIRE : L'INFRASTRUCTURE ET LES COLLECTIVITÉS INTELLIGENTES.....	1
INTRODUCTION	1
RÉSUMÉ DES TÉMOIGNAGES	2
A. Une définition en évolution	2
B. Des applications variées	4
C. Des occasions à saisir	6
D. Des enjeux et leurs solutions	9
1. Évolution rapide de la technologie	9
2. Absence de connectivité aux réseaux à large bande	10
3. Gestion des renseignements personnels et protection de la vie privée	11
4. Sécurité et sûreté	12
5. Faibles investissements privés dans la recherche et le développement de l'infrastructure intelligente	13
6. Faiblesse et incohérence des interventions publiques	14
E. Un rôle à jouer pour le gouvernement fédéral	15
Annexe A : Liste des témoins	19
Annexe B : Liste des mémoires	23
Procès-verbaux.....	25



UN RAPPORT INTÉRIMAIRE : L'INFRASTRUCTURE ET LES COLLECTIVITÉS INTELLIGENTES

INTRODUCTION

Les technologies de l'information ont pris une place prépondérante dans la vie des Canadiens et des Canadiennes. Si bien qu'aujourd'hui, peu de gens et d'organisations seraient en mesure de se passer d'Internet et des téléphones intelligents. Il y a toutefois un endroit où les technologies de l'information ne règnent pas encore : l'infrastructure.

Cela ne saurait par contre tarder. Le moment où des voitures sans conducteur se promèneront sur nos routes est arrivé. Les bâtiments et autres infrastructures révèlent de plus en plus d'information sur eux grâce à des capteurs qui communiquent celle-ci à distance. Le trafic sur nos routes peut être suivi en temps réel. Les municipalités offrent un nombre croissant de services à distance et en tout temps et interagissent avec les citoyens avec des moyens électroniques. En fait, nos communautés, grandes ou petites, deviennent de plus en plus intelligentes.

Le Comité permanent des transports, de l'infrastructure et des collectivités (TRAN ou le Comité) s'est intéressé à la question de l'infrastructure et des communautés intelligentes parce que l'utilisation grandissante des technologies de l'information dans l'infrastructure communautaire sera inévitable. Partout dans le monde les villes utilisent les technologies de l'information pour être plus efficace dans la prestation des services aux citoyens et pour mieux gérer l'infrastructure publique.

Le Comité a consacré cinq réunions à la question de l'infrastructure et des communautés intelligentes en février 2017. Pendant ces réunions, le Comité a entendu 26 témoins et a reçu deux mémoires. Ces derniers ont fait part au comité de leur vision concernant l'utilisation des technologies de l'information dans l'infrastructure communautaire, des défis à relever, des solutions à implanter et du rôle que le gouvernement fédéral peut jouer à cet égard. Le présent rapport constitue un résumé des interventions faites devant le Comité.



RÉSUMÉ DES TÉMOIGNAGES

A. Une définition en évolution

“ Pour être honnête, la notion de ville intelligente n'a pas encore été complètement définie¹. ”

Grant Courville,
QNX Software Systems Limited.

L'une des tâches à laquelle le Comité s'est attardé a d'abord été de définir le concept de communauté intelligente. Comme l'a expliqué M. Hugo Grondin au Comité, le concept aurait d'ailleurs beaucoup évolué au cours des huit ou neuf ans depuis lesquels la Ville de Québec s'intéresse à la question². Selon M. Grondin, on trouverait même plusieurs définitions différentes dans la littérature sur le sujet³. Néanmoins, les personnes ayant témoigné devant le Comité ont offert au Comité plusieurs descriptions différentes de ce qu'est une communauté intelligente. Le Comité a noté que deux éléments sont présents dans une communauté intelligente : les technologies de l'information et les services aux citoyens.

Ce sont les nouvelles technologies de l'information qui ont permis l'apparition des premières communautés intelligentes. Comme M. Charles Berndt d'Hydro Ottawa l'a expliqué, ces nouvelles technologies ont transformé la manière dont la plupart des services publics sont désormais rendus à la population⁴. M. Shawn Slack de la ville de Mississauga a décrit les communautés intelligentes comme étant fortement « connectées ». Il a notamment donné l'exemple de sa municipalité où tous les services seraient connectés et inclus l'usage de caméras, de boîtiers et d'enseignes, notamment afin de diffuser des messages importants⁵.

1 Chambre des communes, Comité permanent des transports, de l'infrastructure et des collectivités (TRAN), *Témoignages*, 1^{re} session, 42^e législature, 9 février 2017 (Grant Courville, directeur de la gestion de produits, QNX Software Systems Limited).

2 TRAN, *Témoignages*, 14 février 2017 (Hugo Grondin, directeur de la Division soutien à la stratégie des services, Service des technologies de l'information, Ville de Québec).

3 *Ibid.*

4 TRAN, *Témoignages*, 2 février 2017 (Charles Berndt, superviseur, Technologie de Réseau Intelligent, Hydro Ottawa limitée).

5 TRAN, *Témoignages*, 2 février 2017 (Shawn Slack, directeur de la technologie informatique et dirigeant principal de l'information, ville de Mississauga).

La professeure Teresa Scassa de l'Université d'Ottawa a expliqué qu'une communauté intelligente en est une qui, dans un premier temps, produit et analyse des données provenant de divers capteurs situés sur le territoire afin d'améliorer la prise de décision sur la planification et l'allocation des ressources. Dans un second temps, une communauté intelligente rend ces données disponibles pour l'utilisation par le public⁶.

Plusieurs témoins entendus par le Comité ont toutefois tenu à préciser que si les technologies de l'information sont nécessaires pour créer une communauté intelligente, ces technologies seules ne rendent pas nécessairement une communauté plus intelligente. Mme Vicki-May Hamm, mairesse de la Ville de Magog (Québec) a expliqué au Comité que, selon elle, « la ville intelligente ce n'est pas une question d'infrastructure, mais c'est vraiment une question d'offrir, grâce aux technologies de l'information, un meilleur service aux citoyens, d'être plus près des citoyens, d'être plus transparent, d'avoir une gouvernance partagée avec les citoyens⁷ ».

Ce point de vue a aussi été partagé par M. Bill Hutchison de i-Canada, pour qui une communauté intelligente n'est « pas seulement un programme ou un projet de génie », mais « aussi un projet social, qui inclut la culture, le divertissement, l'inclusion sociale et numérique, la collaboration communautaire et la convivialité pour les citoyens⁸ ».

Pour M. Hugo Grondin de la Ville de Québec, ce sont les besoins des communautés qui devraient dicter aux autorités municipales les technologies et l'infrastructure à adopter. Comme ces besoins varient d'une communauté à l'autre, les technologies et l'infrastructure nécessaire varient inmanquablement elles aussi et il ne saurait y avoir qu'un seul modèle de communauté intelligente. Selon M. Grondin, une communauté intelligente est d'abord une ville mieux gérée et plus performante grâce au soutien qu'apportent les technologies de l'information⁹. Ainsi, comme l'a bien énoncé le professeur Sriram Narasimhan de l'Université de Waterloo, « les collectivités intelligentes de l'avenir sont celles qui utiliseront efficacement ces technologies pour améliorer la vie de leurs citoyens¹⁰ ».

6 TRAN, *Témoignages*, 14 février 2017 (Teresa Scassa, Chaire de recherche du Canada en droit de l'information, Université d'Ottawa, À titre personnel).

7 TRAN, *Témoignages*, 16 février 2017 (Vicki-May Hamm, mairesse, Ville de Magog).

8 TRAN, *Témoignages*, 16 février 2017 (Bill Hutchison, président et cofondateur, i-Canada).

9 TRAN, *Témoignages*, 14 février 2017 (Hugo Grondin).

10 TRAN, *Témoignages*, 14 février 2017 (Sriram Narasimhan, professeur agrégé, Université de Waterloo, À titre personnel).



B. Des applications variées

À défaut d'avoir trouvé une définition exacte d'une communauté intelligente, le Comité a constaté que l'utilisation des technologies de l'information dans l'infrastructure communautaire mène à des applications très variées.

Le domaine du transport est probablement celui où l'application des technologies de l'information est le plus avancée. Ainsi, ces technologies ont déjà permis aux gestionnaires des réseaux de transports en commun d'obtenir de l'information en temps réel sur les déplacements des véhicules afin de rendre les déplacements plus fluides. Cette information peut être aussi communiquée aux usagers, ce qui leur permet de mieux planifier leurs déplacements et de rendre le service plus accessible aux usagers¹¹. Une application similaire des technologies permet aussi de collecter de l'information sur l'occupation des stationnements municipaux et de communiquer cette information aux décideurs et aux usagers¹². Selon M. Grant Courville de QNX Software Systems Limited, une communauté intelligente pourrait éventuellement avoir des feux de circulation qui communiquent avec les systèmes de contrôle des véhicules autonome afin de mieux gérer le flux de circulation et d'améliorer la sécurité sur les routes¹³.

Le secteur de l'énergie profitera aussi bientôt d'une infrastructure plus intelligente. M. Charles Berndt d'Hydro Ottawa a notamment expliqué que l'émergence de la domotique et des appareils connectés permettra aux consommateurs de mieux contrôler leur consommation d'électricité, et ce non seulement en fonction de leurs besoins, mais aussi en fonction de la demande totale sur le réseau. Il a en outre expliqué que les nouvelles technologies permettront aux consommateurs de vendre de l'électricité produite localement sur les réseaux pour générer des revenus¹⁴.

Une utilisation moins traditionnelle des technologies dans la Ville de Québec permet en outre aux fonctionnaires municipaux de suivre les déplacements des cyclistes de la ville afin de mieux planifier le réseau de pistes cyclables¹⁵. La Ville de Magog déploiera quant à elle bientôt des stations météorologiques intelligentes qui permettront aux gestionnaires municipaux de connaître en temps réel l'état des routes et, ainsi, intervenir plus rapidement au besoin¹⁶. Google a été en mesure d'établir aux États-Unis des cartes

11 TRAN, *Témoignages*, 14 février 2017 (Hugo Grondin).

12 *Ibid.*

13 TRAN (Grant Courville).

14 TRAN (Charles Berndt).

15 TRAN (Hugo Grondin).

16 TRAN (Vicki-May Hamm).

détaillées de la pollution atmosphérique dans certaines villes qui permettront éventuellement aux citoyens et aux autorités de s'attaquer à certains défis environnementaux¹⁷.

Une autre application moins traditionnelle, quoique grandissante, des technologies concerne la surveillance de l'état des infrastructures. Par exemple, le professeur Sriram Narasimhan de l'Université de Waterloo a expliqué au Comité qu'il travaille actuellement à l'élaboration de capteurs montés sur des bornes-fontaines qui permettront de « déceler les fuites et d'autres perturbations dans [les] réseaux de distribution d'eau¹⁸ ». Il a aussi informé le Comité que des capteurs pourront bientôt permettre d'évaluer l'état des ponts, ce qui « aidera les urbanistes à élaborer des plans en matière d'entretien et de remise à neuf, en tenant compte des contraintes au chapitre des finances et des ressources humaines¹⁹ ».

Enfin, il a aussi été question lors des réunions du Comité de la manière dont les nouvelles technologies pouvaient modifier la gouvernance municipale. M. Grondin de la Ville de Québec a indiqué que grâce aux technologies de l'information, de plus en plus de données collectées par certaines villes du Québec pourront être mises à la disposition des citoyens et des entreprises. Mme Hamm, mairesse de la Ville de Magog, a aussi fait allusion à une plus grande participation des citoyens grâce aux nouvelles technologies de l'information, notamment de manière à faciliter la participation des citoyens à l'élaboration des budgets de certaines municipalités²⁰.

En fait, le nombre d'applications des technologies de l'information pour les communautés est probablement infini. Et comme il en est question dans la prochaine section, les témoins entendus par le Comité ont fait état d'un nombre probablement tout aussi infini d'occasions à saisir pour les communautés et les citoyens.

17 TRAN, *Témoignages*, 7 février 2017 (Colin McKay, chef, Politiques publiques et relations gouvernementales, Google Canada).

18 TRAN (Sriram Narasimhan).

19 *Ibid.*

20 TRAN (Vicki-May Hamm).



C. Des occasions à saisir

“ Nous constatons actuellement une transformation dans l'univers numérique, où notre capacité de mesurer le rendement des infrastructures [...] à l'aide de capteurs et de processeurs a largement dépassé ce que nous pouvions imaginer il y a de cela quelques décennies seulement²¹. ”

M. Sriram Narasimhan.

Plusieurs témoins entendus par le Comité ont affirmé que l'émergence des nouvelles technologies dans l'infrastructure communautaire pourrait permettre de complètement redéfinir les communautés. Comme l'a affirmé le professeur Kevin Quigley de l'Université Dalhousie au Comité :

Les investissements en infrastructure associés aux technologies sans fil, aux trains de banlieue à haute vitesse et aux véhicules sans conducteur, par exemple, ne vont pas seulement répondre aux besoins des collectivités futures; ils aideront à les définir²².

M. Gary Andrishak d'IBI Group a ajouté que selon lui, l'utilisation grandissante des véhicules autonomes modifiera le comportement des gens, la circulation, le fonctionnement et l'ambiance des villes de la même manière que l'avènement de l'automobile au début du XXe siècle a refaçonné nos communautés et contribué à l'étalement urbain. Entre autres choses, M. Andrishak prévoit que les voitures autonomes arriveront en parallèle avec une renaissance des transports en commun, l'accroissement de la mobilité partagée et le développement de nouveaux moyens de transport sur demande. Selon lui, cela exigera toutefois que la planification et l'aménagement urbain soient repensés²³.

En redéfinissant les communautés, plusieurs témoins ont expliqué qu'il serait possible d'améliorer la qualité de vie des citoyens. Par exemple, M. Barrie Kirk du Canadian Automated Vehicles Centre of Excellence a expliqué au Comité que les voitures autonomes faciliteront le rassemblement des déplacements des personnes handicapées et des

21 TRAN, (Sriram Narasimhan).

22 TRAN, *Témoignages*, 16 février 2017 (Kevin Quigley, directeur scolaire, MacEachen Institute for Public Policy and Governance, Université Dalhousie, À titre personnel).

23 TRAN, *Témoignages*, 2 février 2017 (Gary Andrishak, directeur, IBI Group Inc.).

personnes âgées²⁴. Les véhicules autonomes pourraient aussi être intégrés aux réseaux de transport pour compléter les trajets entre les lignes de transports et les résidences des usagers, et ainsi régler le problème dit du « dernier mile²⁵ ». M. Kirk entrevoit quant à lui l'utilisation de véhicules autonome comme alternative au transport en commun dans les collectivités qui ne sont pas desservies en ce moment par un tel service²⁶. En outre, l'émergence des véhicules autonomes et des systèmes de transport automatisé pourra, selon M. Kirk, permettre d'éviter environ 80 % des collisions, des décès et des blessures actuellement attribuables à la circulation²⁷.

Le besoin de moderniser plusieurs infrastructures au cours des prochaines années constitue d'ailleurs une occasion à saisir pour introduire des technologies de l'information à l'infrastructure communautaire et ainsi rendre les communautés plus « intelligentes » selon M. Charles Berndt d'Hydro Ottawa²⁸. M. Barrie Kirk a d'ailleurs expliqué que c'est ce que prévoit faire la ville de Toronto par la mise « sur pied un comité municipal chargé d'examiner l'incidence des véhicules autonomes, non seulement sur le transport en commun et le transport en général, mais aussi sur les revenus, les politiques, le zonage et tout ce qui est de ressort municipal²⁹ » dans le but de redéfinir la ville au cours des 25 prochaines années.

Certains témoins ont affirmé que la mise à jour de l'infrastructure à l'aide des technologies de l'information permettra à l'avenir une utilisation plus efficace de l'infrastructure communautaire et même d'en réduire les coûts d'entretien et de remplacement futurs. Par exemple, le professeur Sriram Narasimhan de l'Université de Waterloo a expliqué au Comité que l'installation de capteurs dans une infrastructure, telle qu'un pont, donnera accès à des informations sur son utilisation et son état. Ces informations permettront d' « évaluer la capacité résiduelle des ponts pour déterminer [lesquels] n'ont pas à être remplacés immédiatement — ceux pour lesquels des réparations mineures seraient suffisantes — et quelles infrastructures essentielles doivent être remplacées dès maintenant³⁰ ». En outre, M. Kirk a expliqué au Comité que l'utilisation éventuelle d'automobiles autonomes et connectées pourrait même réduire le besoin en

24 TRAN, *Témoignages*, 7 février 2017 (Barrie Kirk, directeur exécutif, Canadian Automated Vehicles Centre of Excellence); (Grant Courville).

25 TRAN (Gary Andrishak; Grant Courville).

26 TRAN (Barrie Kirk).

27 *Ibid.*

28 TRAN (Charles Berndt).

29 TRAN (Barrie Kirk).

30 TRAN (Sriram Narasimhan).



infrastructures routières en permettant de doubler la capacité de circulation sur les routes et les autoroutes³¹.

Les nouvelles technologies de l'infrastructure représenteraient aussi des occasions de développement économique. Seulement dans la Ville de Québec, le Comité a appris que l'industrie des technologies compte 540 entreprises et 65 centres, chaires, groupes et instituts de recherche qui emploieraient près de 20 000 personnes et générerait dans cette ville seulement un chiffre d'affaires de 1,7 milliard de dollars³². M. Hugo Grondin de la Ville de Québec a expliqué au Comité que sa ville encourage le développement de ce secteur industriel en permettant « aux entreprises d'utiliser les données de la Ville ou de collaborer avec elle pour expérimenter un projet d'affaires qu'elles souhaitent lancer³³ ».

En outre, M. Bill Hutchison, président de i-Canada, estime que le marché mondial des nouvelles technologies de l'infrastructure vaudrait approximativement mille milliards de dollars³⁴. Il s'agit d'un marché d'exportation dont pourraient profiter de nombreuses entreprises canadiennes, notamment les entreprises de technologies des véhicules comme QNX Software Systems. M. Barrie Kirk du Canadian Automated Vehicles Centre of Excellence a porté à l'attention du Comité que la valeur des composantes de connectivité et autres technologies représente à l'avenir 40 à 60 % de la valeur des automobiles dans les années 2020 comparativement à 4 ou 5 % actuellement³⁵. Selon M. Grant Courville de QNX Software Systems, le Canada pourra tirer profit de ce marché en développement grâce à la collaboration entre le secteur privé, les universités et les gouvernements³⁶.

L'émergence des communautés intelligentes ne constitue pas seulement une occasion pour les milieux d'affaires, mais également pour les communautés éloignées des grands centres urbains et de plus petites tailles. Par exemple, Mme Cathy Heron de l'Alberta Smart City Alliance a souligné au Comité que la ville de Saint-Albert en Alberta « s'est rendu compte que sa compétitivité future était associée à sa capacité d'innover et, par conséquent, elle a mis au point un plan directeur unique pour devenir une ville intelligente³⁷ ». La mairesse de la Ville de Magog au Québec, Mme Vicki-May Hamm, a

31 TRAN (Barrie Kirk).

32 TRAN (Hugo Grondin).

33 *Ibid.*

34 TRAN (Bill Hutchison).

35 TRAN (Barrie Kirk).

36 TRAN (Grant Courville).

37 TRAN, *Témoignages*, 16 février 2017 (Cathy Heron, cofondatrice, Alberta Smart City Alliance et conseillère, ville de Saint-Albert).

aussi indiqué au Comité que le déploiement d'applications et d'équipements améliorant les services aux citoyens a permis à sa municipalité d'être plus attractive, notamment pour les entreprises³⁸.

D. Des enjeux et leurs solutions

Bien que plusieurs communautés canadiennes aient embarqué dans la vague technologique, les témoins entendus par le Comité ont fait état de plusieurs défis qui se posent dans le développement de communautés intelligentes. Parmi ces défis, il y a l'évolution rapide de la technologie, l'absence de connectivité, la gestion des renseignements personnels et la protection de la vie privée, la sûreté des réseaux, les faibles investissements privés et la faiblesse et l'incohérence des interventions publiques.

1. Évolution rapide de la technologie

“ Il ne suffit pas de mettre de la technologie partout et encore faut-il faire de bons choix quant à son utilisation³⁹. ”

M. Hugo Grondin
(Ville de Québec)

L'évolution rapide de la technologie semble être un défi pour les communautés lorsque vient le temps d'investir des sommes considérables dans l'infrastructure. Selon M. Shawn Slack de la ville de Mississauga, le défi viendrait notamment « du fait que c'est le consommateur qui fixe le rythme auquel la technologie évolue et qu'il est difficile pour les villes de s'adapter pour combler ses attentes dans le cadre de la prestation des services municipaux⁴⁰ ». Le défi viendrait aussi, selon la professeure Jennifer Schooling de l'Université de Cambridge, du fait que les décideurs municipaux doivent éviter que les choix technologiques faits aujourd'hui empêchent de faire d'autres choix dans l'avenir⁴¹.

Une solution à ce défi technologique serait la normalisation des technologies. Le Comité a d'ailleurs appris que de plus en plus de normes sont établies afin de faciliter la gestion des villes et des communautés intelligentes, notamment celles de la série 37000 de

38 TRAN (Vicki-May Hamm).

39 TRAN (Hugo Grondin).

40 TRAN (Shawn Slack).

41 TRAN, *Témoignages*, 14 février 2017 (Jennifer Schooling, directrice, Centre for Smart Infrastructure and Construction, University of Cambridge, À titre personnel).



l'Organisation internationale de normalisation⁴². Selon le professeur Sehl Mellouli de l'Université Laval, il est important pour les autorités de s'appuyer sur des normes internationales plutôt que sur des technologies propriétaires, et donc brevetées, parce qu'elles offriraient un plus grand potentiel d'évolution à long terme⁴³.

M. Kevin Miller, directeur de la politique officielle à ChargePoint, a aussi suggéré que les bâtiments et l'infrastructure devraient dès maintenant être construits de manière à tenir compte de l'accroissement éventuel de l'usage des véhicules électriques. Pour cela, il a proposé que les codes des bâtiments soient modernisés en ce sens. Selon lui, construire dès aujourd'hui en fonction des véhicules électriques « évitera d'avoir à payer des coûts inutiles pour rénover certains sites » dans le futur⁴⁴.

2. Absence de connectivité aux réseaux à large bande

La connectivité aux réseaux de communications et d'information à large bande est essentielle pour bâtir des communautés intelligentes. Comme l'a indiqué M. Shawn Slack de la ville de Mississauga, la connectivité est essentielle non seulement « pour les services municipaux, mais aussi pour l'ensemble des résidents⁴⁵ ». Or, une connectivité déficiente causerait ce que l'on pourrait appeler une « fracture numérique⁴⁶ ».

Il existerait d'abord une fracture numérique entre centre urbains et régions éloignées liée essentiellement à l'absence d'infrastructure de communication moderne et adéquate dans ces dernières. Selon M. Colin McKay de Google Canada, les services de communications et l'accès à l'Internet au Canada reposent largement sur des technologies vieillissantes, notamment la téléphonie et le câble⁴⁷. Cette infrastructure de communication ne permettrait pas à certaines communautés d'avoir accès à des technologies de communication suffisamment rapide pour implanter certains services numériques ou mettre en place l'infrastructure intelligente. Mme Vicki-May Hamm, mairesse de la Ville de Magog (Québec), et Cathy Heron, cofondatrice de l'Alberta Smart City Alliance et

42 TRAN (Hugo Grondin).

43 TRAN, *Témoignages*, 16 février 2017 (Sehl Mellouli, professeur titulaire, Université Laval, Faculté des Sciences de l'Administration, Université Laval).

44 TRAN, *Témoignages*, 14 février 2017 (Kevin Miller, directeur de la politique officielle, ChargePoint).

45 TRAN (Shawn Slack).

46 TRAN (Sehl Mellouli).

47 TRAN (Colin McKay).

conseillère à la ville de Saint-Albert (Alberta), ont confirmé que beaucoup de régions et de communautés au Canada n'ont toujours pas accès à Internet haute vitesse⁴⁸.

Il existerait ensuite une fracture numérique entre différents segments de la population liée à un manque d'accessibilité à l'Internet pour les populations plus pauvres et la non-adoption des technologies par certaines personnes plus âgées. Selon Statistique Canada, 83 % des ménages canadiens avaient accès à l'Internet en 2012⁴⁹. Malgré cela, le professeur Sehl Mellouli de l'Université Laval a rapporté au Comité qu'il y aurait jusqu'à 30 % de la population qui n'utiliserait pas les outils numérique dans certaines communautés et il a expliqué qu'il existe même des disparités quant à la proportion de citoyens branchés à Internet entre les quartiers d'une même ville. Selon le professeur Mellouli, cette fracture numérique présente un défi énorme pour les communautés qui désirent adopter le concept de communauté intelligente. Il croit qu'il faudra au moins encore une ou deux générations avant que cette fracture numérique disparaisse, mais qu'un accompagnement sera nécessaire pour les 20 % de la population qui n'utilise pas encore les nouvelles technologies⁵⁰.

3. Gestion des renseignements personnels et protection de la vie privée

La question de la protection des renseignements personnels et de la vie privée s'est rapidement imposée pendant l'étude du Comité. En effet, le concept de communauté intelligente repose en grande partie sur la possibilité de collecter et d'analyser un grand nombre de renseignements sur les infrastructures certes, mais aussi sur les citoyens qui les utilisent⁵¹.

La professeure Teresa Scassa de l'Université d'Ottawa a fait part au comité de ses recherches et de ses réflexions concernant protection de la vie privée dans le cadre des communautés intelligentes. Elle a tout d'abord expliqué au Comité qu'un enjeu était soulevé par la possibilité que les autorités municipales puissent vendre les renseignements qu'elles collectent sur leurs citoyens à des entreprises du secteur privé. Selon la professeure Scassa, les données collectées seraient d'une grande valeur pour certaines

48 TRAN (Vicki-May Hamm; Cathy Heron).

49 Statistique Canada, « [Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet, 2012](#) », *Le Quotidien*, 26 novembre 2013.

50 TRAN (Sehl Mellouli).

51 TRAN, *Témoignages*, 14 février 2017 (Mme Teresa Scassa, chaire de recherche du Canada en droit de l'information, Université d'Ottawa, à titre personnel).



entreprises et certaines autorités municipales pourraient être tentées de les utiliser à des fins mercantiles afin de générer des revenus supplémentaires⁵².

L'autre enjeu soulevé par la professeure Scassa concerne la possibilité pour les autorités municipales d'obtenir des données collectées par les entreprises privées. Elle a expliqué au Comité que les lois régissant la protection des renseignements personnels s'appliquaient différemment aux secteurs privé et public et que cela pourrait permettre aux autorités municipales d'obtenir des données sans être assujetties au même niveau de surveillance et de la transparence. D'ailleurs, Mme Scassa a indiqué au Comité qu'elle croit qu'il est temps de mettre à jour les lois fédérales sur la protection de la vie privée et des renseignements personnels afin de tenir compte de l'échange croissant de données entre les secteurs privé et public⁵³.

Certains témoins entendus par le Comité sont toutefois d'avis que l'utilisation des nouvelles technologies dans l'infrastructure ne posera pas de problème important en matière de gestion des renseignements personnels et de protection de la vie privée. Selon M. Hugo Grondin de la Ville de Québec, les données recueillies par les autorités municipales le sont en « collaboration et avec l'assentiment des détenteurs de l'information » et représente habituellement un faible niveau de sensibilité⁵⁴. M. Colin McKay de Google Canada a expliqué au Comité que les entreprises comme la sienne qui collecte des renseignements sur leurs utilisateurs recueillent généralement des données ventilées et globales qui ne donnent aucun renseignement précis sur un individu⁵⁵. Enfin, M. Bill Hutchison d'i-Canada croit qu'il est actuellement possible de gérer efficacement l'enjeu de la protection des renseignements personnels et de la vie privée⁵⁶.

4. Sécurité et sûreté

La mise en place d'infrastructures intelligentes soulève aussi des questions quant à la sécurité des infrastructures essentielles. La professeure Jennifer Schooling de l'Université de Cambridge a relaté au Comité que le Centre for the Protection of National Infrastructure au Royaume-Uni s'est rendu compte que la collecte de diverses données sur les bâtiments révélait bien involontairement beaucoup de renseignements délicats à propos

52 *Ibid.*

53 *Ibid.*

54 TRAN (Hugo Grondin).

55 TRAN (Colin McKay).

56 TRAN (Bill Hutchison).

d'infrastructures essentielles⁵⁷. D'ailleurs, le Royaume-Uni serait en train d'élaborer des normes en matière de cyber sécurité pour les villes intelligentes⁵⁸.

M. Grant Courville de QNX Software Systems Limited a aussi donné en exemple les véhicules autonomes, dont la « moindre atteinte à la sécurité [...] risqu[e] de nuire à la sécurité de tout le véhicule⁵⁹ ». Selon lui, bien qu'il existe des normes et des organismes d'homologation concernant la sécurité des systèmes des véhicules automobiles, les entreprises technologiques doivent sans cesse travailler pour s'assurer que ces systèmes sont sans failles⁶⁰.

5. Faibles investissements privés dans la recherche et le développement de l'infrastructure intelligente

Selon certains témoins, le déploiement d'infrastructure intelligente serait freiné par des déficiences du marché. Les professeurs Kevin Quigley de l'Université Dalhousie et Jennifer Schooling de l'Université de Cambridge ont expliqué au Comité que les entreprises privées seraient souvent enclines à investir dans certaines technologies nécessaires au développement de communautés intelligentes⁶¹. À titre d'exemple de ce manque d'intérêt, Mme Cathy Heron de l'Alberta Smart City Alliance a cité le cas des entreprises de télécommunications qui rechignent à investir dans l'accès à Internet à haut débit dans les régions éloignées et moins peuplées⁶². Selon le professeur Sriram Narasimhan de l'Université de Waterloo, des investissements afin de combler certaines lacunes sur les plans techniques et technologiques seront nécessaires au développement de communautés intelligentes⁶³.

Certains témoins ont par ailleurs fait état d'initiatives mis de l'avant afin d'encourager la recherche et le développement de l'infrastructure intelligente. Par exemple, la Ville de Québec permet aux entreprises technologiques d'expérimenter un nouveau produit en faisant une intervention sur le territoire – par exemple en installant un nouveau type de lampadaire – ou en collaborant à la mise en œuvre d'une nouvelle application technologique au sein de l'administration municipale⁶⁴. Pour l'Alberta Smart City Alliance,

57 TRAN (Jennifer Schooling).

58 *Ibid.*

59 TRAN (Grant Courville).

60 *Ibid.*

61 TRAN (Kevin Quigley; Jennifer Schooling).

62 TRAN (Cathy Heron).

63 TRAN (Sriram Narasimhan).

64 TRAN (Hugo Grondin).



la solution pour encourager les entreprises de télécommunication à investir dans l'accès Internet à haut débit a été d'inclure très tôt des représentants de l'industrie technologique dans les discussions dans ses projets⁶⁵.

L'exemple du Royaume-Uni offre également des leçons pour la Canada. La professeure Schooling de l'Université de Cambridge a expliqué que le gouvernement du Royaume-Uni finance le Centre for Smart Infrastructure and Construction dont le mandat est de permettre au pays « de devenir un chef de file dans les domaines de la technologie de détection, de la gestion des biens et de la création de villes intelligentes⁶⁶ ». Le Centre reçoit environ 10 millions de livres sterling (environ 16,5 millions de dollars canadiens) en financement public et sept millions de livres sterling (environ 11,6 millions de dollars canadiens) de la part de partenaires de l'industrie⁶⁷. Ensuite, le Royaume-Uni compte de nombreux conseils industriels, composé de représentants de l'industrie, qui favorise la collaboration entre le secteur privé et le gouvernement et la convergence des intérêts de chacun⁶⁸.

6. Faiblesse et incohérence des interventions publiques

Des témoins ont suggéré que le développement des communautés intelligentes était aussi freiné par la faiblesse et la fragmentation des interventions publiques. Kevin Quigley de l'Université Dalhousie a expliqué au Comité que la structure décisionnelle actuelle au Canada, avec ses multiples ordres de gouvernement, limite la coopération entre les parties prenantes⁶⁹. La conséquence de cette fragmentation, selon Mme Cathy Heron cofondatrice de l'Alberta Smart City Alliance et conseillère à la ville de Saint-Albert (Alberta), est que la planification et l'exécution des projets se font de manière incohérente l'un des autres, plutôt que de manière coordonnée et stratégique⁷⁰.

Mme Heron a ajouté que les faibles taux d'adoption des technologies peuvent aussi s'expliquer en partie par une mauvaise compréhension ou une mauvaise capacité de promouvoir ces projets. Elle a expliqué que certaines collectivités plus petites n'auraient tout simplement pas les ressources humaines et financières de déployer certaines des

65 TRAN (Cathy Heron).

66 Université de Cambridge, « [Jennifer Schooling](#) » [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

67 Université de Cambridge, Centre for Smart Infrastructure and Construction, « [Our funders](#) » [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

68 TRAN (Jennifer Schooling).

69 TRAN (Kevin Quigley).

70 TRAN (Cathy Heron).

solutions technologiques qui permettent aux plus grandes agglomérations d'offrir des services de manière plus efficiente⁷¹.

Le professeur Kevin Quigley de l'Université Dalhousie a suggéré au Comité que pour développer des communautés intelligentes, il faudrait améliorer la planification des projets au niveau régional. Selon lui, cette planification doit être à plus long terme⁷². Mme Heron a abondé dans le même sens et a donné l'exemple des municipalités de la région d'Edmonton, qui auraient été forcées de collaborer par une directive ministérielle provinciale. Cela aurait entraîné une plus grande coordination dans le financement et la mise en œuvre de diverses solutions technologiques, notamment en matière de communication et de transport en commun. En outre, cette plus grande collaboration aurait permis à des plus petites collectivités à participer à ces projets auxquels elles n'auraient probablement pas été en mesure de réaliser seules⁷³. De manière similaire, M. Shawn Slack de la ville de Mississauga a donné l'exemple de sa municipalité qui a créé avec six autres municipalités voisines, ainsi que d'autres parties prenantes, un consortium visant à financer et mettre en place un réseau de fibres optiques⁷⁴.

E. Un rôle à jouer pour le gouvernement fédéral

Les témoins entendus par le Comité se sont pour la plupart dit d'accord que le gouvernement fédéral peut jouer un rôle afin de favoriser le développement de communautés intelligentes.

Tout d'abord, plusieurs témoins croient que le gouvernement fédéral et les autres ordres de gouvernement doivent donner l'exemple et encourager l'implantation d'infrastructure intelligente. Pour M. Collin McKay et le professeur Kevin Quigley, le gouvernement fédéral devrait agir en tant que catalyseur en réunir ensemble différents intervenants des secteurs publics et privés afin d'élaborer une vision d'avenir pour les communautés canadiennes⁷⁵. Pour Mme Cathy Heron de l'Alberta Smart City Alliance, le gouvernement fédéral pourrait donner le ton notamment en modernisant sa stratégie numérique de manière à tenir compte des besoins des communautés intelligentes⁷⁶.

71 *Ibid.*

72 Dans son témoignage, M. Quigley a donné l'exemple de la Nouvelle-Zélande, qui s'est dotée d'un plan d'infrastructure sur 30 ans. TRAN (Kevin Quigley).

73 TRAN (Cathy Heron).

74 TRAN (Shawn Slack).

75 TRAN (Colin McKay; Kevin Quigley).

76 TRAN (Cathy Heron).



La question du financement a aussi été discutée par les témoins entendus par le Comité. Tous ceux qui se sont prononcés sur cette question se sont dits d'avis que le financement fédéral de l'infrastructure devrait aussi permettre le déploiement des technologies nécessaire au développement des communautés intelligentes. M. Shawn Slack de la ville de Mississauga a d'ailleurs souligné que grâce au Fonds de stimulation de l'infrastructure, sa ville a pu rénover des centres communautaires et d'y installer des réseaux sans fil et que, grâce au financement fédéral dans le cadre du programme visant à souligner les 150 ans du Canada, l'accès Internet à large bande sera offert dans les parcs de la ville en 2017⁷⁷. Mme Heron de l'Alberta Smart City Alliance a par ailleurs souligné le besoin de financement à long terme devant permettre l'intégration de technologie dans l'infrastructure⁷⁸. Lors de sa comparution devant le Comité dans le cadre de la présente étude, l'honorable Amarjeet Sohi a d'ailleurs indiqué que le défi des villes intelligentes annoncé dans l'Énoncé économique de l'automne 2016 ne se limitera pas à l'infrastructure physique, mais qu'il permettra « aux collectivités d'utiliser les technologies et de trouver des manières novatrices de maintenir leurs infrastructures existantes et de construire de nouvelles infrastructures⁷⁹ ».

Certains témoins ont aussi souligné le rôle que pourrait jouer le gouvernement fédéral dans l'amélioration de la capacité de recherche et développement en matière d'infrastructure intelligente au pays. Tout en soulignant l'importance de financer la recherche sur les infrastructures intelligentes, M. Hugo Grondin de la Ville de Québec a expliqué au Comité que les municipalités, de par leur rôle, ne sont souvent pas bien placées pour financer la recherche et le développement et a indiqué que le gouvernement fédéral pourrait peut-être y jouer un rôle⁸⁰. Selon Mme Heron de l'Alberta Smart City Alliance, le financement de la recherche dans ce domaine est l'un des rôles que pourrait jouer le gouvernement fédéral⁸¹. Pour le professeur Kevin Quigley de l'Université Dalhousie, ce rôle impliquerait de soutenir « la création d'un réseau de recherche qui inclut des chercheurs en science informatique, en urbanisme, en économie publique, en commerce, en sécurité et en environnement, par exemple⁸² ».

D'autres témoins ont quant à eux souligné le rôle que le gouvernement fédéral peut jouer dans la réglementation des véhicules autonomes. M. Grant Courville de QNX Software

77 TRAN (Shawn Slack).

78 TRAN (Cathy Heron).

79 TRAN (L'hon. Amarjeet Sohi).

80 TRAN (Hugo Grondin).

81 TRAN (Cathy Heron).

82 TRAN (Kevin Quigley).

Systems Limited a notamment indiqué au Comité qu'il n'existe actuellement aucune norme ou règle de sécurité concernant les voitures autonomes et souligné l'importance d'une certaine uniformisation dans ce domaine entre les juridictions provinciales et avec les États-Unis⁸³. M. Joachim G. Taiber de l'International Transportation Innovation Center a suggéré au Comité que la réglementation des véhicules autonome était justement l'un des aspects sur lequel le gouvernement fédéral peut intervenir⁸⁴.

Mme Cathy Heron de l'Alberta Smart City Alliance a quant à elle souligné le rôle du gouvernement fédéral dans les télécommunications. Elle a notamment suggéré qu'à défaut de financement gouvernemental pour la mise en place de réseau de communication à large bande, le gouvernement fédéral pourrait intervenir sur le plan réglementaire afin d'encourager les entreprises de télécommunication à offrir l'accès à de tels réseaux dans les plus petites communautés⁸⁵.

83 TRAN (Grant Courville).

84 TRAN (Joachim Taiber).

85 TRAN (Cathy Heron).

ANNEXE A LISTE DES TÉMOINS

Organismes et individus	Date	Réunion
<p>City of Mississauga</p> <p>Shawn Slack, directeur de la technologie informatique et dirigeant principal de l'information</p>	2017/02/02	42
<p>Hydro Ottawa limitée</p> <p>Charles Berndt, superviseur Technologie de Réseau Intelligent</p>		
<p>IBI Group Inc.</p> <p>Gary Andrishak, directeur</p>		
<p>Canadian Automated Vehicles Centre of Excellence</p> <p>Barrie Kirk, directeur exécutif</p>	2017/02/07	43
<p>Cerco Câble</p> <p>Joachim G. Taiber, dirigeant principal de Technologie International Transportation Innovation Center</p>		
<p>Google Canada</p> <p>Colin McKay, chef, politiques publiques et relations gouvernementales</p>		
<p>Bureau de l'Infrastructure du Canada</p> <p>L'hon. Amarjeet Sohi, C.P., député, ministre de l'Infrastructure et des Collectivités</p> <p>Jean-François Tremblay, sous-ministre</p> <p>Jeff Moore, sous-ministre adjoint Politiques et communications</p> <p>Glenn R. Campbell, directeur exécutif Bureau de transition pour la Banque de l'infrastructure du Canada</p>	2017/02/09	44
<p>QNX Software Systems Limited</p> <p>Grant Courville, directeur de la gestion de produits</p>		

Organismes et individus	Date	Réunion
<p>À titre personnel</p> <p>Sriram Narasimhan, professeur agrégé University of Waterloo</p> <p>Teresa Scassa, chaire de recherche du Canada en droit de l'information Université d'Ottawa</p> <p>Jennifer Schooling, directrice, Centre for Smart Infrastructure and Construction University of Cambridge</p> <p>Ville de Québec</p> <p>Hugo Grondin, directeur de la Division soutien à la stratégie des services Service des technologies de l'information</p> <p>Autorité aéroportuaire du Grand Toronto</p> <p>Michael Riseborough, directeur de l'infrastructure aéroportuaire</p>	2017/02/14	45
<p>À titre personnel</p> <p>Sehl Mellouli, professeur titulaire Université Laval, Faculté des Sciences de l'Administration</p> <p>Kevin Quigley, directeur scolaire Dalhousie University, MacEachen Institute for Public Policy and Governance</p> <p>Alberta Smart City Alliance</p> <p>Cathy Heron, co-fondatrice et conseillère, ville de St. Albert</p> <p>ChargePoint</p> <p>Kevin Miller, directeur de la politique officielle</p> <p>i-Canada</p> <p>Bill Hutchison, président et co-fondateur</p> <p>Ville de Magog</p> <p>Vicki-May Hamm, mairesse</p>	2017/02/16	46
<p>Parcomètres MacKay</p> <p>James MacKay, vice-président des ventes</p>	2017/02/21	47

Organismes et individus	Date	Réunion
<p>Groupe régional des compagnies Bruce Lazenby, chef du développement de l'entreprise anciennement directeur général d'Investir Ottawa</p>	2017/02/21	47
<p>Société de transport de Laval Guy Picard, directeur général</p>		
<p>Ville de Victoriaville Martin Lessard, directeur général</p>		

ANNEXE B LISTE DES MÉMOIRES

Organismes et individus

Canadian Cable Systems Alliance

Parcomètres MacKay

PROCÈS-VERBAUX

Un exemplaire des *procès-verbaux* pertinents (réunions n^{os} 42, 43, 44, 45, 46, 47 et 86) est déposé.

Respectueusement soumis,

La présidente,
L'hon. Judy A. Sgro, C.P., députée

