



---

# TRANSPORT DES PERSONNES

## RAPPORT FINAL

22 AVRIL 2022

---

### PRÉPARÉ PAR

MARIE-CLAUDE CHARTRAND

FÉLIX-ANTOINE ST-PIERRE

JOCELITO CHÉRUBIN

LÉA BETHRY

Université de Montréal

Projet de session - Rapport final de synthèse

Recommandations de solutions aux décideurs publics en matière de transport actif dans  
l'arrondissement d'Anjou

Par

Marie-Claude Chartrand, Jocelito Chérubin

Félix-Antoine St-Pierre, Léa Bethry

Travail présenté à

Léa Ricard

Dans le cadre du cours

HOR1200 – Risques et défis du 21e siècle

Transport, environnement et équité

Remis le

22 avril 2022

## Tables des matières

<b>1. Contexte et problématique.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Résumé des critères d'évaluation.....</b>	<b>2</b>
2.1 Efficacité	
2.2 Équité et accessibilité	
2.3 Satisfaction des usagers	
<b>3. Description, comparaison et analyse des solutions.....</b>	<b>4</b>
3.1 Solutions numériques	
3.2 Aménagement urbain	
3.3 Optimisation de l'offre de services	
<b>4. Recommandations et conclusion.....</b>	<b>17</b>
4.1 Impacts environnementaux et éthiques	
4.2 Cadre méthodologique pour l'étude originale	
4.3 Solutions recommandées, risques et incertitudes	
4.4 Conclusion	

## 1. Contexte et problématique

Le présent rapport s'intéresse au transport des personnes en milieu urbain et spécifiquement aux différentes manières possibles de réduire les externalités tant sociales qu'environnementales liées à l'utilisation massive de l'automobile.

Plus précisément, l'analyse consiste à examiner quelles sont les façons optimales de contribuer à un accroissement de la mobilité active au détriment de l'automobile sur le territoire métropolitain, et en particulier dans l'arrondissement d'Anjou. Optimales en ce sens que les moyens déployés pour favoriser le transport actif devront répondre à certaines exigences spécifiques, lesquelles sont explicitées à la première section du document. La seconde partie du rapport contient une série de solutions avec un potentiel intéressant, ainsi qu'une application des critères préalablement énumérés aux solutions. Au sein de cette même section se trouve une analyse de l'implantation de certaines de ces propositions dans d'autres arrondissements et municipalités, afin de vérifier quels types d'effets, dans la pratique, ces mesures ont eu sur les habitudes de mobilité des usagers.

Concrètement, la présente étude tente de déterminer quelles pourraient être les méthodes recommandables aux décideurs de l'administration publique afin d'encourager une transition vers des modes de déplacements durables, c'est-à-dire moins énergivores, et ainsi s'aligner avec les directives des scientifiques en environnement. Une attention particulière a été décidée d'être portée à l'arrondissement d'Anjou, en raison de sa desserte de transport collectif qui est différente de celle du centre de la ville du fait de l'absence de stations de métro. Certes, un service de transport par bus est offert dans ce secteur, mais les solutions examinées dans cette analyse porteront majoritairement sur les moyens de bonifier les infrastructures et les services destinés à la mobilité active. Faisant suite au résumé des critères d'évaluation, à la description ainsi qu'à l'analyse de multiples solutions, la dernière section du rapport contient diverses recommandations.

## 2. Résumé des critères d'évaluation

Les différents critères d'évaluation que nous avons recensés sont divisés en trois parties distinctes, dans un premier temps selon l'efficacité, ensuite selon l'équité et l'accessibilité, et enfin selon la satisfaction de l'utilisateur.

### 2.1 Efficacité

En ce qui concerne l'efficacité, nous avons considéré deux grandes catégories, l'optimisation et l'environnement. D'une part, l'optimisation fait référence au critère de la durée du temps de trajet réel, c'est-à-dire que les solutions proposées devront permettre de réduire le temps de transport des utilisateurs. D'autre part, l'optimisation signifie que l'offre de services en mobilité doit être suffisante pour combler la demande en fonction des spécificités démographiques d'un secteur. Enfin, toujours dans la catégorie de l'optimisation, les solutions mises de l'avant devront favoriser un transfert vers des modes de transport moins énergivores, ce qui serait en effet un élément important pour se tourner vers des méthodes de transport moins polluantes.

Ensuite, les solutions retenues devront satisfaire à certains aspects environnementaux. Tout d'abord, il importe de réduire la production des émissions de gaz à effet de serre, qui entraînent des répercussions sur la population d'un point de vue de la santé comme de l'environnement. Les solutions proposées devront donc favoriser une diminution des émissions de GES. De plus, étant donné que la façon dont les villes sont conçues influence les habitudes de déplacements de la population, le réaménagement de l'espace public serait en effet un atout pour la population en proposant plus d'offres et de diversification de transports, tout en mettant de l'avant les transports actifs comme la marche et le vélo. Ces critères permettront de contribuer à l'efficacité et à la durabilité de ces transports et ainsi convaincre les usagers de les utiliser beaucoup plus fréquemment.

### 2.2 Équité et accessibilité

Dans la catégorie d'équité et d'accessibilité, nous avons établi plusieurs critères. Tout d'abord, il importe que les solutions contribuent à créer une proximité entre les services de mobilité et les

publics auxquels ils sont destinés, ce qui tend à améliorer les déplacements des usagers dans leur ensemble. Idéalement, il faudrait que les offres en transport permettent de se déplacer aisément d'un quartier à l'autre sans recourir à un mode motorisé. Il importe également que les services offerts aient un faible coût d'adhérence, afin de permettre au plus grand nombre d'usagers de les utiliser. Chacun n'ayant pas les mêmes ressources financières, il serait plus équitable d'avoir des tarifs d'abonnement moins chers ou encore des tarifs réduits pour les personnes qui ont besoin de se déplacer tout en ayant une limite de budget. Un autre critère à considérer est l'accès au service avec peu de discriminations et d'inégalités. Il est parfois difficile pour des personnes avec des limitations fonctionnelles d'utiliser un certain mode de transport et peuvent alors subir une forme de discrimination sociale, en ce qu'elles n'ont pas accès à des services équivalents. Les solutions proposées devront donc être favorables à une majorité d'usagers, peu importe s'ils possèdent ou non des limitations fonctionnelles, afin de pouvoir se déplacer sans encombre, le but ultime étant d'offrir un service universellement accessible.

### **2.3 Satisfaction des usagers**

Enfin, la troisième catégorie est celle de la satisfaction des usagers envers les services de transport à leur disposition. Cette partie contient les critères de confort des usagers, de santé et de sécurité des usagers et non-usagers, la présence d'un service d'aide à la clientèle et enfin la technologie et l'innovation. Le critère du confort des usagers fait référence au niveau de confort ressenti ou perçu lors de l'utilisation des transports, ce qui pourrait en convaincre plus d'un de prendre les transports collectifs. Ensuite le critère de la santé et la sécurité des usagers et non-usagers signifie que les solutions proposées devront engendrer peu ou pas d'impact sur les utilisateurs eux-mêmes, mais également sur les personnes vivant aux alentours des services de transports. Ensuite, le critère de la présence d'un service d'aide à la clientèle a pour objectif d'offrir un service d'aide et d'écoute en fonction des demandes et des indications qu'ils souhaitent recevoir. Enfin, le critère de technologie et d'innovation fait en sorte que les solutions retenues devront favoriser l'utilisation d'une technologie comme l'intelligence artificielle et la recherche opérationnelle afin de permettre une optimisation des services électroniques.

### 3. Description, comparaison et analyse des solutions

#### 3.1 Solutions numériques

L'intelligence artificielle et la recherche opérationnelle sont des sujets d'étude qui continuent d'explorer les possibilités d'applications dans divers domaines. L'intelligence artificielle peut être définie par un processus de collecte intensive de données qui permettra ensuite à la machine de trouver une réponse à une question ou un problème par le biais d'un algorithme. Le nom de cette technique de collecte de données massive se nomme l'apprentissage profond. Pour que la machine puisse « apprendre », il faut lui fournir une quantité suffisante de données sous forme de texte, de son ou d'image, et inclure le résultat souhaité. La machine tente de résoudre les problèmes soumis et ajuste graduellement ses paramètres internes. Après la phase d'apprentissage, la machine pourra alors évaluer des situations et générer des solutions à ces situations ou exécuter la tâche requise<sup>1</sup>. Ultimement, cela lui permettra de faire des prédictions sur la marche à suivre optimale. En ce qui a trait à la recherche opérationnelle, c'est un moyen automatisé de résoudre des problèmes complexes à plusieurs variables, souvent impossible pour les humains de résoudre rapidement et efficacement. La solution assemblée par la machine représente la solution optimale aux problèmes posés selon les paramètres établis. Lorsque l'on combine l'intelligence artificielle et la recherche opérationnelle, on peut alors résoudre des problèmes complexes, à l'aide d'une foule de données accumulées, pour ainsi prendre des décisions optimales, efficaces et rationnelles. Certains logiciels peuvent servir directement au public pour faciliter l'utilisation de la mobilité commune ou active.

Dans cette optique, certaines solutions peuvent être soulevées pour aider à promouvoir les transports en commun et actifs dans des secteurs comme l'arrondissement d'Anjou. Par exemple, l'implantation d'une application du type *Mobility as a Service (MaaS)* peut être très efficace pour encourager l'utilisation des services de transport durables déjà en place dans l'arrondissement. *Mobility as a Service* est un projet en cours de développement, qui a pour but de rassembler les diverses offres de services de transport pour former une plateforme qui simplifie le processus de demande de transport des citoyens. Ce type d'application aurait aussi une fonction de paiement incorporé, où il serait possible d'effectuer le paiement des services directement à travers le

---

<sup>1</sup> Bernard, A. *La révolution de l'intelligence artificielle*. Découverte. Radio-Canada. (février 2017). URL : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelles/special/2017/02/intelligence-artificielle/voir-vision-apprentissage-profond-reseau-neurone.html>

téléphone. La centralisation des informations de transport disponible sur une plateforme commune simplifie également la tâche de recherche que doivent effectuer les utilisateurs. Selon leurs préférences, l'application peut aussi varier ses recommandations de trajet, si par exemple un utilisateur préfère ne pas prendre le métro. Cette solution est extrêmement polyvalente et est applicable à peu près partout où l'offre de service est présente. Certaines fonctions pourraient être incluses au modèle *MaaS*, par exemple, une option pour le transport à la demande pour les usagers atteints de limitations fonctionnelles. Un projet pilote du style *MaaS* développé par la compagnie de transport Transdev est en cours en Île-de-France, pour mesurer l'impact de ce genre d'application dans la demande du transport collectif. Un autre bon exemple partiel prototype de ce type d'application est présentement fonctionnel dans certaine région du Québec, l'application Transit. L'application permet à son utilisateur de choisir des itinéraires de transport en commun en harmonisant les différentes offres de service. Ce service est limité à l'information qu'il fournit, les prédictions d'achalandage et de durée de trajet, les parcours, mais il s'agit d'un excellent départ pour une plateforme de modèle *MaaS*<sup>2</sup>.

Ce genre de mesure serait extrêmement bénéfique pour les citoyens utilisateurs des services de transport en commun, et aurait aussi comme avantage de rendre ces services plus attrayants et plus accessibles, ce qui pourrait convaincre certaines personnes de se tourner vers ceux-ci. Dans tous nos critères à l'étude, le seul qui n'est pas applicable pour l'évaluation de cette technologie, est le critère environnemental du potentiel de réaménagement urbain et paysager réduisant la pollution sonore et visuelle. En ce qui a trait aux autres critères, pour l'efficacité de la solution, cette application aurait comme effet de réduire le temps de recherche d'information pour l'utilisateur, lui permettant de sauver quelques minutes, il offre une flexibilité de l'offre selon la demande spécifique démographique, car chaque région où cette application est disponible, l'offre est différente selon ce qui est déjà disponible comme service, et l'information de chaque type d'offre de transport serait disponible sur la plateforme *MaaS*. Ensuite, cette technologie aurait pour but de faciliter l'utilisation des transports en commun, ce qui provoquerait un transfert des déplacements vers des modes de déplacement moins énergivores. Pour la réduction des gaz à effet de serre,

---

<sup>2</sup> <https://transitapp.com/?lang=fr>



l'application remplit bien ce critère, car malgré l'espace qu'elle occupe sur les téléphones, elle assure une bonne rentabilité par le transfert des déplacements vers des modes moins polluants.

Pour le critère d'équité et d'accessibilité, il est clair que cette application serait disponible pour toutes personnes ayant accès à un téléphone intelligent, un ordinateur portable ou tout autre appareil permettant le téléchargement de l'application. Étant donné notre proximité avec nos appareils électroniques, ce service serait l'un des plus accessibles, étant donné que l'on peut l'utiliser n'importe où et n'importe quand. Il n'y aurait pas de coût d'adhérence à l'application, mais la plateforme de paiement des services de transport utilisé représente un avantage d'efficacité. Par ailleurs, l'application aurait aussi comme avantage de tenter de trouver les solutions de déplacement les moins chères, pour éviter des coûts inutiles à son utilisateur, ce qui représente un avantage. Aucune discrimination n'aurait lieu par le biais de cette application et les options de préférences peuvent combler les besoins des gens affectés par des limitations fonctionnelles, en leur offrant les services en place de transport à la demande.

Pour ce qui est des critères de satisfaction, l'interface de l'application rendrait l'utilisation et l'accès à ce service agréables. Un service d'aide à la clientèle peut être mis en place pour aider les utilisateurs s'ils ont des questionnements ou des problèmes liés au service. Concernant le critère des technologies et de l'innovation, nous pouvons aisément remplir ce critère, étant donné le caractère de cette solution, son caractère innovant et la capacité de l'application à se servir de l'intelligence artificielle et la recherche opérationnelle.

Nous pouvons effectuer des liens concrets entre les applications des technologies de l'information et les différents services de transports en commun et actif. Par exemple, l'utilisation d'une application pour repérer une station bixi ayant des vélos à disposition en temps réel peut être une des nombreuses options que nous pouvons intégrer à la plateforme d'information. La réservation de service d'autopartage peut aussi se faire par le biais de l'appli. Un assistant vocal et/ou visuel pourrait aider les personnes atteintes de limitations fonctionnelles à se déplacer avec aisance dans la ville, grâce à l'application. Toutes ces solutions sont envisageables dans l'optique de parfaire une application universelle pour encourager les transports actifs et communs.

## 3.2 Aménagement urbain

- *Densification des quartiers*

Une solution mise de l'avant par de nombreux chercheurs<sup>3</sup> pour favoriser l'utilisation du transport actif et collectif de façon conciliante pour la communauté et respectueuse de l'environnement est de densifier les quartiers existants. D'une part, cela permet de mettre un frein à l'étalement urbain, en cessant de bâtir de nouveaux secteurs au sein de territoires vierges et en misant plutôt sur le développement des aménagements et services afin d'attirer et favoriser l'établissement de la population au sein des quartiers déjà construits.

Il a été démontré que dans les quartiers à forte densité, la majorité des déplacements sont effectués à pied et à vélo, tandis que dans les quartiers à densité moyenne ou faible densité, ces modes de transport deviennent minoritaires et l'utilisation de la voiture pour se rendre au lieu de travail représente plus de 60%<sup>4</sup>. Selon les différentes catégories de critères préalablement mentionnées, il semble que cette solution *à la source*, c'est-à-dire en ce qu'elle doit provenir des orientations stratégiques des politiques publiques et de la vision stratégique du développement du territoire, ait un potentiel d'application fort intéressant. En effet, la catégorie de l'efficacité est respectée en ce que la proximité des services vise justement à réduire la distance et le temps des déplacements, qui s'évaluent en fonction de la *marchabilité*. Ensuite, les critères appartenant à la catégorie de l'équité et de l'accessibilité sont aussi favorablement mis de l'avant, en ce que le développement des quartiers existants et la bonification des aménagements urbains profitent à toute la population, notamment par l'apaisement de la circulation. Enfin, la proximité des services par rapport aux lieux d'habitation et de travail signifie peu de temps passé à se déplacer ainsi qu'un faible coût en raison de la possibilité de parcourir ces distances à la marche ou à vélo. Cette économie de temps et d'argent, jointe à la simplicité de la planification de ses déplacements, contribuent à la satisfaction des usagers.

---

<sup>3</sup> Catherine Morency, professeure à Polytechnique Montréal et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur la mobilité des personnes, Sasha Tsenkova, professeure à l'École d'architecture, d'urbanisme et d'aménagement du paysage à l'Université de Calgary, 2021

<sup>4</sup> *Analyse de l'étalement urbain et des modes de navettage dans les régions métropolitaines canadiennes*, Par Isabelle Bouchard, boursière IVADO et M.Sc.A., et Naël Shiab, journaliste de données pour CBC/Radio-Canada, <https://ici.radio-canada.ca/info/codesource/code-ouvert/2022/03/etalement-urbain/analysis-fr.nb.html>

- *Confort et sécurité*

Un exemple de bonne pratique sur le territoire métropolitain est le réseau cyclable, notamment celui du Réseau express vélo (REV) qui se déploie sur 184 km. Ce projet, dont plusieurs axes sont déjà achevés, en comprendra un total de 17. L'objectif principal de ce projet est d'offrir aux citoyens un moyen de se déplacer de façon « efficace, sécuritaire et agréable »<sup>5</sup> qui, de surplus, présente de nombreux avantages. D'une part, pour les cyclistes, ces aménagements permettent aux usagers d'être davantage protégés, d'accéder à différents emplacements de la Ville rapidement, et ce, à faible coût. Pour la population en générale, le REV engendre également plusieurs bénéfices notables : atténuation de la congestion routière, diminution des émissions de gaz à effet de serre, meilleure qualité d'air, et davantage de tranquillité sonore, enjolivement des quartiers.

Enfin, la délimitation de l'espace réservé pour les cyclistes par rapport aux piétons et aux modes de transport motorisé permet de renforcer ce sentiment de confort et de sécurité. Cela est rendu possible grâce à l'aménagement de voies cyclables « de largeur suffisante pour les dépassements »<sup>6</sup> et qui sont séparées des voies de circulation automobile à l'aide de marquage au sol, de bollards ancrés et/ou de signalisation, ce qui facilite d'autant plus le repérage des tracés.

Afin d'observer comment se manifestent ces différentes mesures, différents axes de voies cyclables au sein de l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal ont été analysés de façon comparative. Nous avons observé les modifications apportées suite aux réaménagements de ces intersections et plus précisément, de quelles façons ces emplacements ont été bonifiés et ont engendré des effets positifs selon les critères préalablement mentionnés.

---

<sup>5</sup> Le REV : un réseau express vélo, <https://montreal.ca/articles/le-rev-un-reseau-express-velo-4666>

<sup>6</sup> Ibid.

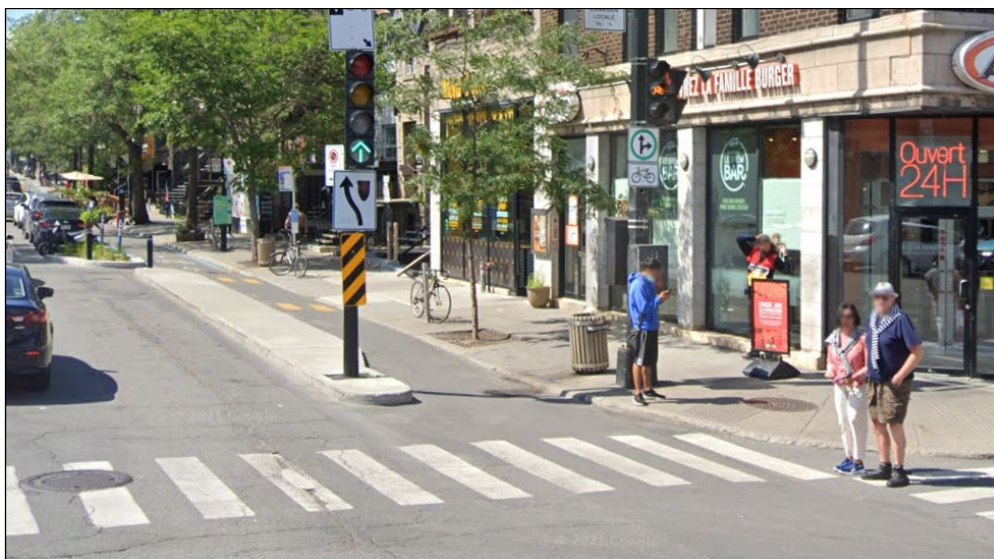
Exemple 1. Côté Ouest de l'intersection de l'avenue Laurier et de la rue Saint-Denis<sup>7</sup>



Suite au réaménagement de l'avenue Laurier, plusieurs éléments ont été ajoutés afin de favoriser la mobilité active, tels une traverse piétonnière, des trottoirs élargis, une voie unidirectionnelle (le sens opposé se trouvant du côté Sud de la rue de l'avenue Laurier) protégée, identifiée à l'aide de marquage au sol, de panneaux de signalisation et délimitée par un dégagement suffisamment large pour assurer une certaine distance par rapport aux véhicules, ainsi que des bollards ancrés au sol.

<sup>7</sup> Avant / Après, StreetView, Juin 2015 - Octobre 2021

Exemple 2. Coin Nord-Est de l'intersection de la rue Saint-Denis et de l'avenue Mont-Royal<sup>8</sup>



Le réaménagement de l'axe de la rue Saint-Denis est une autre illustration de bonne pratique en termes de mobilité active. En plus des éléments identifiés dans l'exemple précédent, notons le feu de circulation destiné aux cyclistes ainsi que la présence de saillies, entre la voie réservée aux vélos et celles des automobilistes, faisant guise d'atténuateurs d'impact et renforçant ainsi la sécurité des usagers vulnérables. Également, la différence entre la configuration d'avant et celle d'après les travaux d'aménagement est frappante : une voie de stationnement a été retirée au profit de la mobilité active.

<sup>8</sup> StreetView, Mai 2019 - Juillet 2021

Afin que ces aménagements soient avantageux pour tous, ils doivent permettre de faciliter les déplacements des personnes en situation de handicap ou avec des limitations fonctionnelles. L'accessibilité universelle, c'est « le caractère d'un [...] service, information ou environnement qui, dans un *but d'équité* et dans une *approche inclusive*, permet à *toute personne* de *réaliser des activités de façon autonome et d'obtenir des résultats équivalents* »<sup>9</sup>. On peut nommer notamment les tuiles podotactiles au niveau des abaissées de trottoirs, pour aviser les personnes non voyantes de la présence de l'intersection. Cependant, le REV peut également représenter un enjeu pour les personnes à mobilité réduite ou ayant des limitations fonctionnelles<sup>10</sup>. Sur la rue Saint-Denis par exemple, la montée ou la descente d'un autobus en fauteuil roulant peut s'avérer une opération dangereuse au sein d'une piste cyclable, d'autant plus si la personne ne voit pas ou n'entend pas le cycliste se déplacer rapidement dans sa direction.

Ayant maintenant mis en lumière certaines bonnes pratiques au sein de l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal, il s'avère judicieux de les appliquer au sein de celui d'Anjou.

Application potentielle 1. Rue Renaude-Lapointe, en face au Collège d'Anjou<sup>11</sup>



<sup>9</sup> Groupe DÉFI Accessibilité (GDA) – Rapport de recherche pour les milieux associatifs de Montréal – Accessibilité universelle et designs contributifs (version 5.3), LANGEVIN, ROCQUE, CHALGHOUMI et GHORAYEB, [Université de Montréal](#)

<sup>10</sup> Conférence du Regroupement des usagers du transport adapté et accessible de l'île de Montréal (RUTA), par Serge Poulin et Salima Boubacar Balo, HOR1200, Cours 5, [Définitions - RUTA Montréal \(rutamtl.com\)](#)

<sup>11</sup> StreetView, Août 2021

Les zones scolaires sont des emplacements à prioriser en termes d'aménagement urbain afin d'assurer la sécurité des élèves (clientèle vulnérable, notamment en fonction de leur bas âge). En l'espèce, deux voies par direction sont réservées aux automobilistes, alors qu'un seul trottoir n'est présent. Également, on remarque qu'il n'y a aucune piste cyclable, donc les élèves des quartiers résidentiels avoisinants désirant se rendre à l'école à vélo doivent rouler dans la voie destinée aux véhicules, ce qui représente un risque important et un confort quasi inexistant.

Application potentielle 2. Intersection de la rue Jarry E. et du boul. des Galeries d'Anjou<sup>12</sup>



La présence de nombreux commerces à cet emplacement implique un fort achalandage et laisse présager un nombre élevé de déplacements. Outre les trottoirs, le marquage au sol pour la traverse piétonne et l'arrêt d'autobus, il est possible de remarquer que les éléments d'aménagement sont principalement destinés aux véhicules routiers (voies multiples destinées à la circulation automobile, voies de stationnement sur rues, entrées charretières multiples pour les véhicules). Or, il pourrait s'avérer fort utile d'aménager une piste cyclable sur la rue Jarry, particulièrement en direction Ouest, c'est-à-dire vers les arrondissements à proximité, soit Saint-Léonard, Rosemont et Villeray, ce qui faciliterait la connectivité entre les différents quartiers sans l'usage de la voiture. Enfin, la perte des espaces de stationnement sur rue dans un secteur majoritairement commercial et peu résidentiel ne devrait pas engendrer un trop grand impact considérant la présence de grands stationnements privés destinés à la clientèle.

---

<sup>12</sup> StreetView - Mai 2021

### 3.3 Optimisation de l'offre de services

Réduire la part modale de l'autosolo dans la région métropolitaine de Montréal passe aussi par une diversification de l'offre de services en transport au profit des voyageurs. À Montréal, on constate qu'il existe un effort important du côté des acteurs pour diversifier l'offre de service en transport. Parmi les services actuels sur le terrain, on note que plusieurs représentent des offres de service très intéressantes. Toutefois, vu que notre étude se concentre sur le transport actif, nous proposons dans cette partie de faire une brève présentation de Bixi Montréal comme offre de service en transport actif à Montréal pour ensuite faire une analyse des points forts / points faibles de son service.

- Brève présentation de Bixi Montréal

Bixi Montréal est un organisme à but non lucratif créé en 2014 par la ville de Montréal pour gérer le système de vélopartage à Montréal. Le réseau comprend plus de 9 500 vélos et 700 stations sur le territoire montréalais, ainsi qu'à Laval, Longueuil, Westmount, Ville de Mont-Royal et Montréal-Est)<sup>13</sup>. Ce service vient concurrencer l'usage de l'autosolo sur le terrain. Il se place comme une offre de transport plus détendue et plus divertissante tout en procurant un avantage considérable en matière de santé, l'usager est capable de circuler librement dans la ville où son cœur le désire.

Les tarifs pour l'utilisation sont très abordables. Le voyageur qui veut utiliser le service d'un vélo de Bixi Montréal se retrouve face à une panoplie de tarifs qui s'offrent à lui dont chacun peut s'adapter à telle situation plus que d'autres. De plus, bien que le service ne puisse rivaliser l'autosolo en matière de durée de déplacement, l'avantage économique que procure l'utilisation d'un vélo est immense. Une étude réalisée à Vancouver a démontré qu'en comparaison au prix d'achat d'un véhicule neuf ou usagé en état, l'utilisation de service du Vélo de Bixi Montréal est un choix plus économique pour un voyageur. Ce dernier déboursera un coût moindre que s'il utilisait une automobile<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> [Qui sommes-nous? | BIXI Montréal](#)

<sup>14</sup> *Pour une mobilité durable sur le territoire de la CMQ - Guide de bonnes pratiques à l'intention des générateurs de déplacements*, 2019



- Analyse des points forts

Depuis quelques années, le nombre de déplacements à vélo à Montréal augmente considérablement. Selon les données disponibles sur le site de Bixi Montréal, l'implantation de stations contribue beaucoup à cette hausse de déplacement à vélo. De 2014 à 2021, les déplacements à vélo des membres durant le mois de juillet sont passés de 584611 à 943448 kilomètres parcourus<sup>15</sup>. Aussi, avec l'apparition des vélos électriques en 2019, Bixi Montréal modernise son offre de service et incite de plus en plus de gens à opter pour le vélo lors de leurs voyages. Pour la saison estivale de cette année, un nombre de 2395 vélos électriques est déjà annoncé à Montréal, en particulier à Westmount, Mont-Royal, Longueuil et Laval<sup>16</sup>. Ces vélos ayant largement contribué à la hausse de la popularité du service de Bixi entre 2020 et 2021<sup>17</sup>, on peut s'attendre déjà à une hausse encore beaucoup plus importante pour les prochaines années.

Du point de vue environnemental, l'apport de l'utilisation des services de Bixi Montréal est de loin plus profitable que l'usage de l'autosolo. Puisqu'en période de congestion, l'utilisation d'un vélo peut s'avérer plus pratique et plus efficace sur des distances de cinq kilomètres ou moins, le service de Bixi Montréal peut alors conduire à un changement de comportement dans les habitudes de mobilité. Il participe aussi à la réduction du parc automobile dont l'effet sera très bénéfique pour l'aménagement des villes. Aussi, il permettra une consommation moins énergivore puisque l'impact négatif de l'utilisation de son service sur l'environnement est nul : ne consomme pas d'essence et ne dégage pas de gaz à émission de serre (GES).

Outre l'apport environnemental, Bixi Montréal offre un service à la clientèle très compétitif. Il utilise des moyens technologiques modernes pour faciliter aux usagers l'accès au service. Les utilisateurs peuvent ainsi se servir de leurs cartes de crédit ou, du moins, aller sur les applications en ligne pour payer ou réserver un vélo. Ensuite, il suffit de visiter son site web pour constater qu'il y a eu un effort important qui a été fait pour communiquer les informations sur le service aux usagers. Enfin, on peut aussi noter que les vélos que Bixi Montréal met à la disposition des clients sont très modernes et en bon état ; cela assure la sécurité, la confiance et le confort des usagers.

---

<sup>15</sup> [Qui sommes-nous? | BIXI Montréal](#)

<sup>16</sup> Bixi Montreal is launching the 2022 season and is celebrating 50 million bike-share trips! (newswire.ca) <https://bit.ly/3vo3WiW>

<sup>17</sup> [Les vélos en libre-service BIXI sont de retour | Radio-Canada.ca](#)

## Analyse des points faibles

Bien que Bixi Montréal demeure un acteur incontournable pour la transition vers le transport actif à Montréal et dans les zones avoisinantes par le potentiel important que son service présente, de nombreux défis se présentent et sont susceptibles d'empêcher les résultats pouvant rendre concrète cette transition. L'analyse de littérature faite sur son service accompagnée d'une observation réalisée sur le terrain nous a permis de retenir trois principaux défis.

### ❖ Défi du Vélo utilitaire

Des données recueillies sur la mobilité durable indiquent que la plus grande part des déplacements effectués sur le territoire de la Communauté métropolitaine du Québec se fait en voiture (72.7% en période de pointe du matin et 77.7% sur 24h)<sup>18</sup>. Quand on se réfère aux grandes heures de congestion qui sont souvent observées le matin dans les rues de Montréal, on peut aussi penser que la tendance ne sera pas si différente à Montréal et ses villes avoisinantes. Or, bien qu'une tendance à la hausse dans l'usage de Vélo à des fins utilitaires soit encore attendue pour les années à venir, l'usage du vélo reste encore dominé à des fins non- utilitaires en comparaison à la voiture<sup>19</sup>.

Dans cette perspective, même s'il convient d'admettre que Bixi Montréal fait augmenter considérablement la part de l'usage du vélo à Montréal, mais pour faire basculer le gros de la population utilisant la voiture pour le travail vers le vélo, des mesures outre que Bixi Montréal sont nécessaires. Parmi les facteurs pouvant faire obstacle à un tel basculement, Vélo Québec en note quelques-uns dont les plus importants sont à notre avis : 1) le fait que le vélo peut ne pas être trop pratique et efficace si la distance du travail est à plusieurs dizaines de kilomètres de la maison de l'utilisateur ; 2) le fait que le vélo, en tant qu'activité physique, pourra nécessiter la tenue d'une douche après un long parcours. Ce qui peut créer un problème pour l'utilisateur s'il n'a pas une douche à sa disposition après avoir réalisé son parcours.

---

<sup>18</sup> *Pour une mobilité durable sur le territoire de la CMQ - Guide de bonnes pratiques à l'intention des générateurs de déplacements*, 2019

<sup>19</sup> *Ibid*

### ❖ Défi du Vélo en hiver

Bien que les stations bixi soient retirées pendant la période hivernale, soit du 15 novembre au 15 avril, plusieurs cyclistes continuent d'enfourcher leur vélo personnel malgré les rudesses de l'hiver. En effet, l'usage du vélo en hiver constitue aujourd'hui l'un des défis les plus corsés pouvant faire obstacle à la transition vers le transport actif. Malgré une tendance actuelle de plus en plus grande observée dans l'usage du vélo en hiver, cette activité reste majoritairement concentrée en été<sup>20</sup>. Or, si on veut réduire la part modale de la voiture vers le transport actif, une stratégie pour ramener plus de gens à faire usage du vélo en hiver est indispensable. Mais avant que ces stratégies soient envisagées, il convient tout d'abord de mettre le cap sur les nombreuses difficultés que posent ces stratégies. D'abord, le vélo en hiver renvoie à la question du déneigement des trottoirs et des pistes cyclables. C'est-à-dire pour inciter les usagers à opter pour le vélo en hiver, la question du déneigement des trottoirs et des pistes cyclables doit être aussi une des priorités. Ensuite, le vélo en hiver renvoie aussi au problème de changement de comportement. À ce niveau, on cible particulièrement le groupe de personnes qui sont très attachées au confort que procure la voiture surtout en période de froid et pour lesquelles des stratégies doivent être envisagées pour les ramener vers le vélo en hiver.

### ❖ Défi d'accessibilité

Même si on reconnaît les bienfaits sanitaires et environnementaux du vélo, il n'en demeure pas moins que cette activité n'est pas accessible à tous. Tout d'abord, certaines personnes à mobilité réduite sont incapables d'utiliser un vélo même s'ils l'avaient voulu. Ensuite, en comparaison à la voiture qui offre la possibilité à une famille de cinq personnes de voyager ensemble même si quelques-unes ne savent pas conduire ; avec le vélo, l'exigence de conduite est faite à presque tout un chacun pour voyager ensemble. Enfin, on ne saurait ne pas mentionner l'aspect de la couverture géographique de Bixi Montréal qui se limite encore à quelques zones du Grand Montréal. Or pour rendre concrète la transition vers le transport actif, une couverture géographique encore plus grande est nécessaire en vue d'encourager davantage de gens à se tourner vers le vélo.

---

<sup>20</sup> *Pour une mobilité durable sur le territoire de la CMQ - Guide de bonnes pratiques à l'intention des générateurs de déplacements*, 2019

#### 4. Recommandations et conclusion

##### 4.1 Rappel des impacts environnementaux et éthiques

L'aménagement de notre territoire est un enjeu primordial pour notre environnement, l'un des grands défis que nous nous posons actuellement est de rendre le territoire plus écologique par l'entremise d'un secteur de transport moins énergivore. Nous savons que le système de transport dominant actuellement est bien entendu centré sur l'automobile. Selon Vélo Québec (2013), 42 % des émissions de GES sont dues aux secteurs du transport au Québec, ce qui représente 2% d'augmentation chaque année et donc c'est même plus que la croissance démographique de la province. Nous pouvons remarquer aussi un autre point qui concerne l'ensemble de la population, ce sont les effets néfastes de l'automobile sur l'environnement, en effet les particules fines présentes dans l'essence et le gasoil sont mauvaises pour l'environnement.

D'un point de vue éthique, nous pouvons recenser des effets sur la santé publique, comme la sédentarisation des usagers de l'automobile, qui en revient à ne pas faire d'activités physiques et est néfaste pour la santé. Le risque de problèmes pulmonaires augmente également à cause de la pollution occasionnée et sont en corrélation avec les émissions de GES liées au transport. La population, surtout dans les grandes villes, peut être affectée par la congestion routière qui peut potentiellement causer du stress ainsi que de la dépression chez certaines personnes.

Enfin, nous avons pu constater qu'une majorité des quartiers éloignés des centres-villes sont ceux qui sont le plus dépendants à l'utilisation de l'automobile.

##### 4.2 Cadre méthodologique pour l'étude originale

L'étude originale de notre travail est une proposition d'actions faites aux décideurs publics en un cas concret et pratique à mettre en application dans la zone d'Anjou afin d'encourager le transport actif chez les riverains. Pour y parvenir, nous avons élaboré un cadre méthodologique qui a été suivi en trois étapes.

### Étape 1 : Analyse des propositions

Dans cette étape, nous avons considéré trois catégories de propositions que nous avons tirées de notre revue de littérature, auxquelles nous avons appliqué une analyse minutieuse des points forts/ points faibles, de bons/mauvais exemples et ce qui est applicable de ce qui ne l'est pas. Une répartition de tâches a été faite au sein des membres de l'équipe pour permettre un approfondissement complet de chacune des propositions considérées. Mais, pour tirer le meilleur profit de cette analyse, une confrontation des solutions proposées à la réalité du terrain était nécessaire. Cela nous a conduits à entamer la deuxième étape du cadre méthodologique.

### Étape 2 : Observations terrain

Dans cette étape, l'objectif consistait à saisir, à partir des observations du territoire, les réalités les plus subtiles qui pouvaient échapper à notre analyse première. De façon plus concrète, nous avons sélectionné quelques endroits clés à Anjou et observé la réalité de certains piétons et cyclistes face aux infrastructures d'aménagement existantes. Cela nous a conduits à repérer certains manques et carences au niveau du système mis en place disponible pour les usagers en transport actif. Cependant, pour consolider le tout, des prises de photos ont été effectuées et sont venues s'ajouter à celles qui ont été déjà exploitées à des bases de données précédentes.

### Étape 3 : Synthèse et bilan

Après avoir réalisé les deux premières étapes du cadre méthodologique, une dernière nous a paru nécessaire : celle de la synthèse de la consultation entre les membres de l'équipe. Comme le nom l'indique, cette étape a été une réunion-bilan réalisée entre les membres du groupe autour des résultats obtenus dans les deux premières phases. Dans un climat serein et cordial, chaque résultat a été passé au peigne fin pour être débattu et faire objet ensuite de propositions concrètes. C'est alors en suivant ces trois étapes de notre cadre méthodologique que nous sommes enfin parvenus à proposer aux décideurs publics ce cas d'étude et d'application concrète dont nous tenons à faire la présentation dans les lignes qui suivent.

### 4.3 Solutions recommandées, risques et incertitudes

- Recommandations concernant la partie des solutions numériques :

D'après nos observations sur les solutions numériques envisagées, nous recommandons à la municipalité de se tourner vers des applications de mobilité qui pourront aider les usagers à trouver les meilleurs trajets ainsi que de pouvoir comparer les différentes options de transports s'offrant à eux, mais également par rapport au temps de déplacement. Nous recommandons de :

- 1) Encourager la population à télécharger des applications comme Transit ou encore Google Maps.
- 2) L'implantation d'une application *MaaS* pour favoriser les déplacements en transport collectif ou actif.
- 3) Planter un système d'option de préférence pour que les usagers puissent indiquer à l'application qu'est-ce qu'ils veulent prioriser, comme la durée du trajet, le montant ou encore exclure certains moyens de transport pour en prioriser d'autres.
- 4) Offrir un service à la clientèle par téléphone pour répondre aux questions des usagers et une section foire aux questions où les questions les plus posées sont répondues.
- 5) Ajouter la possibilité d'utilisation d'un assistant vocal pour les personnes avec des limitations fonctionnelles pour une accessibilité universelle.
- 6) Ajouter une fonctionnalité de vérification de disponibilité des services comme Bixi et une fonctionnalité de réservation pour les services comme Communauto.
- 7) Finalement, une dernière recommandation serait d'effectuer un projet pilote dans une zone d'Anjou, par exemple, on pourrait préalablement mettre en place une piste cyclable et une station Bixi, incluant aussi des infrastructures pour assurer une meilleure sécurité des utilisateurs de Bixi dans une région restreinte et implémenter une application de modèle *MaaS*.

- Recommandations concernant la partie de l'optimisation de l'aménagement urbain :

En fonction des observations effectuées ainsi que des analyses comparatives réalisées de différents secteurs sur le territoire métropolitain, nous recommandons à l'administration municipale de miser sur l'aménagement urbain pour favoriser le transport actif au sein de l'arrondissement d'Anjou. Cela se traduit par la reconception de certaines rues ou intersections de façon à les rendre plus sécuritaires, conviviales et à en favoriser l'appropriation par la communauté.

Nous recommandons de :

- 1) Créer des espaces délimités pour les piétons, les cyclistes et les véhicules routiers;
- 2) Faciliter le repérage de ces espaces par de la signalisation et du marquage au sol;
- 3) Ajouter des trottoirs, pistes cyclables et traverses piétonnes et s'assurer qu'elles soient bien identifiables;
- 4) Consulter les organismes de défense des droits pour les personnes vivant avec un handicap ou ayant des limitations fonctionnelles pour vérifier la conformité des concepts proposés et contribuer à la continuité de la chaîne de déplacements;
- 5) Favoriser la connectivité entre les quartiers de l'arrondissement par l'addition d'infrastructures dédiées transport actif;
- 6) Collaborer auprès des services de transport collectif et partagé, qu'ils soient publics ou privés, afin de coordonner la localisation des différentes stations par rapport aux aménagements cyclables et piétonniers afin de contribuer à la multimodalité;
- 7) Implanter ces mesures en priorité dans les milieux scolaires, les quartiers résidentiels ainsi que dans les zones commerciales et institutionnelles en raison de leur fort achalandage.

- Recommandations concernant la partie de l'optimisation de l'offre de service :

Après avoir passé au peigne fin l'offre de service que représente Bixi Montréal sur le terrain, nous sommes parvenus à conclure que c'est un modèle qu'il faut renforcer dans toutes les zones avoisinantes de Montréal y compris celle d'Anjou. Toutefois, comme nous avons pu le démontrer dans la partie « description et analyse de l'optimisation de l'offre de service », un tel modèle ne saura apporter une plus grande efficacité que si certains défis sont simultanément abordés. Nous avons pu remarquer, au gré de notre analyse, que trop souvent on se focalise sur l'offre de Bixi

Montréal pour s'attendre que plus de personnes se tournent vers le vélo en négligeant d'autres défis qui sont intimement liés à cette même problématique.

S'inspirant du modèle d'analyse de la sociologue Laurence Raineau dans son article « vers une transition énergétique » où elle a mis en avant *que les énergies renouvelables n'ont de sens et d'avenir que dans un cadre institutionnel nouveau, conduisant notamment à une réappropriation de la question énergétique par les citoyens*, nous pensons que l'implantation des stations de Bixi Montréal doit aussi se faire dans un cadre d'accompagnement nouveau nécessitant l'implication massive des citoyens et une collaboration soutenue des entreprises tant privées que publiques autour de la question du transport actif. Pour y parvenir, voici nos principales recommandations :

- 1) Créer/renforcer un partenariat public/privé autour de la question du transport actif au sein des arrondissements.
- 2) Encourager l'implantation d'une plus grande quantité de stations de service Bixi Montréal pour une couverture géographique plus optimale dans les zones avoisinantes de Montréal y compris Anjou.
- 3) Mettre en place des endroits où on apprend aux gens à monter à vélo gratuitement.
- 4) Créer dans les arrondissements une structure d'aménagement et d'infrastructures routières dédiée uniquement au transport actif. Une considération spéciale doit être accordée au déneigement en hiver au profit de l'usage du vélo.
- 5) Mettre une équipe en place dont le rôle consistera à penser pour le futur des moyens d'adaptation qui pourraient rendre le vélo accessible à certaines catégories de personnes à mobilité réduite.
- 6) Investir plus d'argent dans la technologie relative au transport actif pour encourager la création de plus de vélos et de stations intelligentes.
- 7) Encourager à travers des incitatifs financiers (rabais sur les abonnements ; cartes cadeau ou bon d'achat) l'usage du vélo en fonction de la fidélité de l'utilisateur aux abonnements.
- 8) Subventionner l'achat de vélos et tous événements/activités visant à promouvoir l'usage du vélo sur le territoire.
- 9) Mettre en place une campagne de mobilisation et de sensibilisation massive en ciblant d'abord les écoles, les entreprises privées/publiques et les organisations de la société civile autour de l'usage du vélo.



- Dans les écoles, cette sensibilisation doit amener les plus jeunes à aimer se servir du vélo comme mode de transport.
- Dans les entreprises, cette sensibilisation doit non seulement conduire les employeurs à opter pour le recrutement de leurs employés dans les zones proches à leurs entreprises, mais doit aussi leur porter à s'investir dans des actions facilitant l'usage du vélo à des fins de travail (exemple : la création d'une quantité plus importante de douches dans leurs bâtiments).
- Dans les organisations de la société civile, cette sensibilisation doit amener les usagers de la voiture à prendre conscience des bienfaits du vélo sur l'environnement et de la société en générale et à se tourner vers le vélo même en période de froid.

### 4.3 Conclusion

Le transport des personnes, particulièrement en milieu urbain, pose un réel problème aujourd'hui à Montréal et surtout en périphérie du centre de la ville. Dans notre étude, nous avons choisi le cas d'Anjou, car la dépendance à l'automobile y est notable dans ce quartier. Les aménagements et infrastructures dédiés aux véhicules routiers sont prioritaires. Nous pouvons y retrouver quelques lignes de bus de la STM, cependant aucune station de métro reliant Anjou au centre-ville de Montréal. Les enjeux environnementaux nous poussent à aller vers une transition énergétique rapidement et pour cela, la dépendance à l'automobile doit être majoritairement réduite. Le transport actif apparaît alors comme une solution face à l'urgence climatique.

## Bibliographie

- **Littérature spécifiquement consultée pour le présent rapport final**

Bernard, A. *La révolution de l'intelligence artificielle*. (février 2017). ICI Radio-Canada.ca. URL : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelles/special/2017/02/intelligence-artificielle/voir-vision-apprentissage-profond-reseau-neurone.html>

Catherine Morency, professeure à Polytechnique Montréal et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur la mobilité des personnes, Sasha Tsenkova, professeure à l'École d'architecture, d'urbanisme et d'aménagement du paysage à l'Université de Calgary, 2021

*Analyse de l'étalement urbain et des modes de navettage dans les régions métropolitaines canadiennes*, Par Isabelle Bouchard, boursière IVADO et M.Sc.A., et Naël Shiab, journaliste de données pour CBC/Radio-Canada, <https://ici.radio-canada.ca/info/codesource/code-ouvert/2022/03/etalement-urbain/analysis-fr.nb.html>

Le REV : un réseau express vélo, <https://montreal.ca/articles/le-rev-un-reseau-express-velo-4666>

Groupe DÉFI Accessibilité (GDA) – Rapport de recherche pour les milieux associatifs de Montréal – Accessibilité universelle et designs contributifs (version 5.3), LANGEVIN, ROCQUE, CHALGHOUMI et GHORAYEB, [Université de Montréal](#)

Conférence du Regroupement des usagers du transport adapté et accessible de l'île de Montréal (RUTA), par Serge Poulin et Salima Boubacar Balo, HOR1200, Cours 5, [Définitions - RUTA Montréal \(rutamtl.com\)](#)

[Qui sommes-nous? | BIXI Montréal](#)

Bixi Montreal is launching the 2022 season and is celebrating 50 million bike-share trips! (newswire.ca) <https://bit.ly/3vo3WiW>

[Les vélos en libre-service BIXI sont de retour | Radio-Canada.ca](#)

Raineau, L. (2011). Vers une transition énergétique ? ». *Natures Sciences Sociétés*, 19, 133-143. <https://doi.org/>

Pour une mobilité durable sur le territoire de la CMQ - Guide de bonnes pratiques à l'intention des générateurs de déplacements, PDF

- **Littérature consultée pour l'ensemble de la recherche réalisée**

Desautels, K., & Alili, S. (2021, Mai 18). Miser sur le transport actif | IDS-Verdun. *Journal Métro*. URL: <https://journalmetro.com/local/ids-verdun/2642233/miser-sur-le-transport-actif/>

Vélo Québec. (2013, Juin). *Le transport actif, une solution sous-estimée*. Vélo Québec. URL: <https://www.velo.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/letaunesolutionsousestimee.pdf>

Gouvernement du Québec. (2022). *Règles de circulation spécifiques aux piétons – Transports Québec*. Ministère des Transports. URL: <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/securite-signalisation/regles-circulation/regles-circulation-pietons/Pages/regles-circulation-pietons.aspx>

Société de transport de Montréal. (2022). *Galerie d'applications mobiles | Société de transport de Montréal*. STM. URL: <https://www.stm.info/fr/tempsreel/galerie-dapplications-mobiles>

L'Institut national de la statistique et des études économiques. (2020, Novembre 17). *Définition - Innovation*. Insee. URL: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1182>

Formation en ressources humaines. (n.d.). *Quelle est la différence entre efficacité et efficience ?* Formation en gestion des ressources humaines. URL: <https://www.formation-ressources-humaines.com/efficacite-et-efficience-les-differences/>

Larousse. (n.d.). *Définitions : adaptation - Dictionnaire de français Larousse*. URL: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/adaptation/1003>

Bergmans, M., & Bréchet, T. *Quel est l'avenir de la voiture propre dans le contexte actuel?* PDF

UQAM. (n.d.). *Équité, diversité, inclusion - UQAM*. Équité, diversité, inclusion. URL: <https://edi.uqam.ca/lexique/equite/>

Gouvernement du Québec. (2021, Novembre 1). *Légis Québec*. C-12 - Charte des droits et libertés de la personne. URL: <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/C-12>

Shiab, N., & Bouchard, I. (2022, Mars 7). *On a utilisé une intelligence artificielle pour mesurer l'étalement urbain au Canada*. Radio-Canada.ca. URL: <https://ici.radio-canada.ca/info/2022/03/etalement-urbain-densite-population-villes-transport-commun-changements-climatiques/>

Bouchard, I., & Shiab, N. (2022, Mars 7). *Analyse de l'étalement urbain et des modes de navettage dans les régions métropolitaines canadiennes*. Radio-Canada.ca. URL: <https://ici.radio-canada.ca/info/codesource/code-ouvert/2022/03/etalement-urbain/analysis-fr.nb.html>

Office de consultation publique de Montréal (Director). (2022). *Repenser la mobilité à Montréal* [Vidéo]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7tHuKSvhl1M&t=2s>

Fabrique des mobilités Québec. (n.d.). *Ma mobilité*. URL: <https://fabmobqc.ca/nos-donnees-en-mobilite/ma-mobilite/>

Comment favoriser la mobilité durable ?

Publication : 18 janvier 2018 - [Mobilité durable - Collectivités viables](#)

VIVRE EN VILLE (2018). « Mobilité durable », Collectivitesviables.org, Vivre en Ville, janvier 2018. [<https://collectivitesviables.org/articles/mobilite-durable.aspx>] (consulté le 12 février 2022)

Méthodes pour encourager la marche.

Publication : 19 octobre 2016 | Mise à jour : 25 mai 2021, VIVRE EN VILLE (2021). « Potentiel piétonnier », Collectivitesviables.org, Vivre en Ville, mai 2021. [[Potentiel piétonnier - Collectivités viables](#)] (consulté le 14 février 2022)

Stratégies pour augmenter l'utilisation des modes actifs.

*La gestion de la demande et le développement des modes alternatifs : en route vers le transport durable*, Mémoire présenté à la commission permanente du conseil d'agglomération sur l'environnement, le transport et les infrastructures, Par Voyagez Futé et le Centre de gestion des déplacements de Côte-des-Neiges, août 2007, URL : [Mémoire sur le Plan de transport](#)

L'état de l'automobile au Québec : Constats, tendances et conséquences, RAPPORT FINAL DE RECHERCHE – PARTIE I Programme de bourses de la Fondation David Suzuki, Auteur : Jérôme Laviolette, M.Sc.A Chercheur invité en transports et changements climatiques 2017-2018, Publication : octobre 2020, URL : [L'ÉTAT DE L'AUTOMOBILE AU QUÉBEC : CONSTATS, TENDANCES ET CONSÉQUENCES](#)

Les iniquités d'accès à un véhicule et aux services. Motte-Baumvol Benjamin, « La dépendance automobile pour l'accès des ménages aux services : Le cas de la grande couronne francilienne », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 2007/5 (décembre), p. 897-919. DOI : 10.3917/reru.075.0897. URL : [La dépendance automobile pour l'accès des ménages aux services : Le cas de la grande couronne francilienne \[\\*\] | Cairn.info](#)

Paquin, S. & Dubé, A.-S. (2011). La carte conceptuelle du transport actif urbain. *Cahiers de géographie du Québec*, 55(156), 399–428. [La carte conceptuelle du transport actif urbain – Cahiers de géographie du Québec – Érudit](#)

Cibles, enjeux, stratégies et solutions pour réduire les GES Gouvernement du Québec, (2018). Transporter le Québec vers la modernité, Politique de mobilité durable - 2030, URL : [Politique de mobilité durable - 2030](#) [Politique de mobilité durable - 2030](#)

Paragraphe 27 et 28 : L'erreur écologique Hadrien Commenges, « Mesurer les pratiques modales et la dépendance automobile : à la recherche de congruence entre mesure et interprétation », *Espace populations sociétés* [En ligne], 2015/1-2 | 2015, mis en ligne le 01 juillet 2015, consulté le 14 février 2022. URL : <http://journals.openedition.org/eps/6037> ; DOI : [Mesurer les pratiques modales et la dépendance automobile : à la recherche de congruence entre mesure et interprétation](#)

Définition du concept d'équité au niveau du transport. Bonnafous Alain, Masson Sophie, « Évaluation des politiques de transports et équité spatiale », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 2003/4 (octobre), p. 547-572. DOI : 10.3917/reru.034.0547. URL : [Évaluation des politiques de transports et équité spatiale \[\\*\] | Cairn.info](#)

Lien entre l'aménagement du territoire et la mobilité  
Gouvernement du Québec, (2010). Ministère des affaires municipales et de l'Habitation, Guide - La prise de décision en urbanisme, Planification des transports, URL : [Planification des transports - Outils de planification - Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation](#)

Définition des concepts de développement / mobilité durables  
*L'aménagement du territoire, Pierre d'assise d'une mobilité durable*, Mémoire présenté par Vivre en Ville au Groupe de travail sur la mobilité durable de la Ville de Québec, à l'occasion de la consultation publique *Plan de mobilité durable, vivre et se déplacer autrement*, Octobre 2010 URL : [L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE](#)

Comparaison des cartes des réseaux de transport et des revenus des secteurs  
*La nouvelle géographie sociale de Montréal*, Évolution de la distribution socio-spatiale du revenu entre 1980 et 2015 dans la région métropolitaine de Montréal, Xavier Leloup et Damaris Rose, Professeur.e.s-Chercheur.e.s INRS-UCS, en collaboration avec Richard Maaranen University of Toronto, 2018  
URL : <https://espace.inrs.ca/id/eprint/7638/1/NewSocialGeoMtl-FR.pdf>

Aménagement du territoire, transport en commun et mobilité active pour un meilleur avenir énergétique au Québec, Le commentaire de Vélo Québec dans le cadre de la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec, 2013, URL : [Aménagement du territoire, transport en commun et mobilité active pour un meilleur avenir énergétique au Québec.](#)

Rapport d'activités annuel 2020-2021, Regroupement des Usagers du Transport Adapté, 2021, URL : [http://rutamtl.com/wp-content/uploads/2021/08/03-PDF\\_Rapport-dactivites-2020-2021.pdf](http://rutamtl.com/wp-content/uploads/2021/08/03-PDF_Rapport-dactivites-2020-2021.pdf)

Gobert, J. (2013). Mobilité et lutte contre la pollution atmosphérique : la difficile conciliation des exigences environnementales et de l'équité sociale dans l'instauration d'une zone à basse émission. *Cahiers de géographie du Québec*, 57(161), 277–298.  
<https://doi.org/10.7202/1024905ar>

STM (2020). Plan du réseau, (transport collectif = métro, autobus)  
[https://www.stm.info/sites/default/files/pdf/fr/plan\\_reseau.pdf](https://www.stm.info/sites/default/files/pdf/fr/plan_reseau.pdf)

Vélo-Québec (2021). Carte du réseau cyclable  
URL : [http://www.veloquebec.info/documents/2021\\_CarteMontreal-metro.pdf](http://www.veloquebec.info/documents/2021_CarteMontreal-metro.pdf)

AMT, Réseau de trains de banlieue  
URL : [RÉSEAU DE TRAINS DE BANLIEUE](#)