

Le troisième lien entre Lévis et Québec : Un test climat pour évaluer sa compatibilité avec les impératifs de la transition écologique

Rapport

Septembre 2022

Rédigé par **Andréanne Brazeau**
Analyste politique – Mobilité durable | Équiterre

Équiterre

Sous la direction d'**Annie Chaloux**
Professeure agrégée | Université de Sherbrooke

PIRESS
PÔLE INTÉGRÉ DE RECHERCHE
ENVIRONNEMENT, SANTÉ ET SOCIÉTÉ

Le troisième lien entre Lévis et Québec :
Un test climat pour évaluer sa compatibilité avec les impératifs de la transition écologique

Septembre 2022

Recherche et rédaction Andréanne Brazeau
Analyste politique en mobilité | Équiterre

Sous la direction de Annie Chaloux
Professeure agrégée | Université de Sherbrooke
Directrice | PIRESS

Les contenus et propos publiés dans le cadre de ce rapport sont sous la seule responsabilité de l'autrice.

Table des matières

À propos d'Équiterre	6
À propos du Pôle intégré de recherche – Environnement, Santé et Société	6
Liste des figures et des tableaux	7
Liste des abréviations, des acronymes et des symboles	8
Introduction	10
1. Mise en contexte	11
1.1 Émissions de GES du secteur des transports au Canada	11
1.2 Émissions de GES du secteur des transports au Québec	12
1.3 Enjeux socio-environnementaux en lien avec la mobilité au Québec	13
1.4 Gouvernance de la mobilité et des transports au Québec	14
1.4.1 La Politique de mobilité durable 2018-2030 du Québec	16
1.4.2 Comprendre la mobilité durable	18
2. Une analyse novatrice	19
3. Cadre analytique	20
3.1 Collecte de l'information : observation documentaire et échanges informels	21
4. Le troisième lien entre Lévis et Québec : un projet controversé	23

4.1 L'émergence du projet de troisième lien	23
4.2 Caractéristiques du projet	23
4.3 Cartographie des parties prenantes et prises de position	26
4.3.1 Plaidoyer en faveur du projet	26
4.3.2 Plaidoyer en défaveur du projet	29
5. Analyse du projet selon une approche multicritères	33
5.1 Identification des critères du « test climat »	33
5.2 Identification des indicateurs du test climat	35
5.3 Grille d'analyse : valeurs attribuées aux indicateurs et aux principes	36
6. Résultats	37
6.1 Carboneutralité	39
6.1.1 Émissions directes de GES et empreinte environnementale	40
6.1.2 Création de déchets	42
6.1.3 Émissions indirectes de GES	43
6.2 Résilience face aux dangers climatiques et adaptation	51
6.2.1 Utilisation de l'espace et protection de la biodiversité	51
6.2.2 Utilisation de ressources	55
6.3 Justice sociale et cobénéfices	57
	4

6.3.1 Équité	57
6.3.2 Sécurité	59
6.3.3 Santé publique	60
6.3.4 Efficacité du réseau et fluidité de la circulation	62
6.3.5 Offre multimodale	63
6.3.6 Dynamisation de l'économie et rentabilité individuelle et collective	64
6.4 Saine gouvernance	70
6.4.1 Acceptabilité sociale et consultation des communautés touchées	70
6.4.2 Acceptabilité sociale de la population québécoise	72
6.4.3 Prise de décision basée sur la science, transparence et collaboration avec les parties prenantes	73
7. Discussion	76
8. Recommandations	78
Conclusion	89
Annexe 1. Définitions de concepts clés en matière de mobilité durable	91
Annexe 2. Détails de la sélection des critères et des indicateurs	93
Bibliographie	99

À propos d'Équiterre

Équiterre travaille à rendre tangibles, accessibles et inspirantes les transitions vers une société écologique et juste. À travers des projets de démonstration, d'éducation, de sensibilisation, de recherche, d'accompagnement et de mobilisation, Équiterre rassemble des citoyennes et citoyens, des groupes sociaux, des entreprises, des organisations publiques, des municipalités, des chercheurs et chercheuses ainsi que des élu(e)s dans les domaines de l'alimentation, du transport, du commerce équitable, de l'énergie, de la consommation et de la lutte aux changements climatiques. Équiterre compte 25 000 membres et plus de 130 000 sympathisantes et sympathisants qui participent à ses actions. L'organisme, qui fêtera ses 30 années d'existence en 2023, est l'un des principaux organismes environnementaux de la province de Québec.

À propos du Pôle intégré de recherche – Environnement, Santé et Société

Le Pôle intégré de recherche – Environnement, Santé et Société (PIRESS) est un regroupement de professeur(e)s, étudiant(e)s et projets en lien avec les thématiques d'environnement, de santé publique et de société mis en place par deux professeur(e)s de l'École de politique appliquée de l'Université de Sherbrooke. Le PIRESS consolide les travaux de recherche communs et individuels des chercheurs et chercheuses et professeur(e)s impliqué(e)s, favorise leur diffusion et anime la communauté scientifique de l'Université de Sherbrooke intéressée par ces thématiques, en plus de servir de vitrine pour le recrutement d'étudiant(e)s aux cycles supérieurs et de partenaires futurs.

Liste des figures et des tableaux

Figure 1. Financement des réseaux de transport après la réforme Ryan	16
Figure 2. Tracé du troisième lien en mai 2021	24
Figure 3. Localisation potentielle de la sortie du tunnel à Lévis	44
Figure 4. Les impacts environnementaux insoupçonnés du « tout-à-l'auto »	46
Figure 5. Demande induite	48
Figure 6. Dépendance à l'automobile	49
Figure 7. Espace requis pour différents modes de transport sur un même segment routier	55
Tableau 1. Synthèse de l'approche Réduire – Transférer – Améliorer	17
Tableau 2. Indicateurs du test climat	35
Tableau 3. Résultats du test climat appliqué au troisième lien	38
Tableau 4. Impacts de l'expansion routière sur les émissions de gaz à effet de serre	39
Tableau 5. Comparaison de stratégies de réduction des émissions en transport	77
Tableau 6. Recommandations principales	78
Tableau A1. Composantes clés de la planification de l'action climatique	96

Liste des abréviations, des acronymes et des symboles

\$	Dollars canadiens
°C	Degré(s) Celsius
AQME	Association québécoise des médecins pour l'environnement
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CAQ	Coalition Avenir Québec
CCMM	Chambre de commerce du Montréal métropolitain
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CdP-26	26 ^e Conférence des Parties
CEVES	Coalition étudiante pour un virage environnemental et social
CO ₂	Dioxyde de carbone
CQDE	Centre québécois du droit de l'environnement
DRSPM	Direction régionale de santé publique de Montréal
G	Milliard(s)
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
In.SITU	Chaire de recherche-innovation en stratégies intégrées transport-urbanisme
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IRIS	Institut de recherche et d'informations socioéconomiques
M	Million(s)
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques
Mt	Mégatonnes
MTQ	Ministère des Transports du Québec
PACC	Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques

PEV	Plan pour une économie verte 2030
PLQ	Parti libéral du Québec
PMD	Politique de mobilité durable 2018-2030
PNAAT	Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire
REC	Réseau express de la Capitale-Nationale
REM	Réseau express métropolitain
RTA	Réduire – Transférer – Améliorer
SO ₂	Dioxyde de soufre
SRB	Service rapide par bus
VÉ	Véhicule(s) électrique(s)
VKP	Véhicule(s)-kilomètre(s) parcouru(s)

Introduction

À travers le monde, le dérèglement climatique a déjà de graves conséquences. Pourtant, le maintien des politiques actuelles devrait mener à un réchauffement planétaire médian de 3,2 degrés Celsius (°C) d'ici 2100, bien en deçà de l'objectif de 2°C – idéalement 1,5°C – de l'Accord de Paris, adopté il y a plus de six (6) ans.¹ En effet, l'humanité doit réduire ses émissions de GES de moitié d'ici 2030 et atteindre la carboneutralité d'ici 2050 si elle souhaite avoir des chances de limiter cette hausse de température moyenne et l'effet d'emballage des catastrophes climatiques prédit par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).²

Au lendemain de la 26^e Conférence des Parties (CdP-26) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), où le Québec s'est présenté comme un leader international dans le développement des technologies vertes, certains secteurs de l'économie, dont plus particulièrement les transports, demeurent hautement émetteurs en gaz à effet de serre (GES). Plus d'un an après la présentation du Plan pour une économie verte 2030 (PEV), dans lequel le gouvernement du Québec mise largement sur l'électrification des transports pour assurer la transition écologique de la province, l'heure est à la prise de décision. Le Québec doit se positionner quant à un projet controversé : le troisième lien entre les villes de Québec et de Lévis. La pertinence du troisième lien, un projet de tunnel autoroutier, dans le contexte de crise climatique actuel est particulièrement remise en question par les scientifiques et la société civile de la province.

Cette analyse environnementale, la première publiée au Québec, cherche donc à évaluer dans quelle mesure ce projet controversé est compatible avec les efforts gouvernementaux de lutte aux changements

¹ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change – Summary for Policymakers*, 2022, 22, consulté le 07/04/2022, [URL](#) ; Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), *Accord de Paris*, 2015, consulté le 14/11/2021, [URL](#)

² GIEC, *Special Report: Global Warming of 1.5 °C – Summary for Policymakers*, 2018, consulté le 10/11/2021, [URL](#)

climatiques grâce à une analyse multicritères sous forme de « test climat ». Il comprend une mise en contexte, la présentation des objectifs de la recherche, la présentation du cadre analytique de la recherche, dont une définition de l'objet d'étude et l'exposition de la méthode de recherche employée, l'analyse du projet de troisième lien ainsi que des pistes de recommandations destinées au gouvernement du Québec.

1. Mise en contexte

D'entrée de jeu, pour évaluer le projet de troisième lien entre Lévis et Québec, il convient d'explorer le contexte dans lequel il a émergé ainsi que les grands principes et enjeux entourant la mobilité durable au Québec. Après la présentation de chiffres clés en lien avec les émissions de GES issues du transport de personnes et de marchandises, un survol historique de la gouvernance des transports et de la mobilité au Québec est proposé.

1.1 Émissions de GES du secteur des transports au Canada

Selon le *World Resources Institute*, à l'échelle de la planète, l'activité la plus énergivore est le transport routier (11,9 %). Depuis 1990, le secteur des transports a vu ses émissions de GES augmenter de 71 % en raison de la multiplication rapide des automobiles à essence, ce qui en fait la deuxième activité ayant connu la plus grande augmentation de ses émissions derrière les procédés industriels.³ Plus localement, faisant partie des dix (10) pays les plus émetteurs par personne, le gouvernement du Canada s'est engagé à réduire ses émissions de GES d'au moins 40-45 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030.⁴ Or, entre 2005 et 2017, la baisse observée n'était que de 2 % à l'échelle du pays.⁵ Les émissions ont même augmenté entre 2016 et 2019, rappelant l'ampleur des changements à déployer si le gouvernement espère atteindre sa cible. En observant plus précisément le secteur des transports, on constate que celui-ci est responsable de 25 %

³ World Resources Institute, *Historical GHG Emissions*, 2020, consulté le 20/11/2021, [URL](#)

⁴ Gouvernement du Canada, *Mesures climatiques du Canada : Pour un environnement sain et une économie saine*, 2021, consulté le 21/11/2021, [URL](#)

⁵ Gouvernement du Canada, *Émissions de gaz à effet de serre*, 2021, consulté le 16/11/2021, [URL](#)

des émissions planétaires, au deuxième rang derrière l'exploitation pétrolière et gazière (26 %).⁶ Selon le gouvernement du Canada, le pays n'échappe pas à la tendance observée ailleurs dans le monde : « entre 1990 et 2019, les émissions de GES provenant du secteur des transports ont augmenté de 54 % »⁷, un constat expliqué par la croissance du transport de marchandises et du nombre de véhicules en circulation, dont plus particulièrement les camions légers. Sans changement de paradigme rapide, l'atteinte des cibles climatiques de 2030 et de 2050 semble compromise.

1.2 Émissions de GES du secteur des transports au Québec

Le portrait n'est guère plus prometteur au Québec. En 2020, il était attendu que le Québec ait réduit ses émissions de 20 % (15 mégatonnes [Mt]), tous secteurs confondus. Une récente analyse de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal indique pourtant qu'une baisse de 1,78 Mt de GES a été réalisée dans le cadre du déploiement du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC), jugé largement insuffisant, dont les actions ne chiffrèrent qu'une réduction de 2,6 Mt.⁸ Alors que les prochaines cibles de la province sont une réduction de 37,5 % d'ici 2030 par rapport au niveau de 1990 et l'atteinte de la carboneutralité d'ici 2050, les émissions de GES du Québec ont seulement diminué de 2,7 % entre 1990 et 2019, les gains ayant notamment été anéantis par la hausse des émissions du secteur des transports.⁹ En effet, en 2019, il restait 34,7 % des émissions à réduire en 11 ans pour espérer atteindre la cible de 2030.

Plus spécifiquement, les émissions de GES du secteur des transports du Québec étaient de 43,3 % en 2019, loin devant le deuxième secteur le plus émetteur : les activités industrielles (29,4 %). De cette part, ce sont

⁶ Gouvernement du Canada, *Émissions de gaz à effet de serre*.

⁷ Gouvernement du Canada, *Émissions de gaz à effet de serre*.

⁸ Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal, *Bilan du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques et perspectives sur le Plan pour une économie verte 2030*, 2022, 1, consulté le 20/03/2022, [URL](#)

⁹ Gouvernement du Québec, *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2019 et leur évolution depuis 1990*, 2021, 15, consulté le 23/10/2021, [URL](#)

79,4 % des émissions proviennent du volet routier, soit 34,4 % des émissions globales de la province, un constat qui confirme la pertinence de s'intéresser à cette question. Les émissions de GES du transport routier ayant d'ailleurs augmenté de 60 % depuis 1990, il est peu étonnant qu'une forte mobilisation de la société civile, dont les groupes environnementaux, contre le projet de lien autoroutier entre Québec et Lévis soit constatée.¹⁰

1.3 Enjeux socio-environnementaux en lien avec la mobilité au Québec

La demande énergétique associée au transport de personnes et de marchandises est étroitement liée à l'aménagement du territoire, celui-ci ayant également un effet direct sur la « résilience des collectivités face aux changements climatiques »¹¹. L'étalement urbain associé à la croissance du réseau routier constitue également une menace à la protection de la biodiversité et des terres agricoles ainsi qu'à la préservation du paysage. Pourtant, les choix d'aménagement ont le potentiel de limiter l'ampleur de certains aléas (sécheresses, crues, vagues de chaleur), d'éviter l'exposition à leurs conséquences (érosion, inondations) et d'augmenter la capacité d'adaptation (renforcement des services écologiques). L'aménagement du territoire influence particulièrement deux (2) secteurs d'émission : les transports et les bâtiments.¹²

Enfin, les pratiques actuelles en matière de mobilité des personnes, dans lesquelles l'automobile, voire même l'« autosolisme »¹³, occupe une place centrale, nourrissent les inégalités sociales. En effet, la dépendance au système automobile « représente un effort organisationnel et financier fortement inéquitable pour les ménages les plus vulnérables » selon la Chaire de recherche-innovation en stratégies

¹⁰ Gouvernement du Québec, *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2019 et leur évolution depuis 1990*, 28 & 19.

¹¹ Groupe de travail sur l'aménagement du territoire et l'adaptation, *Rapport final – Remis dans le cadre des travaux d'élaboration du Plan d'électrification et de changements climatiques 2020-2030*, 2019, 6, consulté le 16/01/2022, [URL](#)

¹² Groupe de travail sur l'aménagement du territoire et l'adaptation, *Rapport final – Remis dans le cadre des travaux d'élaboration du Plan d'électrification et de changements climatiques 2020-2030*, 6.

¹³ Le fait de se déplacer seul(e) dans son véhicule personnel pour la majorité de ses déplacements.

intégrées transport-urbanisme (In.SITU).¹⁴ Par ailleurs, des injustices climatiques existent en ce qui a trait à la pollution atmosphérique, sonore et visuelle liée au secteur des transports.¹⁵ Les communautés les plus vulnérables face à cette problématique sont souvent celles qui y contribuent le moins.

1.4 Gouvernance de la mobilité et des transports au Québec

Un rapport de l'Alliance TRANSIT¹⁶, dont Équiterre siège au sein du comité directeur, indique qu'en 2012, la région de la Capitale-Nationale possédait la plus grande proportion d'autoroutes par habitant(e) au Canada et le double de la moyenne nord-américaine, alors qu'elle offrait vingt (20) kilomètres par tranche de 100 000 résident(e)s. De plus, la plus grande part du budget du gouvernement en matière de transport se dirigeait vers le développement autoroutier, alors que les infrastructures existantes n'étaient pas entretenues de manière à être sécuritaires.¹⁷ TRANSIT parle d'un phénomène surnommé « la culture du "tout-au-développement routier" » qui a renforcé la dépendance à l'automobile de la majorité de la population québécoise.¹⁸

Cette tendance est notamment due à la réforme Ryan en 1990 – nommée après Claude Ryan, alors ministre des Affaires municipales du Québec – qui a revu les responsabilités financières des différents paliers gouvernementaux, en particulier dans le domaine des transports. En effet, les subventions à l'exploitation dont profitaient les sociétés de transport en commun ont été abolies, impliquant une hausse des dépenses dans ce secteur pour les municipalités sous prétexte que celles-ci « doivent assumer les dépenses liées aux

¹⁴ Chaire de recherche-innovation en stratégies intégrées transport-urbanisme (In.SITU), *Portrait des disparités en matière de mobilité dans l'agglomération de Montréal – Étude portant sur la caractérisation des inégalités de mobilité quotidienne*, 2018, 21, consulté le 16/01/2022, [URL](#)

¹⁵ Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, *Avis concernant les polluants le long des autoroutes et recommandations sur les usages aux abords du complexe Turcot*, 2017, consulté le 16/01/2022, [URL](#)

¹⁶ TRANSIT a pour mission de favoriser le développement et l'amélioration des services de transports collectifs au Québec, en s'assurant qu'ils reçoivent le financement nécessaire pour permettre au plus grand nombre possible de citoyens d'en bénéficier.

¹⁷ TRANSIT, *Bar ouvert? Quand le développement autoroutier engloutit des milliards de dollars*, 2012, consulté le 18/11/2021, [URL](#)

¹⁸ Laviolette, Jérôme, Catherine Morency et E. Owen D. Waygood. « Persistance de l'automobilité? Analyse en trois perspectives », *Flux*, vol. 1, 2020, consulté le 20/09/2021, [URL](#)

déplacements locaux »¹⁹. Parallèlement, le gouvernement provincial a pris l'entière responsabilité de la charge du réseau routier interurbain (grandes artères et autoroutes). Selon Vivre en ville, « le nouveau partage des responsabilités budgétaires a eu pour effet d'accroître les dépenses consacrées aux infrastructures autoroutières – tout en diminuant les investissements en transport en commun »²⁰ ; un déséquilibre majeur est donc survenu, tel que l'illustre la figure 1. Le développement du transport en commun a donc été ralenti au profit du réseau routier. En 2012, TRANSIT indiquait ceci :

Depuis le début des années 2000, les sommes consacrées au réseau routier ont augmenté en flèche. De quelque 500 M\$, ces dépenses ont été multipliées par huit pour atteindre aujourd'hui près de 4 G\$ par année. La gestion de sommes d'une telle ampleur exige un contrôle rigoureux des dépenses et repose sur une grande transparence dans le choix des projets financés.²¹

À cette époque, un important rapport de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain (CCMM) a dévoilé que les impacts économiques de la congestion routière, pour la seule région de Montréal, entraînent des pertes de plus de 1,5 milliard de dollars (G\$) par année.²²

Cependant, au cours de la dernière décennie, un certain rattrapage entre les investissements en transport routier et en transport en commun a été observé. Pour la société civile, la comparaison du Québec avec l'Ontario a été un élément clé en ce qui a trait aux investissements dans les réseaux de transport. En 2018, l'Ontario a annoncé des investissements de 76 % en transport en commun et 24 % en transport routier, alors que les chiffres du Québec étaient presque inversés : 31 % en transport en commun et 69 % en transport

¹⁹ Vivre en ville, *Deux poids, deux mesures : Comment les règles de financement des réseaux de transport stimulent l'étalement urbain*, 2013, 1, consulté le 18/11/2021, [URL](#)

²⁰ Vivre en ville, *Deux poids, deux mesures : Comment les règles de financement des réseaux de transport stimulent l'étalement urbain*, 3.

²¹ TRANSIT, *Bar ouvert? Quand le développement autoroutier engloutit des milliards de dollars*, 3.

²² Chambre de commerce du Montréal métropolitain (CCMM), *Le transport en commun : Au cœur du développement économique de Montréal*, 2010, consulté le 20/11/2021, [URL](#)

routier. Une fois au pouvoir, la Coalition Avenir Québec (CAQ), face à la pression pour équilibrer les dépenses, a annoncé vouloir rétablir ce ratio à près de 50-50, ce qui a été inscrit dans le PEV en 2020.²³

1.4.1 La Politique de mobilité durable 2018-2030 du Québec

En 2016, toujours sous la pression de la société civile, l'annonce d'un soutien inégalé de la part du gouvernement fédéral pour financer le développement de projets de transport en commun²⁴ a catalysé l'élaboration de la Politique de mobilité durable 2018-2030 (PMD), publiée en 2018, une première au Québec. Kobrynsky, spécialiste en gestion, souligne d'ailleurs que la province était à « un point charnière de son histoire en ce qui concerne la mobilité et [que] ce plan était attendu avec beaucoup d'intérêt »²⁵. Le document propose plusieurs pistes intéressantes, dont le fait que l'expression « mobilité durable » y occupe une place centrale.²⁶ Soulignant l'interdépendance entre les choix d'aménagement du territoire et la gestion des transports au Québec, la PMD adopte une vision holistique des enjeux de mobilité en adhérant à



Figure 1. Financement des réseaux de transport depuis 1990

Source

Vivre en ville, *Deux poids, deux mesures : Comment les règles de financement des réseaux de transport stimulent l'étalement urbain*, 2013, 4, consulté le 18/11/2021, [URL](#)

²³ Gouvernement du Québec, *Plan de mise en œuvre 2021-2026 – Plan pour une économie verte 2030*, 2020, 9, consulté le 18/11/2021, [URL](#)

²⁴ Association canadienne du transport urbain, *Énoncé économique de l'automne 2016 du gouvernement fédéral : des investissements historiques en transport collectif*, 2016, consulté le 18/11/2021, [URL](#)

²⁵ Kobrynsky, Marc-Nicolas, « Mobilité durable : les limites d'un plan à trois milliards de dollars », *L'Actualité*, 23 avril 2018, consulté le 01/12/2021, [URL](#)

²⁶ Lewis, Paul, Juan Torres et Marc-André Fortin P., « La planification des transports et l'aménagement du territoire: un mariage de raison ? », dans Marc-Urbain Proulx et Marie-Claude Prémont, *La politique territoriale au Québec 50 ans d'audace, d'hésitations et d'impuissance*, 2019, consulté le 23/11/2021, [URL](#)

l'approche « Réduire – Transférer – Améliorer » (RTA), un cadre d'intervention visant à réduire les émissions de GES des transports qui sera d'ailleurs mis à profit pour analyser le projet de troisième lien.

Utilisée par l'*International Energy Agency*, le *Partnership on Sustainable Low Carbon Transport* et d'autres organisations prestigieuses, l'approche RTA est un outil d'aide à la décision en ce qui concerne les politiques, les programmes et les projets en transport.²⁷ Résumée dans le tableau 1, elle implique le déploiement de trois (3) stratégies dont l'ordre de présentation n'est pas trivial ; elles vont de la plus prioritaire à la moins prioritaire.

Tableau 1. Synthèse de l'approche Réduire – Transférer – Améliorer

Priorité	Stratégie	Explication
1	Réduire (éviter)	Diminuer la distance et la fréquence des déplacements (réduction à la source)
2	Transférer	Favoriser les transferts modaux vers des modes de transport faibles en carbone
3	Améliorer	Accroître la performance énergétique des véhicules, miser sur l'efficacité énergétique

Source : Collectivités viables, *Mobilité durable*.

En outre, en plus d'accorder une place de choix aux questions d'aménagement (« Réduire ») et de transport collectif (« Transférer »), la PMD inclut d'autres questions importantes telles que l'accessibilité du transport pour les personnes à mobilité réduite ou encore le rapprochement entre le palier provincial et le milieu municipal.²⁸ Alors que le principal ministère responsable des enjeux de transport avait mauvaise réputation, cette politique a représenté une petite révolution au Québec.

²⁷ International Council on Clean Transportation, *Global Transportation Energy and Climate Roadmap*, 2012, 19, consulté le 01/12/2021, [URL](#)

²⁸ Gouvernement du Québec, *Politique de mobilité durable – 2030 – Transporter le Québec vers la modernité*, 2018, consulté le 21/11/2021, [URL](#)

Néanmoins, pour Kobrynsky, la PMD aura peu d'effets positifs de grande envergure, critiquant d'entrée de jeu l'ambition de cette politique et mentionnant que les indicateurs de succès sont peu intéressants : les cibles ne seraient ni assez précises ni pertinentes.²⁹ En effet, selon l'auteur, l'augmentation de l'offre de transport collectif proposée par la PMD ne vise pas la diminution du parc automobile et, parallèlement, de la congestion, de l'étalement urbain, la pollution, etc. Il n'est effectivement pas question d'augmenter la part de marché du transport collectif.³⁰ L'auteur mentionne aussi que la politique « [évite] d'être à l'origine d'un véritable changement dans la relation entre le Québécois et sa voiture ». En somme, la PMD souligne la nécessité de faire des « efforts », mais ne s'attarde pas aux résultats, une remarque confirmée par le fait que le premier bilan est seulement prévu en 2023.

1.4.2 Comprendre la mobilité durable

La littérature explorant le concept de mobilité durable est vaste. En accord avec l'approche RTA, plusieurs auteur(trice)s définissent la mobilité durable comme une vision de la mobilité qui est structurante, dont Kaplan :

*There is no silver bullet to creating a more sustainable transportation system. The solutions involve more efficient vehicles, greater access to convenient mass transit, encouragement of pedestrian and bike travel, better urban design and planning, and more coordination across the board. This requires a major rethinking of how transportation has been measured, funded, and administered.*³¹

²⁹ Kobrynsky, « Mobilité durable : les limites d'un plan à trois milliards de dollars ».

³⁰ Kobrynsky, « Mobilité durable : les limites d'un plan à trois milliards de dollars ».

³¹ Kaplan, David H., « Growing Sustainable Transportation in an Autocentric Community: Current Trends and Applications », dans Rajiv R. Thakur, Ashok K. Dutt et Sudhir Thakur (dirs.), *Urban and Regional Planning and Development*, Springer, 2020, 503-514, consulté le 03/12/2021, [DOI](#)

Selon Collectivités viables³², une initiative de l'organisation d'intérêt public Vivre en ville, la mobilité durable « réfère à la mise en place d'une politique globale des déplacements qui applique les composantes du développement durable aux transports »³³. Ainsi, pour être dite « durable », la mobilité doit répondre à des prérequis de nature sociale (besoins d'accès d'un individu de façon équitable, sécuritaire et ne nuisant pas à sa santé), de nature économique (être abordable, efficace, offrir plus d'une option de moyen de déplacement et dynamiser l'économie) et de nature environnementale (minimiser l'utilisation d'espace et de ressources, les émissions de GES ainsi que la création de déchets).³⁴ Comme exposé dans la section 1.3, les mesures en aménagement du territoire, pouvant réduire la dépendance à l'automobile, sont intimement liées à la mobilité durable. Au Québec, celle-ci doit impliquer un changement de paradigme en transports.³⁵ L'annexe 1 explore la distinction entre certains termes clés en matière de mobilité durable.

2. Une analyse novatrice

À la lumière de ces informations, il convient de se demander si le projet de troisième lien, dont la nécessité n'a été justifiée par aucune donnée scientifique jusqu'à maintenant et semblant plutôt relever de l'électorisme dans un contexte d'omniprésence de l'auto solo, peut vraisemblablement s'insérer dans la stratégie de lutte aux changements climatiques et de mobilité durable du Québec.

À ce titre, en plus de l'atteinte de la carboneutralité d'ici 2050, une condition sine qua non à la réalisation de la transition écologique et sociale québécoise, différents paramètres d'analyse doivent être pris en compte comme la section précédente l'a démontré. Le cadre d'analyse offert par la PMD et le concept de mobilité durable en lui-même permettent d'ancrer l'analyse du troisième lien dans des principes déjà établis et reconnus au Québec.

³² L'initiative [Collectivités viables](#), portée par Vivre en ville, propose des références et des études de cas pour mieux comprendre, planifier et construire les milieux de vie.

³³ Collectivités viables, *Mobilité durable*, consulté le 01/12/2021, [URL](#)

³⁴ United Nations Economic and Social Council, *Sustainable Development*, consulté le 11/12/2021, [URL](#) ; Collectivités viables, *Mobilité durable*.

³⁵ Collectivités viables, *Mobilité durable*.

En outre, alors que l'étude d'impact environnemental du projet a été lancée à l'automne 2021, que le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) ne sera interpellé qu'à partir de 2023 et que le dossier d'affaires complet du projet sera finalisé en 2025 selon le gouvernement du Québec³⁶³⁷, cette analyse met en lumière les principales forces et lacunes du projet d'un point de vue global à partir des informations partagées par le gouvernement et du débat public en cours.³⁸

Enfin, en plus de placer le projet de troisième lien dans son contexte sociohistorique, le cadre d'analyse multicritère utilisé est novateur, puisqu'aucune évaluation du projet n'a été réalisée en fonction des quatre (4) critères présentés dans la section 3. En effet, plusieurs types de parties prenantes proposent des cadres d'évaluation et des critères de projets d'infrastructure routière selon différentes perspectives, dont celle de la mobilité durable, mais aussi celles du développement économique, de l'aménagement du territoire, du développement durable, etc. Cependant, aucun de ces cadres ne propose d'approche clairement centrée sur la lutte aux changements climatiques et la transition écologique et aucune n'a été formellement utilisée pour analyser le projet jusqu'ici.

3. Cadre analytique

Rassemblant l'objet et la question de recherche ainsi que les objectifs de cette analyse, en plus de détailler son opérationnalisation, cette section résume la stratégie employée pour atteindre ces objectifs et assurer la rigueur scientifique de la démarche. Ce rapport étudie la compatibilité du projet de troisième lien avec l'action climatique du Québec et sa transition écologique à la lumière des éléments de contexte présentés dans la section 1. Ancrée dans l'actualité, la recherche explore donc les composantes de ce projet, qui en est encore au stade de planification, en appliquant un cadre d'analyse sous forme de « test climat ».

³⁶ Pontbriand, Marie Maude, « 3e lien : l'étude environnementale lancée », *Radio-Canada*, 29 septembre 2021, consulté le 28/11/2021, [URL](#)

³⁷ Gagnon, Marc-André, « Le 3e lien passe déjà à la prochaine étape », *Le Journal de Québec*, 29 septembre 2021, 28/11/2021, [URL](#)

³⁸ Samset, Knut et Tom Christensen, « Ex Ante Project Evaluation and the Complexity of Early Decision-Making », *Public Organization Review*, 2017, vol. 17, no. 1, 1-17, consulté le 03/12/2021, [URL](#)

Sous forme d'étude de cas, une méthode qualitative qui « permet une compréhension profonde des phénomènes, des processus les composant et des personnes y prenant part »³⁹ et qui tient compte du contexte entourant ces phénomènes⁴⁰, l'étude analyse différents aspects du troisième lien. Selon Deslauriers et Kérisit, trois (3) éléments « surgissent constamment dans les études qualitatives : le contexte, l'histoire (ou la diachronie) et le changement social »⁴¹. Les composantes sociohistoriques et politiques ainsi que les parties prenantes du débat sur le troisième lien ont donc été intégrées à l'analyse, en plus des modalités annoncées sur le projet d'infrastructure en soi. Ce faisant, les sous-objectifs suivants ont été identifiés :

1. La présentation du projet de troisième lien et de ses composantes à partir de la proposition du gouvernement québécois présentée au printemps 2022 ;
2. Le contexte dans lequel le projet a émergé ;
3. L'exposition des parties prenantes et de leurs arguments en faveur et en défaveur du projet ;
4. L'élaboration d'un cadre d'analyse du projet sous forme de « test climat » ;
5. L'analyse du projet de troisième lien selon ce cadre ; et
6. L'élaboration d'une série de recommandations destinées au gouvernement et visant à maximiser la réduction des émissions de GES du secteur des transports au Québec.

3.1 Collecte de l'information : observation documentaire et échanges informels

Ayant constitué la principale stratégie de collecte de l'information, l'observation documentaire a permis d'éliminer, au moins en partie, « l'éventualité d'une influence quelconque [...] de l'ensemble des interactions,

³⁹ Gagnon, Yves-Chantal, *L'étude de cas comme méthode de recherche*, Presses de l'Université du Québec, 2^e édition, 2012, 2.

⁴⁰ Gagnon, *L'étude de cas comme méthode de recherche*, 1.

⁴¹ Deslauriers, Jean-Pierre et Michèle Kérisit, « Le devis de recherche qualitative », dans Poupart, Jean et al. (dirs.), *La recherche qualitative, Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaëtan Morin éditeur, 1997.

événements ou comportements à l'étude »⁴². Il s'agit donc d'une méthode pertinente pour atteindre les objectifs de la recherche, notamment lorsque des sources variées sont utilisées, afin de renforcer la crédibilité et la rigueur scientifique de l'analyse. Néanmoins, l'évaluation critique (contexte, rédacteur(trice)s, fiabilité, nature) des documents utilisés a été nécessaire.⁴³

Ainsi, une revue des documents gouvernementaux officiels sur le troisième lien et sur l'évaluation de projets d'infrastructures ainsi qu'une revue des quotidiens grand public reconnus ont été complétées pour présenter le projet et ses composantes ainsi que pour exposer le contexte dans lequel le projet a émergé, les parties prenantes impliquées dans le débat et leurs arguments en faveur et en défaveur de celui-ci. Les articles en lien avec l'objet de recherche ont été compilés dès la fin décembre 2021 et jusqu'au 26 août 2022, puisque tel que l'indiquent Deslauriers et Kérisit, « la recension des écrits ne se limite pas à l'étape initiale, mais joue un rôle important tout au long de la recherche [qualitative] »⁴⁴. Enfin, la littérature scientifique et des documents d'analyse de groupes spécialisés en aménagement du territoire, en environnement ou encore en droit ont permis d'élaborer la grille d'évaluation, d'analyser le projet et de proposer des recommandations. Bien que la majorité des sources médiatiques soient en français étant donné la portée québécoise de l'analyse, la littérature scientifique, elle, était surtout en anglais.

En parallèle à l'observation documentaire, des échanges semi-dirigés informels ont été réalisés auprès de quatre (4) personnes expertes en mobilité durable, en aménagement du territoire et en gouvernance environnementale. Cette étape a permis d'offrir des pistes de réponse aux quatre (4) sous-questions de recherche, d'orienter la recherche documentaire, de nourrir la réflexion sur les critères et les indicateurs ainsi que sur l'analyse du projet, d'identifier des ressources supplémentaires et de soulever des recommandations préliminaires. En somme, les informations tirées de l'observation documentaire et, dans

⁴² Cellard, André, « L'analyse documentaire », dans Poupart, Jean et al. (dirs.), *La recherche qualitative, Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaëtan Morin éditeur, 1997, 251.

⁴³ Cellard, « L'analyse documentaire », 255.

⁴⁴ Deslauriers et Kérisit, « Le devis de recherche qualitative », 107.

une moindre mesure, des échanges préparatoires ont mené au développement d'une réponse critique et nuancée à la question de recherche.

4. Le troisième lien entre Lévis et Québec : un projet controversé

Les trois (3) premiers sous-objectifs consistent à cerner l'objet de recherche en proposant une présentation détaillée du projet de troisième lien à l'aide d'une analyse sociohistorique et de la cartographie des parties prenantes impliquées dans le débat, accompagné d'un survol des arguments en faveur et en défaveur du projet.

4.1 L'émergence du projet de troisième lien

Souhaitant relier les rives nord et sud du fleuve Saint-Laurent entre les villes de Lévis et Québec, plusieurs partis ont mis de l'avant différentes variantes du projet depuis les 50 dernières années. Le projet a été davantage porté par la CAQ à partir de 2013. En 2016, le parti maintenait toujours la pression sur le Parti libéral du Québec (PLQ) pour que voie le jour ce projet.⁴⁵ Alors que naissait la PMD sous la gouverne du PLQ en 2018, la CAQ a fait campagne, dans le cadre des élections générales provinciales, en mettant de l'avant ce projet de troisième lien routier dans la région de la Capitale-Nationale et en promettant une première pelletée de terre d'ici la fin de son premier mandat au pouvoir si elle était élue, ce qui a été le cas.

4.2 Caractéristiques du projet

Depuis 2018, plusieurs informations ont été dévoilées sur le troisième lien envisagé par le gouvernement. Le 17 mai 2021 fut présenté le Réseau express de la Capitale (REC), soit un plan pour la mobilité dans la grande région de Québec. Décrit comme « la vision gouvernementale du transport collectif » pour ce secteur sur son site web, le REC comprend un axe est-ouest principal (le tramway de Québec) et un axe nord-sud

⁴⁵ Lavallée, Jean-Luc, « La CAQ lance une pétition pour un troisième lien et met de la pression sur le gouvernement Couillard », *Le Journal de Québec*, 22 septembre 2016, consulté le 21/09/2021, [URL](#)

principal (le tunnel entre Québec et Lévis), dont le tracé est dit « définitif », en plus de 100 kilomètres de nouvelles voies réservées au transport collectif qui seront « majoritairement développées en élargissant les routes existantes, particulièrement les axes autoroutiers nord-sud »⁴⁶. Les informations retrouvées sur le site du REC sont sans équivoque : « [Puisque] la réalité quotidienne de plusieurs ne permet pas toujours l'utilisation du transport en commun, aucune voie ne sera retirée aux automobilistes. »⁴⁷ Parmi d'autres informations retrouvées sur le site du REC, il est prévu que le troisième lien soit relié au tramway de Québec via les stations Jean-Paul-L'Allier et Colline Parlementaire.⁴⁸ Au sujet du tramway, le site du REC indique que « [le] gouvernement du Québec a travaillé de concert avec la Ville de Québec et des experts indépendants pour définir un tracé optimisé qui répondra à la demande en transport. »⁴⁹



Dans sa version de 2021, le troisième lien prenait la forme d'un tunnel de deux (2) étages d'une longueur de 8,3 kilomètres. Composé de six (6) voies de circulation, deux (2) d'entre elles devaient être affectées au transport en commun. Initialement estimé à 4 G\$, le projet tournait plutôt autour de 10 G\$ si aucun retard n'était observé⁵⁰ et prévoyait la conception du plus gros tunnelier au monde.⁵¹

⁴⁶ Réseau express de la Capitale, *Un réseau de voies réservées pour desservir les banlieues*, consulté le 22/03/2022, [URL](#)

⁴⁷ Réseau express de la Capitale, *Un réseau de voies réservées pour desservir les banlieues*.

⁴⁸ Réseau express de la Capitale, *Une ligne de tramway au cœur de la capitale*, consulté le 22/03/2022, [URL](#)

⁴⁹ Réseau express de la Capitale, *Une ligne de tramway au cœur de la capitale*.

⁵⁰ Porter, Isabelle, « Le troisième lien Québec-Lévis pourrait coûter près de 10 milliards », *Le Devoir*, 18 mai 2021, consulté le 21/09/2021, [URL](#)

⁵¹ Gagnon, Marc-André, « 3^e lien "ajusté" : Legault veut une version moins chère et plus rapide à construire », *Le Journal de Montréal*, 11 février 2022, consulté le 22/04/2022, [URL](#)

À l'automne 2021, le tracé du tunnel Québec-Lévis proposait que la sortie principale se fasse à la hauteur des terrains d'ExpoCité.⁵² Selon Radio-Canada, en réaction aux contestations populaires des résident(e)s du quartier Saint-Roch, au centre-ville de Québec, la sortie qui était prévue dans ce secteur (encerclée dans la figure 2) a été revue : il a été annoncé qu'elle serait maintenue, mais qu'elle serait réservée aux autobus.⁵³ Par ailleurs, le gouvernement a annoncé que deux (2) stations souterraines, deux (2) terminus et plusieurs stations en surface seraient aménagés, et qu'une gestion dynamique des voies du tunnel serait mise en place pour permettre, par exemple, le passage des véhicules lourds.⁵⁴

Au cours de l'hiver 2022, le gouvernement a proposé de revoir le projet. Différentes hypothèses telles que l'ampleur des coûts estimés, les défis liés à la réalisation de cet immense projet et le délai avant sa mise en service, prévue en 2032, pourraient expliquer ce retour sur la planche à dessin. Parmi les options se trouvait le retrait de la sortie réservée aux autobus dans le quartier Saint-Roch ou encore la diminution de voies prévues.⁵⁵ En avril 2022, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a finalement présenté une nouvelle mouture du troisième lien, dont la longueur de 8,3 kilomètres reste la même : il serait plutôt composé de deux (2) tunnels de plus petite envergure que l'unique tunnel envisagé. Ces deux (2) infrastructures compteraient deux (2) voies plutôt que trois (3), éliminant ainsi la voie dédiée au transport collectif, et pourraient assurer une circulation fluide entre les rives grâce à leur gestion dynamique « en fonction par exemple des heures de pointe et des heures permises pour le trafic lourd ». ⁵⁶ Estimée à 6,5 G\$, cette nouvelle proposition devrait comprendre trois (3) sorties dans les quartiers centraux de la Ville de Québec, dont l'une d'entre elles serait potentiellement réservée au transport en commun, soit celle dans le quartier Saint-Roch,

⁵² Lemieux, Olivier, « La CAQ accepte de modifier le tracé du troisième lien pour protéger le centre-ville », *Radio-Canada*, 26 octobre 2021, consulté le 22/11/2021, [URL](#)

⁵³ Lemieux, « La CAQ accepte de modifier le tracé du troisième lien pour protéger le centre-ville ».

⁵⁴ Ministère des Transports (MTQ), *Tunnel Québec-Lévis : l'étude d'impact environnemental est lancée !*, 2021, consulté le 22/11/2021, [URL](#)

⁵⁵ Gagnon, « 3^e lien "ajusté" : Legault veut une version moins chère et plus rapide à construire ».

⁵⁶ Nadeau, Rémi, « 3e lien: la CAQ opte pour un tunnel plus modeste », *Le Journal de Montréal*, 9 avril 2022, consulté le 22/04/2022, [URL](#)

et une seule sortie à Lévis.⁵⁷ Celle-ci doit d'ailleurs apparaître aux alentours de la rue Monseigneur-Bourget et de l'autoroute 20, loin du centre-ville, où se trouvent présentement des terres agricoles, des milieux naturels et quelques espaces industriels.

Enfin, le gouvernement du Québec, qui misait sur une contribution du gouvernement fédéral à hauteur de 40 % pour compléter le financement du projet, devrait normalement se contenter de ce soutien pour la portion dédiée au transport collectif. Selon Jean-Yves Duclos, président du Conseil du Trésor et député de Québec, « une bonne partie du troisième lien entre Lévis et Québec n'est pas finançable par le gouvernement canadien parce qu'il s'agit d'un projet autoroutier », ce qui n'est pas de sa responsabilité.⁵⁸

4.3 Cartographie des parties prenantes et prises de position

Cette section offre un survol des principaux arguments en faveur et en défaveur du projet, tout en y associant les parties prenantes qui y adhèrent.

4.3.1 Plaidoyer en faveur du projet

Mettant surtout de l'avant des arguments en lien avec la fluidité de la circulation et le développement économique, les organisations et personnes en faveur du projet sont essentiellement la CAQ, l'instigatrice du projet dans sa forme actuelle, le maire de Lévis, Gilles Lehouillier, le milieu des affaires de la région de Québec et une partie de la population du secteur.

La première motivation retrouvée sur le site du REC est le souhait de « favoriser l'utilisation du transport collectif »⁵⁹. Le ministre des Transports, François Bonnardel, estime effectivement qu'il faut « [boucler] la

⁵⁷ Martin, Stéphanie et Taïeb Moalla, « Troisième lien: des questions demeurent sans réponses », *Le Journal de Québec*, 16 avril 2022, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

⁵⁸ Lavoie, Kathleen, « 3^e lien : Québec demande au fédéral d'assumer 40 % de la facture », *ICI Québec*, 6 août 2021, consulté le 22/04/2022, [URL](#)

⁵⁹ Réseau express de la Capitale, *Tunnel Québec-Lévis*, consulté le 22/03/2022, [URL](#)

boucle du transport collectif » bien que la plus récente version du projet n'ait aucune voie dédiée au transport en commun de manière permanente.

Un autre argument avancé par les partisan(e)s d'un troisième lien autoroutier entre Lévis et Québec est son potentiel de réduction de la congestion aux heures de pointe et d'optimisation du transport de marchandises.⁶⁰ En effet, la congestion serait en train de devenir un « frein à la croissance économique de la région de Québec »⁶¹ selon un communiqué publié en 2021 et signé par 167 entreprises et regroupements de milieux d'affaires. Qui plus est, la croissance de la population prévue dans les prochaines décennies et, conséquemment, la hausse du nombre de déplacements justifieraient d'aller de l'avant avec le troisième lien selon la Chambre de commerce de Lévis.⁶²

Appuyant également le projet de tunnel autoroutier sans réserve, Gilles Lehouillier estime lui aussi qu'il permettrait d'améliorer la fluidité de la circulation en reliant les centres-villes de Lévis et de Québec grâce à un parcours de 10-15 minutes.⁶³ Le ministre Bonnardel croit que cela est possible, puisque les 50 000 véhicules qui emprunteraient le tunnel circulent déjà sur les deux (2) principaux ponts tous les jours.⁶⁴ À cet égard, le maire de Lévis suggère d'ailleurs au gouvernement de ne miser que sur le volet autoroutier du projet afin d'accélérer l'échéancier du projet.⁶⁵ Pour Marie-Hélène Vandersmissen, directrice du département de géographie et spécialiste des questions de transport urbain à l'Université Laval, la position de Lehouillier est peu étonnante, car les retombées économiques pour la ville de Lévis seraient immenses. Dans un reportage, l'experte indique que le projet attirerait de nouveaux ménages, notamment sur la

⁶⁰ Réseau express de la Capitale, *Tunnel Québec-Lévis*.

⁶¹ Chapsal, Agnès et Louis Gagné, « Appui massif des entreprises au tunnel Québec-Lévis », *ICI Québec*, 27 mai 2021, consulté le 08/02/2022, [URL](#)

⁶² Chambre de commerce de Lévis, *Le troisième lien... de première nécessité*, 2021, consulté le 08/02/2022, [URL](#)

⁶³ Pelletier, Émilie, « Deux tunnels pour le 3e lien, le maire de Lévis avait vu juste », *Le Soleil*, 12 avril 2022, consulté le 15/04/2022, [URL](#)

⁶⁴ Gagnon, Marc-André, « Le ministre Bonnardel "tanné" des mensonges sur le 3e lien », *Le Journal de Québec*, 29 octobre 2021, consulté le 02/02/2022, [URL](#)

⁶⁵ Duval, Alexandre, « Le troisième lien, priorité absolue de Lévis pour les élections », *ICI Québec*, 30 août 2018, consulté le 15/04/2022, [URL](#)

Rive-Sud ; en d'autres mots, la ville bénéficierait de plus de revenus en récoltant plus de taxes foncières, alors que sa contribution dans le projet demeure minime.⁶⁶

Autre argument d'ordre économique, la réduction de la congestion, tant pour les travailleurs et travailleuses que pour les marchandises, serait également visible sur le pont Pierre-Laporte selon Pierre Cliche, professeur associé à l'École nationale d'administration publique, qui est l'un des rares individus issus de milieux universitaires appuyant le gouvernement du Québec sur ce point : « Laisser la situation dans l'état ne peut conduire qu'à aggraver la congestion routière. On peut temporairement améliorer la fluidité de la circulation en réservant certaines voies vers le nord ou vers le sud aux heures de pointe comme sur le vieux pont, mais cela ne constitue pas une réponse à long terme aux besoins de l'agglomération (croissance démographique et du parc automobile). »⁶⁷

Du côté social, plusieurs mettent de l'avant l'idée selon laquelle un troisième lien autoroutier améliorerait la sécurité de la population résidant sur les deux (2) rives, puisqu'à l'heure actuelle, les services de police et d'ambulance seraient ralentis par l'état des liens actuels entre la rive nord et la rive sud du secteur. Le ministre Bonnardel est sans équivoque sur ce sujet : « Si le pont de Québec avait une espérance de vie encore de 30, 40, 50 ans... Juste pour cet aspect, Québec a besoin de ce tunnel. » Enfin, du côté environnemental, le gouvernement estime que le troisième lien a un potentiel écologique, puisque les véhicules qui y circuleraient seraient électriques.⁶⁸ Le projet aurait aussi le potentiel de limiter l'étalement urbain en favorisant la densification des centres-villes et des environs dans les deux (2) villes concernées, en plus d'avoir suggéré que le troisième lien serait « carboneutre », ce qui lui a valu plusieurs critiques.⁶⁹

⁶⁶ Rad, *Qu'est-ce qui justifie un troisième lien entre Québec et Lévis?*, 9 juin 2021, consulté le 02/02/2022, [URL](#)

⁶⁷ Cliche, Pierre, « Troisième lien : Un débat plus raisonnable s'impose », *La Presse*, 17 décembre 2021, consulté le 08/02/2022, [URL](#)

⁶⁸ Gagnon, « Le ministre Bonnardel "tanné" des mensonges sur le 3e lien ».

⁶⁹ Groleau, Gilles, « Parlons d'étalement urbain », 21 mai 2021, *Le Devoir*, 17 décembre 2021, consulté le 08/02/2022, [URL](#) ; Rémillard, David, « 3e lien "carboneutre" : le gouvernement accusé "d'acheter son paradis" », *Radio-Canada*, 25 novembre 2021, consulté le 28/11/2021, [URL](#)

De manière plus générale, un sondage datant du printemps 2021 indique que 60 % de la population de Québec et de Lévis appuie le projet de troisième lien, mais les raisons pour cet appui ne sont pas explicitées. Toutefois, selon Radio-Canada, il s'agirait d'un recul par rapport à l'hiver 2021.⁷⁰

4.3.2 Plaidoyer en défaveur du projet

Plusieurs parties prenantes ont exprimé publiquement leur désaccord envers le projet, dont les partis de l'opposition, la vaste majorité des spécialistes en aménagement du territoire et en transport, les groupes environnementaux rassemblés au sein de la coalition « Non au troisième lien! »⁷¹ dont fait partie Équiterre, des groupes de jeunes, des groupes citoyens majoritairement situés à Québec ainsi que l'ancien maire de Québec, Régis Labeaume. Les principaux arguments mis de l'avant sont d'ordre environnemental et économique. De leur côté, le maire actuel de Québec, Bruno Marchand, et le gouvernement fédéral n'ont pas encore clairement pris position dans le débat, préférant attendre les études détaillées du projet.

Pour les détracteurs du projet, celui-ci serait peu compatible avec la lutte contre la crise climatique parce qu'il augmente la capacité routière, ce qui maintient le statu quo en matière de dépendance à l'automobile au Québec et favorise l'étalement urbain et la perte de territoires naturels et agricoles. Pour certaines

⁷⁰ Gagné, Louis, « 60 % des citoyens de Québec et Lévis favorables au 3e lien », *ICI Québec*, 2 juin 2021, consulté le 02/02/2022, [URL](#)

⁷¹ Les membres de la coalition sont Accès transports viables, le Conseil régional de l'environnement – région de la Capitale-Nationale, Équiterre, la Fondation David Suzuki, Trajectoire Québec et Vivre en ville, et sont appuyés par l'Association québécoise des médecins pour l'environnement, le Centre d'écologie urbaine de Montréal, la Coalition étudiante pour un virage environnemental et social, le Collectif Virage, le Comité populaire Saint-Jean-Baptiste, le Conseil de quartier de Saint-Sauveur, le Conseil de quartier du Vieux Limoilou, le Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord, le Conseil régional de l'environnement de Lanaudière, le Conseil régional de l'environnement de Laval, le Conseil régional de l'environnement de l'Estrie, le Conseil régional de l'environnement de Montréal, le Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec, le Conseil régional de l'environnement et du développement durable de l'Outaouais, COPTICOM Stratégies et Relations publiques, Greenpeace, le Regroupement vigilance hydrocarbures Québec, le Réseau québécois de l'action communautaire autonome, Mères au front, Nature Québec et Piétons Québec.

personnes, un troisième lien pourrait être envisagé s'il était exclusivement dédié au transport collectif. L'expert Jean Dubé est de cet avis :

Je ne suis pas opposé à 100 % au troisième lien. Ce qui me semble une très mauvaise idée dans ce qui est présenté, c'est mettre l'automobile là-dedans. Vous voulez faire un troisième lien pour du transport en commun? Faites-le! Augmentez pas la compétitivité de la voiture en espérant que le transport en commun va faire des adeptes. Ça fonctionnera pas!⁷²

Dans la même optique, la Coalition étudiante pour un virage environnemental et social (CEVES) estime qu'« on doit cesser de soutenir des projets qui mènent à la dépendance à l'automobile solo, qui augmentent la production de GES et qui encouragent des pratiques destructives »⁷³, faisant référence à la perte d'habitats naturels entraînée par ce type de projet. Les groupes citoyens sont également vocaux ; lors d'une manifestation contre le projet, le Comité des citoyens et citoyennes du quartier Saint-Sauveur a présenté sa perspective ainsi : « Si dans les années 1970, on trouvait déjà que ces projets autoroutiers étaient passésistes, vous pouvez vous imaginer la position de notre organisme aujourd'hui ». ⁷⁴

Un deuxième argument amené par les parties prenantes s'opposant au projet concerne l'ampleur des coûts du projet ainsi que la gouvernance, notamment dans le contexte où le besoin d'un troisième lien n'a été démontré avec aucune donnée fiable, récente et indépendante. Plusieurs estiment que le montant de 6 à 10 G\$ qui lui serait dédié devrait plutôt servir à améliorer les deux (2) ponts actuels au lieu de construire un nouveau lien ou encore être investis en santé et en éducation⁷⁵.

⁷² Rad, *Qu'est-ce qui justifie un troisième lien entre Québec et Lévis?*.

⁷³ Moalla, « Ils déclarent la guerre au troisième lien », *Le Journal de Québec*, 28 mai 2021, consulté le 08/02/2022, [URL](#)

⁷⁴ Moalla, Taïeb, « Ils déclarent la guerre au troisième lien ».

⁷⁵ Bossé, Olivier, Judith Desmeules et Émilie Pelletier, « Pas de troisième lien pour Anglade, plan libéral à venir », *Le Soleil*, 26 janvier 2022, consulté le 08/02/2022, [URL](#)

Par ailleurs, la coalition « Non au troisième lien! » propose d'investir les 6 à 10 G\$ alors prévus dans l'entretien du réseau routier plutôt que dans son élargissement et souligne l'ampleur du montant à l'échelle individuelle : « Si on fait le calcul de ce que cela représente en termes de coût moyen par usager ou usagère, on obtient un montant pharaonique de 200 000 \$ par personne qui empruntera le futur troisième lien. »⁷⁶ Concernant les besoins, lorsqu'il y a congestion, il y aurait 8 à 10 minutes de retard selon les tronçons analysés, ce qui est loin d'être inacceptable selon le directeur général du Conseil régional de l'environnement de la Capitale-Nationale, Alexandre Turgeon, notamment dans le contexte où Québec serait également l'une des villes les moins congestionnées.⁷⁷ Les opposant(e)s au projet sont donc d'autant plus convaincu(e)s qu'il est illogique de dépenser entre 6 et 10 G\$ pour 50 000 véhicules par jour, soit 40 % de la circulation quotidienne sur le pont Samuel-De-Champlain, qui a coûté 4,5 G\$ à rebâtir.⁷⁸

Faisant le pont avec la volonté du gouvernement de concrétiser le projet sans études confirmant sa nécessité, plusieurs parties prenantes ont dénoncé le manque de transparence sur le dossier. À titre d'exemple, sept (7) spécialistes de l'Université Laval ont publié une lettre ouverte pour dénoncer les « faussetés » du gouvernement au sujet du projet.⁷⁹ À ce titre, pour ces experts et expertes, le projet ne peut mener, à long terme, qu'à davantage de congestion, selon le principe de la demande induite. De manière similaire, plus de 165 experts et expertes universitaires du Québec et d'ailleurs se sont aussi positionné(e)s contre le projet, puisque le phénomène de demande induite, qui serait « extrêmement bien documenté », suggère qu'un nouveau lien autoroutier aurait comme conséquence d'augmenter le trafic automobile plutôt que de le réduire. Les scientifiques proposent diverses solutions de rechange à la construction d'un tunnel autoroutier (bonification du système de transport collectif, révision des accès existants au pont et la

⁷⁶ Coalition « Non au troisième lien! », « Sans titre », 2021, consulté le 08/02/2022, [URL](#) ; Note : Selon le précédent coût du projet évalué à 10 G\$.

⁷⁷ Rad, *Qu'est-ce qui justifie un troisième lien entre Québec et Lévis?*.

⁷⁸ Garcia, Claude, « Opinion : Troisième lien à Québec – Un projet coûteux et difficile à justifier », *La Presse*, 4 janvier 2019, consulté le 03/12/2021, [URL](#)

⁷⁹ Moalla, Taieb, « Troisième lien: la CAQ fait fi de la science et avance "des faussetés", selon sept experts », *Le Journal de Québec*, 2 novembre 2021, consulté le 08/02/2022, [URL](#)

gestion dynamique des voies en fonction des heures d'achalandage, etc.).⁸⁰ Des professionnel(le)s de la santé, notamment l'Association québécoise des médecins pour l'environnement (AQME), se sont, quant à eux, montrés inquiets quant à la sédentarité associée à la dépendance à l'automobile, les impacts sur la qualité de l'air et le détournement des objectifs de la lutte contre les changements climatiques.⁸¹

L'emplacement retenu pour le troisième lien constitue un autre argument en défaveur du projet. Régis Labeaume, maire de Québec de 2007 à 2021, a d'ailleurs publié une longue lettre destinée au premier ministre du Québec sur le réseau social Facebook dans laquelle il exprime son désaccord envers le projet proposé et souligne notamment que « les entrées et les sorties du 3e lien sont toutes situées du côté est de Lévis et de Québec », mais que « les trois quarts des véhicules qui partent de la Rive-Sud proviennent de l'ouest de ce territoire pour se rendre à l'ouest de Québec et inversement pour le retour »⁸² durant les heures de pointe. Régis Labeaume ajoute que le développement résidentiel de la Rive-Sud s'effectue majoritairement à l'ouest, remettant d'autant plus en question le tracé choisi du point de vue de l'aménagement et de l'environnement.⁸³

Enfin, d'autres parties prenantes telles que le nouveau maire de Québec, Bruno Marchand, et le gouvernement fédéral choisissent plutôt de poser des critères et d'en savoir plus avant de prendre position dans ce débat controversé. Bruno Marchand souhaite effectivement se baser sur la science et les évaluations environnementales indépendantes pour émettre son avis : « On a des questions, on continue d'interpeler le gouvernement sur ces éléments-là prioritaires pour les citoyens de Québec ».⁸⁴ Similairement, le gouvernement fédéral dit vouloir mener sa propre étude d'impact environnemental avant de se

⁸⁰ Brunet, Maude, Pierre-André Gagnon et al., « Abandonnons le projet du troisième lien Québec-Lévis! », *La Presse*, 15 janvier 2022, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

⁸¹ Collectif de médecins, « Projet de 3e lien: des médecins inquiets pour la santé », 26 août 2022, consulté le 26/08/2022, *TVA Nouvelles*, [URL](#)

⁸² Labeaume, Régis, *Mon dernier geste à titre de maire de Québec : une lettre transmise hier au premier ministre du Québec...*, 12 novembre 2021, consulté le 07/02/2022, [URL](#)

⁸³ Labeaume, *Mon dernier geste à titre de maire de Québec : une lettre transmise hier au premier ministre du Québec...*

⁸⁴ Bossé, Desmeules et Pelletier, « Pas de troisième lien pour Anglade, plan libéral à venir ».

prononcer, puisqu'il implique la traverse du fleuve Saint-Laurent, un cours d'eau majeur au pays. La porte serait cependant ouverte à appuyer la portion « transport en commun » du projet.

En résumé, le discours contre le projet est à la fois environnementaliste et économiste, en plus de concerner sa gouvernance. Il est intéressant de souligner que certains arguments se retrouvent dans chaque camp : le tunnel autoroutier pourrait être ou ne pas être bénéfique pour l'environnement et le climat, tout comme il pourrait être ou ne pas être bénéfique pour la circulation.

5. Analyse du projet selon une approche multicritères

5.1 Identification des critères du « test climat »

D'abord, le cadre analytique développé s'insère dans la logique du « test climat » de la Ville de Montréal. Ce test est défini comme un mécanisme d'aide à la décision visant l'accélération de la transition écologique : « [il] permet d'identifier comment un nouveau projet, une politique ou une décision peut contribuer à la lutte contre les changements climatiques. »⁸⁵ Pour élaborer ce test climat, plusieurs cadres d'analyse permettant d'évaluer différents volets climatiques et environnementaux de projets ont été étudiés, dont ceux des gouvernements du Canada et du Québec. Selon Martin Hotte, un représentant du Bureau de la transition écologique et de la résilience de la Ville de Montréal, seule une analyse qualitative de principes généraux en lien avec le troisième lien peut être réalisée pour le moment.⁸⁶ À ses yeux, un projet de transport « est beaucoup plus complexe qu'un projet de bâtiment résidentiel, commercial ou industriel »⁸⁷, puisque les bâtiments sont des sources d'émissions de GES fixes et sont donc prévisibles. Hotte ajoute ceci :

⁸⁵ Ville de Montréal, *Test climat : pour contribuer à la lutte contre les changements climatiques*, consulté le 03/12/2021, [URL](#)

⁸⁶ Hotte, Martin, martin.hotte@montreal.ca, *Question en lien avec le plan climat de la Ville de Montréal*, message envoyé à Andréanne Brazeau, abrazeau@equiterre.org, 7 octobre 2021.

⁸⁷ Hotte, *Question en lien avec le plan climat de la Ville de Montréal*.

La complexité de l'application d'un « test climat » au secteur des transports réside en bonne partie dans le fait qu'il s'agit plutôt d'évaluer l'impact à court, moyen et long terme des sources mobiles multiples, soit les déplacements et les émissions des automobilistes, les camions de transport de marchandises ainsi que le transport collectif et actif dans le périmètre du projet à court, moyen et long terme sur sa durée prévue.⁸⁸

À la lumière de ces propos, malgré l'absence de données chiffrées sur les impacts du projet, un cadre d'analyse structuré selon quatre (4) principes directeurs – les critères – compatibles avec les impératifs de la crise climatique a été développé pour la présente analyse. Deslauriers et Kérisit indiquent d'ailleurs qu'en recherche qualitative, il convient de réinterpréter la théorie et « la situer dans un cadre qui lui confère une autre dimension »⁸⁹. Ainsi, les critères retenus sont le fruit de la fusion et de l'adaptation de ceux utilisés par Infrastructure Canada⁹⁰, par le Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE)⁹¹ et par C40 Cities dans son *Climate Action Planning Framework*⁹² :

- L'atténuation des émissions de GES ;
- L'adaptation et la résilience ;
- La justice sociale ; et
- La saine gouvernance.⁹³

⁸⁸ Hotte, *Question en lien avec le plan climat de la Ville de Montréal*.

⁸⁹ Deslauriers et Kérisit, « Le devis de recherche qualitative », 102.

⁹⁰ Infrastructure Canada, *Optique des changements climatiques – Lignes directrices générales*, consulté le 03/02/2022, [URL](#)

⁹¹ Centre québécois du droit de l'environnement, *Test climat : un ensemble de tests pour aider les évaluations de projets à l'ère de la lutte au changement climatique*, consulté le 03/12/2021, [URL](#)

⁹² C40 Cities, *Climate Action Planning Framework*, consulté le 12/12/2021, [URL](#)

⁹³ Ces principes sont largement retrouvés dans la littérature.

5.2 Identification des indicateurs du test climat

Pour offrir une appréciation fiable de chacun des principes, ils ont été déclinés en indicateurs pouvant être évalués grâce à la littérature. Ainsi, en plus des indicateurs de la PMD, qui ont servi de point de départ, les principales références sont le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Infrastructure Canada, l'organisation Vivre en ville et son initiative Collectivités viables, la Banque mondiale ainsi que des chercheur(euse)s en mobilité durable. Comme pour les grands principes, certains indicateurs ont été adaptés, alors que d'autres ont été fusionnés ; ils sont rassemblés dans le tableau 2. Les indicateurs appuyés d'une seule source ont été exclus de la grille d'analyse finale.

Tableau 2. Indicateurs du test climat

Principes	Indicateurs	Source(s)
Carboneutralité et empreinte environnementale	GES émis directement	Gouvernement du Canada ; Mohieldin et Vandycke ; Kaplan ; <i>C40 Cities</i> ; CQDE ; <i>Sustainable Mobility for All</i>
	Création de déchets créés durant la construction	Gouvernement du Canada ; Collectivités viables
	GES émis indirectement	Gouvernement du Canada ; Mohieldin et Vandycke ; Kaplan ; <i>C40 Cities</i> ; CQDE ; <i>Sustainable Mobility for All</i>
Résilience face aux dangers climatiques et adaptation	Utilisation de l'espace et protection de la biodiversité	Kaplan ; Louiselle et Morency ; Collectivités viables ; CQDE ; MTQ
	Utilisation de ressources	Kaplan ; Louiselle et Morency ; Collectivités viables ; CQDE ; MTQ
Justice sociale et cobénéfices	Équité	Mohieldin et Vandycke ; Kaplan ; Louiselle et Morency ; Collectivités viables ; <i>C40 Cities</i> ; CQDE ; MTQ, <i>Sustainable Mobility for All</i>
	Sécurité	Mohieldin et Vandycke ; Louiselle et Morency ; Collectivités viables ; MTQ ; <i>Sustainable Mobility for All</i>
	Santé publique	Louiselle et Morency ; Collectivités viables ; MTQ
	Efficacité du réseau et fluidité de la circulation	Mohieldin et Vandycke ; Louiselle et Morency ; Collectivités viables ; MTQ ; <i>Sustainable Mobility for All</i>
	Pérennité ⁹⁴	MTQ

⁹⁴ Indicateur non retenu.

Saine gouvernance	Offre multimodale ⁹⁵	Collectivités viables ; MTQ
	Dynamisation de l'économie et abordabilité (individuelle et collective)	Louiselle et Morency ; Collectivités viables ; MTQ ; <i>Sustainable Mobility for All</i> ; Collectivités viables
	Consultation et acceptabilité sociale des communautés touchées	Louiselle et Morency ; <i>C40 Cities</i> ; MTQ ; CQDE
	Acceptabilité sociale de la population québécoise	<i>C40 Cities</i> ; MTQ
	Prise de décision basée sur la science, transparence et collaboration avec les parties prenantes pour soutenir l'atteinte des trois (3) principes précédents	Mohieldin et Vandycke ; MTQ ; <i>C40 Cities</i> ; CQDE
	Équité intergénérationnelle ⁹⁶	Louiselle et Morency

L'apport des différents documents dans la création de cette grille d'analyse multicritère, qu'il soit question des critères ou des indicateurs, est détaillé à l'annexe 2.

5.3 Grille d'analyse : valeurs attribuées aux indicateurs et aux principes

Pour les grands principes, les trois (3) premiers ont une pondération de 2, car l'atténuation des émissions de GES et l'adaptation sont au cœur de l'action climatique. Par ailleurs, le critère « inclusion » est central en matière de transition écologique et sociale. Le quatrième critère, la saine gouvernance, a une pondération de 1, car elle est transversale : la transparence et la prise de décision basée sur la science, par exemple, doivent s'appliquer aux trois (3) critères précédents.

Ensuite, puisque l'analyse est restreinte à une évaluation sommaire du projet, la même pondération est attribuée à tous les indicateurs : 1. Néanmoins, une appréciation qualitative indique si le projet de troisième lien est parfaitement conforme (3), partiellement ou majoritairement conforme (2), peu conforme – ou potentiellement conforme – (1) ou non conforme (0) à l'indicateur étudié. Il sera ainsi possible, en faisant la moyenne des indicateurs formant chacun des principes, d'évaluer ceux-ci de manière globale. La somme

⁹⁵ Les auteurs et autrices comprennent la multimodalité comme l'offre et le choix de plus d'une option pour ses déplacements.

⁹⁶ Indicateur non retenu.

des valeurs moyennes pour chaque principe donne le résultat final. Cette appréciation est accompagnée de l'exposition de la littérature ou d'avis experts soutenant la valeur pour chaque indicateur. Un projet parfaitement compatible avec la transition écologique aurait une valeur de 75, alors qu'un projet parfaitement incompatible se verrait accorder une valeur de 0. L'exercice permettra de faire ressortir les forces et les faiblesses du projet dans une perspective de transition écologique. Si le pointage du test climat est d'au moins 50, soit les deux tiers de 75, ce qui représente une moyenne de 2 sur 3 pour chaque critère, il sera possible d'avancer que le projet peut se réaliser sans nuire aux efforts d'atténuation et d'adaptation des changements climatiques, tout en soutenant les piliers social et économique de la durabilité.

6. Résultats

Cette sous-section présente les résultats du test climat dont le projet de troisième lien a fait l'objet en fonction des quatre (4) principes retenus et de leurs indicateurs.

Tableau 3. Résultats du test climat appliqué au troisième lien

Principes	Vision	Indicateurs	Évaluation	Pondération	Valeur	Résultat (somme des valeurs sur note max. possible)
Atténuation des émissions de GES et empreinte environnementale	Le projet permet de prendre une voie compatible avec l'atteinte de la cible climatique du Québec de 2030 et de la carboneutralité d'ici 2050.	GES émis directement et empreinte carbone Émissions ou absorptions causées par des sources de GES ou des puits qui appartiennent au promoteur, ou que celui-ci gère	Peu conforme (1)	2	2	Peu conforme (6 sur 18)
		Création de déchets	Potentiellement conforme (1)	2	2	
		GES émis indirectement et empreinte carbone Émissions ou absorptions découlant du projet, mais causées par des sources de GES qui n'appartiennent pas au promoteur, ou que ce dernier ne gère pas	Peu conforme (1)	2	2	
Adaptation et résilience face aux dangers climatiques	La capacité du territoire à s'adapter et à accroître sa résilience face aux dangers climatiques du présent et dans les scénarios de dérèglement climatique futurs n'est pas compromise par le projet.	Utilisation de l'espace et protection de la biodiversité	Non conforme (0)	2	0	Peu conforme (2 sur 12)
		Utilisation de ressources	Peu conforme (1)	2	2	
Justice sociale et cobénéfices	Le projet a le potentiel d'entraîner des bénéfices sociaux, économiques et environnementaux et prévoit mettre en place des mesures permettant d'assurer la distribution équitable des bénéfices entre les communautés et entre les individus.	Équité	Peu conforme (1)	2	2	Peu conforme (14 sur 36)
		Sécurité	Partiellement conforme (2)	2	4	
		Santé publique	Peu conforme (1)	2	2	
		Efficacité du réseau et fluidité de la circulation	Peu conforme (1)	2	2	
		Offre multimodale	Peu conforme (1)	2	2	
		Dynamisation de l'économie et abordabilité (individuelle et collective)	Peu conforme (1)	2	2	
Saine gouvernance	Le projet est gouverné de manière transparente, collaborative et participative, et renforce l'atteinte des trois (3) critères précédents.	Consultation et acceptabilité sociale des communautés touchées	Peu conforme (1)	1	1	Peu conforme (2 sur 9)
		Acceptabilité sociale de la population québécoise	Peu conforme (1)	1	1	
		Prise de décision basée sur la science, transparence et collaboration avec les parties prenantes pour soutenir l'atteinte des trois (3) principes précédents	Non conforme (0)	1	0	
Résultat du test climatique						24 sur 75

6.1 Carboneutralité

La construction de tunnels routiers entraîne des émissions de GES de différentes manières, que ce soit en amont ou en aval de leur ouverture. Tenant compte du fait que le projet de troisième lien, dans le cadre du REC, entraîne la construction d'infrastructures tunnelières particulières, en plus de nouvelles voies autoroutières en soi ainsi que pour y accéder, il convient de considérer les émissions prévues par ce type de projet tant durant la phase opératoire que durant la phase de construction. Selon le tableau 4, extrait d'une analyse canadienne, il n'y a aucun doute quant au fait qu'un projet comme celui du troisième lien serait fortement émetteur.

Tableau 4. Impacts de l'expansion routière sur les émissions de gaz à effet de serre⁹⁷

Impacts	Estimations globales	Grandes villes	Petites villes	Déplacements intervilles
Réduction des émissions liée à l'élargissement des routes	-	Court terme Oui Long terme Aucun changement ou augmentation	Dépend de la situation Varie entre « aucun changement » et « grandes augmentation »	Dépend de la situation. Les émissions peuvent diminuer ou augmenter.
Augmentation des véhicules-kilomètres parcourus (VKP) à court terme (5 ans ou moins)	-10% du temps de déplacement = hausse de 3-5% de la circulation	Croissance des émissions significative	Croissance des émissions modérée	Croissance des émissions modérée

⁹⁷ Litman, Todd, « Generated Traffic and Induced Travel: Implications for Transport Planning », *Victoria Transport Policy Institute*, 2022, 16, consulté le 23/04/2022, [URL](#) ; Note : Tableau adapté et traduit de l'anglais.

Augmentation des VKP à court terme (plus de 5 ans)	-10% du temps de déplacement = hausse de 5-10% de la circulation	Croissance des émissions significative	Croissance des émissions modérée	Croissance des émissions modérée
Activités de construction et d'amélioration de la route	2 voies 12 tonnes de CO ₂ éq.	Les émissions liées à la construction routière sont relativement modestes par rapport aux émissions liées à la circulation.		
	4 voies 21 tonnes de CO ₂ éq.			
Activités d'entretien et d'opération des routes	2 voies 33 tonnes de CO ₂ éq.	Les émissions liées à la construction routière sont relativement modestes par rapport aux émissions liées à la circulation.		
	4 voies 52 tonnes de CO ₂ éq.			

6.1.1 Émissions directes de GES et empreinte environnementale

La phase de construction du projet, qu'il soit question de la mouture proposant un tunnel ou de celle en proposant deux, aura une empreinte carbone et environnementale d'immense envergure. Autrement dit, elle aura des effets néfastes majeurs sur l'environnement en raison des énormes quantités de ressources – énergie, eau, matières premières – que les travaux nécessitent, en plus de contribuer à la pollution de l'eau, de l'air et aux émissions de GES.⁹⁸ À titre comparatif, le consortium chargé de la réfection du tunnel Louis-Hyppolite-La Fontaine, entre Montréal et Boucherville, a inclus la consommation énergétique des roulottes de chantier, la consommation de carburant de la machinerie et des équipements fixes et mobiles,

⁹⁸ European Commission, « Reducing the environmental impact of construction tunneling », *Science for Environment Policy*, no. 434, 2015, consulté le 21/03/2022, [URL](#) ; Sizirici, Banu, Yohanna Fseha, Chung-Suk Cho, Ibrahim Yildiz et Young-Ji Byon, « A Review of Carbon Footprint Reduction in Construction Industry, from Design to Operation », *Materials*, no. 14, vol. 20, 2021, consulté le 21/03/2022, DOI 10.3390/ma14206094

la consommation de carburant de leurs véhicules, les émissions liées au transport des matériaux de construction vers le chantier, le transport des employé(e)s et sous-traitants entre les différents secteurs du chantier ainsi que le transport des matières résiduelles et des matériaux de démantèlement et de déblais hors du chantier.⁹⁹ Sur une durée de sept (7) mois, ce sont 2051 tonnes d'équivalent CO₂ qui ont été émises, ce qui nécessiterait 2513 acres de forêt pour séquestrer cette quantité de carbone.¹⁰⁰ Comme le tunnel entre Québec et Lévis doit être entièrement construit et qu'il s'agirait, selon les informations publiques en date du printemps 2022, du plus long tunnel routier en Amérique du Nord, il n'y a aucun doute que les émissions de GES issues de la réalisation du projet seraient substantielles. Qui plus est, l'utilisation de béton est une autre activité hautement émettrice en raison du ciment dont le tunnel nécessite. Ce matériau est fabriqué en brûlant du calcaire, un procédé qui utilise des énergies fossiles, en plus d'émettre des GES lors de l'étape de calcination du calcaire.¹⁰¹

Par la suite, les risques associés au projet de troisième lien pour la qualité de l'environnement comprennent l'affaissement des sols et les dommages aux bâtiments et infrastructures existantes, notamment dans les zones hautement urbanisées du côté de Québec, la pollution des eaux souterraines, la génération de matériaux excavés et de déchets ainsi que la production de bruit, de poussière et de vibrations.¹⁰² Ce type de mégaprojet tunnelier requiert énormément de matériel et d'énergie pour voir le jour, en plus d'entraîner divers impacts environnementaux : le dégagement de polluants liquides, solides et gazeux comme le dioxyde de soufre (SO₂), responsable des pluies acides, et le dioxyde de carbone (CO₂) ainsi que les perturbations écologiques, dont par exemple l'eutrophisation de milieux entourant le projet, en sont deux (2)

⁹⁹ Pomerleau, *Aperçu compensation carbone : Réfection du tunnel LHL*, consulté le 21/03/2022, [URL](#)

¹⁰⁰ Pomerleau, *Aperçu compensation carbone : Réfection du tunnel LHL*.

¹⁰¹ Learnz, *Caring for the Environment During Tunnel Construction*, consulté le 21/03/2022, [URL](#)

¹⁰² Ryzhova, L.V., T.S. Titova et S.G. Gendler, « Ensuring environmental safety during the construction and operation of tunnels in residential areas », *Transportation Geotechnics and Geoecology*, vol. 189, 2017, consulté le 21/03/2022, [URL](#) ; IvyPanda, *Environmental Conditions in Tunnels*, 2021, consulté le 21/03/2022, [URL](#)

exemples concrets.¹⁰³ Ces matières dangereuses peuvent contenir du CFC et d'autres substances toxiques, des substances radioactives, etc.¹⁰⁴ Néanmoins, un article scientifique indique que la construction de deux (2) tunnels au lieu d'un seul plus imposant pourrait avoir moins d'impact.¹⁰⁵ Il n'en demeure pas moins que, même si la construction du projet était rendue carboneutre grâce à une compensation de son empreinte carbone, cette phase porterait une atteinte irréversible à l'intégrité du milieu. Le projet ne peut donc pas, dans le principe, être conforme à l'objectif ; il se voit accorder la valeur 1 pour que la possibilité de compenser les émissions et l'empreinte environnementale du projet soit reflétée, mais cela demeure inadéquat dans le contexte de crise climatique.

6.1.2 Création de déchets

La construction d'un tunnel a aussi un impact d'ordre géomorphologique : les mégaprojets de construction produisent d'énormes quantités de déchets¹⁰⁶, notamment au cours de l'excavation qui nécessite la mise en place d'un système de traitement. Différentes vocations sont alors possibles pour cette matière : elle peut (1) être utilisée au lieu de nouvelles matières premières, (2) être utilisée comme remplissage dans le projet ou (3) être éliminée. Comme aucun détail n'a été fourni, la valeur 1 a été accordée pour souligner le fait que le projet a le potentiel d'être conforme si la réutilisation de la matière excavée est maximisée.

À titre illustratif, la construction du *West Gate Tunnel Project*, à Melbourne en Australie, a été lancée en 2018 et son coût prévu était de 5,5 G\$ de dollars australiens (il en est maintenant à 10 G\$) ; elle devrait avoir

¹⁰³ Rodriguez, Antonio Viguera, « Analysis of improvements in recycling tunnel spoils. Case Study: Brenner Base Tunnel », mémoire, *Universid politecnica de Cartagena*, 2017, consulté le 21/03/2022, [URL](#) ; Yeheyis, Muluken, Kasun Hewage, M. Shahria Alam, Cigdem Eskicioglu et Rehan Sadiq, « An overview of construction and demolition waste management in Canada: a lifecycle analysis approach to sustainability », *Clean Technologies and Environmental Policy*, no. 15, 2013, consulté le 21/03/2022, [URL](#) ; IvyPanda, *Environmental Conditions in Tunnels*.

¹⁰⁴ IvyPanda, *Environmental Conditions in Tunnels*.

¹⁰⁵ Jovičić, Vojkan, Boštjan Volk et Janko Logar, « Conditions for the Sustainable Development of Underground Transport in the Ljubljana Basin », *Sustainability*, no. 10, vol. 9, 2018, consulté le 21/03/2022, [URL](#)

¹⁰⁶ European Commission, « Reducing the environmental impact of construction tunnelling ».

entraîné la création de 1,5 million de mètres cubes de terre sur une période d'au moins 16 mois, alors qu'il s'agit d'une infrastructure d'une longueur de quatre (4) kilomètres.¹⁰⁷ De son côté, le troisième lien, dont la longueur prévue est de plus de huit (8) kilomètres, produirait donc nécessairement une quantité largement plus élevée de matières résiduelles. La version la plus ambitieuse du projet, celle avec un seul tunnel de deux (2) étages à six (6) voies, le tunnelier aurait pu dégager au moins 2,5 millions de mètres cubes de matériel à lui seul, en excluant les stations, les bretelles et les autres accès, ce qui aurait pu recouvrir deux (2) voies de l'autoroute 20 de 1,3 m (51 pouces) de déchets entre Québec et Montréal.¹⁰⁸

6.1.3 Émissions indirectes de GES

Le résultat est également préoccupant du côté des émissions de GES indirectes, qui concernent la phase d'exploitation du projet, soit la circulation routière ainsi que l'entretien des infrastructures.¹⁰⁹ Prévoyant une augmentation du nombre de véhicules amenés à utiliser les deux (2) liens terrestres existants, le statu quo en matière de dépendance à l'automobile et de pratiques de camionnage dans la région de la Capitale-Nationale serait maintenu si la vision du gouvernement se concrétisait. Ce faisant, l'indicateur ne peut pas être suffisamment conforme pour obtenir la note de passage. Néanmoins, étant donné que l'électrification des transports a bon train au Québec, un certain niveau de conformité en lien avec les émissions de GES indirectes doit être reconnu. En effet, les émissions des transports sont amenées à diminuer, que ce soit grâce aux politiques destinées aux véhicules légers (norme VZE existante, interdiction de vente de véhicules à essence neufs d'ici 2035, normes d'efficacité énergétique exigées pour les nouveaux modèles, etc.) ou aux véhicules lourds (adoption d'une norme VZE d'ici 2030, montée de l'hydrogène, etc.). Ainsi, si le tunnel était construit, il est attendu que les véhicules qui y circulent soient de plus en plus écoénergétiques, suivant le volet « Améliorer » de l'approche RTA, ce qui explique que la valeur 1 soit accordée à cet indicateur.

¹⁰⁷ Cleanaway, *Fact Sheet*, consulté le 21/03/2022, [URL](#)

¹⁰⁸ Lavoie, Martin, « Des obstacles pour le 3e lien », *Le Journal de Québec*, 12 février 2022, consulté le 22/03/2022, [URL](#)

¹⁰⁹ Infrastructure Canada, *Optique des changements climatiques - Lignes directrices générales*.

Pour détailler cette évaluation, il est essentiel de souligner qu'une valeur plus élevée aurait pu être accordée à l'indicateur si les volets « Réduire » et « Transférer » avaient davantage été mis de l'avant par le promoteur du projet (voies dédiées au transport collectif, péage, taxe kilométrique, etc.). Un gouvernement ne peut limiter son action climatique en transport à l'amélioration du rendement énergétique de ses véhicules.

Alors que certaines personnes estiment que la densification est une « mode », la littérature scientifique indique plutôt le contraire : la concentration urbaine réduit la nécessité de conduire, puisqu'elle réduit les distances à parcourir pour effectuer ses activités quotidiennes. Il s'agit de la mise en pratique concrète du volet « Réduire » de l'approche RTA. C'est pourquoi la révision de l'aménagement du territoire doit être au



Figure 3. Localisation potentielle de la sortie du tunnel à Lévis

Source
Google Maps, 2022.

cœur de toute politique climatique crédible et ambitieuse ; il est impératif d'adopter une posture critique de tout projet ayant le potentiel de favoriser l'étalement urbain.

À ce titre, le tracé du tunnel proposé actuellement relierait vraisemblablement le centre-ville de Québec et celui de Lévis. Alors que la zone choisie pour la sortie du tunnel du côté de la capitale peut être considérée comme le centre-ville, celle du côté de Lévis, elle, ne l'est pas. Comme l'illustre la figure 3, qu'il s'agisse d'une

sortie aux alentours de la rue Saint-Omer ou de la rue Monseigneur-Bourget, les zones envisagées sont actuellement des milieux naturels ou agricoles, confirmant le potentiel de développement du secteur selon le même modèle que celui à l'est de Lévis.¹¹⁰

Effectivement, selon une analyse américaine, les subventions nationales dédiées à l'élargissement du réseau routier au lieu d'améliorer le transport en commun ralentissent la lutte contre la crise climatique¹¹¹, ce qui est exactement le cas du troisième lien. En fait, pour répondre adéquatement à cette crise, les territoires aménagés pour les automobiles doivent être revus, comme l'explique notamment Carlton Reid : « *Even with longer-term improvements expected in car technology and decarbonized electricity, transport cannot achieve its necessary share of emissions reductions without reducing car use* ». ¹¹² Selon Phil Goodwin, professeur émérite en politique du transport à la *University College London*, même le rythme le plus élevé de conversion des véhicules à essence vers l'électricité est loin d'être suffisant pour obtenir les réductions des émissions de carbone nécessaires d'ici 2030.¹¹³ Par ailleurs, bien que la littérature soit unanime quant au fait que l'électrification des véhicules soit cruciale à l'atteinte des cibles climatiques, elle l'est également par rapport au fait qu'il faille prioriser d'autres solutions, notamment car « *turning over the fleet will take decades, if not longer* ». ¹¹⁴ Le Minnesota et la Californie ont par exemple adopté d'ambitieuses cibles d'adoption de VÉ, mais estiment néanmoins que les VKP doivent être réduites de 38 % et de 20 % respectivement pour atteindre leurs objectifs de réduction des émissions de GES.¹¹⁵

¹¹⁰ Carpentier, Camille, « 3^e lien : un tunnel bitube à 6,5 milliards de dollars entre Québec et Lévis », *ICI Québec*, 14 avril 2022, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹¹¹ Small, Andrew, « The Problem With Switching to Electric Cars », *Bloomberg*, 23 septembre 2019, consulté le 22/03/2022, [URL](#)

¹¹² Reid, Carlton, « Don't Despair Over Climate Report's Horrors, There Are Fixes — But Electric Cars Not One Of Them », *Forbes*, 8 août 2021, consulté le 22/03/2022, [URL](#)

¹¹³ Reid, « Don't Despair Over Climate Report's Horrors, There Are Fixes — But Electric Cars Not One Of Them ».

¹¹⁴ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 2020, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹¹⁵ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*.

Selon le magazine *Bloomberg*, tenant compte de la croissance de la population attendue aux États-Unis, à l'instar du Québec, si les Américains et Américaines conduisaient leurs VÉ à la même fréquence et sur les mêmes distances que leurs véhicules conventionnels actuellement, les réductions en émissions de GES entraînées par l'électrification seraient annulées : « *Even with increased fuel efficiency, climate targets prove difficult to reach. [...] Because driving—as measured in vehicle miles travelled, or VMT—increased by 50 percent, more than cancelling out the technological gains.* »¹¹⁶ Une autre étude américaine indique que l'atteinte du « zéro émission » en 2050, en ne misant que sur les VÉ, requerrait que 90 % des véhicules en circulation soient zéro émission, ce qui utiliserait 50 % de la demande énergétique nationale pour alimenter 350 millions de véhicules, et des quantités excessives de matériaux critiques.¹¹⁷ L'article conclut, en toute logique, qu'un large éventail de politiques est nécessaire pour atténuer les émissions de GES de manière à ce que le pays fasse sa juste part dans le maintien du réchauffement climatique sous la barre des 2 degrés. À plus petite échelle et considérant l'unicité du bouquet énergétique québécois sur le continent nord-américain, le même type d'enjeu se pose pour le Québec¹¹⁸ : accroître la capacité routière en misant sur le fait que les



¹¹⁶ Small, « The Problem with Switching to Electric Cars ».

¹¹⁷ Bryce, Robert, « Electric vehicles won't save us from climate change », *The Hill*, 9 septembre 2019, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹¹⁸ Milovanoff, Alexandre, I. Daniel Posen et Heather L. MacLean, « Electrification of light-duty vehicle fleet alone will not meet mitigation targets », *Nature Climate Change*, vol. 10, 2020, consulté 04 /04 /2022, [URL](#)

véhicules seront électriques n'est pas une stratégie de décarbonisation à la hauteur de la crise climatique comme l'illustre la figure 4.

Au Canada, une analyse du *Victoria Transport Policy Institute* publiée en mars 2022 souligne elle aussi qu'une stratégie de réduction des émissions du transport routier axée sur les véhicules propres peut effectivement réduire les émissions par kilomètre, mais a tendance, en contrepartie, à favoriser de plus grandes distances parcourues, ce qui entraîne une hausse des effets rebonds et va à contrecourant des objectifs climatiques.¹¹⁹

Malgré les efforts d'électrification des transports du gouvernement du Québec, il est prévu que les véhicules légers qui utiliseraient le troisième lien émettent des émissions de GES et autres polluants pendant plusieurs années après la mise en service du tunnel prévue en 2031 malgré l'interdiction de vente des véhicules à essence neufs en 2035, puisque la transition du parc automobile entier durera plusieurs années et exclut toujours, en date de 2022, les véhicules hybrides rechargeables, ceux-ci maintenant la dépendance au pétrole du Québec. Qui plus est, la transition sera encore plus longue du côté des véhicules lourds.

Par ailleurs, la littérature scientifique est claire quant au fait que les véhicules zéro émission ont un impact environnemental notable et qu'ils ne devraient vraisemblablement pas être nommés ainsi. Qu'ils soient électriques ou non, les voitures et les camions légers entraînent aussi l'encombrement accru des milieux urbains – qui sont la plupart du temps stationnés.¹²⁰ Ces différents impacts peuvent être combinés à la forte empreinte carbone des batteries de VÉ qui exige un certain kilométrage pour réellement entraîner des gains en matière d'atténuation des émissions de GES.¹²¹

¹¹⁹ Litman, Todd, « Win-Win Transportation Emission Reduction Strategies », *Victoria Transport Policy Institute*, 2022, 20, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹²⁰ Manjoo, Farhad, « There's One Big Problem With Electric Cars », *The New York Times*, 18 février 2021, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹²¹ Hausfather, Zeke, « Factcheck: How electric vehicles help to tackle climate change », *CarbonBrief*, 13 mai 2019, consulté le 13/04/2022, [URL](#) ; Eckhart, Jonathan, « Batteries can be part of the fight against climate change – if we do these five things », *World Economic Forum*, 28 novembre 2017, consulté le 13/04/2022, [URL](#) ; Litman, « Win-Win Transportation Emission Reduction Strategies », 20.

Induced demand

How highway expansion actually creates more traffic

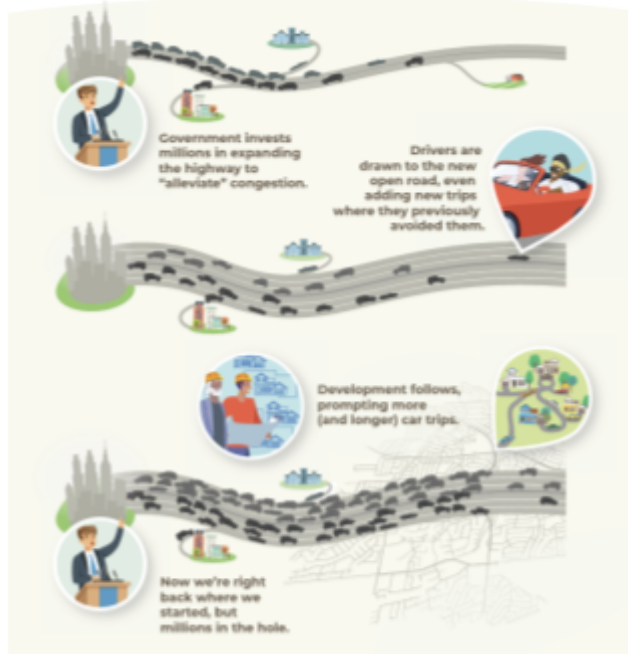


Figure 5. Demande induite

Source

Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 12.

Une récente étude évaluant les plans de réduction des émissions dans le secteur des transports indique qu'une approche optimale pour assurer l'efficacité et l'équité des transports devrait au moins autant se fier sur la réduction des véhicules-kilomètres parcourus (VKP) que sur les véhicules « propres », en plus de mettre l'accent sur les solutions qui sont simples à mettre en œuvre et qui fournissent des gains rapides.¹²² Au-delà de la réduction des émissions des véhicules durant leur utilisation, la réduction du nombre de VKP permet de réduire les émissions liées au cycle de vie des véhicules (raffinement des carburants, fabrication des véhicules, construction de nouvelles routes et entretien du réseau existant). Ces émissions font augmenter le bilan carbone total du véhicule de 63 %.¹²³ L'analyse conclut aussi que les processus d'évaluation des mesures en transport exagèrent les avantages des véhicules dits propres, négligeant l'électrification plus lente des camions légers, qui sont plus gros et plus énergivores, les émissions sur l'ensemble du cycle de vie des véhicules, dont les effets rebonds, incluant les coûts supplémentaires liés à l'augmentation des déplacements en véhicule, ainsi que les coûts élevés et les iniquités en lien avec les subventions offertes. Les

¹²² Litman, Todd, « Clean Vehicles Versus Vehicle Travel Reductions: Better Transportation Emission Reduction Planning », *Panetizen*, 30 août 2021, consulté le 24/03/2022, [URL](#)

¹²³ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 5.

démarches d'évaluation sous-estimeraient aussi les programmes axés sur la gestion de la demande et les politiques de croissance intelligente.¹²⁴

À ce titre, la plus récente mouture du projet de troisième lien retire la voie réservée au transport en commun en ne proposant que deux (2) voies dans chaque direction, celles-ci devant faire l'objet d'une gestion dynamique. Or, une planification rigoureuse des transports et de la circulation implique de tenir compte du concept de demande induite, illustré par la figure 5. Selon cette règle faisant l'unanimité au sein de la communauté scientifique, l'élargissement d'une autoroute ou l'ajout de nouvelles routes peut, à court terme, répondre à un enjeu de congestion puisque la vitesse de déplacement est alors augmentée, mais systématiquement, à plus long terme, de plus en plus d'automobiles prendront cette route, où la circulation semble allégée, par exemple en raison du développement résidentiel qui aura été fait autour de cette route.¹²⁵ En 2011, l'ancien ministre de l'Aménagement soulignait déjà que l'ajout de voies de circulation supplémentaires est une stratégie inefficace contre la congestion routière à moyen et à long terme et qu'un changement de mentalité était nécessaire¹²⁶, indiquant que de nouvelles voies de circulation ne faisaient

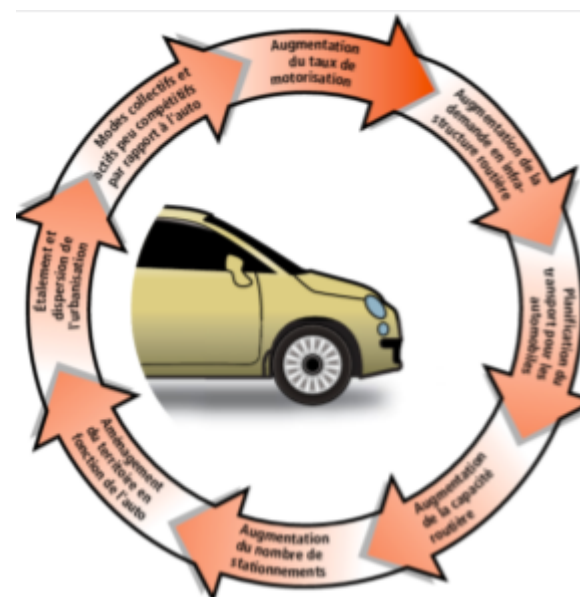


Figure 6. Dépendance à l'automobile

Source
MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 19.

¹²⁴ Litman, « Clean Vehicles Versus Vehicle Travel Reductions: Better Transportation Emission Reduction Planning » ; Litman, « Win-Win Transportation Emission Reduction Strategies », 20.

¹²⁵ Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 82 ; Yudkin, Brian, Duncan Kay, Jane Marsh et Jackson Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation », *RMI*, 24 août 2022, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

¹²⁶ MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 2011, 33, consulté le 24/03/2022, [URL](#)

qu'augmenter la circulation automobile et l'étalement urbain, sans faire diminuer les temps de déplacement de façon permanente ; ils les font plutôt augmenter. C'est alors que s'opère le cercle de la dépendance automobile comme l'illustre la figure 6. Pourtant, le plan d'action en transport de *Climate Action Pathway*, une initiative de la CCNUCC, indique qu'en 2050, il est impératif d'avoir mis en place les mesures ayant permis de réduire la congestion causée par l'auto solo et d'avoir investi dans les solutions alternatives de mobilité telles que le transport en commun.¹²⁷

Il faut également tenir compte de la pollution causée par l'usure des pneus. Effectivement, selon *Emissions Analytics*, les particules créées par le frottement des pneus sur la route et le freinage peuvent être 1000 fois pires que celles issues des tuyaux d'échappement. Elles constitueraient un enjeu majeur de santé publique, et ce phénomène serait exacerbé par la transformation du parc automobile, composé de véhicules de plus en plus gros et lourds, et par la demande croissante pour les véhicules électriques (VÉ), qui sont plus lourds que leur équivalent à essence en raison des batteries.¹²⁸

En somme, la suggestion selon laquelle le troisième lien pourrait vraisemblablement être « carboneutre » est sérieusement remise en doute par la littérature explorée dans le cadre de cette recherche. Même si les multiples dommages environnementaux liés à la phase de construction du mégaprojet tunnelier étaient compensés, l'intégrité des milieux demeurerait atteinte de manière irréversible. Qui plus est, la phase opérationnelle du projet ne peut, à moins de mesures innovantes encore jamais vues au Québec, être carboneutre, considérant ce qu'elle implique : le maintien du statu quo en matière de dépendance à l'automobile. Alors que le MTQ ajoutera, dès 2023, une troisième voie sur l'autoroute 20 dans les deux (2) directions, sur des tronçons entre le pont Pierre-Laporte et la sortie de la route du Président-Kennedy, au coût de 10 à 25 M\$ et qu'aucune annonce n'a été faite quant à leur utilisation (ex. voies réservées au

¹²⁷ CCNUCC, *Climate Action Pathway – Transport Action Table*, 2019, 2, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹²⁸ Emission Analytics, *Press Release: Pollution From Tyre Wear 1,000 Times Worse Than Exhaust Emissions*, 6 mars 2022, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

transport collectif)¹²⁹, il est clair que le projet ne répond pas aux impératifs de la crise climatique. La littérature scientifique est sans équivoque quant au fait que l'ajout de routes et de voies dédiées à l'automobile est un pas vers l'arrière en matière d'atténuation des émissions de GES. S'il y a un consensus autour du fait qu'il faille rapidement délaisser les énergies fossiles pour propulser l'ensemble nos véhicules à l'électricité, il est crucial de recentrer le discours sur les actions pouvant être réalisées à plus court terme telles que la densification des milieux et la fin de l'expansion du réseau routier québécois.¹³⁰

6.2 Résilience face aux dangers climatiques et adaptation

Ce deuxième critère est intimement lié au premier. Pour évaluer la compatibilité du tunnel Québec-Lévis avec ce principe, il faut analyser dans quelle mesure le projet compromet la capacité du territoire touché à s'adapter et à accroître sa résilience face aux dangers climatiques actuels et futurs. Les notions d'aménagement du territoire abordées dans la section 6.1 seront donc reprises pour explorer les questions d'utilisation de l'espace et de ressources. Il en ressort que le troisième lien est peu conforme au principe de résilience du test climat.

6.2.1 Utilisation de l'espace et protection de la biodiversité

Considérant la figure 3, qui montre que la sortie du troisième lien serait aménagée dans une zone peu urbanisée de Lévis, il est difficile de croire que le projet pourrait freiner l'étalement urbain, un phénomène aux conséquences environnementales majeures, dont plus particulièrement la perte d'habitats naturels. C'est pourquoi la valeur 0 est accordée au projet pour cet indicateur.

Selon le Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), « les secteurs monofonctionnels des années 60 ont [...] donné lieu à des comportements de déplacement

¹²⁹ Pelletier, Émilie, « Travaux préparatoires pour le troisième lien: une "bonne nouvelle" pour la Ville de Lévis », *Le Soleil*, 21 mars 2022, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹³⁰ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 33.

résolument liés à l'automobile. »¹³¹ Comme expliqué plus tôt, les quartiers résidentiels formés de maisons unifamiliales situés près d'un réseau autoroutier s'étant multipliés, ils sont aussi séparés des pôles d'emploi et d'activité, en plus d'être fréquemment « mal desservis par les transports en commun ». Le fait que la densité d'un quartier soit faible rend peu rentable cette desserte, et les distances relativement grandes ainsi que la faible connectivité des rues font du vélo et de la marche des modes de transport qui ne sont ni attrayants, ni efficaces.¹³² Ces constats vont à l'encontre de l'approche RTA présentée plus haut. Dans cette optique, il semble peu probable que le projet de troisième lien, situé au milieu d'une zone peu développée du côté de Lévis, permette de densifier le coin entourant sa sortie. Aucune information laissant croire à une telle approche n'a d'ailleurs été proposée jusqu'ici. Comme le souligne Régis Labeaume, ancien maire de Québec :

Une enquête [Origine-Destination] de 2019 démontre qu'aux heures de pointe du matin et du soir, les trois quarts des véhicules qui partent de la Rive-Sud proviennent de l'ouest de ce territoire pour se rendre à l'ouest de Québec et inversement pour le retour. Il est également admis que le développement résidentiel de la Rive-Sud s'effectue majoritairement à l'ouest de ce territoire. En effet, entre 2011 et 2020, 9671 logements ont été construits du côté ouest de la rivière des Etchemins contre 4974 du côté est.¹³³

Comme c'est pratiquement le double de nouveaux logements qui a été construit à l'ouest, aux alentours des ponts actuels, il est important de se demander si le même phénomène serait amené à se reproduire avec le troisième lien à l'est, ce qui contribuerait à étendre encore plus le développement lévisien et à nourrir la dépendance à l'automobile.

¹³¹ MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*.

¹³² MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 18 et 22 ; Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 14.

¹³³ Labeaume, *Mon dernier geste à titre de maire de Québec : une lettre transmise hier au premier ministre du Québec...*

Au-delà des nombreux impacts sur la nature de la construction d'un tunnel sur l'environnement, la phase d'exploitation du projet aura elle aussi des impacts majeurs sur la biodiversité. En effet, le tunnel et le reste des voies routières créées dans le cadre du REC contribueraient à accroître la pollution atmosphérique, ainsi que la pollution des eaux et des sols, ce qui dégraderait la végétation, en plus d'encombrer le paysage. La qualité des écosystèmes et de la biodiversité sont souvent compromises à proximité des réseaux routiers, puisque les infrastructures « détruisent des portions de milieux naturels, fragmentent ceux qui subsistent et perturbent les environs. »¹³⁴ La lumière, le bruit et les vibrations émis par les véhicules à toute heure du jour et de la nuit sont des exemples probants de perturbation permanente.¹³⁵ Toujours selon le MAMROT, les infrastructures routières portent atteinte à l'intégrité des communautés animales et végétales, favorisent la propagation d'espèces envahissantes, facilitent la contamination des milieux avoisinants et perturbent le passage de la faune.¹³⁶ Cet isolement des populations entraîne, aux abords des infrastructures routières, de plus grands risques d'extinction et peut avoir des impacts négatifs sur la diversité génétique.¹³⁷ Si le tunnel bitube voyait le jour, c'est l'ensemble des services écosystémiques procurés par la biodiversité qui seraient affaiblis, nuisant à la capacité d'adaptation aux changements climatiques du Québec.

Par ailleurs, la Coalition « Non au troisième lien! » estime que la construction du tunnel « encouragerait l'achat de terres entourant le site de sortie envisagé pour des fins autres que l'agriculture par des spéculateurs », ce qui aurait pour effet de déstructurer les pratiques agricoles dans le secteur, de favoriser le dézonage agricole et, ultimement, d'entraîner la perte de plusieurs terres de la Rive-Sud au profit de l'expansion urbaine.¹³⁸ Cet aspect touche également à l'indicateur suivant, soit l'utilisation des ressources.

¹³⁴ MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*.

¹³⁵ Rodriguez, Antonio Viguera, « Analysis of improvements in recycling tunnel spoils. Case Study: Brenner Base Tunnel ».

¹³⁶ MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 23.

¹³⁷ Rodriguez, Antonio Viguera, « Analysis of improvements in recycling tunnel spoils. Case Study: Brenner Base Tunnel » ; Shepard, Donald, Andrew R. Kuhns, Michael Dreslik et Christopher A. Phillips, « Roads as barriers to animal movement in fragmented landscapes », *Animal Conservation*, no. 11, vol. 4, 2008, consulté le 07/05/2022, DOI: 10.1111/j.1469-1795.2008.00183.x

¹³⁸ Coalition « Non au troisième lien! ».

L'espace occupé par les véhicules personnels (stationnements commerciaux, emprises des autoroutes, échangeurs, rues, etc.) sera naturellement accru, et le cercle de l'étalement sera perpétué.¹³⁹ Ainsi, un troisième lien qui favorise l'utilisation de l'automobile ne permet pas de réduire l'espace occupé par les infrastructures routières au Québec.

Les territoires naturels et agricoles qui sont gérés de manière optimale agissent comme des puits de carbone : ils absorbent le carbone de l'atmosphère, ce qui contribue à atténuer les émissions de GES. Ces territoires sont également en mesure de fournir des lieux récréatifs, d'habitats naturels, de renouvellement des nappes phréatiques et de contrôle des inondations.¹⁴⁰ Le troisième lien, particulièrement du côté de Lévis, devrait entraîner une quantité importante d'asphalte neuf sur les terres agricoles et naturelles de la région, une pratique qui altère l'environnement de façon permanente, en plus d'enlever des puits de carbone.

Par la suite, les vastes surfaces asphaltées ou bétonnées accroissent le phénomène des îlots de chaleur dans les zones où elles se trouvent, ce qui favorisent une hausse de la demande énergétique et des émissions en raison de la climatisation, en plus de menacer la santé humaine dans le contexte de réchauffement climatique au Québec.¹⁴¹ Le Groupe de travail sur l'aménagement du territoire et sur l'adaptation, mis sur pied dans le cadre de l'élaboration du PEV et rassemblant des spécialistes québécois(es) sur ces questions, proposait d'ailleurs une initiative contraire à celle du troisième lien devant être financé par le gouvernement du Québec. En effet, il suggère de soutenir financièrement la réalisation de projets de consolidation urbaine sobres, tout comme la protection du territoire agricole afin de favoriser la préservation des milieux naturels et le maintien de leurs services écologiques pour faire face aux dangers

¹³⁹ MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 23 ; Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 6.

¹⁴⁰ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 20.

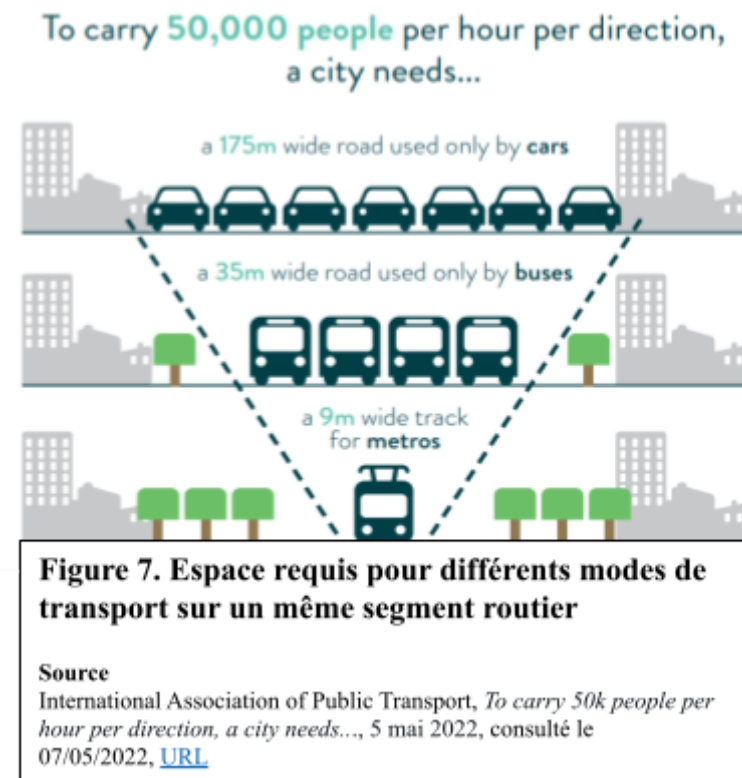
¹⁴¹ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 6.

de la crise climatique. Enfin, toujours dans une optique de résilience, la valorisation et la protection du territoire agricole permettent de soutenir l'autonomie alimentaire du Québec.¹⁴²

6.2.2 Utilisation de ressources

Bien que les ressources utilisées lors de la phase de construction du projet soient substantielles, celles-ci ont été largement explorées dans la section 6.1. Cet indicateur observe donc plutôt les ressources utilisées dans la phase opérationnelle du projet et dans quelle mesure leur utilisation est optimisée. La valeur 1 est accordée de manière à refléter la réduction de la place du transport en commun dans la plus récente mouture du projet, bien qu'elle n'ait pas été entièrement effacée.

D'abord, tel qu'abordé dans la section 6.1.3, la littérature est sans équivoque quant au fait que, même zéro émission, les voitures et camions personnels, peu importe leur mode de propulsion, sont inefficaces d'un point de vue énergétique. Au Québec, le taux d'occupation d'un véhicule est de 1,23 à 1,25 par automobile. Les déplacements en auto solo sont donc la norme.¹⁴³ Or, le troisième lien du gouvernement du Québec prévoit l'ajout de deux (2) voies de circulation dans chaque direction entre Lévis et Québec. La gestion dynamique des voies n'ayant pas été détaillée, mais les voies dédiées au



¹⁴² Groupe de travail sur l'aménagement du territoire et l'adaptation, *Rapport final – Remis dans le cadre des travaux d'élaboration du Plan d'électrification et de changements climatiques 2020-2030*.

¹⁴³ MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 21.

transport en commun sur une base permanente ayant été retirées de la proposition, il est difficile d'envisager que les ressources matérielles et énergétiques soient optimisées dans le cadre de ce projet, ce qui explique le choix d'accorder la valeur 1 à ce critère. Alors que le MAMROT indiquait que les formes urbaines qui limitent les dépenses énergétiques doivent être privilégiées pour favoriser l'essor de l'écomobilité, la figure 7 illustre bien l'incompatibilité entre le troisième lien proposé et l'optimisation des ressources en transport.

Dans le contexte québécois, où le financement de la mobilité est à la croisée des chemins, la réalisation du projet tunnelier à plus de 6 G\$ est à éviter si l'on souhaite optimiser les ressources matérielles, énergétiques et financières de la province. D'une part, selon les Nations Unies, pour accélérer l'adaptation au dérèglement climatique dans le secteur du transport, les gouvernements (locaux, infranationaux ou nationaux) doivent fournir les ressources humaines et les capacités nécessaires au maintien et à l'opération des systèmes de transport.¹⁴⁴ Ainsi, le retrait de la voie permanente dédiée au transport en commun dans chaque direction affaiblit grandement cet indicateur.

Un autre aspect qui montre que l'optimisation des ressources est inadéquate dans le projet de troisième lien concerne le phénomène de demande induite, dont il a été question dans la section 6.1.3. Effectivement, la croissance continue du réseau routier rime non seulement avec l'augmentation de l'asphalte et du béton, mais aussi avec la croissance continue du nombre de véhicules sur les routes, une tendance incompatible avec la lutte contre la crise climatique. Qui plus est, cette tendance est exacerbée par la transformation du parc de véhicules, alors que l'ensemble des modèles voit leurs dimensions augmenter et alors que l'engouement pour les camions légers prend de l'ampleur année après année. L'*International Energy Agency* indique en effet que cette préférence pour les gros véhicules contrecarre les gains obtenus par les véhicules électriques, puisque la consommation énergétique du parc demeure élevée. Comme le MELCC le souligne face à l'augmentation des émissions de GES en transport au Québec, « la meilleure performance

¹⁴⁴ CCNUCC, *Climate Action Pathway – Transport Action Table*, 6.

des moteurs sur le plan énergétique ne se traduit pas nécessairement par une réduction des émissions de GES des véhicules, car cet avantage potentiel est diminué, voire annulé, par l'augmentation de la puissance, du poids, des accessoires et du kilométrage parcouru.»¹⁴⁵ Sans mesures agressives pour contrer ce phénomène, pour optimiser les ressources en transport et appliquer l'approche RTA, il faut plutôt se tourner vers d'autres solutions que l'électrification des véhicules : celles qui réduisent la conduite automobile dans son ensemble.¹⁴⁶ En toute logique, le troisième lien, à moins d'être entièrement revu, ne fait pas partie de ces solutions. Il risque au contraire d'entraîner davantage d'étalement urbain et demeure donc peu compatible avec les principes de résilience et d'adaptation.

6.3 Justice sociale et cobénéfices

En ce qui a trait au troisième critère évalué, il en résulte que le projet de tunnel bitube est peu adapté aux impératifs de la transition écologique en raison de la place prépondérante de l'auto solo, dont les impacts sociaux et économiques sont majeurs. Bien que l'indicateur « Sécurité » semble se distinguer positivement des autres, une analyse approfondie du projet s'avère nécessaire une fois que davantage de détails seront annoncés quant à ses modalités.

6.3.1 Équité

La plus récente mouture du troisième lien prévoit que les voitures et les camions rouleraient sur trois (3) voies au lieu de quatre (4) et que les autobus emprunteraient une seule voie au lieu de deux (2), la direction étant déterminée en fonction de l'achalandage à l'aide d'une gestion dite « dynamique », et ce, aux heures de pointe seulement. Ainsi, aucune voie ne serait consacrée en tout temps au transport en commun. Il est également envisagé que le covoiturage et les VÉ soient permis sur cette unique voie dynamique. Cette nouvelle approche constitue une réduction significative de la place du transport en commun dans le

¹⁴⁵ Gouvernement du Québec, *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2019 et leur évolution depuis 1990*, 31.

¹⁴⁶ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 10.

projet.¹⁴⁷ Pourtant, la littérature indique que les bénéfices, du point de vue de l'équité, sont plus grands lorsque l'on améliore les options de mobilité pour les personnes qui ne conduisent pas plutôt que lorsque l'on subventionne l'augmentation de la capacité routière, ce qui fait en sorte que la valeur 1 est donnée au troisième lien. En effet, les personnes plus vulnérables, physiquement ou économiquement, dépendent des modes de transport autres que l'auto solo en général.¹⁴⁸ En fait, le MTQ indique que :

Même si les femmes utilisent de plus en plus la voiture pour leurs déplacements personnels, elles sont plus souvent passagères que conductrices et elles utilisent davantage les transports en commun ou la marche que les hommes. [...] Les femmes ont moins accès à un véhicule personnel [...].¹⁴⁹

Le MTQ ajoute que « les femmes, les personnes à la tête d'une famille monoparentale, les personnes seules et les personnes faisant partie des minorités visibles sont plus susceptibles d'utiliser les transports en commun »¹⁵⁰, renforçant d'autant plus l'idée selon laquelle le troisième lien ne ferait qu'exacerber ces iniquités. L'organisme Jalon estime d'ailleurs que les inégalités de genre sont renforcées par la dépendance à l'automobile au Québec.¹⁵¹ Les spécialistes semblent en effet unanimes quant au fait que l'ajout de nouvelles routes agrandit l'écart entre les personnes qui sont assez fortunées pour posséder un ou des véhicules par rapport aux autres¹⁵², ce qui confirme la faible incompatibilité du projet tunnelier sans voie réservée au transport en commun de manière permanente avec l'indicateur d'équité.

¹⁴⁷ Dutrisac, Robert, « Un tunnel en Espagne », *Le Devoir*, 15 avril 2022, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹⁴⁸ Litman, « Generated Traffic and Induced Travel: Implications for Transport Planning ».

¹⁴⁹ MTQ, *Portrait genre et transports*, 2022, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹⁵⁰ MTQ, « Guide d'analyse du genre adapté au domaine des transports », 2019, 2022, consulté le 23/04/2022, [URL](#) ; McLaren, Arlene Tigar, « Moving Beyond the Car : Families and transportation in Vancouver, BC », *Canadian Centre for Policy Alternatives*, 2015, consulté le 23/04/2022, [URL](#) ; Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*.

¹⁵¹ Jalon, *Mobilité au féminin : s'intéresser aux questions d'accessibilité et d'équité pour le bénéfice... de tous!*, 2021, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

¹⁵² Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 33.

6.3.2 Sécurité

Les parties prenantes en faveur du troisième lien affirment qu'il faciliterait les déplacements des services d'urgence dans la région métropolitaine de Québec, une idée qui peut être défendue dans le contexte où le troisième lien permettrait d'améliorer la fluidité de la circulation pendant une courte période une fois sa construction complétée. Néanmoins, l'analyse démontre que le troisième lien risque fort de contribuer à l'étalement urbain sur la Rive-Sud de Québec. Cette tendance est préoccupante du point de vue environnemental, mais également du point de vue de la sécurité¹⁵³, valant au projet tunnelier la valeur 2 pour sa conformité partielle.

La tendance à financer massivement le développement routier au détriment du transport en commun observée en Amérique du Nord rend les options de mobilité alternatives (autobus, marche, vélo, etc.) de plus en plus dangereuses et de moins en moins pratiques.¹⁵⁴ Des études, dont l'une d'elles a été réalisée à l'aide de données montréalaises, soulignent que le transport en commun est associé à plus de sécurité comparativement à l'automobile : l'autobus serait plus sécuritaire que l'automobile, que ce soit pour les occupant(e)s du véhicule, pour les cyclistes ou pour les piéton(ne)s.¹⁵⁵ La Direction régionale de santé publique de Montréal (DRSPM), de son côté, estime que l'« insécurité vécue ou perçue [et causée par la circulation automobile] engendre un effet dissuasif sur l'utilisation des modes de transport actifs (marche ou vélo) », bien que cet enjeu soit difficilement quantifiable.¹⁵⁶ L'organisation ajoute que les interventions favorisant l'usage du transport collectif plutôt que l'automobile tendent à améliorer la sécurité, tout

¹⁵³ Reid, « Don't Despair Over Climate Report's Horrors, There Are Fixes — But Electric Cars Not One Of Them ».

¹⁵⁴ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 19.

¹⁵⁵ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 7 ; Morency, Patrick, Jillian Strauss, Félix Pépin, François Tessier et Jocelyn Grondines, « Traveling by Bus Instead of Car on Urban Major Roads: Safety Benefits for Vehicle Occupants, Pedestrians, and Cyclists », *Journal of Urban Health*, no. 95, 2018, consulté le 04/04/2022, [DOI](#) ; Direction régionale de santé publique de Montréal (DRSPM), « Vers l'amélioration de la sécurité routière pour tous », 2017, consulté le 13/04/2022, [URL](#)

¹⁵⁶ DRSPM, « Vers l'amélioration de la sécurité routière pour tous », 13.

simplement parce que le premier mode est beaucoup plus sécuritaire.¹⁵⁷ L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) ne fait pas exception à la règle : elle avance que « l'amélioration du bilan routier passe également par une stabilisation et idéalement une diminution du nombre total de kilomètres parcourus par les véhicules motorisés »¹⁵⁸, confirmant d'autant plus l'idée selon laquelle l'ajout d'un troisième lien à l'est de la Capitale-Nationale ne permettrait pas ou peu d'améliorer la sécurité des communautés qui l'entoureraient, notamment en raison du nombre croissant de véhicules qui circuleraient dans les quartiers denses du centre-ville de Québec.

6.3.3 Santé publique

Reconnaissant d'emblée le fait que la plus récente mouture du troisième lien ne compte aucune voie entièrement dédiée au transport en commun, ce qui aura pour effet d'entraîner une demande induite pour les véhicules personnels et, conséquemment, un plus grand nombre de véhicules en circulation dans la région de Québec, différents constats entourant la santé de la population sont proposés. L'indicateur obtient la valeur 1 en raison de sa faible conformité bien que la qualité de l'air devrait normalement s'améliorer au fil de la transition énergétique des véhicules.

Les impacts de la phase de construction du projet tunnelier sur la biodiversité, qui ont été mentionnés plus tôt, s'appliquent aussi, en majorité, à la santé humaine (vibrations, pollution sonore, atmosphérique et visuelle, contamination de l'eau et des sols, etc.).¹⁵⁹ Au cours de la phase d'utilisation, considérant que les véhicules qui circuleraient aux entrées du tunnel et à l'intérieur ne seraient pas tous électriques avant au moins 2050, les impacts de la pollution sonore engendrée par la circulation routière, qui incluent les perturbations du sommeil, le dérangement, des problèmes cardiovasculaires, seraient maintenus pendant

¹⁵⁷ DRSPM, « Vers l'amélioration de la sécurité routière pour tous », 19.

¹⁵⁸ Institut national de santé publique du Québec, *Des gains encore possibles en sécurité routière : perspective de santé publique*, 2017, 36, consulté le 13/04/2022, [URL](#)

¹⁵⁹ National Center for Sustainable Transportation (NCST), *Cutting Greenhouse Gas Emissions Is Only the Beginning: A Literature Review of the Co-Benefits of Reducing Vehicle Miles Traveled*, 2017, 8, consulté le 13/04/2022, [URL](#) ; IvyPanda, *Environmental Conditions in Tunnels*.

une longue période.¹⁶⁰ Le bruit entraîné par la circulation à l'intérieur des tunnels serait pire que le bruit de la circulation routière à l'air libre, en faisant un désagrément particulier pour les familles aux abords des entrées du troisième lien routier entre Québec et Lévis.¹⁶¹

Par ailleurs, les véhicules lourds, propulsés en majorité au diesel, tarderont à se décarboner ; les polluants qu'ils émettent continueront à avoir de multiples effets néfastes sur la santé (douleurs à la poitrine, toux, irritation de la gorge, inflammation des voies respiratoires, affaiblissement des poumons et aggravation d'autres problèmes respiratoires).¹⁶²

En outre, la DRSPM souligne que l'étalement urbain et la dépendance à l'automobile ont d'importantes conséquences sanitaires proportionnelles au nombre et à la distance des déplacements, dont l'inactivité physique qui entraîne plusieurs problèmes de santé : surplus de poids, diabète, cancers, maladies cardiovasculaires, etc.¹⁶³, une observation qui contraste avec le fait que les usagers et usagères du transport collectif sont généralement actif(ve)s en raison de la marche entre les arrêts et leur point de départ ou d'arrivée.¹⁶⁴ Les grandes distances en automobile impactent également la santé mentale : stress, mauvaise humeur, faible concentration, dépression, etc., le tout menant à une qualité de vie moindre.¹⁶⁵ La liste des impacts néfastes de la dépendance à l'automobile exposés dans cette analyse n'étant pas exhaustive, il importe de favoriser les projets de mobilité qui limitent l'étalement urbain, ce qui est peu probable avec la version la plus récente du troisième lien comme l'expliquent les sections 6.1 et 6.2.

¹⁶⁰ DRSPM, « Vers l'amélioration de la sécurité routière pour tous », 11.

¹⁶¹ IvyPanda, *Environmental Conditions in Tunnels*.

¹⁶² NCST, *Cutting Greenhouse Gas Emissions Is Only the Beginning: A Literature Review of the Co-Benefits of Reducing Vehicle Miles Traveled*, 8.

¹⁶³ DRSPM, « Vers l'amélioration de la sécurité routière pour tous », 11 ; NCST, *Cutting Greenhouse Gas Emissions Is Only the Beginning: A Literature Review of the Co-Benefits of Reducing Vehicle Miles Traveled*, 8.

¹⁶⁴ NCST, *Cutting Greenhouse Gas Emissions Is Only the Beginning: A Literature Review of the Co-Benefits of Reducing Vehicle Miles Traveled*, 8.

¹⁶⁵ NCST, *Cutting Greenhouse Gas Emissions Is Only the Beginning: A Literature Review of the Co-Benefits of Reducing Vehicle Miles Traveled*.

6.3.4 Efficacité du réseau et fluidité de la circulation

Le concept de trafic induit est un phénomène causé par l'augmentation du camionnage et du trafic commercial, le changement dans les habitudes de mobilité individuelles et la migration du détournement du trafic provenant d'autres voies¹⁶⁶. L'expansion de la capacité routière aurait un effet bénéfique sur la circulation routière dans la région de Québec au cours des cinq (5) premières années d'opération du tunnel bitube, mais en l'absence de nouvelles règles de gouvernance et d'aménagement du territoire, le projet favoriserait immanquablement le développement de l'est de Lévis selon le modèle observé dans les dernières décennies. Ce faisant, la demande induite s'activerait et la situation ne serait pas améliorée à long terme. La saine gouvernance climatique étant effectuée à l'aide d'une vision structurante et à long terme, l'indicateur sur l'efficacité du réseau obtient seulement la valeur 1.

En effet, l'étalement urbain, qui est observé partout en Amérique du Nord depuis les années 1970¹⁶⁷, est causé par la concurrence et la dépendance des municipalités aux revenus de taxes foncières : plus une ville se développe (et plus ses infrastructures empiètent sur les milieux naturels et agricoles), plus ses revenus augmentent. À ce sujet, l'Institut de recherche et d'informations socioéconomiques (IRIS) estime que la taxe foncière comme principale source de financement des municipalités limite leur autonomie et leur capacité à faire face à la crise climatique.¹⁶⁸

Marie-Hélène Vandersmissen, directrice du département de géographie de l'Université Laval, remarque que la construction du pont Pierre-Laporte a engendré un trafic induit, ce qui a généré de l'étalement urbain à travers de nouveaux ensembles résidentiels, dont à Saint-Jean-Chrysostome, à Saint-Nicolas et à Charny,

¹⁶⁶ Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion », *Le Climatoscope*, no 1, 2019, consulté le 03/04/2022, [URL](#)

¹⁶⁷ Radio-Canada Ohdio, *La théorie du trafic induit : Entrevue avec Marie-Hélène Vandersmissen*, 13 décembre 2018, consulté le 13/04/2022, [URL](#)

¹⁶⁸ Deslauriers, Laurent, « Transition écologique : les villes ont les mains liées par leur mode de financement », *Institut de recherche et d'informations socioéconomiques (IRIS)*, 2021, consulté le 13/04/2022, [URL](#)

soit relativement près des ponts.¹⁶⁹ Ainsi, lorsque les instigateurs parlent de « rééquilibrer l'aménagement du territoire »¹⁷⁰ sur la Rive-Sud, il semble être question de développer l'est comme cela a été fait dans l'ouest aux alentours des deux (2) ponts. À cet effet, en 2018, le maire de Lévis soulignait que le « périmètre urbain » de la ville permettait l'ajout de 22 500 unités d'habitation, bien que ces espaces soient utilisés à des fins agricoles.¹⁷¹ Bruno Massicotte, l'un des rares experts à avoir soutenu publiquement le projet tout en soulevant plusieurs questionnements, affirme d'ailleurs que l'étalement urbain est incontournable si le tunnel voit le jour.¹⁷² En somme, rien ne peut garantir que le troisième lien contribuerait significativement, à moyen et à long terme, à améliorer la fluidité de la circulation, puisque rien ne démontre qu'un scénario différent de ceux observés ailleurs lorsqu'il y a expansion autoroutière se produirait dans la région de la Capitale-Nationale : une demande induite pour les infrastructures routières – ou trafic induit – serait entraînée par l'étalement urbain, une théorie consensuelle au sein de la communauté scientifique.

6.3.5 Offre multimodale

Comme l'explique la section 4.2, la version la plus récente du projet de troisième lien propose le retrait des voies dédiées exclusivement au transport collectif. La chercheuse Fanny Tremblay-Racicot souligne que les systèmes de transport intelligents peuvent « maximiser l'utilisation des infrastructures existantes en temps réel », ce qui permet d'améliorer la fluidité de la circulation à court terme, mais la demande induite se ferait alors sentir et la congestion reviendrait. La valeur accordée à cet indicateur est donc 1, puisque cette nouvelle mouture du projet vient augmenter la capacité routière au détriment du transport en commun,

¹⁶⁹ Radio-Canada Ohdio, *La théorie du trafic induit : Entrevue avec Marie-Hélène Vandersmissen*,

¹⁷⁰ Lecavalier, Charles, « Troisième lien Québec-Lévis Deux tunnels, 6,5 milliards et étalement urbain », *La Presse*, 14 avril 2022, consulté le 16/04/2022, [URL](#)

¹⁷¹ Lavoie, Marc-Antoine, « Le 3e lien n'encouragera pas l'étalement urbain, croit le maire de Lévis », *ICI Québec*, 14 novembre 2018, consulté le 13/03/2022, [URL](#)

¹⁷² Lecavalier, « Troisième lien Québec-Lévis Deux tunnels, 6,5 milliards et étalement urbain ».

dont l'accroissement de l'efficacité et de l'attractivité n'est plus garanti, ce qui n'est pas compatible avec la vision RTA.

Par ailleurs, considérant les autres composantes du projet de REC, dont le fait que le tramway de Québec ne retirera aucune voie dédiée à l'automobile ainsi que la confirmation du début des travaux d'élargissement autoroutier à Lévis dès 2023, le manque de compatibilité entre le troisième lien routier et la transition écologique n'est que renforcé. En outre, aucune information relative à la mobilité active n'a été fournie par le gouvernement du Québec. Sans changement au projet annoncé, la valeur accordée au projet est 1, car les solutions de rechange à l'auto solo sont peu convaincantes, bien que la gestion dynamique des voies puisse néanmoins, sur une courte durée, avoir un impact positif sur la congestion.

6.3.6 Dynamisation de l'économie et rentabilité individuelle et collective

Plusieurs constats indiquent que le troisième lien n'aurait pas l'effet souhaité par les parties prenantes qui soutiennent le projet, soit la revitalisation de l'économie de la région de Capitale-Nationale. Puisqu'il ferait croître la capacité autoroutière du secteur et accélérerait l'étalement urbain sur la Rive-Sud, les VKP seraient à leur tour amenés à croître¹⁷³ et, conséquemment, les dépenses des ménages en transport aussi. De plus, la littérature fait consensus quant aux retombées économiques limitées par l'expansion routière d'un point de vue sociétal. Par contre, des emplois seraient créés durant la phase de construction du projet. L'entretien du tunnel nécessiterait également de la main-d'œuvre. La rentabilité du projet n'ayant toujours pas été démontrée, la valeur 1 est accordée à l'indicateur économique.

D'abord, les scientifiques s'entendent sur le fait que la réduction de la dépendance à l'automobile permet de réduire les dépenses des ménages en transport, puisque la possession d'un véhicule est la composante la plus chère en matière de mobilité.¹⁷⁴ L'Enquête sur les dépenses des ménages de 2018 souligne que le

¹⁷³ NCST, *Cutting Greenhouse Gas Emissions Is Only the Beginning: A Literature Review of the Co-Benefits of Reducing Vehicle Miles Traveled*.

¹⁷⁴ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 11.

transport représentait 20 % des dépenses en 2017, plaçant cette catégorie en deuxième position après le logement. Selon un rapport d'Équiterre, entre 1981 et 2019, les dépenses moyennes pour la possession et l'utilisation de véhicules privés ont connu une forte augmentation (+3608 \$ en dollars constants de 2012, soit une augmentation de 58 %) attribuable à la fois à l'augmentation du nombre de véhicules par ménage et à la taille des véhicules achetés. L'organisme souligne avec justesse que les ménages qui cherchent à économiser sur les dépenses en habitation s'éloignent des régions urbaines, mais en contrepartie, ils se retrouvent ensuite avec des dépenses en transport beaucoup plus élevées.¹⁷⁵

Par ailleurs, selon la Fondation David Suzuki, la croissance du kilométrage parcouru par habitant(e) fait en sorte qu'en 2019, chaque famille québécoise de quatre (4) personnes « assume 6900 \$ par année en dépenses publiques pour le transport automobile dans la province »¹⁷⁶. La réduction des VKP permet donc d'économiser quant à l'utilisation du véhicule (énergie, stationnement) ainsi qu'à la possession d'un véhicule supplémentaire (immatriculation, permis de conduire, assurance, entretien, dépréciation du véhicule, etc.)¹⁷⁷, au contraire de ce que ferait le troisième lien.

Une équipe de recherche de l'Université Laval indique d'ailleurs qu'à Québec et à Lévis, 1 \$ payé par un individu pour son transport en auto coûterait près de cinq (5) fois plus cher à la société que ce même dollar dépensé en transport collectif. Selon l'Association du transport urbain du Québec (ATUQ), à Québec, « un usager du transport en commun économise en moyenne 18,78 \$ par jour comparativement à un autre qui utilise une automobile ». ¹⁷⁸ Plus stable et prévisible, le coût du transport en commun est neuf (9) fois moins élevé que celui d'une voiture individuelle. Selon une autre étude, « les coûts annuels d'amortissement d'une

¹⁷⁵ Équiterre, *Comprendre la hausse des camions légers au Canada afin de renverser la tendance : Synthèse*, 2021, 20-21, consulté le 15/03/2022, [URL](#)

¹⁷⁶ Fondation David Suzuki, *Transport automobile au Québec : Combien ça nous coûte collectivement?*, 2022, consulté le 16/04/2022, [URL](#)

¹⁷⁷ NCST, *Cutting Greenhouse Gas Emissions Is Only the Beginning: A Literature Review of the Co-Benefits of Reducing Vehicle Miles Traveled* ; Pelchat, Pierre, « Transport en commun: une économie de 19 \$ par jour », *Le Soleil*, 19 mars 2010, consulté le 16/04/2022, [URL](#)

¹⁷⁸ J'ai ma passe, « Le Réseau structurant de transport en commun : Bénéfices », consulté le 16/04/2022, [URL](#)

voiture sont évalués à plus de 6000 \$, alors qu'une passe d'autobus ça tourne autour de 1000 \$ par année ».¹⁷⁹

La dernière version du troisième lien s'élève à un coût de 6,5 G\$. Or, selon la coalition « Non au troisième lien! », ce sont « moins de 9 000 voitures en provenance de la rive sud [qui] se rendent en heure de pointe du matin dans une zone située à l'est de l'autoroute Robert-Bourassa ».¹⁸⁰ Le gouvernement du Québec, lui, estime qu'entre 50 000 et 55 000 utilisateurs et utilisatrices circuleraient dans les tunnels au quotidien, amenant le coût à environ 130 000 \$ par individu¹⁸¹, ce qui exclut entièrement les coûts d'exploitation estimés à 4 G\$ sur 100 ans.¹⁸² À titre comparatif, le nouveau pont Champlain à Montréal accueille 137 000 véhicules par jour et des frais d'exploitation de 25 M\$ pendant 30 ans ont été inclus dans le coût total de 4,5 G\$.

Qui plus est, lors de l'évaluation formelle du projet de troisième lien, il sera primordial de tenir compte des coûts sociaux associés au maintien de la dépendance à l'automobile, dont la perte de temps. En somme, d'un point de vue individuel, il n'y a pas lieu d'augmenter la capacité routière ; en fait, selon Tremblay-Racicot, la réduction des besoins de déplacements et le réaménagement de l'espace autrefois dédié à l'automobile (routes, stationnements) ont « des conséquences positives sur la santé publique, la qualité de vie urbaine, les valeurs foncières, la consommation locale, etc. »¹⁸³, et il est nécessaire, à l'heure de la crise climatique, d'en tenir compte dans les analyses coûts-bénéfices.

¹⁷⁹ Bélanger, Mathieu, « Le transport en commun, un outil de lutte à la pauvreté », *Le Droit*, 1^{er} mai 2019, consulté le 16/04/2022, [URL](#)

¹⁸⁰ Coalition « Non au troisième lien! ».

¹⁸¹ Grammond, Stéphanie, « Enterrons le troisième lien », *La Presse*, 30 octobre 2021, consulté le 15/03/2022, [URL](#)

¹⁸² Béland, Gabriel, « Tunnel Québec-Lévis : Une facture de 40 millions par année », *La Presse*, 28 mai 2021, consulté le 15/03/2022, [URL](#)

¹⁸³ Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion ».

D'un point de vue collectif, selon l'Université d'Oxford, neuf (9) mégaprojets, soit ceux dont le coût est d'au moins 1 G\$, sur 10 font l'objet de dépassement de coûts. Les tunnels et les ponts verraient généralement leur coût augmenter de 35 % en moyenne, et les délais dans la construction sont aussi à prévoir.¹⁸⁴

Quant au potentiel de création d'emploi et de développement économique attendu par de tels projets, il pourrait se concrétiser durant la phase de construction. Par ailleurs, même s'il est vrai que l'augmentation des déplacements peut engendrer des bénéfices économiques liés aux activités générées telles que le transport de marchandises, le navettage et les activités sociales, « ces déplacements induits engendrent des coûts importants en termes de pollution, d'émissions de GES et de congestion » comme cela a été exploré dans les sous-sections précédentes. En outre, selon Tremblay-Racicot, l'idée selon laquelle l'augmentation de la capacité routière entraînerait nécessairement une stimulation de l'emploi et de l'économie n'est pas prouvée et ne fait pas l'objet d'un consensus scientifique. Pour la chercheuse, en plus des coûts sociétaux multiples associés à la croissance du réseau routier, le troisième lien ne ferait qu'entraîner « un déplacement de l'activité économique à travers une même région métropolitaine ».¹⁸⁵ Elle illustre son propos en soulignant que les entreprises qui produisent et exportent des biens lourds se localiseront autour de la nouvelle infrastructure routière, mais dans les faits, aucun changement majeur sur la valeur totale de la production ne serait observé.¹⁸⁶ Il faut également souligner que certains camions, que ce soit en raison de leur taille ou de produits qu'ils transportent, tels que des biens à risques d'explosion, ne pourraient pas circuler dans le tunnel.

Par la suite, la littérature met systématiquement de l'avant le principe de la demande induite. Selon Litman, il est de plus en plus clair que l'expansion autoroutière engendre peu de retombées économiques nettes. Les données disponibles indiquent effectivement que les investissements additionnels en transport, dans les

¹⁸⁴ Garemo, Nicklas, Stefan Matzinger et Robert Palter, « Megaprojects : The good, the bad and the better », *McKinsey*, 1er juin 2015, consulté le 15/03/2022, [URL](#)

¹⁸⁵ Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion ».

¹⁸⁶ Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion ».

pays dotés d'infrastructures déjà bien développées, n'ont pas d'impact économique majeur. À titre d'exemple, bien que des retombées économiques aient été observées en aval du développement autoroutier entre 1982 et 2009 aux États-Unis, il n'y a eu aucune réduction de la congestion, ce qui rend les solutions de rechange au projet de troisième lien plus intéressantes si l'on souhaite favoriser les retombées économiques pour le Québec, ce qui semble être un objectif du gouvernement.¹⁸⁷

Qui plus est, dans le contexte où les voies dédiées au transport collectif dans le tunnel ne seront pas permanentes, le projet semble être une occasion manquée, puisque les sociétés de transport représentaient, en 2010, plus de 17 000 emplois directs et avaient alors un impact économique global d'environ 1,3 G\$ par année.¹⁸⁸ Selon une étude de la CCMM, le transport en commun générerait, en 2010, un impact sur l'économie québécoise près de trois (3) fois supérieur à celui du transport privé par automobile, lequel contribue plutôt à la dégradation de la balance commerciale du Québec.¹⁸⁹

Au niveau de l'espace, puisque le gouvernement prévoit une hausse du nombre de véhicules en circulation dans la région de la Capitale-Nationale et que ceux-ci sont stationnés environ 95 % de leur vie, il est nécessaire de tenir compte des coûts associés à l'espace qu'ils occupent.¹⁹⁰ Selon l'ATUQ, en 2010, s'il n'y avait pas de transport en commun dans les neuf (9) grandes villes du Québec, « il faudrait 385 500 espaces de stationnement supplémentaires, soit l'équivalent de 670 terrains de football ou 4,5 fois la superficie des plaines d'Abraham. »¹⁹¹ De plus, une analyse indique qu'au Québec, pour chaque dollar dépensé en déplacements automobiles par un individu, la société paie 9,20 \$. À titre comparatif, pour chaque dollar individuel dépensé pour se déplacer à pied, à vélo et en autobus, la société paie respectivement 0,01 \$,

¹⁸⁷ Litman, « Generated Traffic and Induced Travel Implications for Transport Planning ».

¹⁸⁸ Pelchat, « Transport en commun: une économie de 19 \$ par jour ».

¹⁸⁹ CCMM, *Le transport en commun, au cœur du développement économique de Montréal*.

¹⁹⁰ Manjoo, « There's One Big Problem With Electric Cars ».

¹⁹¹ Pelchat, « Transport en commun: une économie de 19 \$ par jour ».

0,08 \$ et 1,50 \$.¹⁹² Ainsi, l'argument économique entourant la construction du troisième lien est de moins en moins convaincant.

De manière complémentaire, la mise en place des Métrobus, à Québec, a occasionné une hausse du prix des maisons unifamiliales situées à moins de 300 mètres du trajet, entraînant des retombées fiscales de 6 M\$ pour la ville et une plus-value de 35 millions de dollars entre 1992 et 2004.¹⁹³ On peut donc en conclure que la plus récente version du projet de troisième lien, qui relègue au 2^e rang le transport en commun, ne permet pas d'aller chercher ces retombées, bien que les infrastructures de transport en commun puissent largement être financées par l'augmentation de la valeur des propriétés situées à proximité.¹⁹⁴

Enfin, en ce qui concerne l'étalement urbain, qui serait nécessairement favorisé par le projet de troisième lien, il coûte environ deux (2) fois plus cher par unité d'habitation pour les municipalités. Un développement tel qu'il a été vu dans bon nombre de régions urbaines et périurbaines au Québec au cours des dernières décennies entraînerait la construction de milliers de kilomètres d'infrastructures (aqueduc, trottoirs, etc.) pour desservir les nouvelles populations. Il est beaucoup plus coûteux d'entretenir les routes et les canaux d'égout, et de déployer des autobus scolaires et des camions à ordures dans les secteurs les moins densément peuplés.¹⁹⁵ Cela ouvre donc la voie au développement sans fin, puisque 70 % du financement des municipalités dépend des taxes foncières.¹⁹⁶ Ce constat est d'autant plus probable compte tenu du fait que la Ville de Lévis avait déjà des projets de développement immobilier en 2016.¹⁹⁷

¹⁹² Martin, Stéphanie, « Privilégier l'automobile coûte très cher à la société », *Le Journal de Québec*, 1^{er} mai 2017, consulté le 16/03/2022, [URL](#)

¹⁹³ MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 35.

¹⁹⁴ MAMROT, *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 35.

¹⁹⁵ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 17.

¹⁹⁶ Laperrière, Émilie, « Pour en finir avec l'étalement urbain », *Le Devoir*, 9 octobre 2021, consulté le 16/03/2022, [URL](#)

¹⁹⁷ Moalla, Taïeb, « Lévis s'interroge sur l'emplacement d'un éventuel troisième lien », *Le Journal de Québec*, 2 novembre 2016, consulté le 16/03/2022, [URL](#)

La question du coût d'opportunité est également importante : le montant de 6,5 G\$ qui serait investi pour le troisième lien ne serait pas disponible pour l'entretien du reste du réseau routier québécois ou pour d'autres activités telles que des investissements dans la décarbonation des transports, l'éducation ou la santé. En somme, tant d'un point de vue individuel que collectif, le choix d'investir des milliards de dollars dans un tunnel qui entraînerait une économie de temps de quelques minutes pendant une période d'au plus cinq (5) ans à une petite portion de la population n'est pas rentable.

6.4 Saine gouvernance

Ayant une pondération de 1 étant donné qu'il ne concerne pas directement la lutte aux changements climatiques, ce dernier critère est évalué grâce à trois (3) indicateurs portant sur les relations avec les différentes parties prenantes, dont les populations touchées par le projet et la population québécoise plus largement, en plus de poser un regard sur la prise de décision. Des lacunes importantes ont été observées dans les pratiques de gouvernance : les deux (2) premiers indicateurs ont obtenu un pointage de 1 et le troisième a obtenu un pointage de 0, notamment en raison d'un manque de transparence par le promoteur du projet.

6.4.1 Acceptabilité sociale et consultation des communautés touchées

Une saine gouvernance doit tenir compte des besoins variables entre les différents groupes ; ces besoins doivent être définis par les gens qui vivent et travaillent dans la communauté. Favoriser la participation de toutes et tous permet donc de comprendre les inquiétudes et y faire face, et de gouverner en entendant l'ensemble des points de manière à trouver un terrain d'entente.¹⁹⁸ Pour faire en sorte que la croissance dont il fait la promotion puisse être qualifiée d'intelligente, le gouvernement doit favoriser la collaboration avec les parties prenantes et les groupes concernés par le projet.¹⁹⁹

¹⁹⁸ Smart Growth America, *What is Smart Growth?*, 2022, consulté le 16/03/2022, [URL](#)

¹⁹⁹ BC Climate Action Toolkit, *Smart Growth Principles of Development*, consulté le 16/03/2022, [URL](#)

Demeurant relativement vague et basé sur des sondages et des observations, l'appui au projet par la population de la grande région de Québec semble diminuer au fil du temps. Cependant, comme beaucoup reste à faire avant de voir se confirmer le projet, la valeur 1 est accordée à cet indicateur. En juin 2021, un sondage révélait que la version du projet de troisième lien à 10 G\$ obtenait l'appui de 47 % de la population de la grande région de Québec, incluant Lévis et Bellechasse. Un sondage commandé une semaine plus tôt indiquait plutôt un appui de 60 % de la population. Devant ce recul, le gouvernement a commandé un nouveau sondage qui révélait, en mars 2022, que l'appui était maintenant à 55 %, mais qu'une version plus modérée du projet pourrait faire remonter l'appui (67 %). À la mi-avril, le gouvernement dévoilait la plus récente mouture du projet, une version modeste à deux (2) tunnels. Une gouvernance par sondage quant au troisième lien semble se dessiner, confirmant l'hypothèse d'un projet électoraliste.

Du point de vue de la consultation, selon un article de La Presse, les Innus de Mashteuiatsh « estiment que le troisième lien passe par leur territoire ancestral, le Nitassian »²⁰⁰, celui-ci englobant l'île d'Orléans et la rive nord du fleuve, là où le tunnel doit passer, pour rejoindre les autoroutes existantes. Néanmoins, pour le cabinet du ministre des Transports, il n'est pas nécessaire de les consulter, puisque « le Secrétariat aux affaires autochtones siège sur le comité interministériel du projet »²⁰¹ et serait en mesure de mettre en lumière les enjeux touchant aux communautés autochtones. Un refus de dialoguer avec les communautés affectées de manière proactive est donc constaté.²⁰²

À l'automne 2021, le gouvernement avait fait preuve d'ouverture en révisant son projet en réponse à de fortes mobilisations dans les quartiers centraux de Québec, là où une sortie du tunnel permise aux automobilistes était prévue. En plus de la population locale, six (6) conseils de quartier de la Ville de Québec s'étaient rassemblés pour exiger que les candidat(e)s aux élections fédérales et municipales se

²⁰⁰ Béland, Gabriel, « Troisième lien : les Innus veulent être consultés », *La Presse*, 4 novembre 2019, consulté le 16/03/2022, [URL](#)

²⁰¹ Béland, « Troisième lien : les Innus veulent être consultés ».

²⁰² Béland, « Troisième lien : les Innus veulent être consultés ».

positionnent contre le projet en soulignant qu'ils souhaitent que leur lieu de résidence soit un milieu de vie au lieu d'un lieu de transit.²⁰³ La sortie en question a finalement été revue de manière à être dédiée au transport en commun uniquement, ce qui permet d'accorder la valeur 1 à l'indicateur, bien que le ministre des Transports ait reconnu que cette réforme faciliterait le financement du projet par le gouvernement fédéral.²⁰⁴

6.4.2 Acceptabilité sociale de la population québécoise

Comme mentionné dans la sous-section 5.3.6, le montant de 6,5 G\$ est substantiel. À titre comparatif, le budget du plan climat du Québec pour la période 2021-2026 est de 6,7 G\$. Dans le contexte où l'infrastructure envisagée est pharaonique, soit quatre (4) fois plus longue que le tunnel Louis-Hyppolite-Lafontaine, Vivre en ville est clair : « Remettre en question [le projet] ne peut pas reposer sur quelques organisations et professionnels de la région de Québec : c'est la responsabilité de tous ceux qui s'intéressent aux transports au Québec. »²⁰⁵ En outre, alors que l'État assume 100 % des coûts du réseau routier supérieur, le projet sera payé par les contribuables de partout à travers la province. La question du coût d'opportunité est donc à nouveau pertinente, et la population québécoise devrait donc être en mesure de se prononcer sur l'enjeu. Or, l'appui envers l'immense projet d'infrastructure diminue à l'échelle du Québec : en juin 2021, un(e) Québécois(e) sur quatre (26 %) était favorable au troisième lien, tandis qu'une majorité (54 %) s'y opposait. En mars 2022, un sondage révélait que seuls 37 % de la population québécoise appuyait le projet de troisième lien, mais le chiffre s'élevait à 56 % des Québécois(es) si la facture de 10 G\$ était révisée à la baisse. Comme mentionné dans la sous-section précédente, le gouvernement a présenté une nouvelle version du projet, plus modeste, démontrant une certaine ouverture pour favoriser

²⁰³ Moalla, Taïeb, « Six conseils de quartier s'unissent contre le 3e lien », *Le Journal de Québec*, 13 septembre 2021, consulté le 21/03/2022, [URL](#)

²⁰⁴ Porter, Isabelle, « La sortie du troisième lien dans Saint-Roch réservée au transport en commun », *Le Devoir*, 27 octobre 2021, consulté le 21/03/2022, [URL](#)

²⁰⁵ Vivre en ville, *Pourquoi le 3^e lien concerne tous les Québécois*, 12 décembre 2017, consulté le 21/03/2022, [URL](#)

l'acceptabilité du troisième lien. Dans cette optique, le projet a le potentiel d'obtenir l'appui de la population québécoise ; la valeur 1 lui est donc accordée pour cet indicateur.

6.4.3 Prise de décision basée sur la science, transparence et collaboration avec les parties prenantes

Reconnaissant l'importance de se fier à l'avis de spécialistes en matière de santé publique pour la prise de décision durant la pandémie de COVID-19, le gouvernement semble faire fi de la science en matière d'investissements en infrastructures de transport. Son approche est non conforme aux principes de saine gouvernance que sont la transparence et la collaboration avec les parties prenantes. La valeur 0 est donc accordée à cet indicateur.

D'abord, un manque de transparence est observé entourant la gestion de ce dossier. En effet, même au sein du MTQ, seul un cercle restreint de personnes a accès aux informations sur le troisième lien, qui ne passe pas par le comité des initiatives d'infrastructures : le projet a sa propre gouvernance.²⁰⁶ Alors que les tunnels sont normalement réservés à des cas hautement spéciaux en raison de leur coût exorbitant²⁰⁷, le gouvernement affirme vouloir voir les travaux entamés sans avoir de plan clair ni d'étude d'opportunité démontrant les retombées potentielles du troisième lien.

À l'heure actuelle, le gouvernement a présenté plusieurs moutures de son projet de troisième lien, mais a refusé de fournir les études de besoins, de faisabilité et de projection de la circulation en lien avec celui-ci. Le ministère des Transports se réfère plutôt à « la demi-douzaine d'études qui ont été faites dans les 50 dernières années » et à celle du professeur de Polytechnique Bruno Massicotte, effectuée en 2016, dont l'auteur lui-même a dit qu'elle était « passée date » et qui étudiait l'ancien tracé à l'est.²⁰⁸

²⁰⁶ Nadeau, « 3e lien: la CAQ opte pour un tunnel plus modeste ».

²⁰⁷ IvyPanda, *Environmental Conditions in Tunnels*.

²⁰⁸ Martin et Moalla, « Troisième lien: des questions demeurent sans réponses ».

Ensuite, la redevabilité doit être au cœur de la gouvernance de projets de cette envergure.²⁰⁹ Les sorties de scientifiques se positionnant contre le projet, dont l'une rassemblant plus de 165 experts et expertes, se multiplient, dont celles pour dénoncer les faussetés avancées par le gouvernement.²¹⁰ À titre d'exemple, le gouvernement a justement créé un nouvel indice de « ponts par million d'habitant(e)s » pour justifier le projet en y incluant différents biais en faveur du troisième lien, un argument qui a rapidement été critiqué par les spécialistes, puisqu'il n'a aucun fondement scientifique et ne tient pas compte des réalités des différentes régions, tel que le fait que Montréal soit située sur une île.²¹¹ L'argumentaire des politiciens et politiciennes pour justifier les mégaprojets devrait être vérifié par des organisations indépendantes détenant l'expertise appropriée et, en cas de prévision s'avérant erronée, la responsabilité devrait être assumée par les personnes les ayant mises de l'avant.²¹²

Par ailleurs, le ministre des Transports indique ne pas avoir de dossier d'opportunité sur le tunnel entre Lévis et Québec et avoir « utilisé l'article 32 qui nous amène directement au dossier d'affaires. »²¹³ Pourtant, son ministère a fourni une information différente : le dossier serait en cours d'élaboration et devrait être rendu public une fois complété. Il est vrai que tout projet d'infrastructure en phase de démarrage doit faire l'objet d'un dossier d'opportunité et qu'un dossier d'affaires doit ensuite être élaboré durant la phase de planification.²¹⁴ Par contre, l'usage de l'article 32, qui permet des dérogations sous l'approbation du Conseil des ministres²¹⁵, semble uniquement justifié par le souhait de voir se concrétiser rapidement un

²⁰⁹ Garemo, Matzinger et Palter, « Megaprojects : The good, the bad and the better ».

²¹⁰ Brunet, Gagnon et al., « Abandonnons le projet du troisième lien Québec-Lévis! ».

²¹¹ Larin, Vincent et Henri Ouellette-Vézina, « Indice de "ponts par million d'habitants" : Des experts fustigent la démarche de Québec », *La Presse*, 15 avril 2022, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

²¹² Flyvbjerg, Bent, « Design by Deception: The Politics of Megaproject Approval », *Harvard Design Magazine*, no. 22, 2013, consulté le 21/04/2022, [URL](#)

²¹³ Morrisette-Beaulien, Félix, « Pas de "dossier d'opportunité" au MTQ pour le 3e lien, dit François Bonnardel », *ICI Québec*, 3 mai 2022, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

²¹⁴ Gouvernement du Québec, *Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique*, 2016, 7, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

²¹⁵ Gouvernement du Québec, *Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique*.

engagement électoral. Certain(e)s député(e)s de l'opposition croient plutôt qu'un tel dossier existe et montre que le projet n'est pas pertinent, ce qui expliquerait qu'il n'ait pas encore été rendu public.²¹⁶

Par ailleurs, en matière de transparence, d'autres lacunes sont constatées. À titre d'exemple, les partis de l'opposition ont demandé à questionner le directeur du bureau de projet du troisième lien dans le cadre de la Commission parlementaire des transports et de l'environnement, mais le gouvernement a refusé. Certaines parties prenantes estiment qu'il fait preuve d'opacité et d'approximation.²¹⁷

Enfin, la littérature sur les mégaprojets est sans équivoque au sujet des dépassements de coûts et d'échéanciers ainsi que sur les retombées moindres que celles prévues : il s'agit de la règle et non pas de l'exception.²¹⁸ Les parties prenantes en faveur de l'expansion routière ont effectivement l'habitude d'ignorer ou de minimiser le concept de trafic induit, tout comme les coûts sociaux associés à cette demande induite.²¹⁹ Voir le gouvernement se plonger dans ce projet sans justificatif chiffré sous prétexte qu'il y a des enjeux de congestion à régler – alors qu'il souligne publiquement que son plan climat est adéquat parce qu'il est chiffré – est hautement discutable du point de vue de la saine gouvernance, surtout lorsque la littérature est unanime quant au besoin de revoir les modes de vie de la population et de réduire rapidement les émissions de GES.

²¹⁶ Morrisette-Beaulien, « Pas de "dossier d'opportunité" au MTQ pour le 3e lien, dit François Bonnardel ».

²¹⁷ Gagnon, Karine, « Une alternative peu coûteuse au 3e lien », *Le Journal de Québec*, 10 juillet 2021, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

²¹⁸ Holden, Dominic, « What Could Possibly Go Wrong », *The Stranger*, 8 juillet 2010, consulté le 11/04/2022, [URL](#) ; Flyvbjerg, Bent, « Introduction: The Iron Law of Megaproject Management », dans Flyvbjerg, Bent (dir.), *The Oxford Handbook of Megaproject Management*, Oxford University Press, 1-18. 2017, consulté le 11/04/2022, [URL](#) ; Johnson, Kirk, « In Seattle, a Sinking Feeling About a Troubled Tunnel », *The New York Times*, 9 décembre 2014, consulté le 23/04/2022, [URL](#) ; Roberts, David, « Seattle's unbelievable transportation megaproject fustercluck », *The Grist*, 5 juin 2015, consulté le 23/04/2022, [URL](#)

²¹⁹ Litman, « Generated Traffic and Induced Travel Implications for Transport Planning ».

7. Discussion

Faisant le pont entre les différentes sections analytiques de la présente analyse, il est de plus en plus évident que le troisième lien est un objet idéologique. Les organisations qui l'appuient sont principalement issues du secteur privé ou sont des municipalités de la Rive-Sud, alors que les individus qui l'appuient vivent dans des régions où la dépendance à l'automobile est encore hautement présente.²²⁰ Le rejet des arguments contre le projet mis de l'avant par les spécialistes à travers une abondance de sorties publiques met également en lumière ce dogmatisme. De toute évidence, le projet tunnelier de troisième lien échoue le test climat développé à partir de plusieurs cadres tirés de la littérature scientifique et de la PMD.

Plus concrètement, si l'on se rapporte au principe RTA de la mobilité durable (voir section 1.4.1), il est évident que l'aspect « Réduire », qui vise la réduction des VKP grâce à un aménagement du territoire qui permet de réduire la place de l'auto solo, n'est pas compatible avec le projet de troisième lien, notamment du côté de la Rive-Sud. Ensuite, l'objectif « Transférer » n'est pas non plus atteint, puisque le projet ne permettrait pas, ultimement, de réduire le nombre de véhicules sur les routes. En effet, non seulement les instigateurs le justifient en annonçant une hausse du nombre de véhicules en circulation dans la région métropolitaine de Québec, le retrait de la voie dédiée au transport collectif dans la plus récente mouture du projet vient fragiliser le discours selon lequel le tunnel vient « boucler la boucle » du transport collectif. En outre, rien n'a été prévu pour favoriser l'utilisation des modes de transport actifs dans le cadre du REC. Enfin, l'aspect « Améliorer », qui vise l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules, progresse au Québec, mais il doit être utilisé en dernier recours dans une perspective de mobilité durable, puisque le fait de construire et d'entretenir de nouvelles routes pour réduire le temps de déplacement des individus crée un cercle vicieux menant à davantage de kilométrage, de congestion et d'étalement urbain.²²¹

²²⁰ Desjardins, David, « La fiction du troisième lien », *L'Actualité*, 11 février 2022, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

²²¹ Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 16.

Tableau 5. Comparaison de stratégies de réduction des émissions de GES en transport²²²

Community Goals	Cleaner Vehicles	Vehicle Travel Reductions
<i>Total Vehicle Travel</i>	<i>Increased</i>	<i>Reduced</i>
Congestion reduction	Worse	Better
Roadway cost savings	Worse	Better
Parking cost savings	Worse	Better
Consumer savings and affordability	Mixed	Better
Traffic safety	Worse	Better
Mobility options for non-drivers	Worse	Better
Energy conservation	Better	Better
Pollution reduction	Better	Better
Physical fitness and health	Worse	Better
More compact development	Worse	Better

By reducing vehicle operating costs, Cleaner Vehicle strategies increase total vehicle travel, sprawl, and associated costs. Vehicle travel reduction strategies help achieve many multiple goals.

Dans le tableau 5, le chercheur Litman explique en quoi un projet d'expansion routière comme le troisième lien, dont le potentiel de réduction des émissions de GES se base sur l'électrification des véhicules qui y circuleront, ne peut être souhaitable. Il n'est donc pas étonnant que le projet soit peu compatible avec la majorité des indicateurs climatiques. En somme, la littérature fait largement consensus à propos du fait que la décarbonisation des transports doit nécessairement passer par la réduction de la place de l'automobile, en plus des multiples cobénéfices que cette réduction peut amener comme l'amélioration de la sécurité routière, une gestion plus durable du territoire, une diminution de la congestion et un potentiel de régénération urbaine à travers une reprise de l'espace occupé par les véhicules.²²³

²²² Litman, « Win-Win Transportation Emission Reduction Strategies », 3.

²²³ Reid, « Don't Despair Over Climate Report's Horrors, There Are Fixes — But Electric Cars Not One Of Them ».

8. Recommandations

Devant l'ampleur de la crise climatique et des besoins d'adaptation, le principe de précaution doit primer. Comme mentionné dans la section 6, étant donné que l'expansion du réseau routier ne peut répondre aux enjeux climatiques et aux enjeux sociaux qui en découlent, les premières recommandations concernent les solutions pour répondre à la congestion routière proposées par les parties en défaveur du troisième lien.

Le chercheur Litman est clair quant aux stratégies de gestion de la demande devant être priorisées : elles doivent améliorer et encourager les modes de transport les plus sobres en énergie (marche, vélo, covoiturage, transport en commun) et s'accompagner de politiques de développement favorisant la création de « quartiers multimodaux et plus denses », permettant à leur population de posséder moins de véhicules et de dépenser moins d'argent en transport.²²⁴ Selon lui, la combinaison de stratégies de croissance intelligente et de gestion de la demande en transport pourrait réduire les émissions du secteur de 20 % en moins d'une décennie et de 40 % d'ici 2050, ce qui serait tout à fait pertinent pour le Québec qui peine à identifier les activités permettant d'atteindre les cibles climatiques de 2030 et de 2050.²²⁵ Les recommandations qui sont proposées dans le tableau 6 se basent donc sur ces différents principes.

²²⁴ Litman, « Win-Win Transportation Emission Reduction Strategies ».

²²⁵ Litman, « Clean Vehicles Versus Vehicle Travel Reductions: Better Transportation Emission Reduction Planning » ; Litman, Todd, « Efficient Vehicles Versus Efficient Transportation Comparing Transportation Energy Conservation Strategies », *Victoria Transport Policy Institute*, 2009, consulté le 24/03/2022, [URL](#)

Tableau 6. Recommandations principales

Recommandations	Justification et/ou détails
1. Favoriser les pratiques saines dans la gouvernance du projet	
1.1 Baser la prise de décision sur des données fiables, récentes et indépendantes, et rendre public l'ensemble des activités et des documents du bureau de projet du troisième lien	Carboneutralité : Selon le comité consultatif sur les changements climatiques, un comité d'expert(e)s indépendant(e)s mis sur pied par le gouvernement du Québec dans le cadre du PEV, l'électrification des véhicules légers devrait permettre une réduction des émissions de GES de 13 % d'ici 2030 par rapport aux émissions de 1990, ce qui est loin d'être suffisant dans le contexte où le transport routier est responsable de 34,4 % des émissions de la province. En parallèle, le GIEC estime que les villes déjà établies peuvent freiner leurs émissions de GES en favorisant les modes de transport non motorisés tels que la marche et le vélo ainsi que le transport en commun. Le troisième lien, qui maintient plutôt la dépendance à l'automobile, est donc incompatible avec les constats de multiples spécialistes du Québec et d'ailleurs dans le monde.²²⁶ L'argument soutenant que le troisième lien est écologique parce que des VÉ y circuleront est faible. Seul un réel calcul des émissions de GES directs et indirects permettra de déterminer l'impact du projet sur le climat. Ces données doivent être produites et publiées rapidement. Résilience et adaptation : Le gouvernement du Canada indique que « les changements climatiques et les conditions météorologiques extrêmes ont une incidence sur tous les modes de transport dans toutes les régions du Canada, et que de nombreux risques climatiques augmentent ».²²⁷ Il importe donc de limiter le nombre de véhicules en circulation et de prévoir les budgets en conséquence, soit en favorisant les modes de transport alternatifs. Justice sociale et cobénéfices : La littérature est claire quant aux cobénéfices liés à la réduction du nombre de VKP et quant au principe de la demande induite en lien avec l'expansion routière : les multiples impacts multisectoriels seront maintenus par le troisième lien.

²²⁶ GIEC, *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change – Summary for Policymakers*, 63.

²²⁷ Palko, Kathy G. « Synthèse » dans Kathy G. Palko et Donald S. Lemmen (dirs), *Risques climatiques et pratiques en matière d'adaptation pour le secteur canadien des transports 2016*, Gouvernement du Canada, 2017, 30.

1.2 Collaborer avec les parties prenantes de manière à assurer l'atteinte de la carboneutralité, la résilience et l'inclusion	Le gouvernement du Québec aurait intérêt à revoir son approche au sujet du troisième lien et à s'ouvrir aux autres options en travaillant avec d'autres parties prenantes pour concevoir « un système intégré et structurant de transport régional qui [répond] au mieux aux besoins des citoyens ». ²²⁸ Devant la crise climatique et dans l'optique d'améliorer la qualité de vie des populations locales, il importe de faire preuve de leadership en se concertant avec les différentes parties prenantes. Le prix de l'inaction ne fera que continuer à croître autrement. ²²⁹ De manière évidente, l'approche électoraliste du gouvernement ne peut mener à une gouvernance saine et compatible avec la lutte contre la crise climatique. Ce faisant, l'exploration de solutions permettant d'accroître l'acceptabilité sociale de certaines mesures pouvant déplaire est incontournable, puisqu'un changement de paradigme complet est nécessaire en transport. ²³⁰ La professeure Tremblay-Racicot propose notamment « l'attente de l'ouverture de fenêtres d'opportunités, le recours à l'expertise technique, les projets pilotes, le choix et l'habilitation des allié(e)s, le cadrage favorable des enjeux, la compensation des inconvénients ». ²³¹ Selon elle, la meilleure option, d'un point de vue de la durabilité, peut être atteinte si elle est d'abord identifiée parmi toutes les solutions, si elle est bien documentée et si les moyens sont déployés pour obtenir l'appui des parties prenantes clés. ²³²
1.3 Mener des consultations auprès des populations de la grande région métropolitaine de Québec	Cette recommandation a pour objectif de récolter des données à jour et objectives quant aux besoins de mobilité actuels et futurs des populations de la grande région de la Capitale-Nationale. Elle doit être jumelée avec l'étude de données des plus récentes enquêtes OD.

²²⁸ Cliche, Pierre, « Le troisième lien n'est pas une catastrophe », *TVA Nouvelles*, 27 avril 2022, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

²²⁹ Yudkin, Kay, Marsh et Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation » ; Byars, Michelle, Yishu Wei et Susan Handy, *State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel*, *University of California Institute of Transportation Studies*, 2017, consulté le 07/05/2022, [URL](#)

²³⁰ Comité consultatif sur les changements climatiques, *L'aménagement du territoire du Québec : Fondamental pour la lutte contre les changements climatiques*, 2022, 12, consulté le 12/05/2022, [URL](#)

²³¹ Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion ».

²³² Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion ».

2. Revoir la stratégie de mobilité de la région métropolitaine de Québec en y appliquant les principes de la mobilité durable	
2.1 Adopter des cibles de réduction des VKP	Cette analyse a fait ressortir le fait que les bénéfices des véhicules zéro émission sont souvent exagérés et que ceux associés aux stratégies de gestion de la demande en transport et de croissance intelligente sont sous-estimés. ²³³ Dans le cas du Québec, la mise en œuvre de la Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire (PNAAT) et le développement du plan d'action 2024-2030 de la PMD sont des occasions en or de revoir la stratégie de mobilité du Québec. ²³⁴
2.2 Cesser d'accroître la capacité routière	La littérature scientifique est unanime : la construction de nouvelles routes fait croître les émissions de GES, notamment parce qu'elle renforce la dépendance à l'automobile.²³⁵ Pour Tremblay-Racicot, il faut même réduire la capacité routière en retranchant des voies et en restreignant la circulation pour résoudre les enjeux de congestion. Selon elle, une telle pratique a également des bénéfices sociaux, environnementaux et économiques mesurables et documentés.²³⁶ Pour favoriser la mobilité durable, le comité consultatif sur les changements climatiques, un comité d'expert(e)s indépendant(e)s mis sur pied par le gouvernement du Québec dans le cadre du PEV, estime qu'il est nécessaire de « développer un mécanisme public d'évaluation intégrée des interactions entre mobilité, urbanisme et offre de transport, et ne pas autoriser de nouveaux projets qui augmentent la capacité autoroutière [...] avant que ce mécanisme d'évaluation soit pleinement opérationnel. »²³⁷ De plus, le même comité indique que, pour atteindre les cibles et les objectifs du PEV, il faudra revoir la demande totale en énergie, ce qui signifie qu'il faille réduire le nombre de véhicules sur les routes

²³³ Litman, « Clean Vehicles Versus Vehicle Travel Reductions: Better Transportation Emission Reduction Planning ».

²³⁴ Gouvernement du Québec, *Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire – Mieux habiter et bâtir notre territoire – Vision stratégique*, consulté le 26/08/2022, [URL](#)

²³⁵ Litman, « Generated Traffic and Induced Travel: Implications for Transport Planning » ; Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 13.

²³⁶ Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion ».

²³⁷ Comité consultatif sur les changements climatiques, *L'aménagement du territoire du Québec : Fondamental pour la lutte contre les changements climatiques*, 6 ; Byars, Wei et handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 12.

	québécoises. Selon le principe de la demande induite, accroître la capacité autoroutière, comme le prévoit le projet de troisième lien, est incompatible avec un tel objectif. ²³⁸
2.3 Étudier les solutions de rechange au troisième lien pour répondre aux enjeux de congestion	Diverses propositions de spécialistes du Québec et d'ailleurs peuvent être étudiées, dont les suivantes : • Réaménager la tête des ponts.²³⁹ • Gérer de manière dynamique les voies des ponts en alternance : Faisant partie des formes de systèmes de transport intelligents²⁴⁰, cette recommandation peut prendre différentes formes. Par exemple, à court terme, pour répondre aux enjeux de congestion, l'accès au pont Laporte pour les camions de marchandises pourrait être interrompu durant les heures de pointe.²⁴¹ Une autre approche peut s'inspirer des ponts Louis-Bisson à Laval et <i>Golden Gate</i> à San Francisco, tout comme le pont de Québec : il serait question d'augmenter le nombre de voies dans la direction la plus achalandée le matin et le soir. Différentes technologies existent pour mettre cette idée en pratique, par exemple en utilisant une barrière amovible de type « zipper » comme celle de l'entreprise Barrière QMB.²⁴² • Bonifier le transport en commun passant par le pont de Québec en le rendant gratuit, mais également plus rapide et efficace, de manière à ce qu'il soit compétitif par rapport à l'automobile.²⁴³ Une voie permanente pourrait lui être dédiée, par exemple. • Développer un système de transport en commun de forte capacité (comme le tramway) qui emprunterait le boulevard Guillaume-Couture grâce à de « véritables voies dédiées [...] plutôt que par des tronçons ici et là » pour ensuite traverser le pont de Québec vers Sainte-Foy, l'Université Laval et le

²³⁸ Comité consultatif sur les changements climatiques, *L'aménagement du territoire du Québec : Fondamental pour la lutte contre les changements climatiques*, 12.

²³⁹ Martin, Stéphanie, « Le troisième lien, une chimère dont personne ne veut, selon Claude Villeneuve », *Le Journal de Québec*, 24 novembre 2021, consulté le 08/05/2022, [URL](#) ; Brunet, Gagnon et al., « Abandonnons le projet du troisième lien Québec-Lévis! ».

²⁴⁰ Martin, « Le troisième lien, une chimère dont personne ne veut, selon Claude Villeneuve ».

²⁴¹ Gagnon, « Une alternative peu coûteuse au 3e lien » ; Roy, « D'autres options que le 3e lien à Québec ».

²⁴² Gagnon, Karine, « Une alternative concluante au 3e lien », *Le Journal de Québec*, 14 juillet 2021, consulté le 08/05/2022, [URL](#)

²⁴³ Roy, « D'autres options que le 3e lien à Québec ».

	centre-ville de manière à ne pas imposer d'énormes détours aux citoyen(ne)s de la Rive-Sud qui se rendent, la plupart du temps, au centre et à l'ouest de Québec et non pas à l'est.²⁴⁴ • Améliorer la capacité et l'efficacité des traversiers entre Lévis et Québec. La voie maritime peut également être envisagée à plus long terme pour le transport de marchandises, ce qui permettrait de réduire le camionnage sur les autoroutes 20 et 40.²⁴⁵ • Créer un lien tunnelier dédié au transport collectif entre Lévis et Québec en s'inspirant, par exemple, de la ligne jaune du métro de Montréal qui relie son centre-ville à Longueuil si des données fiables, récentes, objectives et indépendantes indiquent que ce serait positif pour intégrer les systèmes de transport collectif des deux (2) rives.²⁴⁶ • Construire un nouveau pont, ou remplacer le pont de Québec en s'inspirant du nouveau pont Champlain à Montréal : « [Il est] possible de remplacer un pont par un autre en même temps pratiquement et dans un délai on ne peut plus raisonnable, et sur lequel on a aussi fait place à un nouveau système de transport en commun. On peut penser à développer autrement. » Dubé fait référence au Réseau express métropolitain (REM) qui verra le jour au cours des prochains mois.²⁴⁷ Les sous-recommandations 4.1 à 4.4 font partie des stratégies de gestion de la demande en transport qui sont centrales et devraient être largement accrues au Québec.
2.4 Adopter un plan de gestion de la demande en transport	Cette recommandation est vaste, puisqu'elle nécessite d'importantes réflexions pour réduire la demande en transport dans la région de la Capitale-Nationale et, ainsi, assurer que le troisième lien ne soit pas nécessaire. Comportant « la quantité et le type de véhicules sur les routes, ainsi que les horaires de déplacement », la

²⁴⁴ Bourque, François, « Troisième lien à l'est: les arguments favorables mis à l'épreuve des faits », *La Voix de l'Est*, 28 mai 2019, consulté le 08/05/2022, [URL](#) ; Bourque, François, « Nourrir la bête du troisième lien », *Le Soleil*, 15 avril 2022, consulté le 08/05/2022, [URL](#)

²⁴⁵ Roy, « D'autres options que le 3e lien à Québec ».

²⁴⁶ Massicotte, Bruno, « Repenser le troisième lien Québec-Lévis », *Le Soleil*, 15 avril 2022, consulté le 08/05/2022, [URL](#) ; Cliche, « Le troisième lien n'est pas une catastrophe » ; Bourque, « Nourrir la bête du troisième lien ».

²⁴⁷ Fleury, Élisabeth, « Troisième lien: des experts pas du tout convaincus de la nouvelle mouture du projet », *Le Soleil*, consulté le 08/05/2022, [URL](#)

	gestion de la demande en transport peut s'effectuer en mettant une ou plusieurs mesures ou stratégies dont l'efficacité, la complexité, les coûts et la temporalité varient.²⁴⁸ En voici des exemples : • Les systèmes de transport intelligents : Ils visent la réduction de la congestion grâce à l'optimisation de l'utilisation des infrastructures en place, par exemple avec des feux de circulation dynamiques. Pre Tremblay-Racicot émet néanmoins une réserve majeure : comme ils permettent de réduire les temps de déplacement, le principe du trafic induit s'applique, ce qui fait en sorte que les systèmes de transport intelligents ne peuvent constituer une solution viable à long terme pour la région de Québec.²⁴⁹ • L'écofiscalité (taxe sur l'essence, tarification kilométrique ou de la congestion, péage, taxe sur les stationnements, tarification par zones, etc.) : Elle favorise la réduction de l'utilisation des véhicules et l'exploration de solutions de rechange, puisque les coûts associés aux déplacements sont accrus et sont assumés par les utilisateur(trice)s du réseau routier. Il s'agit d'une option que le Québec devrait considérer dans l'optique où les dépenses dans ce réseau sont bien supérieures à celles dans le transport en commun malgré les larges coûts sociaux et environnementaux associés à l'auto solo. En outre, toutes les personnes qui ne conduisent pas subventionnent les conducteur(trice)s actuellement, puisque c'est le gouvernement du Québec qui prend en charge le réseau routier. Ce faisant, les mesures écofiscales constituent une manière concrète d'appliquer le principe « utilisateur-payeur ».²⁵⁰ Selon Tremblay-Racicot, une hausse de la taxe sur l'essence de 0,46\$/L au Québec et l'instauration d'une tarification routière de 0,15\$/km dans le Grand Montréal permettrait d'atteindre le quart de la cible de réduction des émissions de GES du transport, soit -37,5 % d'ici 2030, et ferait augmenter l'utilisation du transport collectif de 40 %.²⁵¹
--	--

²⁴⁸ Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion ».

²⁴⁹ Charbonneau, Michel, « La gestion dynamique des voies », *Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports*, 2018, consulté le 08/05/2022, URL https://aqtr.com/system/files/file_manager/9h30_michel_charbonneau.pdf ; Gouvernement du Québec, *Transporter le Québec vers la modernité – Cadre d'intervention en systèmes de transport intelligents*, 2018, consulté le 08/05/2022, [URL](#)

²⁵⁰ Yudkin, Kay, Marsh et Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation ».

²⁵¹ Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion » ; Byars, Wei et handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel » ; Yudkin, Kay, Marsh et Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation ».

	• Les incitatifs financiers : Le gouvernement pourrait offrir un crédit d'impôt aux personnes qui utilisent le transport en commun pour se rendre au travail à une hauteur équivalente au coût associé au stationnement au travail. L'employeur devrait aussi fournir les cartes de transport aux employé(e)s.²⁵² D'autres formes d'incitatifs existent. • Les initiatives des employeurs : Le télétravail, les horaires variables, les semaines de travail condensées et les groupes de covoiturage en sont quelques exemples.²⁵³ Seattle est une ville de laquelle Québec peut s'inspirer : 75 % des gens qui se déplacent avec des véhicules le matin et le soir ne font pas d'autosolisme malgré la croissance de la population.²⁵⁴ • Les politiques de croissance intelligente (<i>Smart Growth</i>) : Leur objectif est de réduire les distances de déplacement et la nécessité de les effectuer en auto solo (voir recommandation 4.1) ; • Les campagnes de promotion de la mobilité durable : Le programme <i>Drive Less Save More</i> du département de transport de l'Oregon visant à inciter les individus à réduire leurs déplacements automobiles aurait permis de réduire 21,8 millions de VKP entre 2006 et 2009.²⁵⁵ Plusieurs de ces mesures ont des retombées positives multiples, dont sur la santé publique, la qualité de vie, les valeurs foncières et la consommation locale.
2.4.1 Revoir les pratiques d'aménagement du territoire (dont le zonage)	Le GIEC et le comité consultatif sur les changements climatiques du gouvernement du Québec estiment que le développement local doit favoriser l'émergence de villes denses et le zonage mixte si celles-ci souhaitent à

²⁵² Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel » ; Winters, Philip L. et Sara J. Hendricks, « Quantifying the business benefits of TDM », *U.S. Department of Transportation*, consulté le 08/05/2022, [URL](#)

²⁵³ Yudkin, Kay, Marsh et Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation » ; Winters, Philip L., *Transportation Demand Management*, University of South Florida, consulté le 08/05/2022, [URL](#) ; Winters et Hendricks, « Quantifying the business benefits of TDM ».

²⁵⁴ Shared-Use Mobility Center, *Successes in Seattle with Transportation Demand Management*, 14 août 2017, consulté le 08/05/2022, [URL](#) ; Yudkin, Kay, Marsh et Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation ».

²⁵⁵ Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 24.

et favoriser la densification	leur tour favoriser la mobilité durable, de manière à réduire les distances parcourues et la dépendance à l'automobile.²⁵⁶ La densification douce est d'ailleurs une pratique dont l'acceptabilité sociale peut être plus facilement atteignable : elle consiste en la construction de bâtiments sur des terrains non utilisés ou sous-utilisés à l'intérieur de secteurs déjà développés.²⁵⁷ Le gouvernement du Québec devrait investir dans les zones sélectionnées pour le développement ou la densification douce et limiter les investissements dans les zones naturelles et agricoles.²⁵⁸ Enfin, les milieux plus denses nécessitent des réseaux de transport plus petits, ce qui signifie que les dépenses des sociétés de transport, des municipalités et du gouvernement du Québec s'en trouveraient réduites.²⁵⁹
2.4.2 Accroître l'offre de transport en commun	Il est recommandé de rehausser les investissements dans le transport en commun, tant pour son opération que pour son développement.²⁶⁰ Pour rendre cette option de mobilité attrayante, les horaires et les tracés doivent être optimisés. Le transport en commun permet de réduire les émissions de GES en : • Attirant les individus qui se déplacent autrement en auto solo ; • Réduisant les besoins en matière d'infrastructures du transport ; • Améliorant l'efficacité énergétique du service de transport en commun et justifiant les trajets où certains arrêts sont sautés pour améliorer la qualité du service ; • Adaptant la taille des véhicules à la demande ; • Créant des pôles multimodaux qui encouragent la mobilité active et les autres modes de transport collectif ;

²⁵⁶ International Transport Forum, *Transport Climate Action Directory: Urban Infrastructure*, 2022, consulté le 01/05/2022, [URL](#) ; GIEC, *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change – Summary for Policymakers* ; Comité consultatif sur les changements climatiques, *L'aménagement du territoire du Québec : Fondamental pour la lutte contre les changements climatiques*.

²⁵⁷ Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 11.

²⁵⁸ Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 12.

²⁵⁹ International Transport Forum, *Transport Climate Action Directory: Urban Infrastructure* ; GIEC, *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change – Summary for Policymakers* ; Comité consultatif sur les changements climatiques, *L'aménagement du territoire du Québec : Fondamental pour la lutte contre les changements climatiques*, 1.

²⁶⁰ Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 19.

	• Augmentant le service rapide par bus (SRB) qui est rapide, ponctuel et flexible grâce à une voie qui lui est consacrée ; et • Réduisant la congestion.²⁶¹ Pour maximiser la réduction des VKP à l'aide du transport en commun, le gouvernement du Québec devrait prioriser les usager(ère)s qui ont le potentiel de faire le transfert modal : individus aisés, déplacements hors pointe et hors travail et secteurs de type banlieue.²⁶² Dans une perspective d'accessibilité et de droit à la mobilité, il est également recommandé de rendre le transport en commun abordable, voire même gratuit, lorsque possible.²⁶³
2.4.3 Investir dans la construction et l'entretien d'infrastructures de marche et de vélo ainsi que dans les mesures complémentaires	Selon le GIEC, les investissements dans les infrastructures de transport actif et de transport en commun encouragent le transfert modal vers ces modes. Il est crucial de déployer tous les efforts nécessaires pour que les modes de transport autres que l'auto solo soient aussi attrayants, sinon plus que cette dernière pour répondre adéquatement à la crise climatique et améliorer la qualité de vie des populations.²⁶⁴ Différents rapports indiquent que la connectivité des infrastructures piétonnes et cyclables ainsi que la part modale de la mobilité active dépendent de plusieurs facteurs tels que la qualité et l'ampleur des infrastructures. Différentes initiatives américaines peuvent inspirer le gouvernement du Québec. L'Oregon, le Washington, le Minnesota, le Massachusetts, la Caroline du Nord et la Virginie ont mis en place des plans de mobilité pédestre et cycliste à l'échelle de l'état. Ces politiques visent une plus grande sécurité et une meilleure accessibilité à ces modes de transport, l'encouragement de l'activité physique ainsi que la réduction des VKP, de la congestion et des émissions de GES. Des pistes de financement et d'autres outils pratiques sont proposés dans certains des plans.²⁶⁵ Une bonne pratique consiste justement à allouer des fonds aux infrastructures, mais également pour les efforts tels que la planification, les enquêtes sur les déplacements,

²⁶¹ Institute for Transportation & Development Policy, *What is BRT?*, consulté le 01/05/2022, [URL](#)

²⁶² Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 21.

²⁶³ Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 21.

²⁶⁴ GIEC, *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change – Summary for Policymakers* ; Yudkin, Kay, Marsh et Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation » ; Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel ».

²⁶⁵ Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 15.

	l'éducation et la communication.²⁶⁶ À cet effet, pour maximiser la réduction des VKP, l'importance des programmes d'éducation et de promotion de la mobilité active est soulignée dans la littérature. Les Pays-Bas et la Norvège peuvent également être inspirants pour le Québec : le premier a construit une véloroute (« <i>bicycle highway</i> » en anglais) entre deux (2) villes majeures et le deuxième développe 10 véloroutes à deux (2) voies pour les trajets quotidiens à longue distance. L'amélioration de la desserte des traversiers, la bonification de l'espace réservée au transport actif sur le pont de Québec ou encore la création d'un tout nouveau lien dédié au transport actif pourraient être envisagées.
2.4.4 Réorienter l'espace dédié à l'automobile	Différents moyens existent pour réduire la place de l'automobile sur le territoire du Québec. Néanmoins, une révision des règlements, dont les quotas de stationnements, peut faire partie des solutions. Il peut également être intéressant d'accroître le nombre d'espaces de stationnements dans certains endroits clés tels que les pôles multimodaux.²⁶⁷

En somme, une combinaison de plusieurs des recommandations pourrait répondre aux différents enjeux de circulation, notamment dans le contexte où il a été largement démontré que l'accroissement du réseau routier avec un troisième lien autoroutier réduirait la congestion à court terme seulement. Des analyses approfondies devraient être entreprises pour évaluer si les options proposées sont faisables, mais il n'en demeure pas moins que le projet de troisième lien, dans sa forme actuelle, serait un frein à la lutte contre les changements climatiques et à la transition écologique s'il voyait le jour.

²⁶⁶ Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 13.

²⁶⁷ Yudkin, Kay, Marsh et Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation » ; Byars, Wei et Handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », 6 ; Tremblay-Racicot, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion ».

Conclusion

À la lumière de cette analyse sur le troisième lien autoroutier entre Lévis et Québec, force est d'admettre qu'il n'est aucunement compatible avec les objectifs de lutte aux changements climatiques du Québec. En effet, le test climatique développé dans ce rapport a souligné le fait que l'expansion autoroutière maintient le statu quo en matière de dépendance à l'auto solo.

Devant la hausse continue des émissions de GES du secteur des transports au Québec, notamment en raison de la croissance du nombre de véhicules sur les routes et de leur taille, la gouvernance de ce secteur mérite d'être effectuée sous l'œil du climat et de la transition écologique. Le lien étroit entre l'aménagement du territoire et les choix de mobilité ayant d'abord été démontré, il en ressort que les pratiques d'occupation du territoire des dernières décennies ont permis l'étalement urbain à un niveau préoccupant pour la protection de la biodiversité au sud du Québec. En parallèle, la réforme Ryan en 1990 et le sous-investissement chronique du transport en commun qui a suivi ont favorisé le développement de l'autosolisme. La PMD, rendue publique en 2018, devait annoncer le début de nouvelles façons de faire en matière de mobilité, mais le gouvernement québécois a choisi de se concentrer sur le volet « Améliorer » de l'approche RTA en misant sur l'électrification des transports pour réduire les émissions de GES de la province. Or, les deux (2) plus récentes moutures présentées par le gouvernement ne sont pas en mesure de répondre aux enjeux les plus urgents en matière de mobilité dans la région de la Capitale-Nationale. En effet, la valeur 1 (peu conforme) a été obtenue pour les quatre (4) critères du test climat : l'atténuation des émissions de GES, l'adaptation au dérèglement climatique, les cobénéfices socioéconomiques ainsi que la saine gouvernance.

En outre, les solutions permettant d'éviter la construction d'un nouveau lien autoroutier sont multiples. Une saine gouvernance de la mobilité au Québec favoriserait la réalisation d'analyses coûts-bénéfices basées sur des données probantes quant aux déplacements dans la région de la Capitale-Nationale. Les mesures écofiscales devraient être prioritaires pour réduire la demande en transport du secteur et, conséquemment,

la congestion, mais également pour communiquer à la population les coûts réels associés au réseau routier, alors que ceux-ci sont entièrement pris en charge par le gouvernement du Québec et que les options de rechange peinent à apparaître. En effet, la littérature démontre que les projets tels que le troisième lien sont rarement rentables – ni nécessaires – et le fait de leur associer un coût réduit leur popularité. Devant la place disproportionnée que l'on accorde aux automobiles, il est temps que le coût des infrastructures qui détruisent l'environnement soit assumé par leurs utilisateurs et utilisatrices, surtout dans le contexte où les personnes qui, elles, n'ont pas d'automobile subventionnent les routes pour celles qui en possèdent.²⁶⁸

Pour conclure, cette analyse a également permis d'exposer le rôle prépondérant des gouvernements en matière de transition écologique. Les personnes à la tête d'une nation ont la responsabilité de prendre les meilleures décisions pour la planète. En matière de transport et d'aménagement, elles doivent contribuer à faire en sorte que les options les plus durables soient aussi les plus abordables, les plus logiques, les plus accessibles et les plus efficaces.

²⁶⁸ Litman, « Generated Traffic and Induced Travel Implications for Transport Planning », 24.

Annexe 1. Définitions de concepts clés en matière de mobilité durable

Cette annexe rassemble quelques définitions permettant d'établir une compréhension commune de certaines expressions qui seront récurrentes dans cette analyse.

Transport et mobilité

La distinction entre les mots « mobilité » et « transport » ainsi qu'entre les expressions « transport en commun » et « transport collectif », souvent confondues, est importante, d'une part, pour démontrer en quoi le concept de mobilité durable, au cœur de la PMD, est innovant dans le contexte québécois et, d'autre part, pour clarifier les termes utilisés dans le cadre de cette étude. Selon l'*Encyclopedia of Global Warming & Climate Change*, le transport est : « [...] *the movement of people, goods, and services from one place to another. Its system consists of fixed facilities, flow entities, and control systems that permit the free flow and efficient movement of people and goods from place to place across geographical boundaries.* »²⁶⁹ De son côté, la mobilité va au-delà de ce concept, car elle inclut « des considérations liées au déplacement des personnes, dont leur capacité à se déplacer »²⁷⁰. L'importance sociale de la mobilité est soulignée par Collectivités viables : « [Elle] permet aux individus d'accéder aux services et aux activités essentiels et constitue en cela un aspect important de l'épanouissement des individus ainsi qu'un vecteur d'équité sociale, se comparant à d'autres besoins fondamentaux. »²⁷¹ En somme, comme elle implique la notion d'accessibilité des lieux de destination, la mobilité a un fort caractère social, alors que le transport réfère uniquement à la logistique des flux dans l'espace et le temps.²⁷² Dans une optique de transition écologique, le pilier social se doit d'être pris en compte, ce qui explique que ce soit le terme « mobilité » qui soit le plus souvent utilisé dans le cadre de cette analyse.

²⁶⁹ O. Olanrewaju, Ajayi, « Transportation », dans *Encyclopedia of Global Warming & Climate Change*, consulté le 30/11/2021, [URL](#)

²⁷⁰ Collectivités viables, *Mobilité durable*.

²⁷¹ Collectivités viables, *Mobilité durable*.

²⁷² Collectivités viables, *Mobilité durable*.

Transport en commun versus transport collectif

L'expression « transport collectif » représente tous les modes de transport conçus pour accueillir plusieurs personnes simultanément : autobus, trains, métros, taxis, voitures en libre-service, etc.²⁷³ En effet, la notion de transport collectif réfère à une panoplie de modes de transport qui étaient encore inexistant il y a quelques années à peine. Les vélos en libre-service en sont un exemple concret. Quant au transport en commun, il s'agit d'une sous-catégorie du transport collectif. Selon les *Centers for Disease Control and Prevention*, « *[public] transportation systems include a variety of transit options such as buses, light rail, and subways. These systems are available to the general public, may require a fare, and run at scheduled times.* »²⁷⁴ Cette distinction facilitera la compréhension de l'analyse; elle est fondamentale à saisir pour tout lectorat moins initié au monde des transports.

²⁷³ Vivre en ville, *Transport collectif*, consulté le 30/11/2021, [URL](#)

²⁷⁴ Centers for Disease Control and Prevention, *Public Transportation System: Introduction or Expansion*, 2018, consulté le 31/08/2021, [URL](#)

Annexe 2. Détails de la sélection des critères et des indicateurs

Explorant d'abord les cadres d'analyse des gouvernements du Québec et du Canada et leurs limites, cette annexe explicite l'apport des différentes organisations et spécialistes dans la conception de l'analyse multicritère.

Pour commencer, bon nombre de cadres d'évaluation fort techniques et détaillés ont déjà été mis sur pied pour évaluer les projets d'infrastructures routières, dont ceux des gouvernements du Canada et du Québec. En effet, à la suite de la sanction du projet de loi 102 en 2017, un test climat visant à « intervenir en amont des projets afin d'évaluer et de minimiser leurs émissions de [GES] »²⁷⁵ a été introduit au Québec. Appliqué à partir de 2018, l'objectif de ce test climat, développé par le gouvernement du Québec, est de quantifier les émissions attribuables au projet proposé pour chacune de ses phases de réalisation, en plus de catégoriser « les risques et les impacts anticipés des changements climatiques sur le projet et sur les composantes du milieu susceptibles d'être affectées par le projet ».²⁷⁶

Néanmoins, selon Renaud Gignac, alors professionnel à l'Institut des choix climatiques canadiens, plusieurs faiblesses existent dans les cadres d'analyse existants, dont ce même guide du MELCC.²⁷⁷ En effet, celui-ci n'est pas contraignant vis-à-vis de la prise de décision qui s'ensuit, puisque le ou la ministre peut choisir d'aller de l'avant avec un projet polluant.²⁷⁸ Selon Étienne Pomerleau-Landry de COPTICOM, l'adoption de ce

²⁷⁵ Ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques, *Communiqué de presse - Ensemble, on a fait avancer le Québec sur le plan du développement durable, de la protection de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques*, consulté le 03/12/2021, [URL](#)

²⁷⁶ Gouvernement du Québec, *Analyse d'impact réglementaire du règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, consulté le 03/12/2021, [URL](#)

²⁷⁷ Gignac, Renaud, rgignac@choixclimatiques.ca, *Test climat – Troisième lien*, message envoyé à Andréanne Brazeau, abrazeau@equiterre.org, 18 octobre 2021.

²⁷⁸ Lecavalier, Charles, « Le test climat pour les projets autoroutiers », *Le Journal de Québec*, 19 février 2018, consulté le 03/12/2021, [URL](#)

test climat ne semble pas avoir mené à la formalisation et à la systématisation de son utilisation non plus.²⁷⁹ De plus, les méthodes de quantification des émissions indirectes associées au flux de circulation et à la circulation routière, qui influencent la consommation de carburant, ainsi qu'à l'étalement urbain et à la demande induite demeurent peu développées, ce qui démontre le niveau embryonnaire des critères d'analyse gouvernementaux en matière d'environnement malgré l'urgence de les intégrer au processus décisionnel en transport.²⁸⁰ Le gouvernement du Québec reconnaît néanmoins le fait que ces facteurs contribuent aux émissions de GES de la province, en plus d'offrir une formule permettant d'estimer la réduction des émissions attribuable au transfert modal entraîné par un projet.²⁸¹

Critères

D'abord, l'Optique des changements climatiques d'Infrastructure Canada propose l'atténuation des émissions de GES et la résilience aux changements climatiques comme principaux filtres d'analyse.²⁸² À ce titre, une analyse commandée par le gouvernement du Canada conclut ceci :

Les changements climatiques vont modifier l'environnement naturel dans toutes les régions du territoire québécois et pourraient endommager ou causer des interruptions de services dans les systèmes de transport. [...] Les épisodes de pluie intense, les inondations, l'érosion des berges et les glissements de terrain

²⁷⁹ Pomerleau-Landry, Étienne, eplandry@copticom.ca, *Test climat – Troisième lien*, message envoyé à Andréanne Brazeau, abrazeau@equiterre.org, 7 octobre 2021.

²⁸⁰ Gouvernement du Québec, *Analyse d'impact réglementaire du règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, 69-71.

²⁸¹ Gouvernement du Québec, *Analyse d'impact réglementaire du règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, 68.

²⁸² Infrastructure Canada, *Optique des changements climatiques – Lignes directrices générales*.

affecteront à la fois les infrastructures de transport, ainsi que la mobilité des personnes et des marchandises.²⁸³

Ensuite, le Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE) estime qu'un test climatique « de base » comprend, pour tout projet, trois (3) critères :

- Permettre au Canada de remplir ses engagements internationaux en matière d'atténuation des changements climatiques ; et
- Ne pas empêcher la transition du Canada vers la carboneutralité et absorber les émissions de GES dans les délais nécessaires pour respecter ces engagements ; et
- Respecter les droits de la personne, dont les droits des peuples autochtones, et mettre en œuvre les autres objectifs du développement durable tels que la protection de la biodiversité.

Le CQDE ajoute un quatrième volet lié à la saine gouvernance. En effet, l'établissement d'un test climatique doit être établi par « un processus transparent et participatif ».²⁸⁴ Cette idée rejoint d'ailleurs les conclusions du gouvernement du Canada concernant la gouvernance de l'adaptation aux changements climatiques : « Les histoires à succès en la matière sont le résultat d'initiatives multisectorielles impliquant des acteurs des secteurs publics, privés et de la société civile et qui se sont intégrées aux efforts de planification existants. »²⁸⁵

Ensuite, pour *C40 Cities*, la planification de l'action climatique se base sur quatre (4) principes présentés dans le tableau A1, dont le contenu a été adapté pour qu'il ne se limite pas à l'action au palier municipal.

²⁸³ Breton, Marie-Pier, Cloutier, Geneviève et Waygood, E. Owen. D., « Chapitre 7 : Québec » dans Palko, Kathy G. et Donald S. Lemmen (dirs), *Risques climatiques et pratiques en matière d'adaptation pour le secteur canadien des transports 2016*, Gouvernement du Canada, 2017.

²⁸⁴ Centre québécois du droit de l'environnement, *Test climat : un ensemble de tests pour aider les évaluations de projets à l'ère de la lutte au changement climatique*, consulté le 03/12/2021, [URL](#)

²⁸⁵ Breton, Cloutier et Waygood, « Chapitre 7 : Québec ».

Tableau A1. Composantes clés de la planification de l'action climatique

Principes	Explication
Carboneutralité	Prendre une voie permettant d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050 ainsi qu'une cible intérimaire ambitieuse en 2030
Résilience face aux dangers climatiques	Démontrer comment la ville peut s'adapter et accroître sa résilience face aux dangers climatiques pouvant impacter le lieu dans le présent et dans les scénarios de dérèglement climatique futurs
Justice sociale et cobénéfices	Favoriser la participation des communautés de manière à ce qu'elles contribuent aux initiatives et indiquent les bénéfices sociaux, économiques et environnementaux qu'elles entendent face à ces initiatives, en plus de mettre en place des mesures permettant d'assurer la distribution équitable des bénéfices entre les communautés
Gouvernance et collaboration	Rendre publique la gouvernance des initiatives climatiques et collaborer avec les parties pouvant accélérer l'atteinte des cibles d'atténuation et d'adaptation

Indicateurs

Selon la PMD, différents critères permettent d'évaluer si un projet de mobilité est durable :

- Son efficacité ;
- Son aspect sécuritaire ;
- Sa pérennité ;
- Son aspect équitable ;
- L'intégration à son milieu ;
- Sa compatibilité avec la santé humaine ;
- Sa compatibilité avec les écosystèmes ;

- Sa consommation d'espace et de ressources limitée ;
- Son accessibilité ;
- Son dynamisme économique ;
- Le respect de l'intégrité de son environnement ; et
- La responsabilité sociale.²⁸⁶

La grille d'analyse tient aussi compte des trois (3) piliers de la mobilité durable indiqués par Collectivités viables. Le volet social (équité, sécurité, santé) et le volet économique (abordabilité, efficacité, offre multimodale, dynamisation de l'économie) sont intégrés via le critère d'inclusion et de cobénéfices. Quant au volet environnemental, qui comprend la minimisation de l'utilisation d'espace et de ressources et de la création de déchets, il est intégré aux deux (2) premiers pôles, l'atténuation des émissions de GES et l'adaptation, dont les indicateurs sont fortement liés et peuvent être interchangeables.

Par la suite, pour la Banque mondiale, la mobilité durable implique l'atteinte des idéaux suivants : un accès équitable, la sécurité des personnes, l'efficacité des systèmes ainsi que l'expression suivante : « *pollution and climate responsiveness* »²⁸⁷. Impliquant qu'il faille mettre en place des systèmes pouvant répondre adéquatement aux enjeux climatiques, ce concept a été intégré sous diverses formes dans la grille d'analyse, dont grâce aux indicateurs « Prise de décision basée sur la science » et « GES émis indirectement ». De son côté, Kaplan estime que les facteurs clés à considérer sont la minimisation de l'exploitation des ressources et de la pollution environnementale ainsi que la réduction des inégalités sociales.²⁸⁸ Selon Louiselle et Morency, l'efficacité économique, la protection de l'environnement, le voisinage, la sécurité, la santé publique, l'équité et l'inclusion sociale, la contribution à la croissance

²⁸⁶ Gouvernement du Québec, *Politique de mobilité durable – 2030 – Transporter le Québec vers la modernité*, 3.

²⁸⁷ Mohieldin, Mahmoud et Nancy Vandycke, « Sustainable Mobility for the 21st Century », *The World Bank*, 10 juillet 2017, consulté le 01/12/2021, [URL](#)

²⁸⁸ Kaplan, « Growing Sustainable Transportation in an Autocentric Community: Current Trends and Applications ».

économique et l'équité intergénérationnelle sont autant d'indicateurs potentiels pour évaluer la planification de la mobilité durable au Québec.²⁸⁹

Par ailleurs, bien qu'ils requièrent un niveau de détails trop élevé pour être utilisés sous leur forme originale dans le cadre de cette analyse, les cadres d'évaluation des gouvernements du Canada et du Québec offrent plusieurs pistes d'indicateurs intéressantes. D'une part, Infrastructure Canada indique que l'incidence sur « la circulation/les déplacements des véhicules personnels » et sur « l'utilisation des terres et la densité de la population » permettent d'évaluer l'impact d'un projet sur l'atténuation des émissions de GES. D'autre part, le MELCC estime lui aussi que l'étalement urbain, la congestion routière et le transfert modal sont des composantes à évaluer en matière de changements climatiques.²⁹⁰

Pour évaluer l'« efficacité des systèmes », la Banque mondiale propose d'évaluer la fluidité anticipée de la circulation, à l'instar de ce que propose le gouvernement du Québec dans son guide de quantification des émissions de GES.

²⁸⁹ Louiselle, Sioui et Catherine Morency, « Où en sommes-nous dans la conception d'indicateurs de développement durable en transport ? », *Vertigo*, no. 11, 2012, consulté le 01/12/2021, [DOI](#)

²⁹⁰ Gouvernement du Québec, *Analyse d'impact réglementaire du règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, 69-71.

Bibliographie

Association canadienne du transport urbain, *Énoncé économique de l'automne 2016 du gouvernement fédéral : des investissements historiques en transport collectif*, 2016, consulté le 18/11/2021, URL <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2016/11/01/976519/0/fr/Enonc%C3%A9-%C3%A9conomique-de-l-a-utomne-2016-du-gouvernement-f%C3%A9d%C3%A9ral-des-investissements-historiques-en-transport-collectif.html>

BC Climate Action Toolkit, *Smart Growth Principles of Development*, consulté le 16/03/2022, URL https://www.lionsbay.ca/sites/2/files/docs/meeting/other/smart_growth_principles_of_development.pdf

Béland, Gabriel, « Troisième lien : les Innus veulent être consultés », *La Presse*, 4 novembre 2019, consulté le 16/03/2022, URL <https://www.lapresse.ca/actualites/regional/2019-11-04/troisieme-lien-les-innus-veulent-etre-consultes>

Béland, Gabriel, « Tunnel Québec-Lévis : Une facture de 40 millions par année », *La Presse*, 28 mai 2021, consulté le 15/03/2022, URL <https://www.lapresse.ca/actualites/regional/2021-05-28/tunnel-quebec-levis/une-facture-de-40-millions-par-annee.php>

Bélangier, Mathieu, « Le transport en commun, un outil de lutte à la pauvreté », *Le Droit*, 1^{er} mai 2019, consulté le 16/04/2022, URL <https://www.ledroit.com/2019/05/02/le-transport-en-commun-un-outil-de-lutte-a-la-pauvrete-b3178d39027beae30b1356fc8c794c4f?nor=true>

BigRentz, *23 Construction Waste Statistics & Tips to Reduce Landfill Debris*, consulté le 21/03/2022, URL <https://www.bigrentz.com/blog/construction-waste-statistics>

Boivin, Simon, « Troisième lien Québec-Rive-Sud : Pas dans les cartons du MTQ », *Le Soleil*, 10 septembre 2013, consulté le 16/01/2022, URL

<https://nouveau-eureka-cc.ezproxy.usherbrooke.ca/Link/unisher1/news%c2%b720130910%c2%b7LS%c2%b70025>

Bossé, Olivier, Judith Desmeules et Émilie Pelletier, « Pas de troisième lien pour Anglade, plan libéral à venir », *Le Soleil*, 26 janvier 2022, consulté le 08/02/2022, URL

<https://www.lesoleil.com/2022/01/26/pas-de-troisieme-lien-pour-anglade-plan-liberal-a-venir-6d612b3bab4e751cb46861bda44e81f0>

Bourque, François, « Nourrir la bête du troisième lien », *Le Soleil*, 15 avril 2022, consulté le 08/05/2022, URL

<https://www.lesoleil.com/2022/04/15/nourrir-la-bete-du-troisieme-lien-1921c812e7f28c523047a8205bfa177b>

Bourque, François, « Troisième lien à l'est: les arguments favorables mis à l'épreuve des faits », *La Voix de l'Est*, 28 mai 2019, consulté le 08/05/2022, URL

<https://www.lavoixdelest.ca/2019/05/25/troisieme-lien-a-lest-les-arguments-favorables-mis-a-lepreuve-des-faits-0d314581c290441f0f9c537d16755ff7?nor=true>

Breton, Marie-Pier, Cloutier, Geneviève et Waygood, E. Owen. D., « Chapitre 7 : Québec » dans Palko, Kathy G. et Donald S. Lemmen (dirs), *Risques climatiques et pratiques en matière d'adaptation pour le secteur canadien des transports 2016*, Gouvernement du Canada, 2017, 199-238.

Brunet, Maude, Pierre-André Gagnon et al., « Abandonnons le projet du troisième lien Québec-Lévis! », *La Presse*, 15 janvier 2022, consulté le 07/05/2022, URL

https://plus.lapresse.ca/screens/0067d092-cd36-4589-96b6-8a68204bf742__7C___.html

Bryce, Robert, « Electric vehicles won't save us from climate change », *The Hill*, 9 septembre 2019, consulté le 23/04/2022, URL

<https://thehill.com/opinion/energy-environment/460496-electric-vehicles-wont-save-us-from-climate-change/>

Bull, John, « The End of the Earth: Crossrail at Wallasea », *London Reconnections*, 21 août 2021, consulté le 11/03/2022, URL <https://www.londonreconnections.com/2012/the-end-of-the-earth-crossrail-at-wallasea/>

Byars, Michelle, Yishu Wei et Susan handy, « State-Level Strategies for Reducing Vehicle Miles of Travel », *University of California Institute of Transportation Studies*, 2017, consulté le 07/05/2022, URL https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/climateplan/pages/44/attachments/original/1509403808/2017-PTA-Handy_UCDavis_VMT_Report_1.pdf

C40 Cities, *Climate Action Planning Framework*, consulté le 12/12/2021, URL <https://resourcecentre.c40.org/climate-action-planning-framework-home>

Carpentier, Camille, « 3^e lien : un tunnel bitube à 6,5 milliards de dollars entre Québec et Lévis », *ICI Québec*, 14 avril 2022, consulté le 23/04/2022, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1876474/3e-lien-conference-presse-tunnel-quebec-levis-transports-en-comm-un-bonnardel>

Cellard, André, « L'analyse documentaire », dans Poupart, Jean *et al.* (dirs.), *La recherche qualitative, Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaëtan Morin éditeur, 1997, 251-272.

Centers for Disease Control and Prevention, *Public Transportation System: Introduction or Expansion*, 2018, consulté le 31/08/2021, URL <https://www.cdc.gov/policy/hst/hi5/publictransportation/index.html>

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, *Avis concernant les polluants le long des autoroutes et recommandations sur les usages aux abords du complexe Turcot*, 2017, consulté le 16/01/2022, URL <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2976963>

Centre québécois du droit de l'environnement, *Test climat : un ensemble de tests pour aider les évaluations de projets à l'ère de la lutte au changement climatique*, consulté le 03/12/2021, URL

<https://www.cqde.org/wp-content/uploads/2018/09/Test-climat-un-ensemble-de-tests-pour-aider-les-%C3%A9valuations-de-projets-%C3%A0-l%E2%80%99%C3%A8re-de-la-lutte-au-changement-climatique.pdf>

Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal, *Bilan du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques et perspectives sur le Plan pour une économie verte 2030*, 2022, 1, consulté le 20/03/2022, URL https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2022/03/RAPPORT_PACC-PEV_web.pdf

Chaire de recherche-innovation en stratégies intégrées transport-urbanisme (In.SITU), *Portrait des disparités en matière de mobilité dans l'agglomération de Montréal – Étude portant sur la caractérisation des inégalités de mobilité quotidienne*, 2018, consulté le 16/01/2022, URL https://chaireinsitu.esg.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/36/2018/05/Cahier-In.SITU-n%C2%B03_version1_interactif.pdf

Chambre de commerce de Lévis, *Le troisième lien... de première nécessité*, 2021, consulté le 08/02/2022, URL <https://www.cclevis.ca/news/le-troisieme-lien--de-premiere-necessite>

Chambre de commerce du Montréal métropolitain (CCMM), *Le transport en commun : Au cœur du développement économique de Montréal*, 2010, consulté le 20/11/2021, URL https://www.ccmm.ca/documents/etudes/2010_2011/10_11_26_ccmm_etude-transport_fr.pdf

Chapsal, Agnès et Louis Gagné, « Appui massif des entreprises au tunnel Québec-Lévis », *ICI Québec*, 27 mai 2021, consulté le 08/02/2022, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1796699/lettre-reseau-express-capitale-transport-tunnel-3e-lien>

Charbonneau, Michel, « La gestion dynamique des voies », *Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports*, 2018, consulté le 08/05/2022, URL https://aqtr.com/system/files/file_manager/9h30_michel_charbonneau.pdf

Cleanaway, *Fact Sheet*, consulté le 21/03/2022, URL

<https://cleanaway2stor.blob.core.windows.net/cleanaway2-blob-container/2020/07/Fact-Sheet-WGTP-.pdf>

Cliche, Pierre, « Le troisième lien n'est pas une catastrophe », *TVA Nouvelles*, 27 avril 2022, consulté le 07/05/2022, URL

<https://www.tvanouvelles.ca/2022/04/27/le-troisieme-lien-nest-pas-une-catastrophe-1>

Cliche, Pierre, « Troisième lien : Un débat plus raisonnable s'impose », *La Presse*, 17 décembre 2021, consulté le 08/02/2022, URL

https://plus.lapresse.ca/screens/48d34689-d62d-49ae-9e56-a0215c8ebbe9__7C__0.html#:~:text=On%20leur%20a%20r%C3%A9serv%C3%A9%20une,%C3%A0%20aggraver%20la%20congestion%20 routi%C3%A8re.

Coalition « Non au troisième lien! », « Sans titre », 2021, consulté le 08/02/2022, URL

<https://www.nonautroisiemelien.quebec/>

Collectivités viables, *Mobilité durable*, consulté le 01/12/2021, URL

<http://collectivitesviables.org/articles/mobilite-durable.aspx#body-section>

Comité consultatif sur les changements climatiques, *L'aménagement du territoire du Québec : Fondamental pour la lutte contre les changements climatiques*, 2022, consulté le 12/05/2022, URL

<https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/organismes-lies/comite-consultatif-changements-climatiques/amenagement-territoire.pdf?1651784206>

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), *Climate Action Pathway – Transport Action Table*, 2019, 6, consulté le 23/04/2022, URL

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CAP_Transport_AT.pdf

Desjardins, David, « La fiction du troisième lien », *L'Actualité*, 11 février 2022, consulté le 07/05/2022, URL

<https://lactualite.com/societe/la-fiction-du-troisieme-lien/>

Deslauriers, Jean-Pierre et Michèle Kérisit, « Le devis de recherche qualitative », dans Poupart, Jean et al. (dirs.), *La recherche qualitative, Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Gaëtan Morin éditeur, 1997, 85-112.

Deslauriers, Laurent, « Transition écologique : les villes ont les mains liées par leur mode de financement », *Institut de recherche et d'informations socioéconomiques (IRIS)*, 2021, consulté le 13/04/2022, URL <https://iris-recherche.qc.ca/communiqués/transition-ecologique-les-villes-ont-les-mains-liees-par-leur-mode-de-financement/>

Direction régionale de santé publique de Montréal (DRSPM), *Vers l'amélioration de la sécurité routière pour tous*, 2017, consulté le 13/04/2022, URL https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/actualites/2017/03_Mars/20170227_Memoire_SAAQ.pdf

Dutrisac, Robert, « Un tunnel en Espagne », *Le Devoir*, 15 avril 2022, consulté le 23/04/2022, URL <https://www.ledevoir.com/opinion/editoriaux/699783/troisieme-lien-un-tunnel-en-espagne>

Duval, Alexandre, « Le troisième lien, priorité absolue de Lévis pour les élections », *ICI Québec*, 30 août 2018, consulté le 15/04/2022, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1120918/liste-priorites-levis-elections-provinciales-2018-gilles-lehouillier-troisieme-lien>

Eckhart, Jonathan, « Batteries can be part of the fight against climate change – if we do these five things », *World Economic Forum*, 28 novembre 2017, URL <https://www.weforum.org/agenda/2017/11/battery-batteries-electric-cars-carbon-sustainable-power-energy/>

Emission Analytics, *Press Release: Pollution From Tyre Wear 1,000 Times Worse Than Exhaust Emissions*, 6 mars 2022, consulté le 23/04/2022, URL <https://www.emissionsanalytics.com/news/pollution-tyre-wear-worse-exhaust-emissions>

Équiterre, *Comprendre la hausse des camions légers au Canada afin de renverser la tendance : Synthèse*, 2021, 20-21, consulté le 15/03/2022, URL https://legacy.equiterre.org/sites/fichiers/rapport_synthese-fr_19oct.pdf

European Commission, « Reducing the environmental impact of construction tunnelling », *Science for Environment Policy*, no. 434, 2015, consulté le 21/03/2022, URL https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/reducing_the_environmental_impact_of_construction_tunnelling_434na5_en.pdf

Fleury, Élisabeth, « Troisième lien: des experts pas du tout convaincus de la nouvelle mouture du projet », *Le Soleil*, 14 avril 2022, consulté le 08/05/2022, URL <https://www.lesoleil.com/2022/04/14/troisieme-lien-des-experts-pas-du-tout-convaincus-de-la-nouvelle-mouture-du-projet-0f7489e5b93e4bda43c2019130078f15>

Flyvbjerg, Bent, « Design by Deception: The Politics of Megaproject Approval », *Harvard Design Magazine*, no. 22, 2013, 50-59, consulté le 21/04/2022, URL <https://journals-sagepub-com.ezproxy.usherbrooke.ca/doi/pdf/10.1002/pmj.21409>

Flyvbjerg, Bent, « Introduction: The Iron Law of Megaproject Management », dans Flyvbjerg, Bent (dir.), *The Oxford Handbook of Megaproject Management*, Oxford University Press, 1-18. 2017, consulté le 11/04/2022, URL https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2742088

Fondation David Suzuki, *Transport automobile au Québec : Combien ça nous coûte collectivement?*, 2022, consulté le 16/04/2022, URL <https://fr.davidsuzuki.org/projet/le-cout-des-transports-au-quebec/>

Gagné, Louis, « 60 % des citoyens de Québec et Lévis favorables au 3e lien », *ICI Québec*, 2 juin 2021, consulté le 02/02/2022, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1798126/sondage-appui-projet-troisieme-lien-tunnel-quebec-levis-reseau-express-capitale>

Gagnon, Karine, « Une alternative concluante au 3e lien », *Le Journal de Québec*, 14 juillet 2021, consulté le 08/05/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/07/14/une-alternative-concluante-au-3e-lien>

Gagnon, Karine, « Une alternative peu coûteuse au 3e lien », *Le Journal de Québec*, 10 juillet 2021, consulté le 07/05/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/07/10/une-alternative-peu-couteuse-au-3e-lien>

Gagnon, Marc-André, « 3e lien "ajusté" : Legault veut une version moins chère et plus rapide à construire », *Le Journal de Montréal*, 11 février 2022, consulté le 22/04/2022, URL <https://www.journaldemontreal.com/2022/02/11/la-caq-veut-creuser-plus-vite-pour-moins-cher>

Gagnon, Marc-André, « Le 3e lien passe déjà à la prochaine étape », *Le Journal de Québec*, 29 septembre 2021, consulté le 28/11/2021, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/05/29/le-3e-lien-passe-deja-a-la-prochaine-etape>

Gagnon, Marc-André, « Le ministre Bonnardel "tanné" des mensonges sur le 3e lien », *Le Journal de Québec*, 29 octobre 2021, consulté le 02/02/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/10/29/le-ministre-tanne-des-mensonges-sur-le-3elien>

Gagnon, Marc-André, « Les libéraux mitraillent le "tunnel de la CAQ" », *Le Journal de Québec*, 25 mai 2021, consulté le 03/04/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/05/25/projet-de-3e-lien-le-plq-sopposera-au-tunnel-de-la-caq>

Gagnon, Marc-André, « QS "parlable" pour un 3e lien qui serait consacré uniquement au transport en commun », *Le Journal de Québec*, 10 décembre 2021, consulté le 08/02/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/12/10/qs-parlable-pour-un-3e-lien-qui-serait-dedie-uniquement-au-transport-en-commun>

Gagnon, Yves-Chantal, *L'étude de cas comme méthode de recherche*, Presses de l'Université du Québec, 2e édition, 2012, 2.

Garcia, Claude, « Opinion : Troisième lien à Québec – Un projet coûteux et difficile à justifier », *La Presse*, 4 janvier 2019, consulté le 03/12/2021, URL https://plus.lapresse.ca/screens/c37617ed-3077-4c92-a35d-5bfe31e081e2__7C___0.html

Garemo, Nicklas, Stefan Matzinger et Robert Palter, « Megaprojects : The good, the bad and the better », *McKinsey*, 1er juin 2015, consulté le 15/03/2022, URL <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/megaprojects-the-good-the-bad-and-the-better>

Gignac, Renaud, rgignac@choixclimatiques.ca, *Test climat – Troisième lien*, message envoyé à Andréanne Brazeau, abrazeau@equiterre.org, 18 octobre 2021.

Gouvernement du Canada, *Émissions de gaz à effet de serre*, 2021, consulté le 16/11/2021, URL <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/emissions-gaz-effet-serre.html>

Gouvernement du Canada, *Mesures climatiques du Canada : Pour un environnement sain et une économie saine*, 2021, consulté le 21/11/2021, URL <https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/mesures-climatiques-canada-environnement-sain-economie-saine.pdf>

Gouvernement du Canada, *Projets d'infrastructure Canada*, 2020, consulté le 23/11/2021, URL <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/beee0771-dab9-4be8-9b80-f8e8b3fd9d>

Gouvernement du Québec, *Analyse d'impact réglementaire du règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, consulté le 03/12/2021, URL <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/reglement/air-reeie201803.pdf>

Gouvernement du Québec, *Architecture et aménagement du territoire*, 2022, consulté le 12/05/2022, URL <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/architecture-amenagement-territoire>

Gouvernement du Québec, *Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique*, 2016, 7, consulté le 07/05/2022, URL

https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/infrastructures_publicues/directive_gestion_projets_majeurs.pdf

Gouvernement du Québec, *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2019 et leur évolution depuis 1990*, 2021, consulté le 23/10/2021, URL

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2019/inventaire1990-2019.pdf>

Gouvernement du Québec, *Plan de mise en œuvre 2021-2026 – Plan pour une économie verte 2030*, 2020, consulté le 18/11/2021, URL

<https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-mise-oeuvre-2021-2026.pdf?1608760053>

Gouvernement du Québec, *Politique de mobilité durable – 2030 – Transporter le Québec vers la modernité*, 2018, consulté le 21/11/2021, URL

https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/DocumentsPMD/politique-mobilite-durable.pdf

Gouvernement du Québec, *Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire – Mieux habiter et bâtir notre territoire – Vision stratégique*, consulté le 26/08/2022, URL

<https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/architecture-amenagement-territoire>

Gouvernement du Québec, *Transporter le Québec vers la modernité – Cadre d'intervention en systèmes de transport intelligents*, 2018, consulté le 08/05/2022, URL

https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/DocumentsPMD/PMD-02-cadre-intervention.pdf

Grammond, Stéphanie, « Enterrons le troisième lien », *La Presse*, 30 octobre 2021, consulté le 15/03/2022, URL

<https://www.lapresse.ca/debats/editoriaux/2021-10-30/enterrons-le-troisieme-lien.php>

Grandmont, Étienne, Sarah V. Doyon, Marc-André Viau et Christian Savard, « Lettre ouverte – Troisième lien : les principes de relance verte doivent guider les investissements du gouvernement fédéral », *Trajectoire Québec*, 15 mai 2021, consulté le 12/05/2022, URL

<https://trajectoire.quebec/nouvelle/lettre-ouverte-troisieme-lien-principes-relance-verte-doivent-guider-investissements>

Groleau, Gilles, « Parlons d'étalement urbain », 21 mai 2021, *Le Devoir*, 17 décembre 2021, consulté le 08/02/2022, URL <https://www.ledevoir.com/opinion/idees/603287/troisieme-lien-parlons-d-etalement-urbain>

Groupe de travail sur l'aménagement du territoire et l'adaptation, *Rapport final – Remis dans le cadre des travaux d'élaboration du Plan d'électrification et de changements climatiques 2020-2030*, 2019, consulté le 16/01/2022, URL <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/rapports-consultation/gtata-pecc-2019-11-rapport-complet.pdf?1606151606>

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change – Summary for Policymakers*, 2022, 22, consulté le 07/04/2022, URL https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_SummaryForPolicymakers.pdf

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), *Special Report: Global Warming of 1.5 °C – Summary for Policymakers*, 2018, consulté le 10/11/2021, URL <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>

Hausfather, Zeke, « Factcheck: How electric vehicles help to tackle climate change », *CarbonBrief*, 13 mai 2019, consulté le 23/04/2022, URL <https://www.carbonbrief.org/factcheck-how-electric-vehicles-help-to-tackle-climate-change>

Holden, Dominic, « What Could Possibly Go Wrong », *The Stranger*, 8 juillet 2010, consulté le 11/04/2022, URL <https://www.thestranger.com/seattle/what-could-possibly-go-wrong/Content?oid=4399657>

Hotte, Martin, martin.hotte@montreal.ca, *Question en lien avec le plan climat de la Ville de Montréal*, message envoyé à Andréanne Brazeau, abrazeau@equiterre.org, 7 octobre 2021.

Infrastructure Canada, *Optique des changements climatiques – Lignes directrices générales*, consulté le 03/02/2022, URL <https://www.infrastructure.gc.ca/pub/other-autre/cl-occ-fra.html#3.6.3>

Infrastructure Intelligence, *Wallasea Island – infrastructure working on behalf of conservation*, consulté le 11/03/2022, URL <http://www.infrastructure-intelligence.com/article/may-2015/wallasea-island-%E2%80%93-infrastructure-working-be-half-conservation>

Institut national de santé publique du Québec, *Des gains encore possibles en sécurité routière : perspective de santé publique*, 2017, 36, consulté le 13/04/2022, URL https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2228_securite_routiere_memoire_0.pdf

Institute for Transportation & Development Policy, *What is BRT?*, consulté le 01/05/2022, URL <https://www.itdp.org/library/standards-and-guides/the-bus-rapid-transit-standard/what-is-brt/>

International Council on Clean Transportation, *Global Transportation Energy and Climate Roadmap*, 2012, consulté le 01/12/2021, URL <https://theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT%20Roadmap%20Energy%20Report.pdf>

International Transport Forum, *Transport Climate Action Directory: Urban Infrastructure*, 2022, consulté le 01/05/2022, URL https://www.itf-oecd.org/transport-climate-action-directory-measures?field_type_tid%5B%5D=3188&field_outcome_tid%5B%5D=3204&field_outcome_tid%5B%5D=3203&field_theme_tax_tid%5B%5D=1&field_scope_tid%5B%5D=3186

Iskander, Elsa, « La CAQ doit reculer sur le 3e lien, dit le PQ », *Le Journal de Québec*, 22 mai 2021, consulté le 08/02/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/05/22/un-gouvernement-du-parti-quebecois-jetterait-au-panier-le-projet-de-tunnel-quebec-levis>

IvyPanda, *Environmental Conditions in Tunnels*, 2021, consulté le 21/03/2022, URL <https://ivypanda.com/essays/environmental-conditions-in-tunnels/>

J'ai ma passe, *Le Réseau structurant de transport en commun : Bénéfices*, consulté le 16/04/2022, URL <https://jaimapasse.org/wp-content/uploads/2020/07/benefices-rstc-1.pdf>

Jalon, *Mobilité au féminin : s'intéresser aux questions d'accessibilité et d'équité pour le bénéfice... de tous!*, 2021, consulté le 23/04/2022, URL <https://jalonmtl.org/mobilite-feminin-accessibilite-equite/>

Johnson, Kirk, « In Seattle, a Sinking Feeling About a Troubled Tunnel », *The New York Times*, 9 décembre 2014, consulté le 23/04/2022, URL https://www.nytimes.com/2014/12/10/us/in-seattle-a-sinking-feeling-about-a-troubled-tunnel.html?_r=0

Jovičić, Vojkan, Boštjan Volk et Janko Logar, « Conditions for the Sustainable Development of Underground Transport in the Ljubljana Basin », *Sustainability*, no. 10, vol. 9, 2018, consulté le 21/03/2022, URL <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/9/2971>

Kaplan, David H., « Growing Sustainable Transportation in an Autocentric Community: Current Trends and Applications », dans Rajiv R. Thakur, Ashok K. Dutt et Sudhir Thakur (dirs.), *Urban and Regional Planning and Development*, Springer, 2020, 503-514, consulté le 03/12/2021, DOI https://doi-org.ezproxy.usherbrooke.ca/10.1007/978-3-030-31776-8_32

Kobrynsky, Marc-Nicolas, « Mobilité durable : les limites d'un plan à trois milliards de dollars », *L'Actualité*, 23 avril 2018, consulté le 01/12/2021, URL <https://lactualite.com/politique/mobilite-durable-les-limites-dun-plan-a-trois-milliards-de-dollars/>

Labeaume, Régis, *Mon dernier geste à titre de maire de Québec : une lettre transmise hier au premier ministre du Québec...*, 12 novembre 2021, consulté le 07/02/2022, URL <https://www.facebook.com/RegisLabeaume.pageofficielle/posts/437140867772145>

Lachance, Nicolas, « 3e lien: "Le projet avec le moins d'impact" sur l'environnement, selon Benoit Charrette », *Le Journal de Québec*, 4 mai 2022, consulté le 07/05/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2022/05/04/3e-lien-le-projet-avec-le-moins-dimpact-sur-lenvironnement-selon-benoit-charrette>

Lajoie, Geneviève, « Le sort du projet lié aux GES: ce n'est "pas impossible" qu'Ottawa bloque le 3e lien », *Le Journal de Montréal*, 22 novembre 2021, consulté le 10/12/2021, URL <https://www.journaldemontreal.com/2021/11/22/le-sort-du-3e-lien-lie-aux-ges>

Laperrière, Émilie, « Pour en finir avec l'étalement urbain », *Le Devoir*, 9 octobre 2021, consulté le 16/03/2022, URL <https://www.ledevoir.com/environnement/638868/de-l-etalement-a-la-contraction-urbaine>

Larin, Vincent et Henri Ouellette-Vézina, « Indice de "ponts par million d'habitants" : Des experts fustigent la démarche de Québec », *La Presse*, 15 avril 2022, consulté le 07/05/2022, URL <https://www.lapresse.ca/actualites/2022-04-15/indice-de-ponts-par-million-d-habitants/des-experts-fustigent-la-demarche-de-quebec.php>

Lavallée, Jean-Luc, « La CAQ lance une pétition pour un troisième lien et met de la pression sur le gouvernement Couillard », *Le Journal de Québec*, 22 septembre 2016, consulté le 21/09/2021, URL <https://www.journaldequebec.com/2016/09/22/la-caq-lance-une-petition-pour-un-troisieme-lien-et-met-de-la-pr-ession-sur-le-gouvernement-couillard>

Laviolette, Jérôme, Catherine Morency et E. Owen D. Waygood. « Persistance de l'automobilité? Analyse en trois perspectives », *Flux*, vol. 1, 2020, consulté le 20/09/2021, URL <https://www.cairn.info/revue-flux-2020-1-page-142.htm>

Lavoie, Kathleen, « 3e lien : Québec demande au fédéral d'assumer 40 % de la facture », *ICI Québec*, 6 août 2021, consulté le 22/04/2022, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1814724/troisieme-lien-quebec-demande-federal-quarante-pour-cent-facture>

Lavoie, Marc-Antoine, « Le 3e lien n'encouragera pas l'étalement urbain, croit le maire de Lévis », *ICI Québec*, 14 novembre 2018, consulté le 13/03/2022, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1135901/3e-lien-etalement-urbain-lehouillier-quebec-levis>

Lavoie, Martin, « Des obstacles pour le 3e lien », *Le Journal de Québec*, 12 février 2022, consulté le 22/03/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2022/02/12/des-obstacles-pour-le-3e-lien>

Learnz, *Caring for the Environment During Tunnel Construction*, consulté le 21/03/2022, URL <https://www.learnz.org.nz/futurejourneys212/discover/caring-for-the-environment-during-tunnel-construction>

Lecavalier, Charles, « Le test climat pour les projets autoroutiers », *Le Journal de Québec*, 19 février 2018, consulté le 03/12/2021, URL <https://www.journaldequebec.com/2018/02/19/le-test-climat-pour-les-projets-autoroutiers>

Lecavalier, Charles, « Troisième lien Québec-Lévis : Deux tunnels, 6,5 milliards et étalement urbain », *La Presse*, 14 avril 2022, consulté le 16/04/2022, URL <https://www.lapresse.ca/actualites/politique/2022-04-14/troisieme-lien-quebec-levis/deux-tunnels-6-5-milliards-et-etatement-urbain.php>

Lemieux, Olivier, « La CAQ accepte de modifier le tracé du troisième lien pour protéger le centre-ville », *Radio-Canada*, 26 octobre 2021, consulté le 22/11/2021, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1834510/caq-troisieme-lien-saint-roch-autoroutes-laurentienne-dufferin>

Lewis, Paul, Juan Torres et Marc-André Fortin P., « La planification des transports et l'aménagement du territoire: un mariage de raison ? », dans Marc-Urbain Proulx et Marie-Claude Prémont, *La politique territoriale au Québec 50 ans d'audace, d'hésitations et d'impuissance*, 2019, consulté le 23/11/2021, URL <https://doi.org/10.2307/j.ctv10qpxcd>

Litman, Todd, « Clean Vehicles Versus Vehicle Travel Reductions: Better Transportation Emission Reduction Planning », *Planetizen*, 30 août 2021, consulté le 24/03/2022, URL <https://www.planetizen.com/blogs/114511-clean-vehicles-versus-vehicle-travel-reductions-better-transportation-emission>

Litman, Todd, « Efficient Vehicles Versus Efficient Transportation Comparing Transportation Energy Conservation Strategies », *Victoria Transport Policy Institute*, 2009, consulté le 24/03/2022, URL <https://www.vtpi.org/cafe.pdf>

Litman, Todd, « Generated Traffic and Induced Travel Implications for Transport Planning », *Victoria Transport Policy Institute*, 2022, consulté le 23/04/2022, URL <https://www.vtpi.org/gentraf.pdf>

Litman, Todd, « Win-Win Transportation Emission Reduction Strategies », *Victoria Transport Policy Institute*, 2022, 20, consulté le 23/04/2022, URL <https://www.vtpi.org/wwclimate.pdf>

Louiselle, Sioui et Catherine Morency, « Où en sommes-nous dans la conception d'indicateurs de développement durable en transport ? », *Vertigo*, no. 11, 2012, consulté le 01/12/2021, DOI <https://doi.org/10.4000/vertigo.11769>

Manjoo, Farhad, « There's One Big Problem With Electric Cars », *The New York Times*, 18 février 2021, consulté le 23/04/2022, URL <https://www.nytimes.com/2021/02/18/opinion/electric-cars-SUV.html>

Marceau, Julie, « Questionnaire de groupes environnementaux : la CAQ obtient la pire note », *Radio-Canada*, 11 septembre 2018, consulté le 21/08/2021, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1122954/groupe-environnementaux-questionnaire-partis-caq-legault-pire-note>

Martin, Stéphanie et Taïeb Moalla, « Troisième lien: des questions demeurent sans réponses », *Le Journal de Québec*, 16 avril 2022, consulté le 07/05/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2022/04/16/des-questions-sans-reponses>

Martin, Stéphanie, « Le troisième lien, une chimère dont personne ne veut, selon Claude Villeneuve », *Le Journal de Québec*, 24 novembre 2021, consulté le 08/05/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/11/24/le-troisieme-lien-une-chimere-dont-personne-ne-veut-selon-villeneuve>

Martin, Stéphanie, « Privilégier l'automobile coûte très cher à la société », *Le Journal de Québec*, 1^{er} mai 2017, consulté le 16/03/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2017/05/01/privilegier-lautomobile-coute-tres-cher-a-la-societe>

Martin, Stéphanie, « Réseau express de la Capitale: le milieu des affaires de la région appuie le projet », *Le Journal de Québec*, 27 mai 2021, consulté le 02/02/2022, URL <https://www.journaldequebec.com/2021/05/27/reseau-express-de-la-capitale-le-milieu-des-affaires-de-la-region-appuie-le-projet>

Massicotte, Bruno, « Repenser le troisième lien Québec-Lévis », *Le Soleil*, 15 avril 2022, consulté le 08/05/2022, URL <https://www.lesoleil.com/2022/01/12/repenser-le-troisieme-lien-quebec-levis-82ed809b7c9af87b71145d89e631d894>;
Cliche, « Le troisième lien n'est pas une catastrophe

McLaren, Arlene Tigar, « Moving Beyond the Car : Families and transportation in Vancouver, BC », *Canadian Centre for Policy Alternatives*, 2015, consulté le 23/04/2022, URL https://policyalternatives.ca/sites/default/files/uploads/publications/BC%20Office/2015/04/CCPA_BC_Families_and_Transportation-web-1.pdf

Miller, Patrick, Alexandre G. de Barros, Lina Kattan et S. C. Wirasinghe, « Public transportation and sustainability: A review », *KSCE Journal of Civil Engineering*, vol. 20, no. 3, 2016, consulté le 21/11/2021, DOI 10.1007/s12205-016-0705-0

Milovanoff, Alexandre, I. Daniel Posen et Heather L. MacLean, « Electrification of light-duty vehicle fleet alone will not meet mitigation targets », *Nature Climate Change*, vol. 10, 2020, consulté 04 /04 /2022, URL <https://www.nature.com/articles/s41558-020-00921-7>

Ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques, *Communiqué de presse - Ensemble, on a fait avancer le Québec sur le plan du développement durable, de la protection de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques*, consulté le 03/12/2021, URL <https://www.environnement.gouv.qc.ca/infuseur/communique.asp?no=3714>

Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), *L'aménagement et l'écomobilité : Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 2011, consulté le 24/03/2022, URL https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/grands_dossiers/developpement_durable/amenagement_e_comobilite.pdf

Ministère des Transports (MTQ), *Guide d'analyse du genre adapté au domaine des transports*, 2019, consulté le 23/04/2022, URL <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/organisation/egalite-hommes-femmes/Documents/guide-analyse-genre-transport-acc.pdf>

Ministère des Transports (MTQ), *Tunnel Québec-Lévis : l'étude d'impact environnemental est lancée !*, 2021, consulté le 22/11/2021, URL

<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/salle-de-presse/nouvelles/Pages/tunnel-quebec-levis-etude-impact-environnemental-lancee.aspx>

Moalla, Taïeb, « Ils déclarent la guerre au troisième lien », *Le Journal de Québec*, 28 mai 2021, consulté le 08/02/2022, URL

<https://www.journaldequebec.com/2021/05/28/3e-lien-catherine-dorion-annonce-une-mobilisation-feroce-contre-le-megaprojet>

Moalla, Taïeb, « Six conseils de quartier s'unissent contre le 3e lien », *Le Journal de Québec*, 13 septembre 2021, consulté le 21/03/2022, URL

<https://www.journaldequebec.com/2021/09/13/ville-de-quebec-six-conseils-de-quartier-sunissent-contre-le-troiseme-lien>

Moalla, Taïeb, « Troisième lien: la CAQ fait fi de la science et avance "des faussetés", selon sept experts », *Le Journal de Québec*, 2 novembre 2021, consulté le 08/02/2022, URL

<https://www.journaldequebec.com/2021/11/02/la-caq-fait-fi-de-la-science-selon-7-experts>

Mohieldin, Mahmoud et Nancy Vandycke, « Sustainable Mobility for the 21st Century », *The World Bank*, 10 juillet 2017, consulté le 01/12/2021, URL

<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2017/07/10/sustainable-mobility-for-the-21st-century>

Morency, Patrick, Jillian Strauss, Félix Pépin, François Tessier et Jocelyn Grondines, « Traveling by Bus Instead of Car on Urban Major Roads: Safety Benefits for Vehicle Occupants, Pedestrians, and Cyclists », *Journal of Urban Health*, no. 95, 2018, consulté le 04/04/2022, DOI <https://doi.org/10.1007/s11524-017-0222-6>

Morrisette-Beaulien, Félix, « Pas de "dossier d'opportunité" au MTQ pour le 3e lien, dit François Bonnardel », *ICI Québec*, 3 mai 2022, consulté le 07/05/2022, URL

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1880792/pas-dossier-opportunite-ministere-transport-3e-lien-francois-bonnardel?fromApp=appInfoles&partageApp=appInfoIOS&accesVia=partage>

Nadeau, Jean-François, « Débat sur l'aspect écologique du troisième lien », *ICI Québec*, 7 octobre 2021, consulté le 02/02/2022, URL

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1829991/3e-lien-ecologique-levis-mairie-lehouillier-quebec-solidaire-legault>

Nadeau, Rémi, « 3e lien: la CAQ opte pour un tunnel plus modeste », *Le Journal de Montréal*, 9 avril 2022, consulté le 22/04/2022, URL

<https://www.journaldemontreal.com/2022/04/09/3e-lien-la-caq-opte-pour-un-tunnel-plus-modeste>

National Center for Sustainable Transportation (NCST), *Cutting Greenhouse Gas Emissions Is Only the Beginning: A Literature Review of the Co-Benefits of Reducing Vehicle Miles Traveled*, 2017, 8, consulté le 13/04/2022, URL

<https://escholarship.org/uc/item/4h5494vr>

O. Olanrewaju, Ajayi, « Transportation », dans *Encyclopedia of Global Warming & Climate Change*, consulté le 30/11/2021, URL <http://sk.sagepub.com.ezproxy.usherbrooke.ca/reference/globalwarming2ed/n688.xml>

Palko, Kathy G. « Synthèse » dans Kathy G. Palko et Donald S. Lemmen (dirs), *Risques climatiques et pratiques en matière d'adaptation pour le secteur canadien des transports 2016*, Gouvernement du Canada, 2017, 13-30.

Pelchat, Pierre, « Transport en commun: une économie de 19 \$ par jour », *Le Soleil*, 19 mars 2010, consulté le 16/04/2022, URL

<https://www.lesoleil.com/2010/03/19/transport-en-commun-une-economie-de-19--par-jour-b07f4e1f1a3c1bf997c19855dd3a905c?nor=true>

Pelletier, Émilie, « Deux tunnels pour le 3e lien, le maire de Lévis avait vu juste », *Le Soleil*, 12 avril 2022, consulté le 15/04/2022, URL

<https://www.lesoleil.com/2022/04/12/deux-tunnels-pour-le-3e-lien-le-maire-de-levis-avait-vu-juste-a766f143e64fe1da9dad367ae71a5b4>

Pelletier, Émilie, « Travaux préparatoires pour le troisième lien: une "bonne nouvelle" pour la Ville de Lévis », *Le Soleil*, 21 mars 2022, consulté le 23/04/2022, URL

<https://www.lesoleil.com/2022/03/21/travaux-preparatoires-pour-le-troisieme-lien-une-bonne-nouvelle-pour-la-ville-de-levis-8aeb9edaf5ef9fa963762db0cfd6f450>

Pomerleau, *Aperçu compensation carbone : Réfection du tunnel LHL*, consulté le 21/03/2022, URL <https://pomerleau.ca/fr/article/projets/aperçu-compensation-carbone-refection-du-tunnel-lhl>

Pomerleau-Landry, Étienne, eplandry@copticom.ca, *Test climat – Troisième lien*, message envoyé à Andréanne Brazeau, abrazeau@equiterre.org, 7 octobre 2021.

Pontbriand, Marie Maude, « 3e lien : l'étude environnementale lancée », *Radio-Canada*, 29 septembre 2021, consulté le 28/11/2021, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1827867/3e-lien-debut-etude-environnementale>

Porter, Isabelle, « La sortie du troisième lien dans Saint-Roch réservée au transport en commun », *Le Devoir*, 27 octobre 2021, consulté le 21/03/2022, URL <https://www.ledevoir.com/politique/ville-de-quebec/642915/le-troisieme-lien-n-aboutira-pas-dans-le-quartier-saint-roch>

Porter, Isabelle, « Le troisième lien Québec-Lévis pourrait coûter près de 10 milliards », *Le Devoir*, 18 mai 2021, consulté le 21/09/2021, URL <https://www.ledevoir.com/societe/transports-urbanisme/602048/annonce-du-gouvernement-legault-sur-le-3e-lien>

Rad, *Qu'est-ce qui justifie un troisième lien entre Québec et Lévis?*, 9 juin 2021, consulté le 02/02/2022, URL https://www.youtube.com/watch?v=KvSj-ob_hvE

Radio-Canada Ohdio, *La théorie du trafic induit : Entrevue avec Marie-Hélène Vandersmissen*, 13 décembre 2018, consulté le 13/04/2022, URL <https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/medium-large/segments/entrevue/98756/trafic-induit-augmentation-offre-transport-utilisation-vandersmissen>

Reid, Carlton, « Don't Despair Over Climate Report's Horrors, There Are Fixes — But Electric Cars Not One Of Them », *Forbes*, 8 août 2021, consulté le 22/03/2022, URL

<https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2021/08/08/dont-despair-over-climate-reports-horrors-there-are-fixes-but-electric-cars-not-one-of-them/?sh=6f6e1de955a6>

Rémillard, David, « 3e lien "carboneutre" : le gouvernement accusé "d'acheter son paradis" », *Radio-Canada*, 25 novembre 2021, consulté le 28/11/2021, URL

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1842221/troisieme-lien-carboneutre-vrai-ou-faux-faits-tunnel-quebec-levis>

Réseau express de la Capitale, *Un réseau de voies réservées pour desservir les banlieues*, consulté le 22/03/2022, URL <https://www.rec.quebec/desserte-banlieues/>

Réseau express de la Capitale, *Une ligne de tramway au cœur de la capitale*, consulté le 22/03/2022, URL <https://www.rec.quebec/tramway-de-quebec/>

Réseau express de la Capitale, *Tunnel Québec-Lévis*, consulté le 22/03/2022, URL <https://www.rec.quebec/tunnel-quebec-levis/>

Resilience Alliance, *Resilience*, consulté le 30/11/2021, URL <https://www.resalliance.org/resilience>

Ritter, Stefan, Herbert H. Einstein et Robert Galler, « Planning the handling of tunnel excavation material – A process of decision making under uncertainty », *Tunnelling and Underground Space Technology*, no. 33, 2013, 193–201, consulté le 08/05/2022, DOI:10.1016/j.tust.2012.08.009

Roberts, David, « Seattle's unbelievable transportation megaproject fustercluck », *The Grist*, 5 juin 2015, consulté le 23/04/2022, URL <https://grist.org/cities/seattles-unbelievable-transportation-megaproject-fustercluck/>

Rodriguez, Antonio Vigueras, « Analysis of improvements in recycling tunnel spoils. Case Study: Brenner Base Tunnel », mémoire, *Universid politecnica de Cartagena*, 2017, consulté le 21/03/2022, URL <https://repositorio.upct.es/xmlui/bitstream/handle/10317/8440/tfg-ill-ana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Roy, Serge, « D'autres options que le 3e lien à Québec », *Le Devoir*, 14 décembre 2018, consulté le 12/05/2022, URL <https://www.ledevoir.com/opinion/idees/543567/d-autres-options-que-le-3e-lien-a-quebec>

Roy, Simon, « L'étude de cas », dans Benoît Gauthier et Isabelle Bourgeois (dirs.), *Recherche sociale, De la problématique à la collecte des données*, Presses de l'Université du Québec, 6e édition, 2016, 195-222.

Ryzhova, L.V., T.S. Titova et S.G. Gendler, « Ensuring environmental safety during the construction and operation of tunnels in residential areas », *Transportation Geotechnics and Geoecology*, vol. 189, 2017, consulté le 21/03/2022, URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817321884>

Samset, Knut et Tom Christensen, « Ex Ante Project Evaluation and the Complexity of Early Decision-Making », *Public Organization Review*, 2017, vol. 17, no. 1, 1-17, consulté le 03/12/2021, URL <https://link.springer.com/article/10.1007/s11115-015-0326-y>

Séguin, Hugo, Alain Webster et Annie Chaloux, « Changement de gouvernement à Québec, changement dans la politique climatique québécoise? », *Le Climatoscope*, 2019, consulté le 01/12/2021, URL <https://climatoscope.ca/article/changement-de-gouvernement-a-quebec-changement-dans-la-politique-climatique-quebecoise/>

Shared-Use Mobility Center, *Successes in Seattle with Transportation Demand Management*, 14 août 2017, , consulté le 08/05/2022, URL <https://learn.sharedusemobilitycenter.org/casestudy/successes-in-seattle-using-transportation-demand-management-and-commute-trip-reduction-legislation-to-reduce-automobile-commutes/>

Shepard, Donald, Andrew R. Kuhns, Michael Dreslik et Christopher A. Phillips, « Roads as barriers to animal movement in fragmented landscapes », *Animal Conservation*, no. 11, vol. 4, 2008, consulté le 07/05/2022, DOI : 10.1111/j.1469-1795.2008.00183.x

Shields, Alexandre, « Les impacts du troisième lien risquent d'être connus seulement après les élections de 2022 », *Le Devoir*, 3 novembre 2021, consulté le 07/05/2022, URL https://www.ledevoir.com/societe/environnement/644823/environnement-les-impacts-du-troisieme-lien-risques-d-etre-connus-seulement-apres-les-elections-de-2022?utm_source=recirculation&utm_medium=hyperlien&utm_campaign=corps_texte

Sizirici, Banu, Yohanna Fseha, Chung-Suk Cho, Ibrahim Yildiz et Young-Ji Byon, « A Review of Carbon Footprint Reduction in Construction Industry, from Design to Operation », *Materials*, no. 14, vol. 20, 2021, consulté le 21/03/2022, DOI 10.3390/ma14206094

Small, Andrew, « The Problem With Switching to Electric Cars », *Bloomberg*, 23 septembre 2019, consulté le 22/03/2022, URL <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-09-23/electric-vehicles-alone-won-t-stop-climate-change>

Smart Growth America et Transportation for America, *Driving Down Emissions: Transportation, land use, and climate change*, 2020, consulté le 23/04/2022, URL <https://t4america.org/wp-content/uploads/2020/10/Driving-Down-Emissions.pdf>

Smart Growth America, *What is Smart Growth?*, 2022, consulté le 16/03/2022, URL <https://smartgrowthamerica.org/what-is-smart-growth/#custom-collapse-0-8>

Tanguay, Sébastien, « La CAQ évoque un troisième lien moins ambitieux », *Le Devoir*, 11 février 2022, consulté le 07/05/2022, URL <https://www.ledevoir.com/politique/quebec/672516/un-troisieme-lien-moins-ambitieux-evoque-par-la-caq>

TRANSIT, *Bar ouvert? Quand le développement autoroutier engloutit des milliards de dollars*, 2012, consulté le 18/11/2021, URL <http://www.transitquebec.org/wp-content/uploads/2012/08/Bar-ouvert1.pdf>

Transports Canada, *Statistiques sur les collisions de la route au Canada : 2019*, 2021, consulté le 23/04/2022, URL <https://tc.canada.ca/fr/transport-routier/statistiques-donnees/statistiques-collisions-route-canada-2019>

Tremblay-Racicot, Fanny, « La loi fondamentale de la congestion routière et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion », *Le Climatoscope*, no 1, 2019, consulté le 03/04/2022, URL <https://climatoscope.ca/article/la-loi-fondamentale-de-la-congestion-routiere-et-lefficacite-des-interventions-publiques-visant-a-reduire-la-congestion/>

United Nations Economic and Social Council, *Sustainable Development*, consulté le 11/12/2021, URL <https://www.un.org/ecosoc/en/sustainable-development>

Ville de Montréal, *Test climat : pour contribuer à la lutte contre les changements climatiques*, consulté le 03/12/2021, URL <https://montreal.ca/articles/test-climat-pour-contribuer-la-lutte-contre-les-changements-climatiques-8761>

Ville de Québec, *Conférence de presse – Tramway*, 23 mars 2022, consulté le 02/04/2022, URL <https://www.youtube.com/watch?v=FDj73lqhhAQ>

Vivre en ville, *Deux poids, deux mesures : Comment les règles de financement des réseaux de transport stimulent l'étalement urbain*, 2013, consulté le 18/11/2021, URL https://vivreenville.org/media/7137/vivre_en_ville_2poids2mesures_072013.pdf

Vivre en ville, *Pourquoi le 3^e lien concerne tous les Québécois*, 12 décembre 2017, consulté le 21/03/2022, URL <https://vivreenville.org/nos-positions/chroniques/2017/pourquoi-le-3e-lien-concerne-tous-les-quebecois.aspx>

Vivre en ville, *Transport collectif*, consulté le 30/11/2021, URL <https://vivreenville.org/thematiques/transport-collectif.aspx>

Waste Management World, *Boring Waste Management Story at Europes Largest Construction Project – Crossrail*, 26 novembre 2014, consulté le 11/03/2022, URL <https://waste-management-world.com/artikel/boring-waste-management-story-at-europes-largest-construction-project-crossrail/>

Winters, Philip L. et Sara J. Hendricks, « Quantifying the business benefits of TDM », *U.S. Department of Transportation*, consulté le 08/05/2022, URL <https://www.nctr.usf.edu/pdf/416-11.pdf>

Winters, Philip L., *Transportation Demand Management*, University of South Florida, consulté le 08/05/2022, URL <https://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/millennium/00123.pdf>

World Resources Institute, *Historical GHG Emissions*, 2020, consulté le 20/11/2021, URL https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2016§ors=energy%2Ctotal-including-lucf%2Ctransportation&start_year=1990

Yeheyis, Muluken, Kasun Hewage, M. Shahria Alam, Cigdem Eskicioglu et Rehan Sadiq, « An overview of construction and demolition waste management in Canada: a lifecycle analysis approach to sustainability », *Clean Technologies and Environmental Policy*, no. 15, 2013, consulté le 21/03/2022, URL <https://link.springer.com/article/10.1007/s10098-012-0481-6#:~:text=It%20is%20estimated%20that%20the,construction%20wastes%20are%20largely%20inactive>

Yudkin, Brian, Duncan Kay, Jane Marsh et Jackson Tomchek, « Our Driving Habits Must Be Part of the Climate Conversation », *RMI*, 24 août 2022, consulté le 07/05/2022, URL <https://rmi.org/our-driving-habits-must-be-part-of-the-climate-conversation>