



Coût des projets de transport collectif au Québec : peut-on faire mieux ?

Jacques Roy
Professeur titulaire
Département de gestion des opérations
et de la logistique, HEC Montréal

Auteur

Jacques Roy
Professeur titulaire
Département de gestion des opérations
et de la logistique, HEC Montréal

Mise en page

Jérôme Boivin

**Centre sur la productivité et la prospérité –
Fondation Walter J. Somers
HEC Montréal**

3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal (Québec) Canada H3T 2A7
Téléphone: 514 340-6449

Dépôt légal: quatrième trimestre 2024
ISBN: 978-2-924208-92-2

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024
Bibliothèque et Archives Canada, 2024

Images de page couverture: iStock @Marc Bruxelles

Cette publication a bénéficié du soutien financier du
ministère des Finances du Québec et de la Fondation
Walter J. Somers.

Les textes, opinions, renseignements et informations
exprimés dans le document n'engagent que la responsabilité
de leurs auteurs et non celle du ministère des Finances.
L'information présentée dans ce document ne reflète pas
nécessairement les opinions du ministère des Finances.

© 2024 Centre sur la productivité et la prospérité –
Fondation Walter J. Somers, HEC Montréal

Coût des projets de transport collectif au Québec: peut-on faire mieux?

À propos du Centre sur la productivité et la prospérité – Fondation Walter J. Somers

Le Centre sur la productivité et la prospérité – Fondation Walter J. Somers mène une double mission. Il se consacre d'abord à la recherche sur la productivité et la prospérité en ayant comme principal sujet d'étude le Québec. Ensuite, il veille à faire connaître les résultats de ses travaux par des activités de transfert et d'éducation.

À propos de la Fondation Walter J. Somers

En hommage au fondateur du Groupe Walter, la famille Somers a mis sur pied la Fondation Walter J. Somers. À travers différents dons, la Fondation perpétue l'héritage familial d'engagement envers la communauté et contribue à la prospérité de la société québécoise, d'abord en veillant à améliorer sa productivité, mais également en appuyant l'excellence dans l'éducation des jeunes.

Pour en apprendre davantage sur le Centre, visitez le www.hec.ca/cpp ou écrivez-nous, à info.cpp@hec.ca

SOMMAIRE

Au Québec, de grands projets de transport en commun sont en voie de réalisation ou en mode de planification plus ou moins avancée et représentent des investissements de plusieurs dizaines de milliards de dollars. Alors que le gouvernement du Québec entreprend une réforme afin d'en simplifier l'exécution, le Centre sur la productivité et la prospérité Fondation Walter J. Somers a cherché à comprendre pourquoi un nombre élevé de projets avait tendance à subir d'importants retards et dépassements de coûts. En s'appuyant sur des études de cas, l'analyse démontre que l'adoption de mauvaises pratiques explique une large part des problèmes observés.

À la base, plusieurs projets n'auraient simplement pas dû être entamés. En définissant clairement les besoins réels, plusieurs grandes idées, comme celle de l'aéroport de Mirabel, auraient probablement abouti à un résultat différent. Le rapport identifie également les causes de retards et de dépassement de coûts qui nuisent à la réalisation des projets de transport collectif et qui ne sont pas mutuellement exclusives. Exemples à l'appui, l'auteur Jacques Roy liste des cas où les prévisions étaient trop optimistes (rapatriement des vols internationaux de Mirabel à Dorval) ou trop conservatrices (REM de l'Est), un manque de planification (Gare du REM à l'aéroport Montréal-Trudeau) ou encore des enjeux de gouvernance (le service rapide par bus Pie-IX).

Au rythme auquel les coûts des projets de transport collectif augmentent, il devient urgent de chercher à réduire ceux-ci et d'exiger que ces projets soient réalisés en adoptant les meilleures pratiques reconnues mondialement.

L'étude met de l'avant des pistes de solution :

- **Prévisions claires :** effectuer des analyses de type avantages-coûts pour sélectionner les meilleurs projets et accorder une attention particulière aux études de prévision d'achalandage ;
- **Choix justifiés :** s'assurer du bien-fondé des projets et considérer le facteur du déficit de maintien des actifs (DMA), afin d'assurer la fiabilité du réseau ;
- **Meilleure planification :** avoir recours à des autorités organisatrices du transport (AOT) afin de planifier un réseau intégré de transport collectif et éviter de proposer des projets spécifiques qui risquent d'être déconnectés et de ne pas répondre aux besoins de déplacement des usagers ;
- **Gouvernance renforcée :** faire appel à une équipe forte et expérimentée ;
- **« Think slow, act fast » :** obtenir des plans bien établis, puis exécuter le projet rapidement pour diminuer les risques de faire exploser les coûts et éviter l'ingérence politique.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 5 |
| 2. LES RETARDS ET DÉPASSEMENTS DE COÛTS | 7 |
| 3. LES GRANDS PROJETS DE TRANSPORT SONT-ILS TOUJOURS JUSTIFIÉS? | 9 |
| A – Le cas de Mirabel | 10 |
| B – Le cas de la navette ferroviaire vers l'aéroport Montréal-Trudeau | 10 |
| C – Le cas du troisième lien à Québec | 11 |
| 4. LES PRINCIPALES CAUSES DE RETARDS ET DÉPASSEMENTS DE COÛTS | 12 |
| 4.1 Des prévisions erronées ou trop optimistes | 12 |
| 4.2 Des prévisions trop conservatrices? | 13 |
| 4.3 Un manque de planification | 13 |
| 4.4 Des enjeux liés à la gouvernance des projets | 15 |
| 4.5 Résumé des causes de retards et dépassements de coûts | 20 |
| 5. PLUS CHER QU'AILLEURS? | 21 |
| 6. DES LEÇONS À TIRER ET DES RECOMMANDATIONS | 23 |
| 6.1 Le projet est-il vraiment justifié? | 23 |
| 6.2 Ça prend un plan | 24 |
| 6.3 Recruter une équipe forte et expérimentée | 25 |
| 6.4 Planifier les détails, exécuter rapidement et éviter l'ingérence politique | 26 |
| 7. RÉFÉRENCES | 27 |

I. INTRODUCTION

La mise en œuvre de réseaux de transport collectif permet de favoriser la mobilité et le développement durable dans les régions métropolitaines à travers le monde. La mobilité des personnes contribue au développement économique et à la prospérité des sociétés en facilitant notamment l'utilisation des espaces dans des agglomérations densément peuplées. Quant au caractère collectif du transport, il permet de réduire les externalités du transport automobile comme la congestion routière et les délais qu'elle engendre, et ce, même dans un contexte où les voitures personnelles seront de plus en plus électriques, sans compter évidemment les impacts sur l'environnement (émissions de GES et pollution sonore) liés à l'utilisation de voitures à essence, ainsi que les risques d'accident.

Au Québec, plusieurs grands projets de transport collectif sont en voie de réalisation ou en mode de planification plus ou moins avancée. On peut penser au projet du REM dont la première phase reliant la Rive-Sud au centre-ville de Montréal a été inaugurée à l'été 2023 et dont le reste du réseau devrait être complété d'ici la fin de 2024, à l'exception du segment reliant l'aéroport qui est prévu pour 2027. La première phase du REM a été livrée avec trois ans de retard et on estime maintenant les coûts du projet à près de 8 milliards de dollars, soit 45% de plus que ce qui avait été prévu initialement ou encore 26% si l'on compare à l'estimation obtenue après l'ajout de trois nouvelles stations. Nous y reviendrons.

À Québec, les estimations de coûts pour le projet de tramway ont plus que doublé pour atteindre 8,4 milliards de dollars en novembre 2023, ce qui a amené le gouvernement du Québec, principal bailleur de fonds, à retirer le projet à la ville de Québec pour le confier à la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ) qui en fera l'étude dans une perspective élargie incluant un possible troisième lien entre les deux rives. Ce dernier projet de 3^e lien a fait l'objet de nombreuses voltefaces au cours des dernières années; nous y reviendrons également.

À Montréal, il y a aussi un projet de transport collectif structurant pour l'Est qui est à l'étude par l'ARTM, soit l'Autorité régionale de transport métropolitain. Ce sera la troisième mouture du projet après le REM de l'Est proposé par CDPQ Infra et qui avait suscité beaucoup de mécontentement dans la communauté, ce qui a amené le gouvernement à retirer ce dossier à la CDPQ en 2022 pour le confier à un partenariat entre l'ARTM, la STM, la Ville de Montréal et le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD). Ce dernier groupe a déposé un nouveau projet de REM de l'Est en juillet 2023 avec un réseau complètement souterrain et un coût estimé à environ 36 milliards de dollars, un montant jugé irréaliste par le gouvernement québécois qui a demandé à l'ARTM de proposer un autre scénario. Il semblerait qu'un projet de tramway évalué à environ 13 milliards de dollars soit sur le point d'être proposé (Ouellette-Vézina, 2024a).

Pendant ce temps, on procède toujours à la planification du prolongement de la ligne bleue du métro vers l'est. Ce projet, évalué à 6,4 milliards, consiste notamment en l'ajout d'un tunnel de six kilomètres avec cinq nouvelles stations. Il devait initialement être complété en 2026, puis 2029 et ne verra vraisemblablement pas le jour avant 2030 (Teisceira-Lessard, 2023a). Il y a aussi un projet en développement pour un réseau structurant pour le secteur Sud-Ouest de l'île de Montréal qui pourrait inclure un SRB, un tramway, un prolongement du métro ou une combinaison de ces modes de transport collectif (Teisceira-Lessard, 2023b).

Ailleurs au Québec, on élabore des plans pour d'autres réseaux de transport collectif comme un tramway reliant Gatineau à la ville d'Ottawa ou encore une liaison de type REM (ou autre) desservant le territoire de la Rive-Sud de Montréal. On apprenait récemment que CDPQ Infra s'est retiré de ce dossier, après quelques années d'études, et qu'il pourrait être confié à la future agence de transports que le gouvernement envisage de créer en 2024 (Ouellette-Vézina et Dussault, 2024). Sans oublier un éventuel prolongement de la ligne de métro orange vers Laval.

Bref, tous ces projets représentent des investissements de plusieurs dizaines de milliards de dollars et, bien qu'on puisse être favorable au développement du transport collectif, on peut exiger que de tels montants soient pleinement justifiés et que ces projets soient réalisés en adoptant les meilleures pratiques reconnues mondialement. Si le passé est garant de l'avenir, on est certainement en droit de s'inquiéter face aux nombreux retards et dépassements de coûts observés dans les projets réalisés au cours des dernières années. De plus, certains projets n'ont pas livré les résultats attendus en termes d'achalandage et de transfert modal. Devant de tels résultats, plusieurs citoyens sont devenus quelque peu cyniques en considérant les dépassements de coûts et retards comme une fatalité. Est-ce vraiment le cas? Sommes-nous moins performants que d'autres sociétés à travers le monde? Et surtout, pourrait-on faire mieux?

2. LES RETARDS ET DÉPASSEMENTS DE COÛTS

Les retards et dépassements de coûts dans les projets de transport collectif ne sont pas un phénomène propre au Québec ni au Canada. Il s'agit plutôt d'une tendance observée un peu partout dans le monde, incluant chez nos voisins américains.

La référence à cet égard est sans doute la banque de données élaborée par l'équipe de chercheurs de l'université d'Oxford sous la direction du professeur Bent Flyvbjerg. Dans son plus récent livre, ce géographe économique présente les résultats obtenus en étudiant plus de 16 000 projets, réalisés dans 136 pays, et portant sur une vingtaine de domaines différents, incluant des projets de transport collectif (Flyvbjerg et Gardner, 2023). Un des résultats les plus marquants est présenté au tableau I qui nous apprend que les projets recensés ont subi des dépassements de coûts dans la majorité des cas (52,5%), qu'à peine 8,5% des projets ont respecté à la fois le budget et l'échéancier prévus, et qu'une très faible proportion (0,5%) ont réussi à atteindre les objectifs prévus initialement en plus de respecter le budget et l'échéancier. C'est donc un portrait assez peu reluisant que nous dressent les auteurs.

TABLEAU I
PERFORMANCE DES PROJETS OBSERVÉS À TRAVERS LE MONDE

| | |
|---|--------|
| Total des projets | 100 % |
| Projets ayant respecté le budget | 47,5 % |
| Projets ayant respecté le budget et l'échéancier | 8,5 % |
| Projets ayant respecté le budget, l'échéancier et les objectifs | 0,5 % |

Source: Flyvbjerg et Gardner, 2023; p.8

Les résultats présentés au tableau 1 concernent des projets réalisés dans une variété de domaines allant des Jeux olympiques jusqu'à la construction de routes ou d'éoliennes. Pour mieux apprécier la performance observée dans les projets de transport collectif, on peut se référer au tableau 2 qui se penche sur les dépassements de coûts observés dans différents secteurs d'activité. On constate que les projets les plus risqués sont liés à l'entreposage de déchets nucléaires avec des dépassements de coûts moyens de 238%. Dans la colonne B, on apprend que 48% des projets de ce type ont connu des dépassements de coûts supérieurs à 50% du budget prévu et que ces derniers ont rapporté des dépassements de coûts moyens de l'ordre de 427%, soit le chiffre indiqué dans la colonne C. Autrement dit, 48% des projets de ce type ont connu des dépassements de coûts dont la moyenne atteint 427%, ce qui est très important. Dans la catégorie des projets très risqués, on retrouve aussi les Jeux olympiques dont 76% ont rapporté des dépassements de coûts de 200% en moyenne, ce qui signifie que plusieurs de ces projets ont dépassé ce chiffre. C'est Montréal qui détiendrait le record mondial (et olympique!) des dépassements de coûts pour ses jeux olympiques de 1976 avec 720% de coûts additionnels (Flyvbjerg et Gardner, 2023; p.87).

En ce qui concerne les projets de transport collectif, on constate que les systèmes SRB, trains et tunnels (métro) se situent à peu près dans la moyenne avec des dépassements de coûts observés de l'ordre de 37% à 40%. Dans le cas des SRB, 43% des projets ont connu des dépassements de coûts de 50% ou plus et ces derniers ont présenté des excédents de 69% en moyenne par rapport aux prévisions. Pour les trains et les tunnels, 28% des projets ont connu des dépassements de 50% ou plus et la moyenne de ces dépassements dépasse les 100% dans les deux cas. En se référant à la catégorie des trains, on pourrait presque se réjouir de la performance de CDPQ Infra et de son REM qui a rapporté des dépassements de coûts de 26% jusqu'à présent en se référant à l'estimation obtenue après l'ajout de trois nouvelles stations. Mais le projet n'est pas encore complété et il s'agit tout de même d'excédents de coûts de plus de 1,6 milliard, sans compter ceux absorbés par Québec et même Hydro-Québec.

TABLEAU 2

DÉPASSEMENTS DE COÛTS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

| Type de projets | A Dépassement de coût moyen (en %) | B % des projets excédant 50% de dépassement de coûts | C Dépassement de coût moyen des projets excédant 50% (en %) |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Entreposage de déchets nucléaires | 238 | 48 | 427 |
| Jeux olympiques | 157 | 76 | 200 |
| Barrages hydroélectriques | 75 | 37 | 186 |
| Aérospatiale | 60 | 42 | 119 |
| Systèmes rapides par bus (SRB) | 40 | 43 | 69 |
| Trains | 39 | 28 | 116 |
| Aéroports | 39 | 43 | 88 |
| Tunnels | 37 | 28 | 103 |
| Ponts | 26 | 21 | 107 |
| Routes | 16 | 11 | 102 |
| Éoliennes | 13 | 7 | 97 |
| Énergie solaire | 1 | 2 | 50 |

Source: Flyvbjerg et Gardner, 2023; p.192

3. LES GRANDS PROJETS DE TRANSPORT SONT-ILS TOUJOURS JUSTIFIÉS ?

Tout projet devrait comporter au moins quatre phases: 1) le lancement ou le démarrage, 2) la planification, 3) l'exécution et 4) l'évaluation ou la clôture du projet. C'est dans la première phase du projet que l'on doit bien identifier les besoins auxquels on veut répondre ou le problème à corriger. Car le projet le moins coûteux est celui qu'on ne réalisera pas!

Est-ce que le projet qu'on veut entreprendre est vraiment nécessaire? Est-ce qu'il va répondre à un besoin réel? Est-il le meilleur choix? Avant d'entreprendre tout projet, notamment ceux impliquant des infrastructures de transport, il est primordial de bien définir les besoins à combler. Est-ce un manque de capacité qui amène des phénomènes de congestion et des délais trop longs? Est-ce l'inexistence ou l'insuffisance de trajets en transport collectif suffisamment attractifs pour attirer les automobilistes et ainsi réduire les émissions de GES? Est-ce que la croissance prévue de l'achalandage va nécessiter des ajouts de capacité ou le développement de nouvelles infrastructures de transport? Ou, cherche-t-on simplement à moderniser nos installations à l'image de ce qui se fait ailleurs dans le monde? Ou (pire encore), veut-on se doter d'une infrastructure d'une telle esthétique qu'elle fera rayonner notre ville et en deviendra le symbole à travers le monde, comme le stade olympique ou la tour Eiffel? Sérieusement, le projet de système léger sur rail (SLR) qui devait emprunter l'estacade du pont Champlain à l'époque (l'ancêtre du REM) était vu par certains promoteurs comme le futur symbole de Montréal, rien de moins!

A – LE CAS DE MIRABEL

On a plusieurs leçons à tirer du cas de l'aéroport de Mirabel (Roy, 2023). La première est qu'il faut se méfier des prévisions. Dans les années 1960, sous l'influence de la forte croissance observée à l'époque, on a grandement surestimé le nombre de passagers que devrait accueillir Montréal à l'avenir, ce qui a mené à la décision de construire un deuxième aéroport. Une analyse plus attentive et prudente de ces prévisions aurait permis de relativiser la croissance conjoncturelle observée à l'époque. Peu d'intervenants se sont manifestés pour remettre en question la nécessité de construire ce qui allait devenir l'aéroport de Mirabel. Et pourtant, l'aéroport de Dorval aurait pu facilement répondre à la demande pour au moins une autre décennie, malgré les prévisions optimistes et irréalistes de l'époque. Bref, la décision de construire un deuxième aéroport a été prise trop rapidement, sous la pression des riverains qui se plaignaient du bruit des avions, et c'est le débat sur le choix du site qui a attiré le plus d'attention. Un peu comme de nos jours, c'est souvent le choix de la technologie de transport (SRB, tramway, train léger ou métro) qui fait l'objet de débats alors que les besoins n'ont pas toujours été bien définis.

B – LE CAS DE LA NAVETTE FERROVIAIRE VERS L'AÉROPORT MONTRÉAL-TRUDEAU

Plus récemment, on peut utiliser l'exemple de la navette devant relier l'aéroport Montréal-Trudeau au centre-ville de Montréal. Un peu comme avec la décision de construire un deuxième aéroport, on n'a pas mis beaucoup de temps avant de se convaincre qu'il nous fallait absolument une navette ferroviaire pour relier l'aéroport. Dès 2008, le projet de navette ferroviaire était une priorité du plan de transport de la ville de Montréal. D'autres villes dans le monde en avaient, surtout en Europe, alors pourquoi pas nous? Mais quel était le besoin qu'on cherchait à satisfaire? L'absence de navette ferroviaire ou l'accès à l'aéroport? En définissant le besoin comme l'absence d'une navette, on arrive nécessairement à la conclusion qu'il faut en construire une. Il restait à déterminer si elle serait dédiée ou non, et quel en serait le tracé, ce qui occupa la décennie suivante!

Si l'on avait défini le besoin correctement, soit de faciliter l'accès à l'aéroport, on serait possiblement arrivé à un résultat différent. Par exemple, on peut accéder à l'aéroport en déployant un service de bus, comme le bus 747 de la STM. Malgré la durée du parcours, ce service a toujours été très populaire avec 5 300 usagers par jour en moyenne en 2015 (Steer Davies Gleave, 2017). Ce service aurait pu être bonifié en aménageant une voie réservée tout au long de l'autoroute 20 qui aurait été accessible aux autres modes de transport collectif comme les taxis. Du point de vue environnemental, on aurait pu éventuellement restreindre l'accès à cette voie réservée à des véhicules électriques. Une telle solution n'est certes pas spectaculaire et n'implique pas de cérémonie de coupure de ruban, mais elle peut très bien répondre au besoin. Malheureusement, ce service bon marché et fort populaire, surtout le lien direct avec la station de métro Lionel-Groulx, ne sera plus disponible avec la mise en service du REM prévue en 2027 en vertu de l'entente avec CDPQ Infra.

En ce qui concerne la navette ferroviaire, il va de soi qu'on a tout intérêt à desservir un aéroport avec de multiples moyens de transport, incluant le train, le tramway ou le métro. Un des principaux enjeux à Montréal est que l'aéroport est situé au milieu du territoire desservi et tout près du centre-ville. Or, une étude du Transportation Research Board (2008) démontre que le succès des navettes ferroviaires reliant un aéroport dépend de deux facteurs : la distance entre l'aéroport et le centre-ville et le niveau de congestion routière. L'aéroport Montréal-Trudeau étant situé relativement près du centre-ville, il sera difficile pour une navette ferroviaire de concurrencer les autres modes de transport routier comme l'automobile et le taxi. En effet, le taxi sera aussi rapide, sinon plus, et peu coûteux.

On aurait certes pu intégrer l'aéroport au tracé existant d'un service de train de banlieue comme celui de l'ouest de Montréal, par exemple, un projet mis de l'avant par l'Agence métropolitaine de Transport (AMT) en 2008 à un coût relativement modeste. Mais la mise en place d'un service de navette dédiée proposé par Aéroports de Montréal (ADM) en 2012, au coût de 1,2 milliard, était voué à l'échec selon les consultants embauchés par ADM à l'époque (Tecsult, 2008; Cardinal, 2012).

On sait maintenant qu'il y aura fort probablement une navette ferroviaire qui va relier l'aéroport Montréal-Trudeau au centre-ville en 2027, soit le projet du REM. L'avantage avec ce projet est que le REM va desservir un territoire beaucoup plus étendu que le centre-ville, facilitant ainsi l'accès à l'aéroport pour une plus grande partie de la population. Mais à quel coût? De plus, les prévisions d'achalandage de CDPQ Infra seront-elles atteintes? Nous y reviendrons.

C – LE CAS DU TROISIÈME LIEN À QUÉBEC

Le cas du 3^e lien devant relier Québec à Lévis est un autre exemple d'un projet dont les besoins n'ont pas été clairement définis. Encore une fois, on a proposé différents moyens de relier les deux rives (un pont, un gros tunnel, deux plus petits tunnels) sans toutefois publier les études pouvant démontrer le besoin d'un tel projet. On nous disait que le besoin était évident ou encore qu'on pouvait le justifier sur la base d'une comparaison du nombre de « ponts par million d'habitants » à Montréal et à Québec! À l'automne 2022, le chef de la CAQ affirmait que les études n'existaient tout simplement pas ou qu'elles étaient obsolètes à cause de l'impact de la pandémie sur la demande. Ensuite, sur la base d'études produites en avril 2023, le projet a été abandonné et on prévoyait le relancer plus tard en le réservant au transport collectif. Plus récemment, le gouvernement québécois confiait à CDPQ Infra le mandat d'élaborer un plan intégré de transport collectif incluant le tramway de Québec et le 3^e lien. Ce plan devrait être déposé au printemps 2024. Espérons que les besoins seront bien identifiés avant de proposer de nouveaux modes et infrastructures de transport.

4. LES PRINCIPALES CAUSES DE RETARDS ET DÉPASSEMENTS DE COÛTS

En se référant au tableau 1, on constate que la majorité (52,5 %) des 16 000 projets répertoriés par le professeur Flyvbjerg ont connu des dépassements de coûts par rapport aux prévisions initiales. Comment peut-on sous-évaluer les coûts des projets aussi souvent et de façon aussi importante? Rappelons que les projets de transport collectif (SRB, trains et tunnels) subissent des dépassements de coûts de 37 % à 40 % en moyenne.

Dans cette section, nous allons nous pencher sur les principales causes de retards et de dépassements de coûts observées à partir d'exemples tirés de notre contexte québécois.

4.1 DES PRÉVISIONS ERRONÉES OU TROP OPTIMISTES

Sommes-nous incapables de faire de meilleures prévisions ou choisissons-nous de sous-estimer le coût réel des projets pour mieux les faire accepter? On a certes vu des cas où l'on se contente de produire une estimation de coûts établie rapidement, sans tenir compte de tous les facteurs pertinents et des risques parfois prévisibles, dans le but souvent inavoué de faire accepter un projet. Ces estimations de coûts optimistes et souvent irréalistes suscitent de plus en plus la méfiance de la population. Pour illustrer ce genre de pratique, on peut remonter dans le temps en se référant à la décision de la société Aéroports de Montréal (ADM) de rapatrier les vols réguliers internationaux de Mirabel à Dorval en 1996. Lors de cette annonce, les dirigeants d'ADM de l'époque ont affirmé que le coût de la jetée internationale qui devrait être aménagée à l'aéroport de Dorval s'élèverait à 185 millions de dollars et que les travaux seraient amorcés en 1998. Dans les faits, le projet d'agrandissement a été revu à quelques reprises et la dernière estimation se chiffrait à 716 millions en 2001, soit un dépassement de 287%. En incluant les autres travaux requis pour accueillir tous les vols à Dorval, la facture du nouveau projet s'élevait à 1,3 milliard. Si la nouvelle du rapatriement avait été bien accueillie dans la communauté montréalaise en 1996, il en était autrement en 2001 alors que les coûts avaient explosé. Or, les dirigeants d'ADM savaient pertinemment bien que les coûts seraient beaucoup plus élevés que l'estimation de 185 millions annoncée en 1996, car des études avaient estimé les investissements requis à plus de 600 millions en 1993 (Roy, 2023). Il s'agit d'un exemple flagrant d'un cas où les estimations annoncées ont été sous-estimées afin d'en faciliter l'acceptation sociale. Il y en a sûrement d'autres.

4.2 DES PRÉVISIONS TROP CONSERVATRICES?

Dans un souci de prudence, parfois exagérée, les estimations de certains projets vont inclure des provisions pour imprévus très importantes. On pourrait croire qu'il s'agit d'une bonne pratique qui devrait éviter les retards et dépassements de coûts trop souvent déplorés. Mais, ces estimations vont parfois nuire au lancement de projets en incitant les décideurs à les abandonner. On peut penser au projet du REM de l'Est repris par un comité représentant l'ARTM, la STM, la Ville de Montréal et le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD) qui proposait un tracé complètement souterrain en juillet 2023, au coût de 36 milliards de dollars, soit beaucoup plus que les 10 milliards qu'aurait coûté le projet original de CDPQ Infra. On peut comprendre que le tracé souterrain entraîne une augmentation des coûts, mais cette nouvelle proposition contenait aussi des provisions pour risques, comme une surchauffe prolongée du marché ou encore l'occurrence d'un tremblement de terre, qui ont fait grimper l'estimation de coûts de 50%, sans compter l'inflation qui était évaluée à 30% sur la prochaine décennie (Ouellette-Vézina, 2023a). Il n'est pas étonnant que le projet ait été accueilli plutôt froidement par le gouvernement du Québec.

Par ailleurs, il se peut qu'un projet soit tellement nécessaire ou prioritaire qu'il aille de l'avant malgré des estimations de coûts trop élevées résultant d'une trop grande prudence. Tant mieux, direz-vous, car on ne risque pas de retards ou dépassements de coûts dans un tel cas et, si on n'est pas trop malchanceux, on risque même de compléter le projet plus tôt et avec des surplus. Cependant, cette pratique n'est pas nécessairement recommandable, car on risque plutôt de dépenser l'entièreté du budget prévu, tout simplement parce que l'argent est disponible!

Ainsi, on aurait observé une diminution des dépassements de coûts dans les projets de trains légers aux États-Unis, depuis les années 2000, en réaction aux nombreux déficits observés auparavant. En prévoyant des primes de risque plus élevées, les agences responsables auraient réussi à compléter les projets de trains légers à l'intérieur des budgets prévus, en moyenne (Button *et al.*, 2010). Malheureusement, l'adoption de budgets plus élevés peut entraîner des dépenses abusives. C'est l'avis des auteurs d'une étude récente sur les coûts des projets de transport collectif aux États-Unis: «The use of excessive contingency is especially notable as bad practice. If the money is already allocated in the budget, there is no incentive not to spend it.»

(Goldwyn *et al.*, 2023; p. 29).

4.3 UN MANQUE DE PLANIFICATION

Les deux phases les plus incontournables d'un projet sont la planification et l'exécution. C'est dans la phase d'exécution que les projets dérapent et qu'on observe des retards et dépassements de coûts. Dans leur livre, Flyvbjerg et Gardner (2023) proposent une approche toute simple: «Think slow, act fast», c'est-à-dire qu'il faut accorder plus de temps et d'attention à la phase de planification. On a trop souvent tendance à s'empresse de lancer le projet, la fameuse «première pelletée de terre», sans avoir bien défini les plans et testé leur robustesse en laboratoire ou par des simulations. Une fois les plans bien établis, il faut exécuter le projet le plus rapidement possible, car c'est durant cette seconde phase que les risques et les imprévus vont se manifester et faire exploser les coûts. Dans leur livre, les auteurs fournissent de nombreux exemples de projets ayant lamentablement échoué et, aussi, de projets plus rares ayant connu du succès, soit la minorité (0,5%) ayant respecté le budget, l'échéancier et les objectifs. Voici quelques exemples de projets ayant connu des enjeux de planification, tirés de notre contexte québécois.

A – La gare du REM à l'aéroport Montréal-Trudeau

À l'aéroport Montréal-Trudeau, les dirigeants avaient tellement hâte d'avoir une connexion ferroviaire avec le centre-ville qu'une première gare a été aménagée, au coût de 25 millions de dollars, sous l'hôtel Marriott, et ce, dès 2008. On prévoyait alors que le train allait emprunter le tracé vers le Sud où se trouvent les voies ferrées du CN et du CP. Cependant, c'est finalement le projet du REM qui a été choisi avec un tracé vers le Nord, sous les pistes de l'aéroport. On a donc dû abandonner la première gare et, au printemps 2018, ADM annonçait que la gare du REM serait située sous le stationnement étagé et qu'elle coûterait 250 millions. Cette première estimation a été révisée en 2020 pour atteindre 600 millions de dollars. On apprenait alors que la première estimation ne comprenait que la gare et n'incluait pas les accès (corridors et ascenseurs) ni la démolition d'une partie du stationnement. De toute évidence, il aurait été plus sage de connaître le tracé définitif du train avant de construire la gare et de mieux planifier le projet et ses accès avant d'annoncer les coûts.

B – Le projet du REM

En confiant le projet du REM à CDPQ Infra, une filiale de la Caisse de dépôt et placement du Québec, le gouvernement du Québec lui a également accordé une très grande marge de manœuvre qui devait éliminer ou largement atténuer les multiples contraintes auxquelles sont confrontés les projets de ce type comme les évaluations environnementales et diverses réglementations municipales. Malgré tout, la première phase du projet du REM de l'Ouest, le lien entre la Rive-Sud et le centre-ville a été inauguré avec près de trois ans de retard et les dépassements de coûts s'élèvent à 45 % de plus que le montant initialement prévu, soit un montant de 7,95 milliards par rapport aux 5,5 milliards prévus en 2016.

Bien sûr, le projet actuel n'est pas celui qui avait été initialement prévu, car on a ajouté trois gares dont deux qui permettent l'interconnexion avec les lignes de métro verte et bleue et les universités de Montréal et McGill. Ces ajouts tombent évidemment sous le sens. Mais, c'est justement l'idée derrière le concept «Think slow, act fast». On devrait prendre le temps de bien planifier le projet dès le départ, ce qui nous évitera de le modifier en cours de route et de réviser les budgets à la hausse. Donc, en se référant au montant révisé en 2018 avec l'ajout de ces trois stations, soit 6,3 milliards, c'est un dépassement de coût de 26 % qu'on observe jusqu'à présent.

Pour justifier ces dépassements de coûts, CDPQ Infra invoque des facteurs imprévus comme 1) la pandémie de COVID-19 qui a limité la disponibilité de la main-d'œuvre, 2) la guerre en Ukraine et ses conséquences sur les chaînes d'approvisionnement, et 3) la découverte d'explosifs dans le tunnel du mont Royal en 2020 qui nécessita des modifications aux méthodes de travail pour assurer la sécurité des travailleurs (Ouellette-Vézina, 2023b). Les deux premiers imprévus pourraient être assimilés à des événements «cygne noir» ou *black swan events*, un terme utilisé en finance pour désigner un événement imprévu qui a des conséquences plutôt désastreuses sur l'économie. Par leur nature, ces événements cygne noir sont presque impossibles à prévoir. Cependant, plus la réalisation d'un projet s'étend sur une longue période, plus élevée est la probabilité que se produise un événement cygne noir, ce qui revient au principe «Think slow, act fast» de Flyvbjerg et Gardner (2023).

Par ailleurs, si la nature même d'un événement cygne noir est quasiment impossible à prévoir (une pandémie, une guerre), on sait que des imprévus risquent de se produire durant la réalisation de projets de transport collectif et il serait prudent d'en prévoir les conséquences en établissant des estimations de coûts qui tiennent compte de la catégorie de projet que l'on met de l'avant (SRB, train ou métro). On peut toujours prétendre que notre projet sera différent et qu'on est meilleur que la moyenne, mais ce n'est pas raisonnable comme le démontre le livre de Flyvbjerg et Gardner (2023).

Quant aux explosifs découverts dans le tunnel du mont Royal, on pourrait avancer l'hypothèse que ce type d'imprévu n'est peut-être pas si étonnant quand on procède à la remise à niveau d'un tunnel vieux de cent ans. On pouvait sûrement s'attendre à avoir des surprises dans un tel contexte. D'ailleurs, en se référant au tableau 2, on constate que les projets de tunnels sont plus risqués, en moyenne, que ceux visant la construction de ponts ou de routes. En Europe, par exemple, on doit souvent interrompre les travaux en raison de la découverte de vestiges archéologiques.

En ce qui concerne le projet du REM de l'Est, il a dû être abandonné par CDPQ Infra en raison du mécontentement de la population visée par le projet. Ce manque d'acceptabilité sociale aurait pu être évité si CDPQ Infra avait procédé à des consultations en amont, soit par une meilleure planification du projet. À moins évidemment que la technologie proposée, un train léger sur des pylônes de béton, ne soit pas adaptée au territoire visé. D'où la nécessité de proposer des modes de transport alternatifs. Dans le cas de CDPQ Infra cependant, le seul mode de transport privilégié était le train léger, un exemple du dicton: «Si ton seul outil est un marteau, alors tous les problèmes sont des clous!».

4.4 DES ENJEUX LIÉS À LA GOUVERNANCE DES PROJETS

Gouvernance du transport collectif vs gouvernance des grands projets

D'entrée de jeu, il faut distinguer ici la gouvernance de grands projets que nous aborderons plus loin des modèles de gouvernance du transport collectif. Dans une autre étude, nous avons proposé un modèle de gouvernance du transport collectif qui repose sur un partage des responsabilités entre 1) le niveau politique ou stratégique, 2) le niveau tactique et 3) le niveau opérationnel. Le niveau politique adopte la vision et les grandes politiques de transport tandis qu'au niveau tactique, on retrouve les autorités organisatrices du transport (AOT) qui, comme l'ARTM à Montréal, se voient confier la planification et l'intégration des réseaux de transport collectif, l'établissement des niveaux de services, et les politiques de tarification. Au niveau opérationnel, ce sont les sociétés de transport comme la STM qui rendent les services aux usagers (Roy, 2022). Normalement, c'est à l'autorité organisatrice du transport que revient la responsabilité d'élaborer des plans intégrés de réseaux de transport collectif pour une grande région métropolitaine. Cela inclut la proposition de grands projets comme des SRB, tramways, trains légers et métros.

Mais qui est responsable de la construction du réseau de transport collectif? En principe, ce sont les sociétés de transport qui doivent construire et entretenir les infrastructures et équipements de transport de leur réseau. Par exemple, c'est la STM qui est le maître d'œuvre du prolongement de la ligne bleue du métro vers l'Est. Pour les trains de banlieue, c'était la défunte Agence métropolitaine de transport (AMT) qui s'en occupait. Mais avec le REM, c'est la Caisse de dépôt et placement du Québec, ou plutôt sa filiale CDPQ Infra, qui s'est vu confier cette responsabilité, en plus de participer à son financement et d'en assurer l'exploitation. Ce qui vient brouiller les cartes, car c'est l'ARTM qui devrait normalement planifier les réseaux de transport collectif sur son territoire. Il faut dire que le gouvernement du Québec ne s'est pas montré très tendre envers la direction de l'ARTM dans le cadre de l'évaluation de sa performance en 2022 (MTQ, 2022). Il y aura fort à faire pour que l'ARTM puisse redorer son blason.

Au Québec, ce sont les sociétés de transport et les villes qui proposent les grands projets de transport collectif, comme le tramway de Québec ou le prolongement du métro à Montréal, et c'est le gouvernement provincial qui les approuve, notamment parce qu'il en assume une grande part du financement. Il arrive aussi que ce soit le gouvernement du Québec ou son ministère des Transports qui intervienne directement dans la planification et la direction des projets comme pour le REM à Montréal et, plus récemment, le tramway de Québec en confiant à CDPQ Infra le mandat de revoir la planification du transport collectif dans la grande région de Québec, incluant le tramway et le fameux 3^e lien. Ce genre d'intervention va à l'encontre du modèle de gouvernance généralement reconnu ailleurs dans le monde où les AOT sont chargées de la planification du réseau.

La gouvernance des grands projets : vers la création d'une agence

Par ailleurs, le ministère des Transports du Québec a déjà annoncé son intention de créer une agence pour les grands projets de transport. Il s'agirait d'un nouveau mode de gouvernance pour gérer l'exécution des grands projets de transport collectif. Cette nouvelle structure viserait à pallier les enjeux qui entraînent des retards et dépassements de coûts dans l'exécution des projets. On vise notamment à établir un cadre de gestion plus performant et à rassembler une équipe de professionnels compétente au sein de cette agence (Chouinard, 2023a).

Il faut comprendre que ce ne sont pas les villes, les sociétés de transport ou encore le ministère des Transports qui exécutent les travaux de construction des infrastructures de transport collectif. Ce sont des contracteurs privés, parfois des consortiums, qui s'en chargent. Pour ce faire, des plans et devis sont souvent préparés par d'autres firmes spécialisées à la suite d'un appel d'offres. Ensuite d'autres appels d'offres sont lancés pour l'exécution des différentes phases de travaux requis comme le creusage des tunnels. Ce sont donc des projets assez complexes et le processus suivi pour la direction de ces projets est lui aussi assez complexe. Les agences publiques ont souvent tendance à vouloir que les contracteurs privés assument une partie des risques de dépassement des coûts et de retards associés aux projets, ce que ces derniers sont naturellement réticents à accepter, ou encore, ils vont exiger des compensations monétaires importantes pour les assumer. Pour compliquer le tout, le nombre de contracteurs disponibles pour exécuter de tels grands projets est assez restreint, ce qui peut limiter la concurrence dans ce secteur ou tout simplement forcer le report de certains projets.

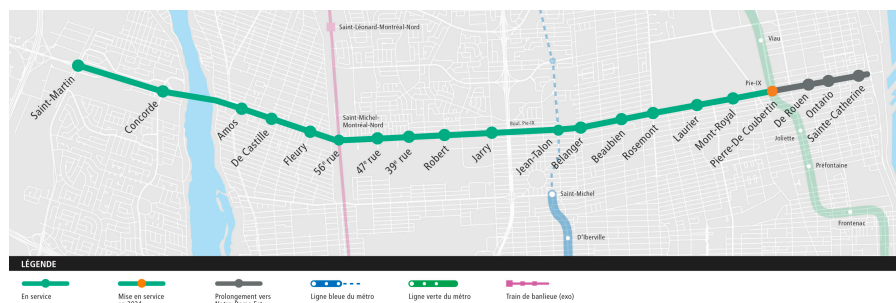
Pour mieux comprendre la complexité et les enjeux de gestion de grands projets, nous pouvons examiner les exemples suivants.

A – Le SRB Pie-IX

Quand on pense à un projet de transport collectif qui a connu toutes sortes de difficultés, le chantier du service rapide par bus (SRB) Pie-IX nous vient rapidement en tête. Rappelons que ce projet avait été annoncé en 2009 pour aménager une voie réservée de bus dans l'axe nord-sud de l'île de Montréal, au centre du boulevard Pie-IX, sur une distance d'environ 11 km. On prévoyait en profiter pour refaire certaines infrastructures comme les aqueducs et les trottoirs. Le budget initial était estimé à 154 millions (Bergeron, 2023). La figure 1 montre le tracé du SRB reliant le boulevard Saint-Martin à Laval à l'avenue Pierre-de-Coubertin à Montréal de même que son prolongement éventuel jusqu'à la rue Notre-Dame. Ce service vise notamment à décongestionner la partie est de la ligne orange du métro en facilitant les correspondances avec la ligne verte et, éventuellement, le prolongement de la ligne bleue du métro.

Si ce projet répond à un besoin réel, sa mise en œuvre a été plutôt laborieuse. Après une décennie de tergiversations, les travaux ont réellement débuté en 2019 et les premiers tronçons sont finalement entrés en service en novembre 2022 avec un budget révisé à la hausse pour atteindre 473 millions (ARTM, 2023). Ce montant représente un dépassement de coût de plus de 200% par rapport à l'estimation initiale. En se référant au tableau 2, un tel résultat est trois fois pire que la moyenne des projets de SRB ayant dépassé leur budget initial de plus de 50%. En incluant le prolongement jusqu'à la rue Notre-Dame, le coût total du projet atteindrait maintenant environ 690 millions (Bergeron, 2023).

FIGURE 1
TRACÉ DU SRB PIE-IX



Source: ARTM (2023)

Le but ici n'est pas de jeter la pierre à qui que ce soit, mais plutôt de chercher à tirer des leçons de ce type de fiasco pour employer le terme utilisé par Bergeron (2023). Tout d'abord, on doit constater que la décennie qui s'est écoulée entre l'annonce du projet et le début des travaux a certes contribué à faire augmenter les coûts, ne serait-ce qu'en vertu de l'inflation. Si au moins on avait profité de tout ce temps pour élaborer des plans et devis très précis, on aurait pu gagner du temps dans l'exécution du projet, selon le principe «Think slow, act fast» mis de l'avant dans le livre de Flyvbjerg et Gardner (2023). Au contraire, il semble que la firme retenue pour réaliser ces plans et devis ait commis plusieurs erreurs et omissions qui ont fait augmenter le coût du projet, selon une poursuite intentée en 2022 par la Ville de Montréal contre la firme en question (Bergeron 2023).

Deux autres facteurs peuvent expliquer les difficultés rencontrées dans le cadre de ce projet. Tout d'abord, on s'est détourné de l'objectif principal du projet qui consistait à aménager une voie réservée pour bus pour y intégrer divers travaux de mise à niveau des infrastructures souterraines (aqueduc, égouts, réseau technique urbain) et de surface (chaussée, trottoirs) du boulevard Pie-IX en plus de revoir l'aménagement des espaces publics (ARTM, 2023). On est un peu dans le «Tant qu'à y être, vaudrait mieux faire ceci et cela». C'était peut-être justifié et même une bonne idée de profiter de l'aménagement du SRB pour réaliser tous ces travaux, mais on doit admettre que cela vient complexifier grandement la nature du projet, son échéancier et ses coûts. En ce sens, cela va également à l'encontre d'un des principes mis de l'avant dans le livre de Flyvbjerg et Gardner (2023) à l'effet que l'on devrait toujours maintenir le cap sur l'objectif du projet sans se laisser distraire par d'autres préoccupations. À défaut de le faire, il faudrait au moins tenter de distinguer les coûts du projet de transport collectif de ceux associés aux autres travaux d'aménagement.

Un deuxième facteur qui ajoute à la complexité du projet est le nombre d'intervenants impliqués: la Ville de Montréal, l'ARTM, la STM, le MTQ, la Ville de Laval et plusieurs arrondissements. C'est sans compter le grand nombre de firmes privées impliquées dans la planification et la réalisation des différents travaux. C'est d'ailleurs une de ces firmes qui a intenté une poursuite contre la Ville de Montréal et l'ARTM en raison des coûts additionnels qu'elle a dû déboursier à cause des nombreuses erreurs et omissions observées dans les plans et devis pour les travaux souterrains (Bergeron, 2023). Ce n'est jamais bon signe quand les poursuites s'accumulent dans un tel dossier. Pour éviter des situations semblables, on aurait tendance aujourd'hui à adopter une nouvelle approche dite collaborative où l'entrepreneur retenu pour exécuter les travaux sera également impliqué dans la phase de planification afin d'éviter les mauvaises surprises.

B – L'échangeur Dorval

Les difficultés rencontrées avec le projet de SRB Pie-IX ne sont pas sans rappeler une autre saga, soit celle de la reconstruction du rond-point Dorval. Tout d'abord, on peut affirmer que le besoin de reconstruire cet échangeur était plutôt flagrant avec ses entrecroisements qui obligeaient les automobilistes à couper le trafic à deux reprises pour atteindre le site de l'aéroport à partir de l'autoroute 20. De plus, les viaducs étaient devenus désuets et le trafic augmentait en raison du rapatriement des vols de Mirabel à Dorval. Les estimations de coûts de ce projet ont été revues à la hausse à plusieurs reprises depuis l'annonce initiale de 150 millions en 2006, puis 245 millions lors du début des travaux en 2009 pour atteindre 344 millions lors de son ouverture partielle en 2017 (Bisson, 2017).

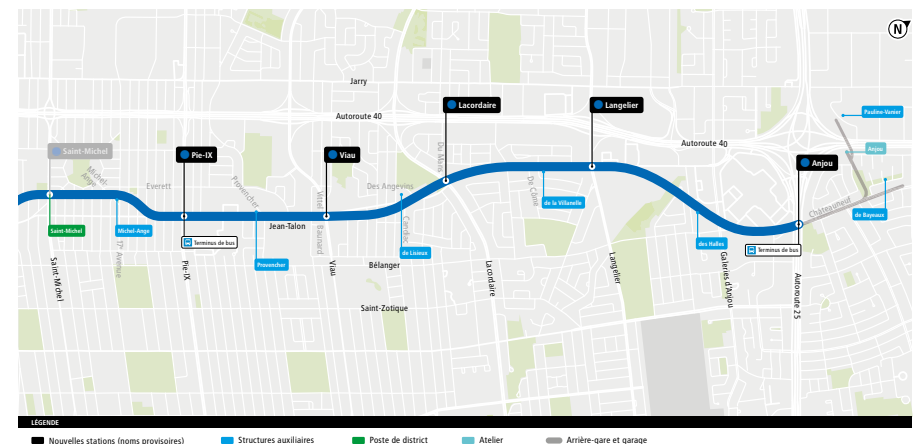
La complexité de ce projet a été grandement sous-estimée dès le départ. On comptait au moins dix intervenants différents ayant des intérêts divergents dans ce dossier: MTQ, Ville de Dorval, ADM, AMT, les chemins de fer CN et CP, deux hôtels, etc. Un viaduc devait enjamber les voies ferrées du CN et du CP, mais on avait négligé d'obtenir l'accord de ces derniers qui refusaient qu'on utilise leur emprise. On s'est donc retrouvé avec un viaduc inachevé qui s'arrêtait dans le vide en attendant que le litige soit réglé. On avait aussi prévu un tracé qui empiétait sur le site de deux hôtels, ce qui a provoqué d'autres litiges. Cette comédie d'erreurs aurait pu être évitée par une meilleure planification du projet et une gestion impliquant les différents intervenants dès le départ. Résultat: six ans de retard et des dépassements de coûts de 129% par rapport à l'estimation initiale et de 40% sur la prévision au début des travaux. Il faut cependant souligner qu'une partie seulement des travaux prévus à l'origine avaient été complétés en 2017.

C – Le prolongement de la ligne bleue vers l'Est

Le prolongement de la ligne bleue du métro est prévu depuis plus de trente ans déjà. Il a fait l'objet d'une annonce officielle en 2018 pour une mise en service en 2026 et un budget de 3,9 milliards qui devrait être confirmé plus tard, en 2020. On pouvait donc déjà s'interroger sur la validité de ce budget initial. Déjà à cette époque, le projet faisait notamment l'objet d'enjeux liés aux expropriations requises pour les stations à construire (Corriveau et Caillou, 2018). Aujourd'hui, le budget est évalué à 6,4 milliards et on ne prévoit pas de mise en service avant 2030. Cette prévision représente un dépassement de coûts de 64% par rapport à l'estimation de 2018. En se référant au tableau 2, on constate que les projets de tunnels (métros) ont connu des dépassements de coûts moyens de 37% et que 28% de ceux-ci ont subi des hausses de 50% ou plus par rapport au budget initial. Le prolongement de la ligne bleue se situe donc dans cette dernière catégorie. Par ailleurs, les résultats présentés au tableau 2 nous informent que la moyenne de dépassement des coûts des projets ayant subi des hausses de 50% et plus est de 103%. On peut donc se consoler (pour le moment) en constatant que le dépassement de coût de 64% du prolongement de la ligne bleue est inférieur à la moyenne des pires résultats observés! La figure 2 illustre le tracé du projet.

FIGURE 2
TRACÉ DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE BLEUE DE MÉTRO

Plan des nouvelles infrastructures



Source: ARTM (2023)

Ce projet a connu toutes sortes de problèmes liés à sa gouvernance qualifiée d'extrêmement complexe et de déficiente selon un rapport de la STM: le rôle ambigu du MTQ dans l'acquisition des terrains, la présence de 14 comités œuvrant à différents niveaux, des demandes de divers intervenants pour des ajouts et modifications qui se traduisent par des retards et augmentations de coûts, etc. (Bergeron, 2021). Les plus récents ennuis découlent de la complexité du processus d'appel d'offres et d'attribution des contrats, notamment pour les travaux d'excavation du tunnel (Lecavalier, 2023). Ces enjeux sont liés au niveau de risque que les entrepreneurs sont disposés (ou non) à accepter et expliqueraient qu'on ait de la difficulté à intéresser plus d'un consortium pour soumissionner sur ce projet. Tous ces enjeux de gouvernance de projets amènent de l'eau au moulin au projet du gouvernement québécois qui prévoit la création d'une agence pour gérer les grands projets de transport collectif.

D – Le tramway de Québec

Le projet de tramway prévoit un tracé de 19 km et comprend 29 stations. Il inclut un tunnel de 1,8 km reliant la Haute-Ville et la Basse-Ville. Le tramway vient répondre au besoin d'offrir un réseau de transport collectif structurant dans la région de Québec, car le réseau de bus aurait atteint sa maturité et on voudrait offrir une alternative intéressante aux nombreux automobilistes qui fréquentent les rues de la capitale. Le choix du tramway comme mode de transport à privilégier a été validé par plusieurs études en 2019 (Ville de Québec, 2023). Initialement évalué à 3,3 milliards de dollars, le budget du projet a été revu à 4 milliards en 2022 avant d'exploser pour atteindre 8,4 milliards à l'automne 2023. C'est devant cette dernière hausse des coûts que le gouvernement du Québec a décidé de retirer le dossier des mains de la Ville de Québec et d'en confier l'étude à CDPQ Infra avec le mandat d'y intégrer un troisième lien de transport collectif avec la Rive-Sud.

Il est utile de rappeler que le contrat pour le matériel roulant avait déjà été accordé à la firme Alstom au début de 2023 pour un montant de 569 millions alors que l'estimation initiale était de 400 millions. Par ailleurs, quelque 527 millions ont déjà été engagés par la ville de Québec pour réaliser différentes études et des travaux préparatoires à la venue du tramway. Si le projet de tramway ne va pas de l'avant, une partie de ces montants aura été dépensée inutilement (Chouinard, 2023b). Il faut rappeler également que, même si ce projet était piloté par la Ville de Québec, le gouvernement provincial est intervenu à quelques reprises pour exiger des modifications au tracé original, ce qui a engendré des délais et complexifié la gouvernance de ce projet (Roy, 2022).

La partie la plus coûteuse du projet est évidemment consacrée à l'aménagement et la construction des infrastructures tout au long du tracé, incluant le tunnel devant relier la Haute-Ville et la Basse-Ville. C'est ce qui aurait fait exploser l'estimation des coûts du projet au cours de la dernière année en raison, surtout, de la très forte inflation observée dans l'industrie de la construction depuis la pandémie. On aurait même sous-entendu que le coût du projet pourrait atteindre 10,8 milliards à l'automne 2023 et que les deux consortiums en lice pourraient se désister, ce qui aurait amené le maire de Québec à suggérer que sa ville puisse assurer la gouvernance du projet elle-même (Chouinard, 2023b). Dans un autre article, on apprenait que le dernier consortium en lice a dû se désister faute d'avoir obtenu le financement requis pour effectuer les travaux, soit la caution qu'il doit offrir en garantie. Or, en reprenant la gouvernance du projet, la Ville de Québec n'aurait pas besoin d'une telle caution, car les villes ne peuvent pas faire faillite (Vailles, 2023). Ces péripéties autour des garanties avec les fournisseurs potentiels ne sont pas sans rappeler les enjeux rencontrés dans le projet de prolongement de la ligne bleue et sont au centre des difficultés rencontrées dans les appels d'offres pour les grands projets de transport collectif. D'où, encore une fois, l'idée de confier la gestion de tels projets à une nouvelle agence. À suivre.

4.5 RÉSUMÉ DES CAUSES DE RETARDS ET DÉPASSEMENTS DE COÛTS

Le tableau 3 présente un résumé des principaux constats tirés de cette section sur les causes de retards et dépassements de coûts. Le tableau n'inclut pas les projets dont les estimations ont été trop conservatrices et qui ont été rapidement abandonnés comme le REM de l'Est entièrement souterrain proposé à l'été 2023. Le tableau 3 rapporte plusieurs exemples de projets dont les dépassements de coûts auraient été causés par des enjeux de gouvernance (nombre d'intervenants à consulter, complexité du processus d'appel d'offres, etc.), mais on pourrait aussi attribuer à un manque de planification la mauvaise performance observée dans certains de ces cas comme l'échangeur Dorval et le SRB Pie-IX, par exemple. Bref, les causes ne sont pas mutuellement exclusives, au contraire.

Dans le cas du REM, les enjeux de gouvernance sont minimes, car CDPQ Infra s'est vu accorder énormément de pouvoirs dans la réalisation de son projet. On peut lui reprocher cependant d'avoir omis de consulter les différents intervenants de la communauté et de ne pas avoir prévu les stations qui ont dû être ajoutées après coup pour répondre adéquatement aux besoins des usagers et d'intégration avec le réseau du métro. De plus, ses prévisions de coûts étaient probablement trop optimistes compte tenu des risques associés aux travaux requis dans le tunnel centenaire du Mont-Royal. Par ailleurs, en se référant au budget révisé en 2018 avec l'ajout de trois stations, c'est un dépassement de coût de 26 % qu'on observe jusqu'à présent, ce qui est une performance meilleure que la moyenne pour de tels projets.

TABLEAU 3

RÉSUMÉ DES CAUSES DE RETARDS ET DÉPASSEMENTS DE COÛTS

| Causes | Exemples | | |
|--|---|-------------------------|------------------------|
| | Projet | Dépassement de coût (%) | Référence* (Tableau 2) |
| Des prévisions trop optimistes | Aéroport de Dorval – Jetée internationale | 287 % | 39 % |
| Un manque de planification | Le projet du REM** | 45 % | 39 % |
| La gouvernance des projets : ampleur et complexité | Prolongement de la ligne bleue (métro) | 64 % | 37 % |
| | Tramway de Québec** | 154 % | 39 % |
| Manque de planification et gouvernance (intervenants) | Le SRB Pie-IX | 207 % | 40 % |
| | Échangeur Dorval** | 129 % | 26 % |

* Dépassement de coût moyen du secteur (colonne A du tableau 2)

** Par rapport au projet initial

5. PLUS CHER QU'AILLEURS ?

Jusqu'à présent, on a vu que les projets de transport collectif mis de l'avant au Québec ont tendance à subir d'importants retards et dépassements de coûts. Dans certains cas, les dépassements de coûts étaient prévisibles, car les estimations initiales avaient été trop optimistes. Dans d'autres cas, les imprévus ont été sous-estimés et ont contribué à faire augmenter les coûts. Il se peut aussi que des projets soient réalisés sans dépassement de coûts, simplement parce que le budget initial avait été surestimé. Dans ce dernier cas, on pourrait se trouver à payer trop cher pour un projet donné. Bref, il serait pertinent de savoir comment nos projets se comparent avec ce qui se fait ailleurs dans le monde.

Le problème avec cette approche comparative, c'est qu'il est très difficile de connaître le détail des éléments de coûts qui sont considérés dans chaque projet de transport collectif à travers le monde. En Europe, par exemple, le coût de certains aménagements urbains n'est pas toujours inclus dans le budget du projet de transport collectif. Ainsi, le prolongement de la ligne bleue du métro de Montréal devrait coûter 6,4 milliards pour un tracé de 6 km, soit plus de 1 milliard par kilomètre. On peut facilement trouver des projets de métro en Europe qui vont coûter beaucoup moins cher. Par exemple, le réseau Grand Express Paris devrait coûter environ 300 millions par kilomètre, la nouvelle ligne de métro de Toulouse coûterait environ 180 millions par kilomètre, soit le même montant que l'expansion du métro de Stockholm. À Toronto, le coût de la nouvelle ligne Eglinton Crosstown est estimé à 675 millions par kilomètre (Corriveau, 2023). Or, le projet de la ligne Eglinton Crosstown s'apparente davantage à un train léger (comme le REM), mais il comporte un tronçon de 11 km souterrain sur un total de 19 km, ce qui rend difficile, voire impossible, toute comparaison avec le prolongement de la ligne bleue de Montréal.

Néanmoins, on sait que les projets de trains et de métros sont plus coûteux aux États-Unis qu'ailleurs dans le monde. En effet, des chercheurs américains ont compilé les coûts de plus de 900 projets de transport collectif rapide (trains légers et métros) dans 59 pays, sur une période de 50 ans, pour conclure que les États-Unis se situent au 6^e rang des pays où les coûts de construction sont les plus élevés avec une moyenne de 600 millions \$US par kilomètre (Goldwyn *et al.*, 2023). Selon les auteurs, ce résultat serait néanmoins quelque peu trompeur, car les cinq pays ayant des coûts plus élevés ont exécuté des projets impliquant des tunnels sur 65% de la distance des tracés, en moyenne, alors que ce pourcentage n'est que de 37% aux États-Unis. Or, on sait que construire des tunnels est plus coûteux qu'en surface. Selon ce même classement, le Canada se situerait en milieu de peloton au 27^e rang avec un coût moyen d'environ 250 millions \$US par kilomètre, soit un montant légèrement supérieur à la moyenne des 57 pays recensés. La même nuance s'applique au Canada, car 17 des pays ayant des coûts plus élevés que le Canada ont réalisé des projets avec une plus grande proportion souterraine, celle des projets canadiens étant semblable à ce qui est observé aux États-Unis.

C'est à New York qu'on retrouve le projet de métro le plus coûteux au monde, soit un tronçon de 2,7 km au coût de 5,3 milliards en dollars US de 2020, ce qui représente un coût de 2,65 milliards de dollars canadiens par kilomètre. C'est dix fois plus que le coût des métros en Italie ou en Suède selon l'étude de Goldwyn *et al.* (2023). Il est intéressant d'examiner les facteurs pouvant expliquer de tels coûts. Les auteurs rapportent notamment que la *Metropolitan Transportation Agency* (MTA) qui gère le projet a eu beaucoup de difficulté à coordonner ses travaux avec d'autres départements de la ville et les compagnies d'utilité publique. Avant de creuser un trou, par exemple, il fallait obtenir des autorisations du département du transport de la ville et de la compagnie d'électricité, ce qui engendrait des délais et coûts additionnels. MTA a également davantage eu recours à des firmes externes de consultants pour la conception et l'ingénierie du projet par rapport à ce qu'on observe en Europe. De plus, les stations de métro sont beaucoup plus spacieuses qu'en Europe, ce qui entraînerait une augmentation inutile des coûts. Une mauvaise planification a également retardé les travaux comme l'excavation du tunnel qui s'est étirée sur trois années alors que des projets équivalents ont été réalisés en moins d'un an en Italie ou en Espagne. Malgré tout, les dirigeants de l'agence MTA sont d'avis que le projet a atteint ses objectifs, car l'achalandage est au rendez-vous et le coût par usager se compare favorablement à ce qu'on voit ailleurs (Bloomberg, 2023).

Enfin, on peut affirmer que les problèmes rencontrés avec la construction du métro de New York ne sont pas complètement étrangers à ce qu'on a pu voir au Québec en se référant aux exemples cités précédemment dans cette étude.

6. DES LEÇONS À TIRER ET DES RECOMMANDATIONS

Au rythme auquel les coûts des projets de transport collectif rapide (trains légers et métros) augmentent, on s'attend à ce que ceux-ci atteignent bientôt 1,4 milliard par kilomètre aux États-Unis et dans les autres pays anglophones, incluant le Canada (Goldwyn *et al.*, 2023). En se référant au coût du prolongement de la ligne bleue, on peut prêter foi à cette prévision, du moins en ce qui concerne les projets souterrains comme les métros. Il devient donc urgent de chercher à réduire les coûts de tels projets en s'inspirant des meilleures pratiques, notamment celles observées en Europe. Les pistes de solution proposées dans cette section s'inspirent à la fois de la littérature consultée et de l'expérience vécue à travers les projets réalisés ou en voie de réalisation au Québec.

6.1 LE PROJET EST-IL VRAIMENT JUSTIFIÉ?

Comme on l'a vu dans la section 3 de ce rapport, le projet le moins coûteux est celui qu'on ne réalisera pas. Dans un contexte où de nombreux projets de transport collectif sont proposés un peu partout au Québec, il est primordial de s'assurer de bien identifier les besoins qu'on cherche à satisfaire et les moyens les plus appropriés pour y répondre. On a identifié à la section 3 des projets qui auraient pu être reportés (Mirabel), réalisés autrement (navette aéroportuaire) ou carrément abandonnés (3^e lien) en l'absence d'études adéquates.

Les finances publiques étant limitées, il est primordial de réaliser des analyses de type avantages-coûts pour sélectionner les meilleurs projets et d'accorder une attention particulière aux études de prévision d'achalandage. Par exemple, selon les sondages réalisés pour le REM en 2016, les usagers potentiels estimaient que le trajet en REM serait plus long que la durée actuelle de leurs déplacements, et ce, quel que soit le mode utilisé à l'époque, transport collectif ou automobile (Vailles, 2016). Ces résultats étaient prévisibles puisque les usagers de la Rive-Sud profitaient d'un service direct d'autobus vers le centre-ville tandis qu'ils doivent maintenant effectuer une correspondance pour prendre le REM, ce qui vient allonger le temps total de leur trajet. Cet inconvénient est amplifié par les nombreuses pannes que les usagers du REM doivent subir depuis le début de son exploitation, ce qui risque d'en décourager un certain nombre (Corriveau, 2024). On verra avec le temps si le REM remplit ses promesses en termes d'achalandage et de transfert modal.

Un autre facteur à considérer avant de financer de nouveaux projets, c'est le déficit de maintien des actifs (DMA), soit la mise à niveau des infrastructures publiques comme les écoles, les routes et les hôpitaux. Au Québec, malgré les efforts consentis annuellement dans le Plan québécois des infrastructures (PQI), le DMA est en forte croissance, passant de 20,8 milliards en 2018-2019 à 34,9 milliards en 2023-2024, soit 6,5% du PIB. À ce rythme-là, le DMA pourrait atteindre 33,3% du PIB en 2047-2048, ce qui ne serait pas soutenable selon les auteurs d'une étude récente (Michaud et al., 2023). Il serait donc sage d'investir davantage dans la réduction du DMA, quitte à couper un peu moins de rubans, ce qui n'est pas une perspective attrayante pour les politiciens (Vailles, 2024).

Il en va de même pour les infrastructures de transport en général et, plus particulièrement, celles du transport collectif comme le métro de Montréal. À cet effet, la STM rapportait un DMA de près de 3,9 milliards en 2021. Selon le président de la STM, ce sont des milliards qui devront être investis dans le maintien des actifs vieillissants du métro de Montréal au cours des prochaines années (Ouellette-Vézina, 2024b). Or, si l'on veut que les usagers utilisent le transport collectif, encore faut-il que la fiabilité du réseau soit au rendez-vous, notamment celle du métro. Des investissements importants seront donc requis pour réduire le DMA, possiblement au détriment de projets de développement. C'est un peu comme réparer le toit de sa maison avant de se doter d'une nouvelle piscine creusée!

Pendant ce temps, le gouvernement du Québec prévoit investir 5 milliards pour électrifier 55% du parc d'autobus urbains au Québec (Chouinard, 2023c). Or, une étude récente vient remettre en question le bien-fondé d'une telle approche: «Considérant que l'électrification des parcs d'autobus urbains permettra de réduire de 0,4% les émissions de GES du Québec, la mesure apparaît comme étant relativement coûteuse et donc peu efficace.» (Morency et Milord, 2023; p. v). Les auteures de l'étude sont d'avis qu'une stratégie plus efficace serait d'adopter des mesures favorisant le transfert modal des automobilistes vers les transports collectifs pour lutter contre les changements climatiques. Elles constatent également que «les parcs d'autobus des sociétés de transport sont relativement verts en raison des acquisitions de véhicules hybrides» et que dans notre contexte, la technologie hybride apparaît «comme une technologie relativement agile et résiliente» (Morency et Milord, 2023; p. vi). Encore une fois, dans un contexte de ressources limitées, il faut choisir les projets qui auront le plus grand impact pour l'atteinte de nos objectifs en matière de mobilité et de développement durable.

6.2 ÇA PREND UN PLAN

Comme on l'a vu à la section 4.4, les meilleures pratiques en matière de gouvernance du transport collectif prévoient le recours à des autorités organisatrices du transport (AOT) qui sont responsables de la planification de réseaux intégrés de transport collectif pour une grande région métropolitaine (Roy, 2022). Ces réseaux sont conçus de façon à répondre aux besoins de mobilité de la population et peuvent inclure une variété de modes de transport comme des autobus, SRB, tramways, trains légers et métros. Dans la grande région métropolitaine de Montréal, c'est l'ARTM qui devrait jouer le rôle d'une AOT et planifier les nouveaux projets de transport collectif dans une perspective de réseau intégré. Or, comme on l'a vu, cette vision est contrainte par la présence du REM qui vient imposer le rabattement des autres modes sur son réseau en plus de forcer l'abandon de services populaires comme les autobus reliant le centre-ville de Montréal à la Rive-Sud et à l'aéroport. De plus, l'ARTM ne semble pas avoir la crédibilité nécessaire pour promouvoir le développement d'un réseau intégré de transport collectif auprès du gouvernement du Québec. On assiste donc à l'émergence de projets dans différents secteurs (par exemple: Est, Sud-Ouest et Rive-Sud de Montréal) sans une véritable vision d'ensemble.

En l'absence d'une vision intégrée, les projets mis de l'avant adoptent souvent une perspective locale avec relativement peu d'interconnexion régionale. Ainsi, avant la création de l'ARTM, les plans de transport de la ville de Montréal se concentraient presque exclusivement sur le territoire de la ville. À cet égard, le cas de Québec est assez éloquent. La ville de Québec a développé son réseau structurant autour du projet de tramway sans qu'il y ait une véritable planification au niveau régional, à savoir comment le tramway va s'insérer dans un réseau intégré de transport collectif qui inclurait la Rive-Sud de Québec et un éventuel 3^e lien entre les deux rives. Par exemple, quelle station du tramway devra accueillir les usagers du transport collectif en provenance de la Rive-Sud? Quel mode de transport sera utilisé? Comment faciliter les correspondances et l'intermodalité? Comment devrait-on aménager cette future station intermodale? Puisqu'il n'y a pas de AOT dans la région métropolitaine de Québec, c'est la ville de Québec qui a pris l'initiative de proposer son propre projet de tramway. Plus récemment, après avoir proposé, puis abandonné, quelques versions improvisées du 3^e lien, le gouvernement provincial a choisi de jouer, en quelque sorte, le rôle d'une AOT en confiant à CDPQ Infra le soin de proposer un plan de transport collectif incluant un éventuel 3^e lien et le réseau structurant pour la ville de Québec, soit un tramway ou un autre mode. À suivre.

On observe une situation semblable à Gatineau où il n'y a pas non plus d'organisme responsable de la planification du transport collectif à l'échelle de la région de la capitale nationale englobant à la fois Ottawa et Gatineau. Chaque ville développe son propre réseau de transport collectif sans véritable effort d'intégration. On pourrait envisager que la Commission de la capitale nationale joue le rôle d'une AOT pour la planification stratégique des réseaux de transport collectif dans sa région, mais cela ne semble pas avoir été le cas jusqu'à présent. C'est donc la société de transport de l'Outaouais (STO) qui mène le projet de tramway évalué à plus de 4 milliards de dollars. Bref, ici aussi se posent les mêmes questions: comment un éventuel tramway (ou autre mode) sera-t-il connecté au réseau de train léger d'Ottawa? Quel pont sera utilisé? Devrait-on plutôt creuser un tunnel pour relier les deux rives? Quelles stations du train léger seront desservies? Ce sont quelques questions auxquelles il faudrait répondre pour développer un réseau de transport collectif efficace dans la région métropolitaine de Gatineau-Ottawa.

En conclusion, quelle que soit la région métropolitaine, il est préférable de planifier un réseau intégré de transport collectif avant de proposer des projets spécifiques qui risquent d'être déconnectés et de ne pas répondre aux besoins de déplacement des usagers. Il n'est pas nécessaire ni réaliste de réaliser le plan en construisant le réseau d'un seul coup, mais il est primordial de savoir comment chaque projet (SRB, train léger, etc.) va s'intégrer dans ce réseau afin d'optimiser les déplacements des usagers et faciliter le transfert modal des automobilistes vers le transport collectif. En terminant, on peut rappeler le fameux dicton: «To fail to plan is to plan to fail» qu'on peut traduire par: «À défaut de planifier, on va échouer». Autrement dit, avant d'investir des milliards dans différents projets de transport collectif, ça prend un plan!

6.3 RECRUTER UNE ÉQUIPE FORTE ET EXPÉRIMENTÉE

Après s'être assurés que le projet de transport envisagé est pleinement justifié et qu'il s'insère dans un réseau intégré de transport collectif, il faut veiller à sa gouvernance. La réalisation de grands projets de transport collectif doit naturellement s'appuyer sur une équipe d'experts ayant acquis, idéalement, une expérience pertinente dans la direction de tels projets. Ce type de ressources n'est pas très répandu au Québec. On les retrouve dans les bureaux de projet de la STM, par exemple, ou celui du tramway de Québec. Cette expertise existe également au sein de CDPQ Infra en ce qui concerne les projets de trains légers. Dans certains cas cependant, on doit aussi faire appel à des firmes d'experts étrangères qui ont plus d'expérience avec l'implantation de modes de transport encore inexistantes au Québec, comme le tramway. Dans tous les cas, il peut être avantageux de s'inspirer de ce qui se fait de mieux ailleurs, en Europe notamment, où les coûts de construction des infrastructures de transport collectif sont moins élevés. Il faut reconnaître cependant qu'on ne pourra pas répliquer toutes les méthodes de travail observées ailleurs, ne serait-ce qu'à cause de différentes réglementations et normes comme celles portant sur la santé et la sécurité au travail.

Dans leur étude, Goldwyn *et al.* (2023) rapportent que les coûts de construction de métros en Italie sont parmi les plus bas au monde et que cette performance s'explique notamment par la présence d'équipes d'experts qui ont été constituées à l'interne, avec le temps, pour gérer les nombreux projets de transport collectif prévus. On cite le cas de la ville de Milan qui a su développer et maintenir une équipe d'experts techniques à l'interne, et ce, en dépit des pressions pour réduire les dépenses dans le secteur public et une tendance vers la privatisation. Ces équipes d'experts se composent d'ingénieurs civils, d'architectes, de géologues, etc., et non pas seulement de gestionnaires.

Reconnaissant que ce type d'expertise ne soit pas disponible au sein de son ministère, la ministre des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD) a annoncé la création d'une agence à qui le gouvernement québécois souhaite confier la gouvernance de grands projets de transport collectif. On a déjà abordé ce sujet à la section 4.4 de cette étude et on devra attendre que les détails du fonctionnement de

cette agence soient rendus publics. Néanmoins, on peut s'interroger sur la provenance de cette équipe d'experts, car on risque fort de les trouver au sein des bureaux de projet actuels. Dans quelle mesure la création de cette agence risque-t-elle de retarder la réalisation des projets actuels et de faciliter la gouvernance des projets futurs? À suivre.

Par ailleurs, on sait que la présence d'une équipe forte et expérimentée est une condition reconnue de succès pour la direction de grands projets. Le livre de Flyvbjerg et Gardner (2023) consacre un chapitre entier à l'importance de recourir à des gestionnaires de projets expérimentés. Ce sera plus facile si le type de projet mis de l'avant a déjà été réalisé ailleurs. Ce sera beaucoup plus difficile si le projet est unique, comme le plus grand tunnel au monde, par exemple, un scénario envisagé pour le 3^e lien à Québec, ou encore, un projet très complexe et d'une très grande originalité, comme le stade olympique. Cependant, comme on l'a vu avec le nouveau pont Samuel de Champlain, il est possible de construire une infrastructure de transport efficace et esthétique sans verser dans la création d'une œuvre d'art qui se voudrait le nouveau symbole d'une grande ville!

6.4 PLANIFIER LES DÉTAILS, EXÉCUTER RAPIDEMENT ET ÉVITER L'INGÉRENCE POLITIQUE

On a pleinement justifié le projet, il s'insère dans un réseau de transport collectif intégré et on a recruté une équipe compétente et expérimentée pour le gérer. On a maintenant hâte à la première pelletée de terre et la photo avec les politiciens à l'avant-plan. Ce n'est pourtant pas la meilleure idée. Il vaut mieux prendre le temps de planifier tous les détails, réaliser les analyses préliminaires, simuler différents scénarios afin d'éviter les mauvaises surprises (dans la mesure du possible), car il est beaucoup plus simple et moins coûteux de modifier le plan que d'apporter des changements en cours de construction. C'est une des principales leçons tirées du livre de Flyvbjerg et Gardner (2023) avec leur principe «Think slow, act fast». Cela ne signifie pas pour autant qu'il faille tergiverser pendant des années; on parle ici de planification, non pas d'indécision et de remises en question perpétuelles.

Une fois les plans bien établis, il faut exécuter le projet rapidement, car c'est durant cette phase de la construction, avec les équipes d'ouvriers et leurs équipements en place, que les imprévus et les modifications risquent de faire exploser les coûts. On a beau établir les meilleurs plans, nul n'est à l'abri des imprévus ou des événements cygne noir comme la pandémie de COVID-19. Mais les changements apportés aux projets de transport collectif sont souvent liés à l'ingérence des politiciens qui exigent des modifications au tracé initial ou des ajouts de stations afin de plaire à différents intervenants. C'est ce qu'on a vu avec le tramway de Québec, mais c'est aussi ce que CDPQ Infra a réussi à éviter en se voyant confier un mandat très large de la part du gouvernement pour le REM de l'Ouest.

Ailleurs au Canada, on rapporte également que l'ingérence politique serait à l'origine de coûts plus élevés comme à Vancouver où le prolongement du métro a été réalisé en tunnel au lieu de creuser une tranchée qui serait ensuite recouverte, une méthode beaucoup moins coûteuse, mais qui dérange davantage la population environnante et interpelle les politiciens (Osman, 2021). Parfois, l'ingérence politique prend la forme d'une bureaucratie trop lourde ou d'un conflit de juridiction avec d'autres paliers de gouvernement ou des entreprises de services publics qui ne souhaitent pas partager leurs informations ou collaborer avec empressement.

Enfin, rappelons que plusieurs modèles de gestion de projet peuvent être envisagés pour la construction d'infrastructures de transport: Partenariat privé public (PPP), *design-bid-build* (DBB), *construction manager/general contractor* (CM/GC), ou *design-build* (DB). Or, quel que soit le modèle retenu, il est souhaitable d'impliquer l'entrepreneur dans la conception finale du projet et de ne pas chercher à lui imposer tous les risques afin d'éviter de faire exploser le coût du projet et d'en retarder l'échéance (Goldwyn et al., 2023). Par ailleurs, les appels d'offres devraient attribuer une plus forte pondération à la qualité technique et à la compétence du soumissionnaire plutôt qu'au prix.

7. RÉFÉRENCES

ARTM (2023), Service rapide par bus (SRB) Pie-IX [Service rapide par bus Pie-IX \(SRB\) – Autorité régionale de transport métropolitain](#) | ARTM

Bergeron, M. (2023), «Autopsie d'un fiasco à 690 millions», La Presse +, Section Actualités, 12 décembre

Bergeron, M. (2021), «Prolongement de la ligne bleue – Y a-t-il un pilote dans le métro?», La Presse +, Section Affaires, 10 mai

Bisson, B. (2017), «Rond-point Dorval: ouverture du lien direct vers l'aéroport Trudeau», La Presse, Section Actualités, 30 novembre

Bloomberg, (2023), "How NYC's Second Avenue Subway Became the World's Most Expensive Line", [In NYC Subway, a Case Study in Runaway Transit Construction Costs – Bloomberg](#)

Button, K., S. Doh, M. H. Hardy, J. Yuan, and X. Zhou. (2010). "The Accuracy of Transit System Ridership Forecasts and Capital Cost Estimates." *International Journal of Transport Economics* Vol. 37, n° 2 (June): 155–68

Cardinal, F. (2012, 29 février). «Une navette nommée désir». La Presse

Chouinard, T. (2023a), «Réforme au ministère des Transports – Legault envisage de créer une agence pour le transport collectif», La Presse +, Section Actualités, 16 août

Chouinard, T. (2023b), «Projet de tramway de Québec – Le coût triple à 10,8 milliards», La Presse +, Section Actualités, 1^{er} novembre

Chouinard, T. (2023c), «Mégacontrat pour Nova Bus», La Presse +, Section Actualités, Écran 2, 15 avril

Corriveau, J. (2023), «Pourquoi les projets de transport d'ici coûtent-ils plus cher qu'ailleurs?», Le Devoir, 10 juillet

Corriveau, J. (2024), «Des usagers du REM jettent l'éponge et prennent l'auto», Le Devoir, 29 janvier

Corriveau, J. et A. Caillou (2018), «Le prolongement de la ligne bleue, 30 ans plus tard», Le Devoir, Montréal, 10 avril

Flyvbjerg, B. et D. Gardner (2023). "How Big Things Get Done: The Surprising Factors That Determine the Fate of Every Project, from Home Renovations to Space Exploration and Everything In Between", Penguin Random House Canada

Goldwyn, E., A. Levy, E. Ensari and M. Chitti (2023), "Transit Costs Project: Understanding Transit Infrastructure Costs in American Cities", NYU – Marron Institute of Urban Management, Final report

Lecavalier, C. (2023), «Prolongement de la ligne bleue – Une hausse des coûts ne freinera pas Québec», La Presse +, Section Actualités, 20 décembre

Michaud, P.-C., L. Lévesque, M. Joanis, J. Brasseur et Q. Winstel (2023), «Plan québécois des infrastructures: comparaison interprovinciale et soutenabilité», CIRANO, Rapport de projet 2023RP-28

Morency, C. et B. Milord (2023), «Étude sur l'électrification des transports au Québec: les autobus urbains», Rapport final déposé à l'ATUQ, Polytechnique Montréal, avril

MTQ (2022), «Rapport sur l'application de la Loi sur l'Autorité régionale de transport métropolitain», Rapport du ministre des Transports

Osman, L. (2021), «La politique contribue à la hausse des coûts du transport collectif», La Presse +, Section Actualités, 26 décembre

Ouellette-Vézina, H. (2023a), «Coûts du REM – Ça n'a pas de bon sens, 36 milliards» affirme François Legault», La Presse +, Section Actualités, 5 juillet.

Ouellette-Vézina, H. (2023b), «La facture du REM grimpe à 8 milliards», La Presse +, Section Actualités, Écran 11, 14 septembre

Ouellette-Vézina, H. (2024a), «Projet structurant de l'Est – Un tramway pour une fraction du prix», La Presse +, Section Actualités, 12 janvier

Ouellette-Vézina, H. (2024b), «Une nuit dans le métro – On n'a pas une minute à perdre», La Presse +, Section Actualités, 31 janvier

Ouellette-Vézina, H. et L. Dussault (2024), «Rive-Sud – CDPQ Infra se retire du prolongement du REM sur le boulevard Taschereau», La Presse +, 29 janvier

Roy, J. (2023). La saga des aéroports de Mirabel et Dorval: des leçons à tirer maintenant et pour l'avenir, Éditions JFD, Montréal, juin, 170 pages

Roy, J. (2022), «La gouvernance du transport collectif au Québec – Enjeux et pistes de solution», Centre sur la productivité et la prospérité – Fondation Walter J. Somers, HEC Montréal, décembre

Steer Davies Gleave (2017). Réseau électrique métropolitain (REM). [Sommaire des prévisions d'achalandage du REM](#). Document préparé pour CDPQ Infra

STM (2023), «[Prolongement – ligne bleue](#)»

Tecsult Inc. (2008). Projet de services ferroviaires passagers entre le centre-ville de Montréal, l'aéroport Montréal-Trudeau et l'Ouest-de-l'Île de Montréal – Évaluation des études antérieures et d'études complémentaires connexes. Rapport produit pour Aéroports de Montréal

Teisceira-Lessard, P. (2023a). «[Prolongement de la ligne bleue – Sur les rails, mais \(à nouveau\) en retard](#)», lapresse.ca, 23 septembre

Teisceira-Lessard, P. (2023b). «Grand Sud-Ouest de Montréal – Un prolongement de métro ou un tramway dans les cartons», La Presse +, Section Actualités, Écran 14, 16 janvier

Transportation Research Board (2008). Ground Access to Major Airports by Public Transportation. ACRP Report 4

Vailles, F. (2024), «Politiciens, cessez de couper des rubans», La Presse +, Section Affaires, 10 janvier

Vailles, F. (2023), «Tramway de Québec – Les financiers ont dit non», La Presse +, Section Affaires, 2 novembre

Vailles, F. (2016), «Une étude dérangeante pour le train de la Caisse», La Presse +, Section Affaires, Écran 7, 17 novembre

Ville de Québec (2023), «[Le tramway de Québec](#)»