



CANADA

2030

INFRASTRUCTURE

ET SI...

LES VÉHICULES AUTONOMES ÉTAIENT LA NOUVELLE
SOLUTION DE TRANSPORT EN COMMUN POUR LES VILLES



Gouvernement
du Canada
Horizons de politiques
Canada

Government
of Canada
Policy Horizons
Canada

Canada 

PERSPECTIVES CANADA 2030

Le Canada connaît des changements sociaux et économiques importants qui pourraient perturber de nombreuses facettes de notre société. Dans ce contexte, il se peut que les 10 à 15 prochaines années marquent une période de transformation dans la relation entre le gouvernement du Canada et la société en général. Cette Perspective fait partie d'une série élaborée par Horizons de Politiques Canada sur divers sujets.

QUI NOUS SOMMES

Horizons de politiques Canada (Horizons) est une organisation de prospective stratégique au sein de la fonction publique du Canada dont le mandat consiste à anticiper les nouveaux défis et les nouvelles possibilités en matière de politiques et à expérimenter des méthodes et des techniques visant à appuyer l'élaboration de politiques résilientes. Horizons explore les perspectives d'avenir du Canada pour les 10 à 15 prochaines années dans les domaines de la gouvernance, de la durabilité, de l'infrastructure et de l'économie numérique. Grâce à la participation active d'experts provenant d'entités gouvernementales et d'autres organisations, Horizons détermine les principaux moteurs du changement, cerne des surprises possibles, explore des scénarios plausibles pour l'avenir et dégage les principaux défis et possibilités qui se profilent en matière de politiques.

CONCEPT VISUEL

Le concept visuel *Canada 2030* juxtapose le passé et le futur dans un mélange subtil de couleurs, de caractères typographiques et d'images. La palette de couleurs vives suscite la confiance afin que le lecteur ouvre son esprit. Les principales images sont liées à la feuille de l'érable à sucre. Les fruits de l'érable, les samares, tombent gracieusement dans le paysage canadien. Ils pourraient prendre racine et modifier à jamais la ligne d'horizon, d'un océan à l'autre. Comme les perspectives mises en lumière grâce à la prospective, ils pourraient un jour faire partie de notre réalité. Le style traditionnel du dessin en hachures fait ressortir le réseau de nervures des feuilles et des samares, et nous rappelle les cartographies du système utilisées dans la méthode prospective. À l'aube du 150^e anniversaire du Canada, les produits de la série *Canada 2030* nous invitent à honorer notre passé et à explorer nos perspectives d'avenir.

Le présent document propose un survol de certains enjeux émergents et de leurs répercussions potentielles sur la politique publique au cours des 10 à 15 prochaines années. Il ne vise pas à prédire l'avenir. L'objectif est de stimuler la réflexion et le dialogue et de soutenir l'élaboration d'une politique publique plus solide et durable à la lumière de divers scénarios futurs plausibles. Les opinions exprimées dans le présent document ne représentent pas forcément celles d'Horizons, du gouvernement du Canada ou des ministères et organismes participants.

PH4-178/2017F-PDF
978-0-660-07584-6

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2017.

ET SI...

...LES VÉHICULES AUTONOMES ÉTAIENT LA NOUVELLE SOLUTION DE TRANSPORT EN COMMUN POUR LES VILLES?



95 % décès liés
au transport
routier sont
attribuables à
l'erreur humaine



Les technologies relatives aux véhicules autonomes¹ peuvent établir de nouvelles normes de sécurité pour les véhicules et pourraient se retrouver sur nos routes plus vite que prévu. Les principaux intervenants dans le domaine des technologies de véhicules à conduite autonome, dont [Ford](#), Google, Tesla, Uber, GM, BMW², Lyft et [d'autres](#) intervenants ont annoncé qu'ils prévoyaient débiter l'essai de [véhicules autonomes](#) dans les villes et disposer d'un premier modèle prêt à prendre la route d'ici les cinq prochaines années. En mai

2016, un accident mortel impliquant une voiture autonome de marque Tesla a amené de nombreuses compagnies à abandonner l'intégration graduelle [de systèmes d'aide à la conduite automobile](#) et à se concentrer plutôt sur la commercialisation de véhicules entièrement [autonomes](#) pouvant se déplacer sans [intervention humaine ou sans personne humaine dans le véhicule](#). Initialement, ces véhicules entièrement autonomes pourraient servir uniquement au covoiturage mais ils pourraient [éventuellement être offerts en vente au grand public](#).

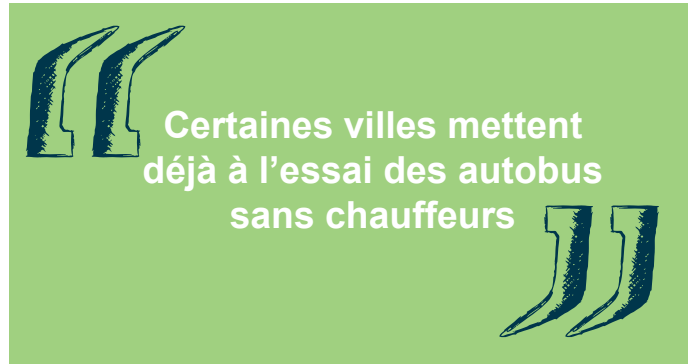
Le ministère américain du transport (USDOT) estime que les véhicules sans conducteur pourraient s'avérer un outil important pour réduire le nombre élevé de décès liés au transport routier chaque année (environ 35 000 décès par année aux États-Unis, dont 95 % sont attribuables à l'erreur humaine). En espérant favoriser l'introduction et le [déploiement des véhicules autonomes](#), le USDOT a dévoilé une ébauche de politique visant à définir les meilleures pratiques relatives à ce type de véhicules et à leur déploiement sécuritaire, un cadre stratégique pour les instances réglementaires des états, des lignes directrices de la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) sur les véhicules autonomes, de nouveaux mécanismes ainsi que de nouvelles structures réglementaires pour appuyer le [déploiement des véhicules autonomes](#). Avant cette annonce, la NHTSA avait annoncé que les constructeurs automobiles détenant les meilleures cotes en matière de sécurité seraient tenus d'intégrer des systèmes anticollisions, comme un système d'avertissement de collision par l'avant, un système de freinage en cas de collision imminente, un appui au freinage dynamique, un système d'avertissement de franchissement de ligne, un système de résistance au renversement et un système

1 The Verge, « Delphi and Mobileye are teaming up to build a self-driving system by 2019 », le 23 août 2016, <http://www.theverge.com/2016/8/23/12603624/delphi-mobileye-self-driving-autonomous-car-2019>; WSJ, « GM Executive Credits Silicon Valley for Accelerating Development of Self-driving Cars », le 10 mai 2016, « Head of GM's foresight and trends unit says timetable for autonomous vehicles likely moved from 2035 to 2020, if not sooner », <http://www.wsj.com/articles/gm-executive-credits-silicon-valley-for-accelerating-development-of-self-driving-cars-1462910491>; Business Insider, « 10 million self-driving cars will be on the road by 2020 », le 15 juin 2016, <http://www.businessinsider.com/report-10-million-self-driving-cars-will-be-on-the-road-by-2020-2015-5-6>;

2 Electrek, « BMW will launch the electric and autonomous iNext in 2021, new i* in 2018 and not much in-between »

de détection des angles morts. Il s'agit là d'éléments qui pourraient accélérer le perfectionnement de technologies qui seraient intégrées aux véhicules autonomes³.

La combinaison des applications de commande de services de véhicules avec conducteur et des technologies de véhicules autonomes peuvent créer une demande de transport en commun massive dans les zones urbaines. Pour la première fois de leur histoire, les constructeurs automobiles commencent à passer d'un modèle d'affaires fondé sur la propriété d'un véhicule à un modèle fondé sur des fournisseurs de services de mobilité. Alors que la part globale estimée de véhicules-milles parcourus par des véhicules partagés (y compris les taxis et les services de commande de véhicules avec conducteur) était seulement d'environ 4 % en 2015, on a estimé que ce pourcentage pourrait [atteindre 26 % d'ici 2030](#). Comme les services de commande de véhicules avec conducteur occasionnent une utilisation « plus intensive » des véhicules en termes de véhicules-milles par rapport à l'utilisation de véhicules appartenant à des particuliers, le cycle de vie plus court des véhicules pourrait compenser la perte de recettes découlant de la diminution des ventes de véhicules automobiles.



Les organismes de transport en commun ont toujours éprouvé des difficultés à optimiser leurs parcours de transport en commun et à améliorer l'expérience de leur clientèle. Les services de commande de véhicules avec conducteur et les véhicules autonomes, utilisés dans le cadre de systèmes de transport en commun intégrés, pourraient remplacer les circuits d'autobus dispendieux à faible utilisation⁴, éliminer les autobus vides en dehors des heures de pointe et les arrêts d'autobus éloignés du domicile ou du lieu de travail des usagers et remplacer les services d'autobus offerts tard en soirée. Certaines villes, comme Helsinki⁵, mettent déjà à l'essai dans les conditions réelles de circulation, des autobus sans chauffeurs pouvant transporter jusqu'à 12 personnes, ce qui pourrait être une option intéressante pour les navetteurs. [L'analyse des mégadonnées](#) et l'utilisation d'algorithmes avancés abaissera le coût des déplacements sur demande, permettra de faire des prévisions précises relativement à la demande à divers moments de la journée et réduira la circulation et la congestion routière dans les secteurs urbains en acheminant les véhicules sur des trajets différents. L'incorporation de véhicules autonomes, de la technologie de covoiturage et des solutions de déplacement sur demande au modèle de transport en commun pourrait [permettre de fournir sur demande du transport](#) de porte à porte sur des parcours flexibles.

La génération Y pourrait préférer des solutions de mobilité abordables et sans conduite automobile. Au cours de la dernière décennie, [le nombre de personnes âgées de 16 à 44 ans détenant un permis de conduire](#) n'a cessé de diminuer. Comme les gens appartenant à [la génération Y habitant en milieu urbain constitueront 50 % de la main-d'œuvre d'ici 2020](#), leurs préférences et

3 IEEE Spectrum, « Vehicle Safety Ratings Will Soon Include Marks for Crash Avoidance Tech », le 11 décembre 2015, <http://spectrum.ieee.org/cars-that-think/transportation/safety/vehicle-safety-ratings-will-include-marks-for-crash-avoidance-tech>; Consumer Reports, « Collision-avoidance Systems Are Changing the look of Car Safety », Décembre 2015, <http://www.consumerreports.org/car-safety/collision-avoidance-systems-are-changing-the-look-of-car-safety/>; ibtimes, « Safest Cars for 2016: Crash Avoidance Technology Takes A Front Seat In New Testing Standard », Décembre 2015, <http://www.ibtimes.com/safest-cars-2016-crash-avoidance-technology-takes-front-seat-new-testing-standard-2218919>

4 The Guardian, « Self-driving buses take to roads alongside commuter traffic in Helsinki », le 18 août 2016, <https://www.theguardian.com/technology/2016/aug/18/self-driving-buses-helsinki>; The Guardian, « Helsinki's ambitious plan to make car ownership pointless in 10 years », le 10 juillet 2014, <https://www.theguardian.com/cities/2014/jul/10/helsinki-shared-public-transport-plan-car-ownership-pointless>

5 Le Monde, « Les villes s'intéressent de près aux minibus sans chauffeur », Septembre 2016, http://www.lemonde.fr/economie-francaise/article/2016/09/02/les-villes-s-interessent-de-pres-aux-minibus-sans-chauffeur_4991310_1656968.html; RTS Info, « Les navettes autonomes de Sion intéressent des villes du monde entier », Août 2016, <http://www.rts.ch/info/regions/valais/7919690-les-navettes-autonomes-de-sion-interessent-des-villes-du-monde-entier.html>

leurs comportements en matière de déplacements pourraient résulter en une hausse du nombre de gens se déplaçant en marchant ou [à vélo](#), empruntant le transport en commun, faisant du covoiturage ou recourant à [d'autres solutions que la conduite](#) d'un véhicule proposées dans les secteurs urbains. Les études de commercialisation ont révélé que les membres de cette génération hésitent à faire des achats, notamment à acheter des véhicules, et préfèrent [s'abonner à une série de services fournissant accès à des produits](#).



RÉPERCUSSIONS EVENTUELLES

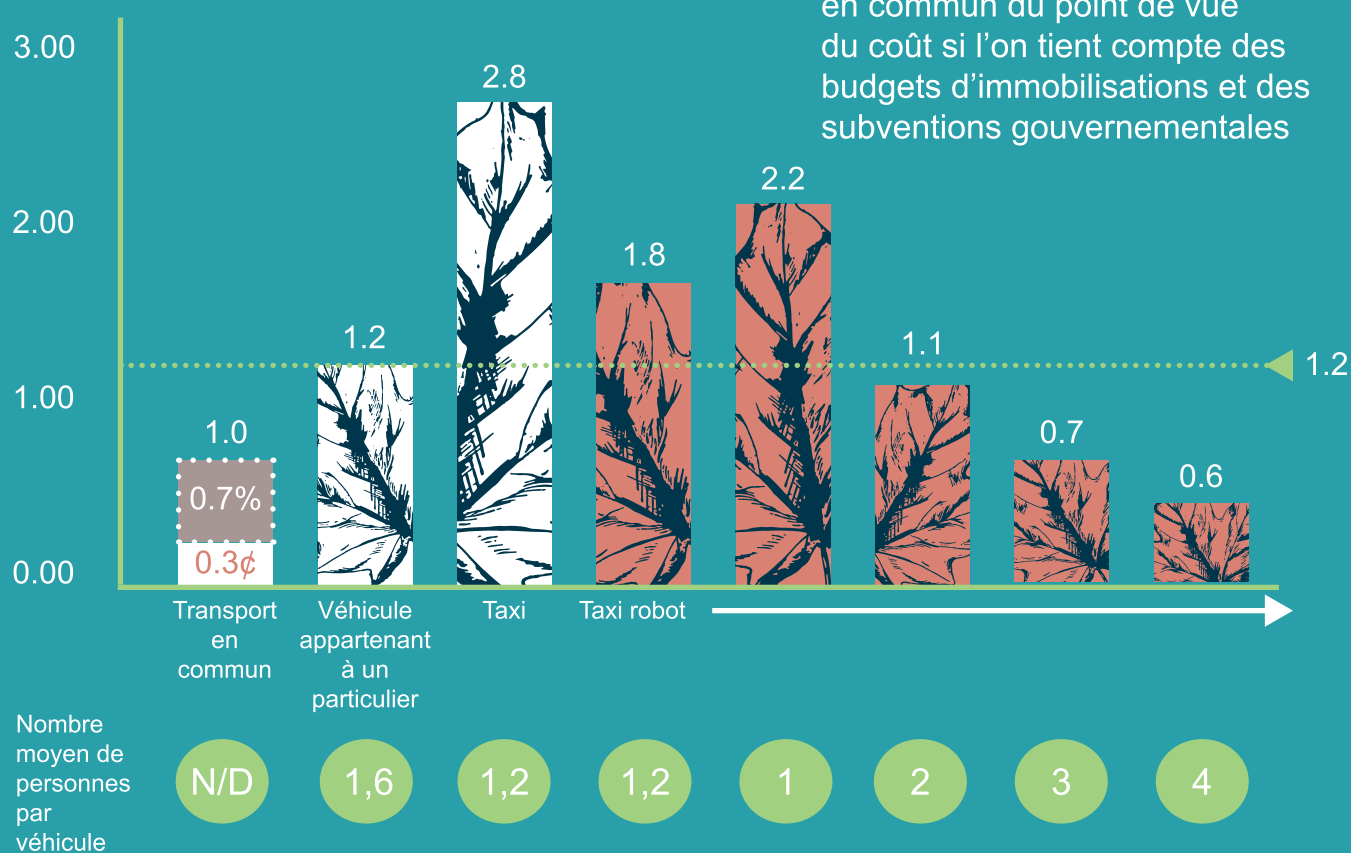
Il est possible que les nouveaux projets de transport en commun qui sont censés voir le jour et amener des innovations au cours des 10 à 15 prochaines années ne rapportent pas les recettes attendues, ce qui pourrait retarder considérablement le moment où les avantages de ces projets se feront sentir. Le déploiement des véhicules autonomes pourrait influencer sur le taux d'utilisation ainsi que sur le retour sur investissement des nouveaux projets de corridors de transport en commun au Canada, y compris le train léger, les métros et les autobus urbains. Les dépassements au chapitre du temps et des coûts, une demande surestimée et un trop grand degré de complexité sont des facteurs souvent mentionnés comme raisons principales de l'échec [des grands projets d'infrastructure](#). Avec un réseau routier bien développé dans toute l'Amérique du Nord, [des modèles de micro-déplacements](#) à coût concurrentiel fondés sur les véhicules autonomes pourraient émerger rapidement dans les zones urbaines et servir de complément à certains parcours existants de transport en commun ou pourraient même les remplacer. À partir des projections du Boston Consulting Group relatives aux coûts par mille-passagers dans la ville de New York, les véhicules autonomes transportant au moins deux passagers à bord pourraient être concurrentiels avec le transport en commun du point de vue du coût si l'on tient compte des budgets d'immobilisations et des subventions gouvernementales (voir le Tableau 1).

DES TAXIS ROBOTS POURRAIENT REMPLACER LES TAXIS TRADITIONNELS ET LES VOITURES APPARTENANT A DES PARTICULIERS DANS LES MÉGAPOLES

ÉTUDE DU CAS DE LA VILLE DE NEW YORK

Coût total par mille-passagers dans la ville de New York (\$)*

Les véhicules autonomes transportant au moins deux passagers à bord pourraient être concurrentiels avec le transport en commun du point de vue du coût si l'on tient compte des budgets d'immobilisations et des subventions gouvernementales



Source : Analyse de BCG; U.S Department of Transportation; NYC Metropolitan Transportation Authority; NYC Taxi & Limousine Commission; Kelley Blue Book.

Ne tient pas compte des répercussions de la commodité, des temps d'attente et de trajets plus courts.

Fonds d'exploitation non fondés sur les recettes des billets et provenant de sources locales, étatiques et fédérales et d'autres sources.

Recettes annuelles perçues sur les billets par mille-passagers parcouru.



Les taxis autonomes
et le transport
collectif pourraient
éliminer jusqu'à 90
% des véhicules



Le niveau élevé de commodité et de flexibilité offert par les véhicules autonomes sur demande pourrait forcer les organismes de transport à remplacer les services actuels (comme les circuits d'autobus) par des services de commande de véhicules avec conducteur ou de [covoiturage](#). Une diminution éventuelle de la popularité des modes de transport en commun comme le métro ou le train léger pourrait donner aux organismes de transport en commun l'occasion de revoir leur modèle d'affaires et d'offrir d'autres produits et services dans les secteurs urbains à forte densité.

La mobilité intelligente pourrait libérer des espaces urbains et mener au réaménagement ou à la réaffectation de certaines infrastructures. Bien que les capteurs, l'internet des objets et l'analyse des mégadonnées puissent aider les exploitants de flottes de transport à [réduire leurs coûts de fonctionnement et d'entretien](#), ils pourraient aussi contribuer à réduire le nombre de véhicules et d'autobus circulant sur les routes. Les automobiles sans conducteur pourraient amener une hausse du nombre moyen de kilomètres parcourus par personne⁶, ils pourraient aussi convaincre des gens à se débarrasser de leur véhicule personnel ou à ne pas acheter un nouveau véhicule. Selon une simulation, le déploiement de services de taxis autonomes combinés à des systèmes de transport collectif pourrait éliminer jusqu'à 90 % des véhicules⁷ utilisés et réduire la durée moyenne des déplacements de dix pour cent. Dans les petites villes et les villes de taille moyenne, ce mode de transport pourrait même [remplacer tout le système de transport en commun](#). Le système imaginé par les chercheurs est essentiellement basé sur le covoiturage à grande échelle et sur des services de messagerie intelligents d'UPS, ainsi que sur l'appariement de la demande de covoiturage avec les taxis robots disponibles grâce aux [algorithmes et aux analyses prédictives](#). Les flottes de véhicules autonomes pourraient aussi réduire grandement le nombre d'espaces de stationnement requis dans les villes et pourraient permettre aux administrations municipales de réaffecter les autoroutes urbaines ou d'autres infrastructures routières en boulevards servant à d'autres modes de déplacement comme le vélo et la marche⁸.

Les véhicules entièrement autonomes pourraient accomplir des tâches multiples et devenir de nouvelles adresses d'affaires. Le caractère multifonctionnel des véhicules autonomes rend ces derniers plus efficaces que les modes de transport en commun pour ce qui est de répondre à la demande durant les heures de pointe. Les véhicules autonomes, en dehors des heures de pointe, pourraient être utilisés pour la livraison de marchandises ou de produits alimentaires, pour des [transports médicaux](#) et pour des [visites touristiques](#). En outre, si la flotte de véhicules autonomes est

6 Le Figaro, « Ces adeptes des VTC qui décident de se débarrasser de leur propre voiture », le 28 juin 2016, <http://www.lefigaro.fr/conso/2016/06/28/05007-20160628ARTFIG00223-ces-adeptes-des-vtc-qui-decident-de-se-debarrasser-de-leur-propre-voiture.php>; International Transport Forum, « Shared Mobility :Innovation for liveable Cities », 2016, <http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/shared-mobility-liveable-cities.pdf>; CleanTechnica, « Simulation Suggests Self-Driving Vehicles Will Make 90% of Urban Cars Redundant », le 23 août 2016, http://cleantechnica.com/2016/08/23/simulation-suggests-self-driving-vehicles-will-make-90-urban-cars-redundant/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+IM-cleantechnica+%28CleanTechnica%29

7 International Transport Forum, « Shared Mobility :Innovation for liveable Cities », 2016, <http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/shared-mobility-liveable-cities.pdf>; CleanTechnica, « Simulation Suggests Self-Driving Vehicles Will Make 90% of Urban Cars Redundant », le 23 août 2016, http://cleantechnica.com/2016/08/23/simulation-suggests-self-driving-vehicles-will-make-90-urban-cars-redundant/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+IM-cleantechnica+%28CleanTechnica%29

8 Le Figaro, « Paris : Le périphérique pourrait être ouvert aux piétons et aux vélo », le 5 juillet 2016, <http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2016/07/05/01016-20160705ARTFIG00091-paris-le-peripherique-pourrait-etre-ouvert-aux-pietons-et-aux-velos.php>; Raconteur, « The rise of city car-sharing », le 4 août 2016, <http://raconteur.net/technology/the-rise-of-city-car-sharing>

entièrement électrique (véhicules alimentés par batterie seulement), certains endroits précis situés en zones urbaines pourraient être transformés pour accueillir un grand nombre de véhicules reliés à un réseau et pour servir de postes de recharge de secteur des batteries ([voir la vidéo 1](#)).

Vidéo 1. Nissan présente la station-service du futur



Aimeriez-vous prendre votre petit déjeuner ou boire un café en route vers votre lieu de travail? Aimeriez-vous vous détendre sur le siège arrière d'une mini fourgonnette et regarder les faits saillants des parties de hockey du soir précédent ou jouer à vos jeux vidéo préférés contre d'autres navetteurs? S'il n'est plus nécessaire de munir les nouveaux véhicules d'un volant et de pédales, il deviendra possible de repenser leur aménagement intérieur. Selon la longueur des parcours, les utilisateurs pourraient commander une fourgonnette munie d'un appareil de diffusion vidéo HD en continu (une fourgonnette Netflix⁹) ou d'une machine [mobile à café barista](#). La rentabilité potentielle d'un tel modèle pourrait amener certaines entreprises à remplacer leurs locaux commerciaux par leur propre flotte de véhicules, de sorte que diverses compagnies pourraient se trouver à contribuer au transport en commun de manière tout à fait inattendue.

Régir la transition relative aux véhicules autonomes afin d'éviter le chaos sur les routes. Qu'il s'agisse de l'entretien de l'infrastructure routière, des normes de sécurité liées aux véhicules ou de la gestion de la logistique entourant le transport en commun ou la régulation de la circulation routière, le déploiement des véhicules autonomes touchera tous les paliers de gouvernement au Canada. Alors que les législateurs se penchent sur la réglementation et la législation en matière de transport, les gouvernements doivent aussi se pencher de nouveau sur leurs sources de revenus, qui proviennent traditionnellement de l'utilisation et de la propriété des véhicules.

- **Une période de transition comportant de multiples fournisseurs de services de transport.** Que les services de transport soient fournis par des organismes de transport en commun, des compagnies offrant de services de commande de véhicules sur demande avec conducteur, des constructeurs automobiles, des compagnies de taxi ou une combinaison de ces entités, les villes peuvent avoir à coordonner la collecte et la diffusion de toute

⁹ Car and Driver, « Ford Patents Windshield Entertainment System, Brings New Meaning to 'Drive-In Movie' », le 8 mars 2016, <http://blog.caranddriver.com/ford-patents-windshield-entertainment-system-brings-new-meaning-to-drive-in-movie/>; Car and Driver, « Volvo and Ericsson Partner on the Real Killer App for Autonomous Cars : Streaming HD Video », le 4 janvier 2016, <http://blog.caranddriver.com/volvo-and-ericsson-partner-on-the-real-killer-app-for-autonomous-cars-streaming-hd-video/>.

l'information pertinente à l'intention des utilisateurs ([coût, heure d'arrivée prévue, etc.](#)) sur une plate-forme centrale¹⁰. Le fait d'obliger les fournisseurs de services de transport à partager de tels renseignements avec la plate-forme de la ville pourrait améliorer la fiabilité et la commodité des services pour les usagers; cela pourrait aussi créer un environnement concurrentiel permettant de maintenir les prix aussi bas que possible. Comme il pourrait y avoir une multitude de barèmes de prix, il est possible que les gouvernements élaborent des outils et des méthodes de comparaison des prix afin de s'assurer que ceux-ci demeurent abordables pour le public¹¹.

- **La gestion de la circulation routière.** La combinaison de véhicules autonomes et de dispositifs intelligents intégrés à l'infrastructure pourrait permettre aux villes de mieux gérer la circulation routière durant les heures de pointe. Grâce à des capacités en matière de communication véhicule à véhicule et véhicule à infrastructure et en matière d'analyse de la demande de destination en temps réel, les organismes de transport pourraient être en mesure d'orienter la circulation routière et de fixer la vitesse dans les rues des villes et sur les voies des autoroutes urbaines. Durant les heures de pointe, les fournisseurs de services de transport pourraient être tenus de fournir un nombre minimal de véhicules autonomes afin d'être en mesure de répondre à la demande et pour veiller à ce que les véhicules ne soient pas réaffectés à des fins plus lucratives comme la livraison de marchandises ou la prestation de stockage pour le réseau d'alimentation électrique.



L'utilisateur du transport en commun de l'avenir pourrait avoir une opinion individualiste de la mobilité



- **Pas de frais de stationnement, pas de billets de contravention, pas d'essence; comment allons-nous financer nos infrastructures routières dans l'avenir?** La diminution des revenus provenant des [laissez-passer de stationnement](#) et des contraventions liées au stationnement, la valeur incertaine des biens immobiliers, et, advenant le cas où les services de transport sont offerts principalement par des véhicules électriques à conduite autonome, la perte des revenus provenant des taxes sur l'essence des véhicules automobiles font partie des éléments qui pourraient avoir des répercussions négatives sur les deniers publics et forcer les autorités à rechercher d'autres sources de revenus. Des infrastructures intelligentes pourraient permettre aux villes et aux gouvernements de créer de nouvelles sources de revenu fondées sur des repères comme le nombre de kilomètres parcourus, le moment de la journée, les déplacements individuels ou le covoiturage, etc.

10 eGovInnovation, « Mobility-as-a-Service : The digital transformation of transportation », le 6 septembre 2016, <http://www.enterpriseinnovation.net/article/mobility-service-digital-transformation-transportation-200334529>; Google, « Hailing more ride service options in Google Maps », le 8 septembre, 2016, <https://maps.googleblog.com/2016/09/hailing-more-ride-service-options-in.html>; The Verge, « Welcome to Uberville », <http://www.theverge.com/2016/9/1/12735666/uber-altamonte-springs-fl-public-transportation-taxi-system>

11 Inhabitat, « Uber rolls out unlimited rides in New York City for \$100 », le 28 septembre 2016, <http://inhabitat.com/uber-rolls-out-unlimited-rides-in-new-york-city-for-100/>; Business Insider, « This might be the only time it's cheaper to use Uber instead of owning your own car », le 28 mars 2016, <http://www.businessinsider.com/uber-lyft-cost-versus-car-by-metro-area-2016-3>; Newsroom, Your Driving Costs, le 7 avril 2016, <http://newsroom.aaa.com/auto/your-driving-costs/>; WTKR, « Uber tests \$2 flat rate fares to take on public transit » le 25 août 2016, <http://wtkr.com/2016/08/25/uber-tests-2-flat-rate-fares-to-take-on-public-transit/>; Spiri, « Introducing On-Demand Carpooling », Septembre 2016, « Spiri allows people to drive the vehicle for free or be passengers at public transport prices », <https://www.youtube.com/watch?v=26eRoPRumrk>

- **Vu sur Kijiji (section des véhicules usagés) en 2025. Corolla 2020 avec 25 000 km, pas de rouille, AC et fenêtres électriques, offerte gratuitement.** Une transition rapide des véhicules appartenant à des particuliers à des services de mobilité d'ici les 10 à 15 prochaines années pourrait également amener une surabondance de véhicules usagés sur le marché. Non seulement cela pourrait affecter grandement le marché des véhicules d'occasion mais cela pourrait aussi exercer une pression sur les infrastructures locales de recyclage. Puisque l'exportation de véhicules dotés de moteurs à combustion interne dans les pays en voie de développement pourrait être contestée en vertu de la Convention de Bâle pour des raisons environnementales, les gouvernements pourraient adopter des règlements forçant les constructeurs automobiles à recycler leurs propres produits (concept de responsabilité élargie du constructeur) afin de réduire les répercussions sur l'environnement.

Une intégration faible ou inadéquate des véhicules autonomes au système de transport en commun et des changements d'attitude relativement à la propriété des véhicules, combinées à des mises à niveau peu dispendieuses des véhicules après-vente pour les rendre aptes à la conduite autonome et à l'émergence de nouveaux véhicules autonomes à coût abordable pourraient faire en sorte qu'un plus grand nombre de véhicules se retrouvent sur nos routes, ce qui nécessiterait des investissements plus considérables dans l'infrastructure routière. Il est probable que les différences liées à l'emplacement géographique, à la taille de la population et à l'étalement des villes mèneront à des utilisations différentes et à un degré d'adoption différent de ces véhicules selon les régions du pays. Dans leurs tentatives de favoriser une bonne intégration des véhicules autonomes au réseau de transport en commun, soit dans le cadre du système de transport en commun officiel ou par des fournisseurs de véhicules autonomes, les décideurs politiques et les urbanistes seront confrontés à tout un éventail de défis.

Le premier défi a trait à [l'usager du transport en commun de l'avenir](#). Ce dernier (homme ou femme) aura sans doute sa propre opinion individualiste de la mobilité fondée sur l'interconnectivité croissante. Les usagers du transport en commun pourraient donc s'attendre à une intégration sans faille des différentes options de transport allant des bicyclettes aux véhicules autonomes et aux modes de transport en commun traditionnels. Pour appuyer une telle intégration, une application multimodale, une « [application de transport en commun à guichet unique](#) » permettant le paiement combiné des modes de transport multiples pourrait être requis.

Les niveaux de fiabilité, de disponibilité et d'uniformité auxquels le nouvel usager du transport en commun pourrait s'attendre des véhicules partagés « sur demande » comme mode de transport de « première et de dernière étape », qu'il s'agisse d'une composante du système de transport en commun officiel ou de services de transport fournis par d'autres parties comme [Uber ou Lyft](#), pourraient s'avérer un défi et pourraient être influencés de manière négative par de petites flottes, par l'incapacité de répondre à une forte demande ou par des règlements ou des politiques prolongeant le délai d'accès au marché ou interdisant cet accès.

La notion de [nouvelle mobilité personnelle](#) sera sans doute élargie par les véhicules autonomes et pourraient favoriser les mini excursions par véhicules autonomes, comme la cueillette de commandes de nourriture, la « pinte de lait de dernière minute » et d'autres types de courses. Cette situation pourrait être amplifiée par des véhicules autonomes à faible coût, qu'il s'agisse d'un système de véhicules partagés ou de véhicules appartenant à des particuliers. Les mises à niveau disponibles [après vente](#) permettant de transformer des véhicules non autonomes en véhicules semi-autonomes

pourraient favoriser encore davantage un taux d'adoption rapide et pourraient placer un grand nombre de véhicules autonomes sur nos routes, augmentant ainsi d'autant le nombre de mini-déplacements de véhicules sans passagers. Un retour à la notion de propriété par la prochaine génération, dû à la commodité résultant de l'accès facile à la mobilité ou en tant que statut symbolique, pourrait ajouter d'autres véhicules sur nos routes.

Si l'on examine leurs tendances récentes, les principaux constructeurs automobiles établissent des partenariats avec des entreprises de haute technologie en démarrage axées sur les véhicules à conduite autonome ou en font l'acquisition, ce qui pourrait amener les constructeurs automobiles à devenir des fournisseurs de services de transport sur demande similaires aux [services offerts par Uber](#). Comme ces grands constructeurs automobiles cherchent à s'accaparer des parts de marché dans ce créneau, nos rues pourraient être inondées de véhicules autonomes usagés qui seront vraisemblablement vendus à bas prix aux consommateurs une fois qu'ils auront été utilisés initialement et pendant un certain temps dans les flottes de véhicules autonomes des fabricants d'automobiles.

TABLEAU 2. UNE LISTE DES ENJEUX ET DES POSSIBILITÉS QUI VONT SE PRÉSENTER AVEC L'INTÉGRATION DES VÉHICULES À CONDUITE AUTONOME DANS LES ZONES URBAINES

ENJEUX RELATIFS A L'INTEGRATION FRUCTUEUSE DES VEHICULES AUTONOMES ET DU TRANSPORT EN COMMUN	POSSIBILITES SE RATTACHANT A L'INTEGRATION FRUCTUEUSE DES VEHICULES AUTONOMES AU SYSTEME DE TRANSPORT EN COMMUN
<ul style="list-style-type: none"> Les systèmes de transport en commun n'utilisent pas de véhicules autonomes comme service complémentaire aux modes actuels de transport sur les parcours fixes. 	<ul style="list-style-type: none"> Parmi les modes de transport en commun, on compte une flotte de véhicules autonomes pour effectuer des parcours flexibles à la demande.
<ul style="list-style-type: none"> L'intégration du transport de « première et de dernière étape » au système de transport en commun dans les zones urbaines moins densément peuplées et les centres urbains n'est pas réalisée. 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le cas des banlieues et des zones urbaines à faible densité, les circuits d'autobus sont remplacés par des services de véhicules autonomes à la demande.
<ul style="list-style-type: none"> Un nombre limité de véhicules partagés « sur demande » en raison des flottes restreintes, de la forte demande, d'une réglementation ou de politiques défavorables 	<ul style="list-style-type: none"> Un système de mégadonnées et d'analyse prédictive de la demande de mobilité détermine combien de véhicules autonomes sont requis en temps réel.
<ul style="list-style-type: none"> La structure de paiement et les services de commande de véhicules sont décentralisés et ne sont pas conviviaux pour les déplacements multimodaux. 	<ul style="list-style-type: none"> Les villes déploient une plate-forme de mobilité centrale regroupant tous les fournisseurs de mobilité et divers modes de transport.
<ul style="list-style-type: none"> Les mises à niveau après achat pour transformer les véhicules actuels en véhicules semi-autonomes 	<ul style="list-style-type: none"> Les pressions sociales s'accroissent sur les conducteurs humains qui sont perçus comme des tueurs de la route.
<ul style="list-style-type: none"> Des véhicules autonomes peu dispendieux tant au chapitre de l'achat que de l'entretien 	<ul style="list-style-type: none"> Les véhicules autonomes peu dispendieux remplacent les nouveaux projets de transport en commun.
<ul style="list-style-type: none"> Les nouvelles générations pourraient retourner à la notion de propriété. 	<ul style="list-style-type: none"> La commodité et le faible coût des services de mobilité sur demande éliminent le concept de propriété des véhicules.
<ul style="list-style-type: none"> Les constructeurs automobiles deviennent des fournisseurs de services de mobilité et comblent la demande que les exploitants de services traditionnels de transport en commun ne comblent pas. 	<ul style="list-style-type: none"> Les constructeurs automobiles deviennent des fournisseurs de services de mobilité et établissent des partenariats avec les exploitants de services de transport en commun afin d'améliorer l'efficacité des infrastructures de transport en commun.
<ul style="list-style-type: none"> Le fait de ne pas reconnaître l'existence de l'utilisateur du transport en commun de l'avenir qui est interconnecté, qui s'attend à une intégration sans failles des diverses options de transport et qui a une opinion individualiste de la mobilité. 	<ul style="list-style-type: none"> Le potentiel d'uniformisation et la connectivité des véhicules autonomes sont reconnus comme étant une bonne solution pour améliorer l'efficacité de la mobilité.

Les décisions actuelles en matière d'investissement dans l'infrastructure de transport sont fondées sur une série d'hypothèses :

- La plupart des Canadiens continueront de se déplacer à partir de leur domicile jusqu'à leur lieu de travail régulier.
- Les [véhicules privés](#) vont continuer d'être le mode de transport utilisé le plus couramment.
- Pour la majeure partie des travailleurs, la plage de travail de 9 h à 17 h demeurera la plage de travail la plus courante durant la semaine, ce qui signifie que les déplacements à l'heure de pointe serviront encore de point de référence pour la logistique du transport en commun et pour les nouveaux aménagements de l'infrastructure routière.
- Les villes canadiennes vont continuer de faire face à des [problèmes de circulation routière et d'embouteillages](#).
- Le transport en commun exploité sur des parcours fixes pourrait demeurer [la solution de transport la plus économique et la plus durable](#).
- Plus de 60 % de la population canadienne [vivra toujours en banlieue](#).
- Le transport en commun est un outil efficace d'urbanisme pour limiter l'étalement urbain.

Ces hypothèses fort répandues relativement à l'avenir prévu du transport privé et public au Canada peuvent être incertaines ou incorrectes. De nombreux signes avant-coureurs comme les technologies liées aux véhicules à conduite autonome, les applications de mobilité et les nouvelles habitudes des navetteurs pourraient avoir des répercussions importantes sur le réseau de transport en commun d'ici les 10 à 15 prochaines années.

