



Photo : Freestocks via Unsplash

## Projet de construction d'un tramway à Québec

Pour un réseau de transport qui tienne compte du bien-être psychologique de la population

Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement par la Fondation David Suzuki dans le cadre des consultations sur le Projet de construction d'un tramway à Québec

### Auteurs :

Jérôme Laviolette, M.Sc.A, boursier 2017-2019 de la Fondation David Suzuki

Mélanie Le Berre, M.Sc.E, Analyste de politiques climatiques municipales, Fondation David Suzuki

Diego Creimer, Co-directeur général par intérim, Fondation David Suzuki (Québec et l'Atlantique)

Juillet 2020

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	3
La question principale à laquelle tente de répondre ce mémoire.....	4
Méthode.....	4
Les impacts d'un système de transport sur la qualité de vie et le bien-être psychologique des résidents.....	4
Cas d'étude spécifiques.....	6
<i>La ligne Hiawatha à Minneapolis.....</i>	<i>6</i>
<i>La ligne directe de train entre New York et le New Jersey.....</i>	<i>7</i>
Conclusions.....	7
Références scientifiques.....	8

## 1 INTRODUCTION

Dernière ville canadienne de cette importance à n'avoir développé aucun grand projet de transport collectif au cours des dernières décennies, Québec a démontré beaucoup d'ambition en proposant, en mars 2018, un réseau structurant dont la mise en service devrait avoir lieu en 2026. Celui-ci apporterait ainsi une réponse efficace et durable à la saturation des services du Réseau de transport de la Capitale (RTC), puisque les infrastructures en place ne permettent plus de faire face à une hausse constante de l'achalandage, tout en visant une meilleure fluidité de la circulation et une cohabitation harmonieuse pour l'ensemble des usagers de la route.

Les consultations publiques du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement s'inscrivent dans le contexte particulier de la crise sanitaire et économique causée par la COVID-19. La pandémie nous a fait réaliser à quel point un service de transport collectif performant devrait être considéré comme un service essentiel pour nos villes : le 26 mars, alors que le RTC constatait une diminution de 80% des déplacements dans son réseau par rapport à un jour de semaine régulier, c'étaient malgré tout 30 000 déplacements qui étaient effectués ce jour-là<sup>1</sup> - et une part significative de ceux-ci étaient effectués par des travailleurs jugés essentiels. Par ailleurs, les mesures de distanciation physique ont fait comprendre aux Québécois.es à quel point l'espace réservé aux voitures est prépondérant dans leurs milieux de vie urbains. Alors que la plupart des véhicules étaient immobiles pendant plusieurs semaines, il leur était recommandé de prendre soin de leur santé mentale en se ressourçant, notamment en pratiquant une activité physique au moins 30 minutes par jour et en prenant l'air si possible<sup>2</sup>. Force est de constater que la pratique de la marche ou du vélo est difficile dans les infrastructures municipales existantes si l'on souhaite respecter les consignes de distanciation. Ainsi, l'enjeu de la santé physique et mentale des citoyen.ne.s, et la question de leur liberté de se déplacer facilement pour accéder aux services essentiels sont devenus, en quelques semaines, des éléments incontournables du débat public.

À travers ce mémoire, la Fondation David Suzuki souhaite attirer l'attention des commissaires et de la population sur un aspect moins connu des bénéfices sociaux attendus du développement d'un réseau structurant de transport collectif au sein d'une ville comme Québec. Alors que les impacts économiques, environnementaux et sur la santé publique d'un projet comme celui-ci sont relativement bien documentés, les aspects sociaux demeurent moins bien compris. Parmi ces impacts attendus, mais moins connus, on retrouve notamment les bénéfices que peuvent amener de nouvelles infrastructures de transport collectif sur l'équité et l'inclusion sociales des populations les plus défavorisées (voir par exemple Lucas et al. (2009)). Il y a aussi des questions plus subjectives comme : quels impacts peuvent avoir les politiques et les projets de transport sur la qualité et la satisfaction de vie, le bonheur et le bien-être psychologique des citoyens ?

---

<sup>1</sup> Ricard-Châtelain, Baptiste. (26 mars 2020). Le RTC passe en «mode de service COVID-19». *Le Soleil*. <https://www.lesoleil.com/actualite/covid-19/le-rtc-passe-en-mode-de-service-covid-19-64f8f2eccbfc6d08a1a725e40782ff37>

<sup>2</sup> Association des médecins psychiatres du Québec. (Avril 2020). Conseils pour garder la santé mentale pendant la quarantaine. <https://ampq.org/wp-content/uploads/2020/04/p-10008-ampq-doc-maintien-sante-mentale-quarantainev1.pdf>

## La question principale à laquelle tente de répondre ce mémoire

Il s'agit donc ici de pouvoir déterminer, à partir d'une revue de littérature sommaire, si un projet de réseau structurant de transport collectif comme celui prévu par la Ville de Québec, comprenant un mode de transport sur rail et d'importants réaménagements urbains, peut contribuer à améliorer le bien-être psychologique et la qualité de vie des résidents. L'expression « bien-être psychologique » que nous employons ici englobe plusieurs concepts recensés dans la littérature scientifique, notamment le *bien-être subjectif*, la *satisfaction de vie*, la *satisfaction avec les déplacements* ou encore le bonheur.

## Méthode

Répondre à cette question *en amont* du projet n'est pas une mince affaire. Pour amener des éléments de réponse dans le cadre de cette consultation publique, nous avons procédé à un recensement sommaire des écrits sur la question.

Le premier volet de ce mémoire consiste à déterminer si des revues de littérature systémiques et des méta-analyses ont déjà été publiées, qui permettraient de tirer des conclusions solides sur le lien entre les infrastructures de transport collectif et l'amélioration de la qualité de vie.

Le deuxième volet consiste à identifier des cas d'étude spécifiques et similaires (autant que possible) au projet prévu par la Ville de Québec, qui permettraient de nous éclairer et de formuler des recommandations au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) afin de guider son évaluation du projet.

Les recherches pour ces deux étapes ont été réalisées principalement sur Google Scholar afin de recenser des études publiées dans des revues scientifiques avec révision par les pairs.

## 2 LES IMPACTS D'UN SYSTÈME DE TRANSPORT SUR LA QUALITÉ DE VIE ET LE BIEN-ÊTRE PSYCHOLOGIQUE DES RÉSIDENTS

Le lien entre la mobilité et le bien-être psychologique est un sujet qui a gagné beaucoup en importance dans les dernières années au sein de la communauté de recherche en mobilité, transport et urbanisme, dans le but de faire la lumière sur cette question aux multiples facettes et de pouvoir guider les politiques publiques de planification des transports.

Parmi les questions explorées dans ce domaine de recherche en croissance, on s'interroge notamment sur la façon dont les expériences de transport vécues au quotidien influencent plus largement la satisfaction et la qualité de vie des citoyens. Cette question est d'autant plus pertinente si l'on considère que le but principal d'un gouvernement n'est pas uniquement de s'assurer du développement économique et de la richesse des individus, mais aussi de la croissance et du maintien de leur qualité de vie, de leur bonheur et de leur bien-être (Delbosc, 2012).

D'une part, le système de transport influence la satisfaction de vie des citoyens, de façon indirecte, en leur facilitant l'accès aux opportunités d'emplois, aux opportunités permettant de former et d'entretenir des liens sociaux et aux services de santé. Dans cette perspective, un système de transport équitable et inclusif permettant de diminuer les barrières d'accès à l'emploi, de faciliter les

interactions sociales et de minimiser les impacts sur la santé pour le plus grand nombre de citoyens permet de contribuer davantage au bien-être psychologique des citoyens.

D'autre part, le système de transport peut avoir des effets directs sur le bien-être psychologique via la santé physique que procure notamment le transport actif. Plusieurs études indiqueraient aussi un bénéfice direct sur la satisfaction de vie qui découle de la « liberté de se déplacer », un sentiment qui procure une forme d'autonomie et de contrôle sur sa vie. Si la voiture peut offrir ce « sentiment de liberté » à beaucoup de citoyens, il est essentiel de rappeler qu'une part importante de la population *n'a pas et ne peut pas avoir* accès à l'automobile. Les personnes plus âgées, les enfants, ceux ayant des limitations physiques les empêchant de conduire et ceux contraints financièrement à ne pas posséder de voiture doivent se rabattre sur des formes de transport alternatives. Dans cette perspective, le développement d'un réseau de transport collectif structurant qui améliore l'accessibilité aux opportunités de vie de ces populations peut contribuer significativement à améliorer leur satisfaction de vie.

Une autre question importante est de savoir *quel mode de transport* procure la plus grande satisfaction à l'égard des déplacements (« satisfaction of travel ») et contribue donc au bien-être psychologique. Plusieurs revues de littérature consultées rapportent que les modes de transport actifs (marche et vélo) contribuent davantage au bien-être subjectif et à la satisfaction à l'égard des déplacements que les modes motorisés (Chatterjee et al., 2020; De Vos et al., 2013).

Dans la mesure où le réseau de transport structurant de la Ville de Québec viendrait encourager l'utilisation des modes actifs, notamment via le développement urbain attendu autour des futurs corridors du tramway et des tram-bus, il pourrait donc être avancé que **le projet, dans son ensemble, pourrait avoir des effets bénéfiques sur la satisfaction à l'égard des déplacements et le bien-être psychologique par une augmentation du recours aux déplacements actifs.**

Ceci étant dit, il importe de déterminer si les automobilistes sont plus satisfaits de leur déplacement que les utilisateurs du transport collectif. La réponse ne semble pas aussi claire. Certaines études (Ettema et al., 2011; Olsson et al., 2013) rapportent que les automobilistes seraient davantage satisfaits de leur expérience de déplacement que les utilisateurs du transport collectif, notamment dans le cas du navettage quotidien, alors que d'autres rapportent l'inverse (Abou-Zeid, 2009), soulignant le fait que le transport collectif permet généralement la réalisation d'autres activités durant le déplacement.

Une troisième tendance est clairement identifiée dans la littérature : les déplacements plus longs, notamment les déplacements de navettage quotidiens vers les lieux de travail et d'étude, sont associés à une plus faible satisfaction à l'égard du déplacement (Chatterjee et al., 2020; De Vos et al., 2013). Cette faible satisfaction à l'égard des déplacements mène systématiquement à un bien-être subjectif plus faible et ce, même en contrôlant un ensemble d'autres facteurs explicatifs. Les bénéfices attendus d'habiter plus loin de son lieu de travail (par exemple, pouvoir avoir une plus grande maison et un plus grand terrain ou être plus proche de la nature) ne semblent pas permettre de compenser pour la perte de qualité de vie d'un navettage plus long. Un phénomène que Stutzer et Frey (2008) nomment « The Commuting Paradox ».

Puisque la satisfaction à l'égard du déplacement est aussi associée positivement à la satisfaction de vie et de bonheur en général (Norgate et al. (2020)), il est donc fort possible que **la réduction des temps de déplacements attendue du réseau de transport structurant de la Ville de Québec puisse avoir un impact positif sur la satisfaction de vie et le bien-être psychologique des résidents qui**

**bénéficieront de ces réductions du temps de parcours.** De plus, une densification des milieux de vie à proximité des futures stations de tramway pourrait aussi permettre à davantage de personnes d'habiter plus près de leur lieu de travail, s'évitant ainsi ce paradoxe du navettage.

### 3 CAS D'ÉTUDE SPÉCIFIQUES

Pour le deuxième volet de ce mémoire, deux cas d'étude spécifiques ont été répertoriés permettant de tirer des conclusions sur les bénéfices attendus du réseau de transport structurant de la Ville de Québec sur le bien-être psychologique, la satisfaction de vie et la qualité de vie de ses citoyens.

#### La ligne Hiawatha à Minneapolis

Le premier cas d'étude s'est intéressé aux effets de l'ouverture d'une nouvelle ligne de train léger sur rail à Minneapolis (Minnesota) sur la satisfaction de vie des résidents (Cao, 2013). Ce cas d'étude visait à répondre à une question qui, auparavant, avait principalement été abordée dans une perspective conceptuelle, sans toutefois s'appuyer sur des études empiriques. Il s'agit de déterminer si un projet de mobilité durable, comme une nouvelle ligne de train léger ou un réseau de tramway, peut contribuer concrètement à l'amélioration de la qualité de vie des résidents impactés par ce changement. Tout d'abord, rappelons que la satisfaction de vie est une mesure cognitive du bien-être subjectif qui s'appuie sur une évaluation de différents aspects de la vie comme la famille, les études, les activités et la vie sociale (Cao, 2013).

Le corridor spécifiquement étudié est celui de la ligne Hiawatha, une ligne de train léger sur rail (*Light-rail transit*) de 18 km et 19 stations complétée en 2004. Le corridor en question est comparé à deux corridors « contrôles » le plus similaires possibles au corridor d'intérêt en termes de caractéristiques de l'environnement bâti, d'accès au transport collectif et de démographie, mais ne possédant pas de ligne de train de léger. L'étude s'appuie sur les résultats d'une enquête aléatoire par envoi postal à 1300 répondants aux caractéristiques très similaires à celles du recensement pour le corridor expérimental et les corridors de contrôle.

Sans prétendre que le contexte du réseau de transport structurant de la Ville de Québec soit identique à celui de Minneapolis, deux parallèles importants peuvent être soulignés. D'une part, Minneapolis est une petite ville d'environ 430 000 habitants, soit plus petite que Québec, mais elle est située au sein d'une région métropolitaine de plus de 3 millions d'habitants. D'autre part, la ville a un climat semblable à celui de Québec avec des températures hivernales comparables (-12 degrés), mais un peu moins de précipitation de neige<sup>3</sup>.

Or, l'étude illustre que **les résidents à proximité des stations de la ligne de train léger présentent une plus grande satisfaction à l'égard des déplacements, et via cette satisfaction spécifique à l'égard des déplacements, présentent une plus grande satisfaction générale de vie.** Le modèle permet aussi de déterminer que cette satisfaction à l'égard des déplacements en présence du train léger est attribuable à une perception plus positive de la qualité du transport collectif, une perception de meilleure accessibilité aux services et une perception de plus grande facilité d'accès aux activités. Ce

---

<sup>3</sup> Les informations sur la population et le climat des villes de Québec et Minneapolis sont tirées de leur page Wikipédia respective.

serait donc via ces bénéfices que la ligne de train léger contribuerait à une augmentation de la satisfaction de vie.

### La ligne directe de train entre New York et le New Jersey

Le deuxième cas d'étude présente moins de similarités avec le réseau structurant de la Ville de Québec, mais amène à des résultats pertinents quant aux bénéfices sur la santé psychologique et physiologique attendus d'un projet de transport collectif. L'étude réalisée par Wener et al. (2003) est de nature quasi expérimentale et comprend des tests avant et après l'ouverture d'une nouvelle ligne directe de train entre le New Jersey et New York. Les auteurs concluent que **les utilisateurs de cette ligne directe avaient un niveau de stress plus faible après son ouverture que lorsqu'ils utilisaient un trajet avec un transfert avant son ouverture**. Ces mêmes utilisateurs avaient aussi un niveau plus faible de stress lors de leurs déplacements par rapport à ceux qui avaient préservé l'option avec un transfert, même après l'ouverture de la nouvelle ligne. Toutefois, ce ne serait pas le fait de n'avoir aucun transfert à opérer qui aurait la plus grande incidence, mais plutôt la réduction du temps de parcours.

Dans cette perspective, si le réseau de transport structurant de la Ville de Québec permet une réduction significative du temps de parcours pour ses utilisateurs par rapport à la situation d'avant, il peut être avancé que le niveau de stress d'un grand nombre de citoyens pourra être réduit, contribuant ainsi à une amélioration de leur bien-être psychologique et à leur santé.

## 4 CONCLUSIONS

À partir des données recensées dans ce mémoire, la Fondation David Suzuki souhaite avant tout démontrer que la construction du réseau structurant de transport au sein de la Ville de Québec constitue un projet beaucoup plus ambitieux qu'un simple tramway. Au-delà d'une colonne vertébrale pour la mobilité des résidents de Québec, il s'agit d'un projet visant à améliorer significativement leur qualité de vie.

À l'instar des projets urbains similaires en Amérique du Nord, ce réseau de transport devrait être considéré comme un puissant levier pour cultiver le bien-être psychologique des résidents de Québec. D'une part, le tramway, accompagné des aménagements urbains prévus au projet, augmentera le recours aux déplacements à pied et à vélo, ces derniers étant reconnus pour entraîner des bénéfices directs sur la satisfaction de vie des usagers. D'autre part, le réseau bénéficiera à une population actuellement défavorisée par son incapacité à se procurer et se déplacer en automobile, en leur donnant la liberté de se déplacer aisément sur le territoire. Enfin, rappelons qu'il a été clairement démontré que le réseau permettra à plus de 80% des usagers de réduire leur temps de parcours tout en ayant un impact positif sur les automobilistes via une réduction de la congestion<sup>4</sup>. Or, les études parlent d'elles-mêmes : la réduction des temps de déplacements augmente la satisfaction de vie et le bien-être psychologique des usagers du système de transport.

---

<sup>4</sup> RTC. (Octobre 2019). Réseau structurant de transport en commun (RSTC) - Analyse des temps de parcours - Analyse complémentaire.

<https://www.reseaustructurant.info/docs/analyse-temps-parcours/analyse-temps-parcours.pdf>

Nous tenons donc à rappeler notre appui ferme à l'intention de doter la Ville de Québec d'un réseau structurant de transport en commun, dont le tramway sera l'un des éléments-clés. Les audiences publiques menées par le BAPE doivent non seulement considérer tout aspect qui permettra d'améliorer le projet pour en faire une véritable colonne vertébrale de la mobilité durable, mais aussi tenir compte des différents éléments qui produiront les nombreux bénéfices sociaux et psychologiques illustrés dans la littérature scientifique.

Alors que la pandémie de COVID-19 a très rapidement mis à dure épreuve la résilience de notre société tout entière, nous croyons fermement que cette période si particulière devrait être l'occasion de réaliser de grands projets d'infrastructure qui renforcent nos liens sociaux tout en diminuant les barrières d'accès à l'emploi et aux services essentiels pour le plus grand nombre, en minimisant les impacts sur la santé et en maximisant le bonheur de la population.

## RÉFÉRENCES SCIENTIFIQUES

- Abou-Zeid, M. (2009). *Measuring and modelling activities and travel well-being* [Ph. D. dissertation, Department of Civil and Environmental Engineering ...].
- Cao, J. (2013, 2013/09/01). The association between light rail transit and satisfactions with travel and life: evidence from Twin Cities. *Transportation*, 40(5), 921-933. <https://doi.org/10.1007/s11116-013-9455-8>
- Chatterjee, K., Chng, S., Clark, B., Davis, A., De Vos, J., Ettema, D., Handy, S., Martin, A. et Reardon, L. (2020, 2020/01/02). Commuting and wellbeing: a critical overview of the literature with implications for policy and future research. *Transport Reviews*, 40(1), 5-34. <https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1649317>
- De Vos, J., Schwanen, T., Van Acker, V. et Witlox, F. (2013, 2013/07/01). Travel and Subjective Well-Being: A Focus on Findings, Methods and Future Research Needs. *Transport Reviews*, 33(4), 421-442. <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.815665>
- Delbosch, A. (2012, 2012/09/01). The role of well-being in transport policy. *Transport Policy*, 23, 25-33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.06.005>
- Ettema, D., Gärling, T., Eriksson, L., Friman, M., Olsson, L. E. et Fujii, S. (2011, 2011/05/01). Satisfaction with travel and subjective well-being: Development and test of a measurement tool. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14(3), 167-175. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trf.2010.11.002>
- Lucas, K., Tyler, S. et Christodoulou, G. (2009, 2009/07/01). Assessing the 'value' of new transport initiatives in deprived neighbourhoods in the UK. *Transport Policy*, 16(3), 115-122. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2009.02.004>
- Norgate, S. H., Cooper-Ryan, A. M., Lavin, S., Stonier, C. et Cooper, C. L. (2020, 2020/04/02). The impact of public transport on the health of work commuters: a systematic review. *Health Psychology Review*, 14(2), 325-344. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1618723>
- Olsson, L. E., Gärling, T., Ettema, D., Friman, M. et Fujii, S. (2013, 2013/03/01). Happiness and Satisfaction with Work Commute. *Social Indicators Research*, 111(1), 255-263. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0003-2>
- Stutzer, A. et Frey, B. S. (2008). Stress that Doesn't Pay: The Commuting Paradox\*. *The Scandinavian Journal of Economics*, 110(2), 339-366. <https://doi.org/doi:10.1111/j.1467-9442.2008.00542.x>
- Wener, R. E., Evans, G. W., Phillips, D. et Nadler, N. (2003, 2003/05/01). Running for the 7:45: The effects of public transit improvements on commuter stress. *Transportation*, 30(2), 203-220. <https://doi.org/10.1023/A:1022516221808>