

Sous la direction scientifique de
Nathalie de Marcellis-Warin – Benoit Dostie
Sous la coordination de
Genevieve Dufour

Le Québec **9** économique

**Perspectives et défis
de la transformation
numérique**

Chapitre 19

**LA MOBILITÉ INTÉGRÉE :
UNE PERSPECTIVE D'ÉCOSYSTÈME
D'INNOVATION**

CAROLYN HATCH, PATRICK COHENDET, LAURENT SIMON

Chapitre 19

LA MOBILITÉ INTÉGRÉE : UNE PERSPECTIVE D'ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION

Carolyn J. Hatch

Associée de recherche à HEC Mosaic

Laurent Simon

Professeur titulaire à HEC Montréal

Patrick Cohendet

Professeur titulaire à HEC Montréal,
et chercheur et fellow au CIRANO

Résumé

Les villes font face aujourd'hui à une transformation profonde dans leur manière d'organiser la circulation des personnes et des biens. De nouveaux modèles économiques inspirés par l'économie de partage et par les technologies de rupture offrent en effet la possibilité d'intégrer de manière fluide les services de transport urbain dans un contexte de mobilité partagée. Ainsi, la « mobilité intégrée » (« mobility as a service », ou « MaaS ») est maintenant rendue possible grâce aux plateformes de mobilité intégrée qui combinent les moyens de transport (tant publics que privés). Ce type d'outil simplifie le processus de planification pour l'utilisateur et permet de fournir des solutions de déplacement hautement personnalisées. Dans le présent chapitre, nous examinons la mobilité intégrée et l'utilisation d'une plateforme

collaborative qui la sous-tend dans une perspective d'écosystème d'innovation. En particulier, nous nous concentrons sur certains des principaux défis auxquels les villes québécoises et canadiennes sont confrontées lorsqu'elles tentent d'évoluer vers une plus grande intégration des services de mobilité urbaine. Parmi ces défis, l'un des plus critiques est celui de la collaboration entre les divers intervenants en mobilité.

Introduction

Les villes connaissent une transformation profonde dans leur manière d'organiser la circulation des personnes et des biens, à un moment où de nouveaux modèles économiques inspirés par l'économie du partage et les technologies numériques de rupture offrent la possibilité d'intégrer de manière fluide les services de transport urbain dans un mécanisme de mobilité partagée. Ainsi, la « mobilité intégrée » (qu'on appelle en anglais « *mobility as a service* », ou « MaaS ») est aujourd'hui rendue possible par une plateforme de mobilité intégrée qui combine les moyens de transport (tant publics que privés) afin de simplifier le processus de planification pour l'utilisateur et de fournir des solutions de déplacement hautement personnalisées (Ambrosino, Nelson, Boero et Pettinelli, 2016; Novikova, 2017; Mulley et Kronsell, 2018).

Comme on l'a vu dans d'autres secteurs, comme celui de l'aérospatiale (Armellini, Beaudry, Bourgault, Solar-Pelletier, Cohendet, Simon, Sultana et Turkina, 2020), ces nouvelles technologies numériques recèlent un potentiel d'innovation important, avec l'avantage de se combiner les unes aux autres pour en accroître l'impact, tout en facilitant la collaboration intra- et extra-organisationnelle grâce au partage des données. Toutefois, pour que l'industrie de la mobilité urbaine puisse bénéficier de ces possibilités, les acteurs (tant les organismes publics traditionnels que les nouveaux venus du secteur privé) doivent se conformer aux nouvelles formes d'organisation et de collaboration industrielles. Un grand nombre de publications récentes soulignent l'importance des plateformes de collaboration numérique qui, dit-on, facilitent la coordination et la gestion de l'innovation et de la création de valeur en faisant intervenir divers acteurs.

Dans ce chapitre, nous analysons la notion de mobilité intégrée et les plateformes de collaboration qui la sous-tendent dans une perspective d'écosystème d'innovation (Oh, Phillips, Park et Lee, 2016 ; Adner, 2006 ; Adner et Kapoor, 2010 ; Iansiti et Levien, 2004). En particulier, nous nous concentrons sur les efforts visant à passer à une plus grande intégration des services de mobilité urbaine au Québec, ainsi que sur les principaux défis auxquels les villes sont confrontées dans ce processus. Notre intérêt pour ces questions est déterminé par divers facteurs : 1) la nécessité de remettre en question les infrastructures et les approches traditionnelles de mobilité urbaine en raison de l'empreinte carbone croissante de cette industrie ; 2) la tendance à l'adoption accrue de solutions de mobilité électrique par rapport au modèle de combustion classique, et 3) la transformation vers l'utilisation de services de mobilité partagée plutôt que la possession d'un véhicule personnel.

Ce chapitre est divisé en trois parties. Tout d'abord, nous examinons la rupture numérique de la mobilité urbaine et l'émergence de l'intégration, comme l'a montré le déploiement du système Whim par l'entreprise MaaS Global à Helsinki, en Finlande. Nous examinons ensuite la situation au Québec, notamment les grandes tendances de l'industrie, les voies d'intégration des plateformes et les principales contraintes auxquelles l'industrie locale est confrontée. Nous concluons en résumant les principales idées et les principaux défis.

La mobilité face à la rupture numérique et l'émergence de solutions d'intégration

La récente vague de transformation numérique a ouvert de nouvelles possibilités pour améliorer les solutions de mobilité dans les villes. Les technologies de rupture et les nouveaux modèles économiques offrent un potentiel important pour optimiser la sécurité et l'efficacité de la circulation des personnes et des biens, tandis que les capacités de traitement de données massives et le recours à l'Internet des objets (IdO) permettent de tendre vers un modèle de ville intelligente et, notamment, de mieux anticiper et de résoudre plus facilement les problèmes liés à la circulation et à la congestion. Les modèles d'affaires délaissent de plus en plus les anciennes approches fondées sur la propriété des véhicules pour se tourner vers des

services de mobilité partagée, où le transport en commun se combine harmonieusement avec les offres de services du secteur privé et le véhicule personnel dans un système convivial, personnalisé et en temps réel.

Au cœur de la transformation numérique de la mobilité urbaine se trouve le concept de mobilité intégrée, qui permet aux organismes de transport en commun d'étendre les services qu'ils offrent à leurs clients en reliant les différentes options modales entre elles à un point d'accès unique. Ce nouveau modèle de mobilité urbaine implique le regroupement de multiples options de transport (comme l'autopartage, le covoiturage, le transport actif, le transport en commun et le péage routier) avec des services de mobilité tels que la planification et la facturation des déplacements. Hautement centré sur le client, ce modèle crée une solution de transport conviviale, pratique et personnalisée, permettant aux usagers de planifier et de payer *en un seul clic* leurs déplacements quotidiens au moyen de plusieurs modes de transport. L'idée de base est qu'une grande partie de la mobilité urbaine peut se faire sans voiture si l'utilisateur a les bonnes options. Le fait de disposer d'un système de transport en commun robuste et d'autres choix pour les déplacements, ainsi que d'un accès occasionnel à une voiture, devrait signifier que moins de gens auront besoin de posséder leur propre véhicule.

Le succès du processus d'intégration en cours dépend notamment de la capacité des organismes de transport en commun de s'associer à d'autres fournisseurs de mobilité, y compris des entreprises privées et des acteurs tiers de plateformes de mobilité. Par exemple, le système de MaaS Global ainsi que la plateforme technologique Whim sont devenus des acteurs majeurs dans ce domaine et sont maintenant opérationnels dans les villes d'Helsinki en Finlande et de Birmingham en Angleterre. MaaS Global vend ainsi des forfaits modaux mensuels qui simplifient les déplacements quotidiens afin d'offrir le trajet le plus commode possible et de permettre aux gens d'effectuer un choix modal optimal pour un trajet donné.

Cette nouvelle influence numérique vers l'intégration entraîne de profonds changements dans l'industrie de la mobilité urbaine, des changements qui bouleversent non seulement la nature des acteurs, mais aussi la façon dont ils s'organisent pour co-crée de la valeur, développer de nouveaux modèles économiques et innover pour élargir les offres existantes. Dans ce contexte, une modification radicale des offres de service s'est produite, basée sur un passage vers un modèle d'intégration de plateforme qui permet le partage

de la valeur au sein d'un écosystème d'innovation composé d'organisations dispersées et d'acteurs divers (Gawer et Cusumano, 2002 ; Iansiti et Levien, 2004).

Les nouveaux modèles de mobilité durable et intégrés comme celui de MaaS Global sont caractérisés par l'émergence de nouveaux acteurs entrant dans un espace historiquement dominé par les agences de transport du secteur public. Ces nouveaux entrants peuvent inclure de jeunes entreprises, des acteurs de plateformes technologiques tierces et des fournisseurs de services du secteur privé comme Whim, Uber et Lyft, ou encore de nouveaux services numériques. Il peut s'agir aussi de villes, d'unités administratives de planification, de décideurs politiques, de centres de recherche ou d'intermédiaires industriels orientés vers la mobilisation d'acteurs à l'intérieur et à l'extérieur des limites traditionnelles du secteur, comme les grappes industrielles. Ces divers acteurs de la mobilité peuvent offrir des solutions technologiques ou de nouveaux modèles commerciaux qui fournissent une partie, voire la totalité, d'une solution de mobilité donnée.

Comme le souligne la littérature, ces divers acteurs (qui ont parfois des objectifs opposés) sont rassemblés dans un réseau dynamique orienté autour d'une vision commune et d'un intérêt partagé, en l'occurrence, la recherche de solutions de mobilité urbaine plus durables et plus satisfaisantes. Cette vision commune agit comme une force centripète qui rassemble les acteurs de la plateforme et qui, en même temps, favorise le développement de relations personnelles et de confiance entre les parties. Cela facilite alors le transfert de connaissances et renforce la capacité collective du réseau à faire avancer l'innovation. Dans les écosystèmes d'innovation dynamiques, on dit que les relations entre les participants sont symbiotiques, car les membres évoluent conjointement avec le système, et chaque partie prenante participe au sort du système dans son ensemble (Iansiti et Levien, 2004 ; Moore, 1996).

Outre l'émergence de nouveaux acteurs, des formes de gouvernance et des mécanismes de coordination inédits, qui favorisent la collaboration entre diverses parties, ont vu le jour, intégrant des joueurs en dehors de la chaîne de valeur traditionnelle et créant ainsi de la valeur à partir de données extraites de processus riches et multiples. Il s'agit notamment de nouvelles pratiques et formes d'organisation soutenant le développement d'interactions et de liens entre de multiples organisations, les interdépendances entre les acteurs et les conditions institutionnelles qui façonnent la

co-crédation de valeur. Dans un contexte où leurs capacités co-évoluent, les participants à l'écosystème coopèrent et se font concurrence pour innover dans la création de nouveaux produits et services. Le concept d'écosystème offre une base d'accords de collaboration et de conditions institutionnelles par lesquels les acteurs publics, les entreprises et d'autres entités combinent des offres individuelles en une solution cohérente et centrée sur le client. Dans ce processus de co-crédation de valeur et de co-innovation, ensemble, ils créent quelque chose qu'aucun acteur ne pourrait faire seul (Adner, 2006; Moore, 1996). Ces conditions sont à la base du succès de MaaS Global dans une ville comme Helsinki, et permettent également de comprendre les principales contraintes liées au déploiement et à l'opérationnalisation de ce nouveau modèle de mobilité.

Transformations de la mobilité et initiatives d'intégration au Québec

Le Québec est considéré par beaucoup d'experts comme un chef de file au Canada et en Amérique du Nord en matière de mobilité durable, de transport intelligent et d'électrification des transports. D'une part, un pourcentage élevé (42 %) de ses impacts en matière de gaz à effets de serre (GES) est lié au transport, ce qui constitue un résultat plus élevé que celui d'autres régions industrialisées avancées comme l'Ontario (34 %) ou la Californie (38 %) (JCCTRP 2018). D'autre part, la province a mis en place un marché du carbone en 2013, et ses objectifs climatiques sont parmi les plus ambitieux au pays (Québec visait même une réduction de 30 % des niveaux de 1990 d'ici 2020 – mais il semble bien que cet objectif devra être remis à plus tard) (Whitmore et Pineau, 2020). Le Québec a ainsi élaboré et mis en œuvre une série de politiques solides à l'échelle provinciale et municipale en matière de transport durable et d'électrification afin d'orienter l'action, et a progressé dans l'intégration de la planification des transports dans l'aménagement urbain et territorial afin de traiter la mobilité sur le territoire de manière intégrée et globale.

Le Québec, qui bénéficie d'une abondance d'hydroélectricité et d'autres ressources naturelles, dispose d'atouts majeurs en matière d'électrification des transports et de production de véhicules électriques (VE). Chef de file dans la production de transport terrestre électrique et intelligent (Tourisme Montréal, 2019), il a déployé une grappe industrielle pour mobiliser et rallier

les acteurs de l'industrie autour de projets communs afin de favoriser les conditions d'intégration et d'innovation, y compris pour les acteurs hors de la chaîne de valeur traditionnelle du transport (notamment grâce à Propulsion Québec). La province a investi dans la création d'organismes visant à assurer le financement de projets de recherche collaborative en transport intelligent et électrique (InnovÉÉ), à développer des technologies et à promouvoir l'éducation et la formation en région (Institut du véhicule innovant, IVI Solutions), ainsi qu'à expérimenter des technologies de rupture en conditions urbaines réelles (IVÉO et Jalon MTL). D'autres acteurs importants sont le Pôle d'excellence québécois en transport terrestre, Prompt ainsi que le Réseau d'innovation ouverte en mobilité durable (RIOMD), également financé par le gouvernement du Québec. Le RIOMD est un écosystème collaboratif unique d'acteurs qui travaillent de concert pour accélérer tous les aspects de la mobilité durable, de la R-D aux démonstrations technologiques en passant par les liaisons avec l'industrie et le public. Son rayonnement est à la fois local et international. Les acteurs de la mobilité interagissent également au sein de réseaux internationaux sur la mobilité, tel le Movin'On Lab, qui est devenu un réseau international de référence de la mobilité durable par l'innovation. À l'initiative de l'entreprise française Michelin, ce réseau, qui tient son événement majeur annuel à Montréal, est composé de 250 acteurs et comprend de grands groupes industriels (dont de nombreuses entreprises québécoises), des innovateurs, des chercheurs et des organisations publiques ou privées qui se sont rassemblés au sein de diverses communautés d'intérêt pour mettre leurs expertises et leurs convictions au service de la mobilité du futur.

Les villes de Québec et de Montréal abritent plusieurs universités et centres de recherche, dont le Centre interuniversitaire de recherche sur les réseaux d'entreprise, la logistique et le transport (CIRRELT), l'un des plus grands centres de recherche sur les transports au monde et le plus important en nombre de chercheurs ainsi que de nombreuses chaires de recherche, instituts, grappes industrielles et associations dans le domaine des transports propres, électriques et intelligents. Montréal est reconnue internationalement dans le domaine de l'intelligence artificielle, et fait figure de pionnière dans l'application de ce concept aux transports, en se concentrant sur la circulation urbaine et l'amélioration du transport maritime. En matière de transport actif, la ville possède l'une des parts modales¹ les plus élevées en Amérique du Nord pour le vélo, avec 850 km de pistes cyclables et plus de 7 340 vélos en libre-service BIXI desservant plus de

611 stations à Montréal, à Laval et à Longueuil. En 2019, la ville a reçu 50 millions de dollars du gouvernement fédéral pour réaliser son plan de ville intelligente, qui met l'accent sur l'amélioration et la durabilité du transport urbain. Montréal est également l'hôte d'événements internationaux de grande envergure, comme le Sommet annuel Michelin Movin'On sur la mobilité durable, et a été le site de plusieurs projets pilotes de technologie, tant en milieu contrôlé qu'en milieu urbain, comme les navettes autonomes.

Au Canada, Montréal est largement reconnue comme la ville la plus avancée dans sa vision et son action en faveur de la mobilité intégrée. L'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM) est un nouvel acteur régional du transport qui prend l'initiative d'un projet pilote visant à rationaliser la prise de décision et la gouvernance en matière de transport en commun. Actuellement, elle se concentre sur la simplification et l'intégration de la structure tarifaire complexe de la région, dans laquelle les usagers sont confrontés à plus de 700 tarifs différents possibles. La mobilité intégrée est son principal objectif, et il est prévu de mettre en place une structure tarifaire intégrée et simplifiée au cours des prochaines années.

La Société de transport de Montréal (STM), acteur clé du transport en commun dans la région de Montréal, a noué des partenariats avec différents fournisseurs de transport (vélos en libre-service comme BIXI et entreprises d'autopartage comme Communauto), faisant bénéficier ses usagers de tarifs préférentiels. La STM fait la promotion du concept de « mobilité combinée », soit la combinaison intelligente de moyens de transport individuels (marche, vélo, voiture) avec des modes collectifs (autobus, métro, taxi, taxibus partagé, covoiturage et autopartage). En plus du transport en commun, les usagers peuvent maintenant accéder à BIXI et à Communauto grâce au système de cartes et de tarifs OPUS qui leur permettait déjà de prendre le transport en commun. Plus important encore, la STM a intégré le taxi dans son cocktail de mobilité régionale, reconnaissant que les services du secteur privé comme le taxi ne sont pas des concurrents, mais plutôt des collaborateurs qui s'ajoutent à la gamme des modes de transport alternatifs et qui réduisent la dépendance au véhicule personnel. De plus en plus consciente de la tendance à l'intégration et à la durabilité, la STM s'est également associée à Voyagez Futé dans son Passeport mobilité, un programme élaboré pour promouvoir l'utilisation d'autres modes de transport comme solutions de rechange à l'automobile auprès du grand public. Le Passeport mobilité est un produit destiné aux promoteurs et aux gestionnaires immobiliers ainsi qu'aux entreprises. Chaque « passeport »

comprend des abonnements annuels au transport en commun, à BIXI et à Communauto, offerts aux acheteurs de condo et d'immeubles participants ou aux travailleurs des entreprises partenaires. Tous les services offerts sont accessibles aux usagers avec la carte OPUS de la STM.

Les principales contraintes de la transition vers une mobilité intégrée

En dépit de tous ces atouts, de tous ces efforts, et de ces réalisations à petite échelle vers l'intégration, Montréal est encore loin de réaliser un modèle de mobilité pleinement intégré. Le cas de MaaS Global de la ville d'Helsinki en est un bon exemple : le virage vers une plateforme de mobilité intégrée présente souvent des défis d'incitation et de collaboration pour les différents acteurs impliqués. L'expérience finlandaise montre en particulier que la mobilité intégrée n'apparaît pertinente que lorsque le réseau de transports publics est performant et compétitif par rapport à la voiture individuelle (Cerema, 2019).

Comme nous l'avons vu, les plateformes intégrées comme MaaS dépendent d'un degré élevé de collaboration et d'orchestration entre les entités publiques et les organismes de planification d'une part, et les acteurs tiers de la plateforme d'autre part. Après le déploiement de l'outil de MaaS Global à Helsinki, des tensions importantes ont fini par découler du rapprochement de ces acteurs publics et privés, de sorte que les « relations symbiotiques » et les « visions et objectifs communs » articulés dans la littérature sur les écosystèmes restent difficiles à réaliser.

D'une part, des problèmes se posent pour les agences traditionnelles de transport en commun parce qu'un intermédiaire comme le serait une plateforme technologique commune menace d'éroder la relation directe que ces agences ont développée avec leurs usagers. D'autre part, l'évolution vers un système de mobilité plus intégré est une menace pour beaucoup d'acteurs du transport qui risquent de perdre des usagers en raison des incitations et des rabais sur d'autres formes privées de mobilité (telles que l'autopartage ou les taxis). Comme les organismes de transport en commun sont encore souvent jugés en fonction du nombre d'usagers et que leur financement est lié au nombre de personnes qu'ils transportent, il se peut qu'ils soient peu motivés à coopérer avec d'autres fournisseurs de transport.

Si Montréal a obtenu un certain succès dans la négociation de partenariats entre des acteurs publics comme la STM et des partenaires privés comme Communauto, d'autres villes ont en revanche eu beaucoup de difficultés à mettre en œuvre de telles collaborations. Ainsi, selon Olivier Moore (2017), il n'y a pas si longtemps, la Toronto Transit Commission (TTC) aurait pu être réticente à adopter d'autres formes de transport (il fut un temps où certains membres du personnel étaient mécontents de mettre des supports à l'avant des autobus parce que le vélo était considéré comme un concurrent du transport en commun). Ce virage vers l'intégration oblige donc de nombreux organismes publics à revoir complètement leur avenir stratégique. Dans ce cas, la TTC est-elle simplement un fournisseur de transport en commun ou un fournisseur de mobilité dans un réseau complexe d'acteurs qui cherchent collectivement à faire évoluer la société vers un avenir urbain durable ? Les plus grands défenseurs des plateformes privées de mobilité intégrée comme Whim sont souvent des gouvernements nationaux et locaux qui privilégient une expérience simplifiée pour l'utilisateur, en incitant notamment les électeurs à ne pas utiliser leur véhicule personnel. L'expérience d'Helsinki montre que l'efficacité des systèmes de mobilité intégrée reste incertaine si les organismes de transport en commun – le cœur des réseaux de mobilité dans les grandes villes – ne veulent pas voir ces plateformes intermédiaires communes réussir.

Par ailleurs, les plateformes intégrées menacent également la position des autres acteurs de l'écosystème de la mobilité. De nouveaux partenaires privés comme les flottes de taxis, les services de covoiturage ou d'autopartage ont accusé les organismes publics de limiter leur potentiel de croissance. Par exemple, l'entité de transport public d'Helsinki, HSL, n'a pas encore ouvert sa billetterie pour permettre aux abonnés de la plateforme Whim d'accéder facilement au forfait mensuel (les utilisateurs de Whim doivent plutôt obtenir un nouveau billet chaque fois qu'ils se déplacent). En outre, des sociétés comme Uber et Lyft se méfient des plateformes intégrées comme Whim qui permettent de comparer les prix des services de télébilletique. Pour cette raison, ces entreprises ne font souvent pas partie du cocktail mobilité intégrée, comme c'est le cas à Montréal.

Au-delà de Montréal, les progrès vers l'intégration des services de mobilité urbaine sont limités dans la plupart des villes canadiennes, dont certaines n'ont que récemment dépassé l'idée qu'une solution comme le vélo puisse faire concurrence au transport en commun. Au Canada, il semble que les grandes villes soient aux prises avec des problèmes de gouvernance,

de réglementation et de densité de population limitée. À Toronto, l'ancien directeur général adjoint de la TTC cite la gouvernance comme un défi majeur : « Ce qui a ralenti Toronto dans le domaine de la mobilité intégrée, c'est qu'il n'y a pas d'organisme unique ni de responsable » (Chris Upfold cité dans Moore, 2017). Il prévoit qu'il faudra cinq ans seulement pour que la région prenne les décisions nécessaires concernant la structure de gouvernance du transport en commun qu'elle souhaite mettre en place. Les compagnies de taxi locales et les autres entreprises de services de transport privées ont exprimé leur inquiétude quant à l'affaiblissement de leur image de marque. Certaines villes voulant intégrer leur système de transport n'ont pas d'autres options que de recourir au vélo en libre-service. De plus, si les entités publiques n'ont que l'incitation à augmenter la fréquentation, alors peu de progrès seront finalement réalisés en partenariat avec d'autres fournisseurs de services de transport. Cela explique peut-être la situation entourant la récente décision de Toronto de rejeter un projet de mobilité intégrée. En 2018, MaaS Global visait Toronto pour sa première expansion à l'extérieur de l'Europe, mais les pourparlers n'ont pas abouti, étant donné le manque d'intérêt perçu par Metrolinx, l'agence régionale de transport en commun (Moore, 2018).

Conclusion

Dans les villes canadiennes, il reste des défis fondamentaux à relever pour réaliser les mesures incitatives de collaboration et les relations symbiotiques entre les entités publiques et privées décrites dans la documentation sur les écosystèmes, qui constituent le fondement d'un système de mobilité intégrée. Malgré les investissements publics au Québec et à Montréal dans la création d'organismes tels que Propulsion Québec et Jalon MTL, dont le mandat est de mobiliser les acteurs de tous les secteurs et de toutes les chaînes traditionnelles de valeur pour promouvoir l'innovation dans les nouvelles solutions de mobilité, les progrès restent limités. Pourtant, Montréal est beaucoup plus avancée que les villes qui ne disposent pas de ces conditions institutionnelles, comme Toronto, où les organismes publics n'ont pas encore élaboré de vision d'intégration, et encore moins progressé dans sa mise en œuvre.

Références

Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 98-107. Repéré à <https://hbr.org/2006/04/match-your-innovation-strategy-to-your-innovation-ecosystem>.

Adner, R. et Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306-333. doi:10.1002/smj.821

Ambrosino, G., Nelson, J. D., Boero, M. et Pettinelli, I. (2016). Enabling intermodal urban transport through complementary services: From flexible mobility services to the shared use mobility agency. Workshop 4. Developing inter-modal transport systems. *Research in Transportation Economics*, 59, 179-184. doi:10.1016/j.retrec.2016.07.015

Armellini, F., Beaudry, C., Bourgault, M., Cohendet, P., Simon, L., Solar-Pelletier, L., Sultana, N. et Turkina, E. (2020). L'aérospatiale numérique au Québec : un écosystème innovant au coeur des enjeux de la société. Dans N. de Marcellis-Warin et B. Dostie (dir.), *Le Québec économique 9. Perspective et défis de la transformation numérique* (18, p. 457-470). CIRANO.

Cerema. (2019). Le MaaS en Europe : enseignements des expériences d'Helsinki, Vienne et Hanovre. Repéré à https://www.cerema.fr/system/files/documents/2020/01/cerema_parangonnage_maas_rapport_complet_vf.pdf.

Gawer, A. et Cusumano, M. A. (2002). *Platform leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco drive industry innovation*. Boston, MA : Harvard Business School Press.

Iansiti, M., et Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*, 82(3), 68-81. Repéré à <https://hbr.org/2004/03/strategy-as-ecology>.

Joint Clean Climate Transport Research Partnership (JCCTRP). 2018. *Policy Brief on Transport and Climate Policy in Quebec*. Repéré à <https://jcctrp.org/policy-briefs/>.

Moore, J. F. (1996). *The Death of Competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems*. HarperCollins.

Moore, O. (2017, 16 août). The transportation transformation. *The Globe and Mail*. Repéré à <https://www.theglobeandmail.com/news/national/the-transportation-transformation-integrated-mobility-is-the-transit-idea-canadian-cities-mustconsider/article36007855/>.

Moore, O. (2018, 9 juillet). How Toronto missed out for now on one of the hottest concepts in transportation—Integrated mobility. *The Globe and Mail*. Repéré à <https://www.theglobeandmail.com/canada/toronto/article-how-toronto-missed-out-for-now-on-one-of-the-hottest-concepts-in/>.

Mulley, C. et Kronsell, A. (2018). Workshop 7 report: The “uberisation” of public transport and mobility as a service (MaaS): Implications for future mainstream public transport. *Research in Transportation Economics*, 69, 568-572. doi:10.1016/j.retrec.2018.08.007

Novikova, O. (2017). The sharing economy and the future of personal mobility: New models based on car sharing. *Technology Innovation Management Review*, 7(8), 27-31. Repéré à <https://timreview.ca/article/1097>.

Oh, D. S., Phillips, F., Park, S., et Lee, E. (2016). Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, 54, 1-6. doi:10.1016/j.technovation.2016.02.004

La mobilité intégrée : une perspective d'écosystème d'innovation

Tourisme Montréal. (2019, 4 avril). Montréal, chef de file de la mobilité durable et du transport intelligent. Repéré à <https://blog.mtl.org/fr/mobilite-durable>.

Valverde, M. et Moore, A. (2018). The performance of transparency in public-private infrastructure project governance: The politics of documentary practices. *Urban Studies*, 56(4), 689-704. doi:10.1177/0042098017741404

Whitmore, J. et Pineau, P.-O. (2020). État de l'énergie au Québec 2020 : la consommation de pétrole toujours en hausse. Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal, préparé pour Transition énergétique Québec.

The World Bank Group et PPIAF. (2006). *Part modale des transports publics*. Repéré à : https://ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/french_UrbanBusToolkit/site/assets/1/1c/1c19.html.

Note

1. « La part modale des transports publics est mesurée en divisant le total des déplacements par transport public dans n'importe quelle période de temps (généralement un jour ouvré moyen) par le nombre total de déplacements effectués sur la même période. » (The World Bank Group et PPIAF, 2006.)