CIRANO

Allier savoir et décision

PLAN QUÉBÉCOIS DES INFRASTRUCTURES: COMPARAISON INTERPROVINCIALE ET SOUTENABILITÉ



PIERRE-CARL **MICHAUD**
LOUIS **LÉVESQUE**
MARCELIN **JOANIS**
JONATHAN **BRASSEUR**
QUENTIN **WINSTEL**

RP

2023RP-28
RAPPORT DE PROJET

Les rapports de projet sont destinés plus spécifiquement aux partenaires et à un public informé. Ils ne sont ni écrits à des fins de publication dans des revues scientifiques ni destinés à un public spécialisé, mais constituent un médium d'échange entre le monde de la recherche et le monde de la pratique.

Project Reports are specifically targeted to our partners and an informed readership. They are not destined for publication in academic journals nor aimed at a specialized readership, but are rather conceived as a medium of exchange between the research and practice worlds.

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du gouvernement du Québec, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Quebec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the government of Quebec, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les partenaires du CIRANO – CIRANO Partners

Partenaires corporatifs – Corporate Partners
Autorité des marchés financiers
Banque de développement du Canada
Banque du Canada
Banque nationale du Canada
Bell Canada
BMO Groupe financier
Caisse de dépôt et placement du Québec
Énergir
Hydro-Québec
Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Intact Corporation Financière
Investissements PSP
Manuvie Canada
Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie
Ministère des finances du Québec
Mouvement Desjardins
Power Corporation du Canada
Ville de Montréal

Partenaires universitaires – Academic Partners
École de technologie supérieure
École nationale d'administration publique
HEC Montréal
Institut national de la recherche scientifique
Polytechnique Montréal
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec
Université du Québec à Montréal
Université Laval
Université McGill

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web. CIRANO collaborates with many centers and university research chairs; list available on its website.

© Décembre 2023. Pierre-Carl Michaud, Louis Lévesque, Marcelin Joanis, Jonathan Brasseur et Quentin Winstel. Tous droits réservés. *All rights reserved. Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©. Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source.*

Les idées et les opinions émises dans cette publication sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas les positions du CIRANO ou de ses partenaires. The observations and viewpoints expressed in this publication are the sole responsibility of the authors; they do not represent the positions of CIRANO or its partners.

ISSN 1499-8629 (version en ligne)

Plan québécois des infrastructures : comparaison interprovinciale et soutenabilité

Pierre-Carl Michaud[*], *Louis Lévesque*[†], *Marcelin Joanis*[‡], *Jonathan Brasseur*[§] *et Quentin Winstel*[**]

Résumé/Abstract

La dynamique actuelle des investissements en infrastructures du gouvernement du Québec est-elle soutenable ? Pour répondre à cette question, il importe dans un premier temps d'analyser la vraisemblance que la tendance actuelle se maintienne (ou non) dans le futur. Dans cette optique, nous présentons des comparaisons interprovinciales et en analysant la dynamique des investissements à travers le prisme de son impact sur l'état des infrastructures tel que mesuré notamment par le déficit de maintien d'actifs (DMA). Dans un second temps, il faut intégrer ce que l'on sait de la dynamique des infrastructures dans une analyse de soutenabilité budgétaire. Nos résultats de simulation montrent une augmentation continue du DMA. La dynamique actuelle n'est donc pas soutenable sur cette base. Nos résultats montrent également que la réduction du DMA entraîne un arbitrage avec l'objectif de soutenabilité budgétaire.

Is the current trend in infrastructure investment by the Quebec government sustainable? To answer this question, we must first analyze the probability that the current trend will be maintained (or not) in the future. To do this, we present inter-provincial comparisons and analyze investment dynamics through the prism of their impact on infrastructure condition, as measured in particular by the Asset Maintenance Deficit (AMD). Secondly, we need to integrate what we know about infrastructure dynamics into an analysis of fiscal sustainability. Our simulation results indicate a steady increase in AMD. The current dynamics are therefore unsustainable on this basis. Our results also show that reducing DMA leads to a trade-off with the objective of fiscal sustainability.

Mots-clés/Keywords : investissement, infrastructure, soutenabilité budgétaire, déficit de maintien d'actifs, comparaison interprovinciale, Québec / investment, infrastructure, fiscal sustainability, asset maintenance deficit, interprovincial comparison, Quebec

Pour citer ce document / To quote this document

Michaud, P.-C., Lévesque, L., Joanis, M., Brasseur, J., & Winstel, Q. (2023). Plan québécois des infrastructures : comparaison interprovinciale et soutenabilité (2023RP-28, Rapports de projets, CIRANO.) https://doi.org/10.54932/LXOU3345

[*] Professeur titulaire à HEC Montréal, vice-président Stratégie et relations gouvernementales et fellow au CIRANO.
[†] Consultant senior, professionnel de recherche au CIRANO.
[‡] Professeur titulaire à Polytechnique Montréal, chercheur principal en finances publiques et fellow au CIRANO.
[§] Étudiant-chercheur au CIRANO.
[**] Étudiant-chercheur au CIRANO.

Table des matières

Introduction 3

Infrastructures publiques au Québec : dynamique historique et PQI 6

- Évolution historique selon les comptes économiques d'infrastructures 6
- Le PQI 9
  - Les investissements projetés 9
  - L'état des infrastructures selon le PQI : le DMA 11
  - Investissements de maintien vs de bonification 13
- Un enjeu incontournable : l'inflation plus forte que l'IPC dans les coûts de construction 14
- Un premier constat 17

Comparaison interprovinciale des plans d'infrastructure 19

- Plans d'investissement en infrastructures 19
  - Taille des plans 19
  - Ces plans sont-ils comparables ? 20
  - État des infrastructures 20
- Perspectives historiques 23
  - Les comptes publics 23
  - Les comptes économiques d'infrastructures 31
- Comparaisons interprovinciales : en résumé 33

Les infrastructures dans la planification budgétaire pluriannuelle du Gouvernement du Québec 35

- Infrastructures et finances publiques 35
- Le cadre financier quinquennal du Gouvernement du Québec 36
- Les infrastructures et la dynamique de la dette 39
  - Les investissements et les dépenses d'amortissement 39
  - Le Fonds des générations 42
  - La dette nette 42
- L'impact du PQI sur le cadre budgétaire 43

Soutenabilité budgétaire et infrastructures au Québec : projections à l'horizon 2047-2048 45

- Modélisation 45

Variables et équations budgétaires 45
Modélisation des infrastructures 49
Scénario de référence 51
Hypothèses du scénario de référence 51
Dégradation, DMA et coûts de construction 53
Trajectoire des investissements au PQI 53
PQI et LEB 53
Projections selon le scénario de référence 54
Pourquoi la dette augmente-t-elle ? 55
Impact du FDG 56
Inflation excédentaire dans l'industrie de la construction 57
Scénarios à l'égard des infrastructures 58
Scénario 1 : un PQI plus modeste 58
Scénario 2 : réduire le DMA 59
Conclusion 61
Bibliographie et sources de données 64
Québec 64
PQI 64
Comptes publics 65
Autres documents 67
Ontario 68
Comptes publics 68
Autres documents 69
Alberta 70
Colombie-Britannique 72
Ensemble des provinces 74
Autres textes 74
Annexe : système d'équations 75

Introduction

Depuis 2013 le gouvernement du Québec a établi une planification sur un horizon de 10 ans de ses investissements en infrastructures. Cette planification est révisée et présentée annuellement, au moment du dépôt du budget, dans le Plan québécois des infrastructures (PQI).

Comme les autres provinces canadiennes, le Québec a procédé depuis une quinzaine d'années à un important réinvestissement dans les infrastructures, ce qui s'est reflété dans une augmentation continue et importante des sommes allouées au PQI. Cette croissance s'est accélérée dans les dernières années. Les sommes allouées au PQI sont ainsi passées de 91 milliards de dollars au PQI 2017-2027 à 150 milliards au PQI 2023-2033.[1] Par ailleurs, la mesure gouvernementale des travaux requis pour mettre à niveau les infrastructures déficientes – le déficit de maintien d'actifs (DMA) – continue d'augmenter chaque année, **atteignant près de 35 milliards** au 31 mars 2023. On observe en même temps une accélération des coûts de travaux de construction. De 2017 à 2022, l'inflation dans des coûts de travaux de construction, telle que mesurée par l'indice des prix de la construction de bâtiments institutionnels de la Société québécoise des infrastructures (SQI), a augmenté de 3 % à près de 11 %.

Si l'on se fie à la volonté exprimée dans le plus récent PQI (2023-2033), les pressions à la hausse sur les dépenses en infrastructures vont continuer, à la fois pour résorber le déficit d'entretien des actifs existants et pour construire de nouvelles infrastructures. Depuis l'adoption de la comptabilité d'exercice, les dépenses en infrastructures dans le périmètre comptable du gouvernement n'ont pas un impact immédiat sur le solde budgétaire, se traduisant plutôt par l'inscription d'un actif au bilan du gouvernement.[2] Le financement requis pour les réaliser a toutefois un impact direct et immédiat sur la dette. Dans les années ultérieures, l'amortissement comptable graduel des actifs génère une charge budgétaire croissante. À cet égard, la Loi sur la réduction de la dette et instituant le Fonds des générations a mis le Québec dans une dynamique unique au Canada qui a fortement limité l'impact du réinvestissement en infrastructures sur l'endettement de la province. Par exemple, des sommes importantes ont été dévouées au Fonds des générations, ce qui, à terme, devrait réduire les pressions sur l'endettement.

Par le présent rapport, nous souhaitons contribuer à l'amorce d'une réflexion quant aux niveaux requis et soutenables d'investissements du gouvernement du Québec dans les infrastructures publiques dans les prochaines décennies. Deux avenues

[1] Pour le PQI 2017-2027, nous combinons les investissements réels et planifiés. De 2017-2018 à 2021-2022, nous utilisons le montant des investissements réalisés qui est de 54 G$ alors que pour 2022-2023 à 2026-2027, nous utilisons le montant planifié.

[2] Le PQI contient également des investissements (subventions) aux entités hors périmètre comptable (e.g. les municipalités). Les dépenses sont comptabilisées, depuis l'adoption de la norme comptable sur les paiements de transfert en 2021, au rythme de réalisation de l'infrastructure.

d'approfondissement de la réflexion apparaissent pertinentes. En premier lieu, il est opportun d'établir un cadre de comparaison avec d'autres juridictions qui font face à des défis à première vue similaires. Les enjeux autour de la soutenabilité financière des politiques d'investissement dans les infrastructures et de l'état du stock d'infrastructures constituent un second axe de réflexion.

L'objectif général de ce rapport est de proposer au gouvernement des éléments de réflexion, informés par les données et dans une perspective comparative canadienne, quant à l'incidence des politiques d'investissements du gouvernement du Québec dans les infrastructures publiques sur les finances publiques. Cet objectif général se décline en deux objectifs spécifiques distincts, mais étroitement liés :

1. offrir une perspective comparative canadienne sur le PQI, en comparant les pratiques du Québec à l'égard de la planification des infrastructures à celles des trois autres provinces canadiennes les plus grandes ;
2. comprendre les enjeux qui découlent des pressions pour continuer à augmenter les investissements en infrastructures en ce qui a trait à la soutenabilité financière – solde budgétaire et endettement – mais aussi à la capacité de remettre et de maintenir en bon état le stock de capital d'infrastructures.

Ce projet permet de répondre aux six questions de recherche suivantes :

1. Quel est le degré de comparabilité des données contenues dans les plans d'investissements en infrastructures publiques des plus grandes provinces canadiennes ?
2. Quelles sont les principales similitudes et différences entre les plans d'infrastructures provinciaux ?
3. Comment les provinces diffèrent-elles quant à l'importance relative des plans d'infrastructures dans leurs économies respectives et à leur évolution dans le temps ?
4. Quel est l'apport d'autres sources dans le financement des infrastructures dans les provinces étudiées ?
5. Comment conceptualiser le lien entre les variables de décisions affectant l'évolution des finances publiques et la capacité du niveau des investissements au PQI de maintenir en bon état le stock de capital physique d'infrastructures publiques ?
6. Dans le cas du Québec, quels seront les impacts des dépenses en infrastructures sur la soutenabilité des finances publiques selon divers scénarios de niveaux d'investissement prévus au PQI ?

Le rapport est structuré en quatre chapitres, les deux premiers se rapportant au premier objectif spécifique énoncé ci-dessus. Il convient d'abord de faire un état des lieux de la situation québécoise en matière d'infrastructures publiques afin d'en mettre en évidence les grandes tendances, ce que nous faisons au chapitre 1. Ensuite, le chapitre 2 présente une analyse comparative des plans provinciaux d'investissement en infrastructures publiques des quatre plus grandes provinces canadiennes (Québec, Ontario, Alberta, Colombie-Britannique)[3]. Cette analyse permet de comprendre à la fois les éléments communs, mais aussi les différences dans les processus de planification, dans l'établissement des priorités, dans la division des rôles et responsabilités entre les acteurs sous la responsabilité du gouvernement de la province et dans les sources de financement disponibles. Lorsque possible, une attention sera portée à l'hétérogénéité des infrastructures (types de dépenses, entretien vs bonification, etc.).

La suite du rapport concerne le second objectif spécifique. Le chapitre 3 est consacré à une description détaillée de la place des infrastructures dans la planification budgétaire pluriannuelle du gouvernement du Québec. Informées par cette description, des projections des impacts des investissements en infrastructures sur les finances publiques sont présentées chapitre 4. Ces projections s'appuient sur une modélisation dynamique des finances publiques du Québec qui ramène au premier plan la mécanique des investissements en infrastructures. Les résultats de nos projections permettent de porter un éclairage sur un arbitrage potentiel entre soutenabilité budgétaire et soutenabilité « technique » en termes d'état des infrastructures.

[3] Selon les informations dont nous disposons, les six autres provinces ne semblent pas publier de chiffres sur les investissements en immobilisations (mais plutôt un concept plus large), ce qui poserait d'emblée un problème de comparabilité non négligeable.

Infrastructures publiques au Québec : dynamique historique et PQI

Avant de présenter les données du PQI, qui sont essentiellement prospectives, nous nous tournons d'abord, brièvement, vers des données qui nous permettent de présenter l'évolution historique du stock d'infrastructures publiques. *Nous définissons* le concept d'infrastructure à l'encadré 1.

Encadré 1 : Qu'est-ce qu'une infrastructure publique ?

Une infrastructure est un « immeuble, équipement ou ouvrage de génie civil qui contribue à fournir des services à des usagers » (Secrétariat du Conseil du trésor, 2014). Par exemple, un hôpital est construit afin de permettre de donner des services de santé. Une école est construite afin de donner des services d'éducation. Une route est construite afin de permettre aux individus de se déplacer entre deux endroits.

Les infrastructures publiques sont un déterminant important de la croissance économique en permettant, par exemple, de connecter les différents agents économiques aux opportunités économiques. Comme le souligne le FMI (2014), un investissement *efficient* dans les infrastructures publiques peut générer un maximum de bénéfice sans alourdir le poids de l'endettement public (Eklou, Farvaque et Joanis, 2016).

Évolution historique selon les comptes économiques d'infrastructures

Comme il n'existe pas de données comparables dans le temps sur le DMA, il faut se tourner vers des données de Statistique Canada, les comptes économiques d'infrastructures (voir encadré 2), pour avoir une idée de l'évolution historique des infrastructures.

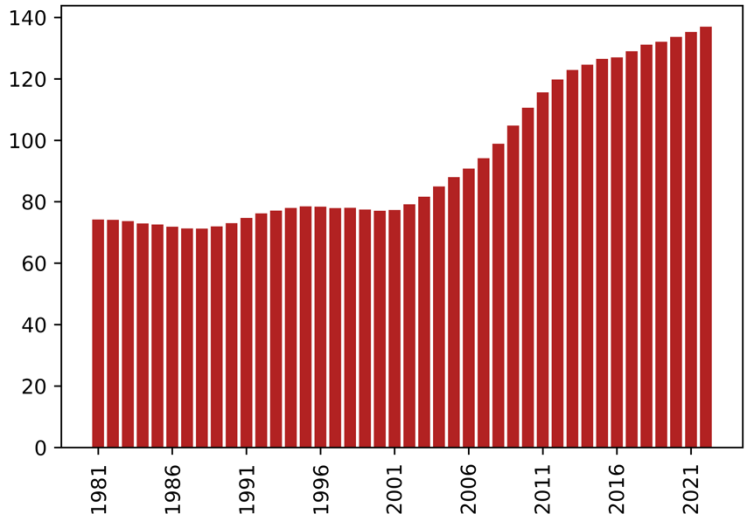
Nous incluons dans le stock de capital les infrastructures détenues par le gouvernement provincial, les municipalités[4] ainsi que les infrastructures autochtones au Québec. Nous incluons également les infrastructures des entreprises du gouvernement, telles que celles d'Hydro-Québec. Il s'agit d'une valeur nette, qui tient donc compte de la dépréciation[5].

Dans la figure 1, on peut voir que le stock d'infrastructures a stagné au Québec de 1981 au début des années 2000. Il a par la suite augmenté considérablement jusqu'au début des années 2010, pour ensuite augmenter à un rythme plus faible.

[4] Les sociétés de transport en commun sont incluses dans le périmètre des municipalités pour les fins de ce rapport.

[5] Nous avons manipulé les séries du tableau 26-10-0608-01 afin de créer la valeur du stock de capital. Nous revenons ultérieurement, à la page 35 (tableau 11), sur la classification exacte utilisée, en particulier, pour comparer le Québec avec d'autres provinces.

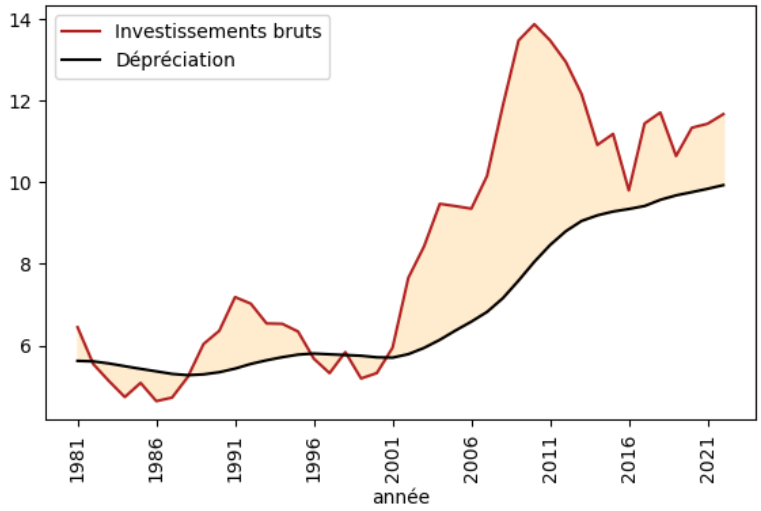
Figure 1 : Évolution du stock d'infrastructures au Québec 1981-2022 (en milliards de dollars constants de 2021)



Source : Statistique Canada, les comptes économiques d'infrastructures (Tableau 36-10-0608-01).

Le stock de capital augmente si les investissements nets sont positifs. L'investissement net est l'investissement brut moins la dépréciation du capital physique. La figure suivante montre l'investissement brut par année et la dépréciation depuis 1981. On peut observer que l'investissement brut a stagné de 1981 jusqu'au début des années 2000, compensant à peine la dépréciation du stock de capital. Par la suite les investissements surpassent de beaucoup la dépréciation, même s'il y a une décélération du rythme d'investissement après un sommet en 2010. Donc, sur la base de cette méthodologie, on ne peut pas dire que le stock de capital se soit détérioré de 1981 à 2001. Les forts investissements au tournant des années 2000 mènent à une forte croissance parallèle de la dépréciation. Ceci entraîne des investissements élevés afin de maintenir le stock de capital ainsi constitué.

Figure 2 : Investissements bruts et dépréciation des infrastructures au Québec (en milliards de dollars constants de 2021)



Source : Statistique Canada, les comptes économiques d'infrastructures (Tableau 36-10-0608-01).

Encadré 2 : Les comptes économiques d'infrastructures

Produits par Statistique Canada, les comptes économiques d'infrastructures (Tableau 36-10-0608-01) permettent de suivre depuis 1981 la valeur économique des infrastructures, et en particulier des infrastructures publiques qui nous intéressent ici. La valeur des infrastructures est nette de la dépréciation économique estimée. Si la variable K(t) représente le stock net d'infrastructure publique à la fin de l'année t, le stock net de l'année de l'année suivante est donné par

$$K(t+1) = K(t) + i(t) - d(t),$$

où i(t) est l'investissement brut et d(t) est la dépréciation économique. Cette dépréciation économique est souvent résumée par un taux de dépréciation appliqué au stock de capital, soit $d(t) = \delta K(t)$. Sur la période 1981-2021, ce taux de dépréciation est de 7,4 % au Québec. Pour que le stock net de la période suivante soit au moins égal au stock courant, l'investissement brut doit donc être de plus de 7,4 % du stock net actuel. Divers indices de prix sont utilisés pour ramener le stock au prix de la période en cours. Comme le stock se détériore au fur et à mesure de son utilisation, des renseignements sur la durée de vie des actifs et leur amortissement sont requis. Ainsi, les valeurs fournies par Statistique Canada prennent en compte les flux d'investissement bruts, les indices des prix, les durées de vie et les différentes méthodes d'amortissement.

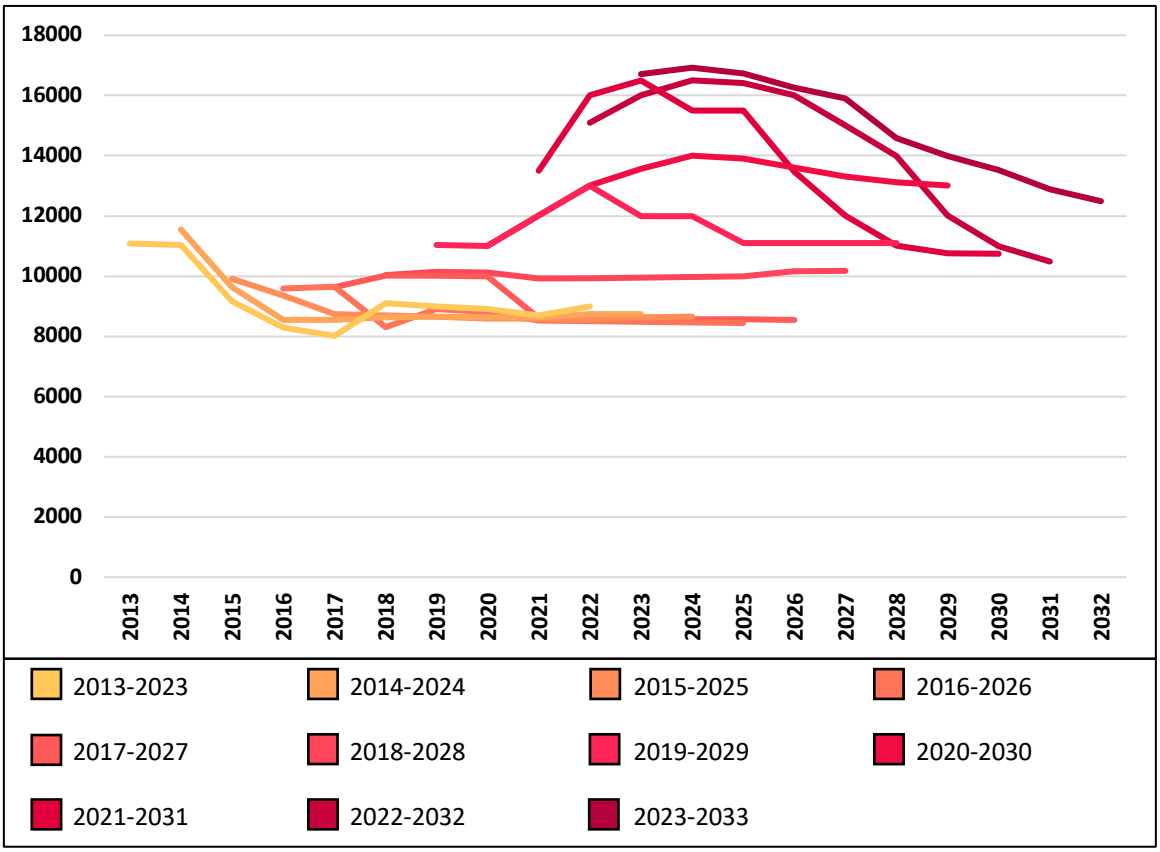
Le PQI

Le Québec produit depuis 2013 un plan sur 10 ans des investissements en infrastructures, qu'on appelle le Plan québécois des infrastructures (PQI). Le stock d'infrastructures évolue en fonction de deux variables clés : les investissements et l'évolution de l'état des infrastructures. Le PQI fournit des données sur ces deux variables : les investissements prévus sur 10 ans et une mesure de l'état des infrastructures, le déficit de maintien d'actifs (DMA). Il est important de noter que les données gouvernementales sont présentées en dollars courants et qu'il faut généralement les ajuster pour l'inflation pour arriver à une mesure des volumes d'infrastructures sous-jacents.

Les investissements projetés

Nous avons compilé les investissements prévus dans chacun des PQI pour comprendre la structure de ces investissements prévus et leur stabilité dans le temps. On peut observer que les premiers plans prévoyaient une baisse progressive des investissements en infrastructures sur la durée du plan décennal. Après le plan de 2017-2027, on observe que les plans successifs sont bonifiés, c'est-à-dire que l'investissement prévu futur augmente d'un PQI à l'autre. Les trois derniers PQI se démarquent par la hausse des investissements en infrastructures pour toutes les années. Dans chacun des plans les plus récents, la hausse est concentrée dans les cinq premières années du plan décennal, mais suivie d'une redescente dans les cinq dernières années.

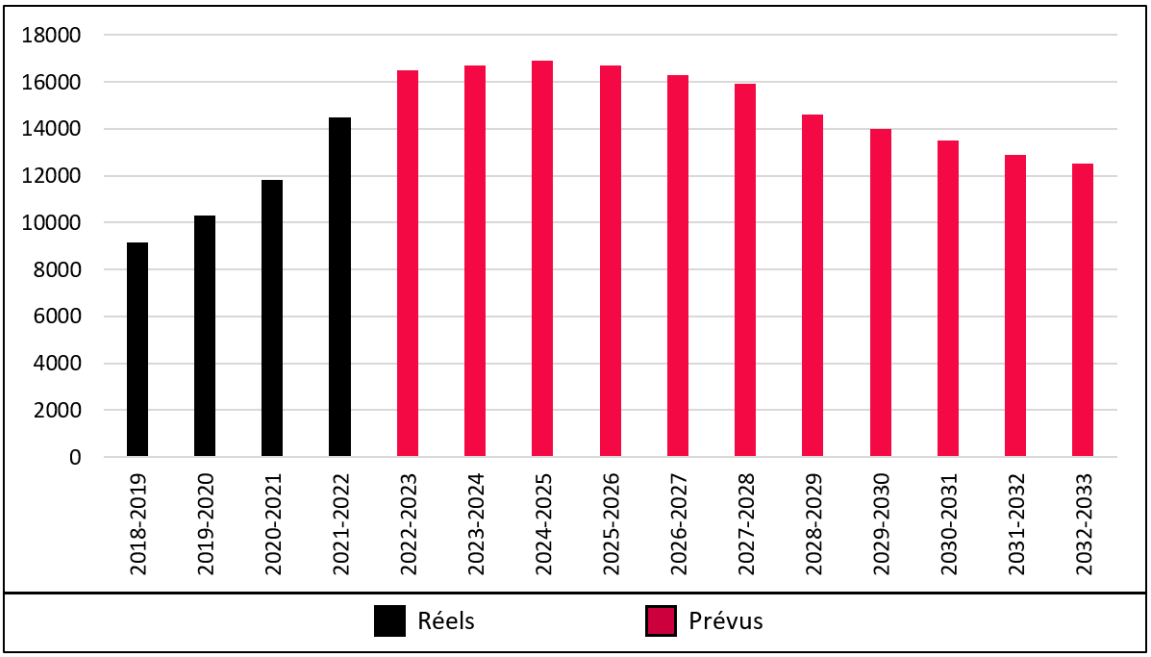
Figure 3 : Évolution des investissements annuels planifiés selon l'année du PQI en millions de dollars courants



Source : PQI de diverses années, 2013-2023 à 2023-2033.

En connectant les points de départ des PQI passés ainsi que ce qui est projeté dans le plus récent PQI, on peut observer le niveau projeté des investissements. La figure suivante montre que les investissements projetés sont en hausses importantes, mais qu'une décélération est prévue d'ici 2033.

Figure 4 : Investissement annuel du Plan québécois des infrastructures (en millions de dollars)



Source : PQI de diverses années, 2020-2030 à 2023-2033.

Il est important de noter que les montants présentés au PQI comprennent des sommes pour deux types de dépenses, soit des investissements sur les actifs sous la responsabilité directe du gouvernement et des transferts à d'autres entités, principalement les universités et les municipalités, dont les actifs ne sont pas consolidés dans les états financiers du gouvernement.

La répartition des investissements au PQI de 2023-2033 se lit comme suit : 20,0 % en éducation[6], 16,1 % en santé et services sociaux et 21 % dans le transport routier et 9,2 % en transport collectif. À ces investissements prévus s'ajoutent 14,1 milliards de dollars d'investissements additionnels provenant d'une enveloppe centrale pour des projets qui requièrent des décisions du conseil des ministres dans les années à venir. De ces 14,1 milliards de dollars, 6,9 milliards sont prévus pour le réseau routier, 2,9 milliards pour la santé et 4,3 milliards dans d'autres secteurs.

L'état des infrastructures selon le PQI : le DMA

Le PQI présente aussi des informations sur l'état des infrastructures sous la responsabilité directe du gouvernement. Une question se pose naturellement : est-ce que les investissements réalisés sont suffisants pour contrer la dégradation des infrastructures,

[6] Il s'agit de la somme des montants consacrés à l'éducation et l'enseignement supérieur (Page A.15 du PQI 2023-2033).

c'est-à-dire leur dépréciation ? Pour y répondre, le Québec utilise une mesure pour capter la dégradation avancée des infrastructures : le déficit de maintien d'actifs (DMA). L'encadré 3 définit cette mesure. En termes simples, c'est le coût des travaux que l'on devrait effectuer immédiatement pour ramener les infrastructures en mauvais état à un état convenable.[7]

Le tableau suivant, tiré des cinq derniers PQI, fait état d'une augmentation importante du DMA, qui est passé de 20,8 milliards de dollars en 2018-2019 à 34,9 milliards en 2022-2023. Avant investissements afin de prendre en charge les infrastructures en mauvais état (Tableau 1, colonne 5), on peut observer que le DMA augmente de près de 23 % par année au cours des deux dernières années. Hormis 2020-2021[8], le DMA a augmenté de manière importante chaque année.

Tableau 1 : Évolution du DMA au Québec, 2018-2019 à 2022-2023

	DMA Début	Dégradation naturelle	Nouveaux constats	Total dégradation	Résorption (prise en charge DMA)	Ajout DMA	DMA Fin
2018-2019	20,8	4,2	2,6	6,8	-3,0	3,8	24,6
% du DMA au début		20,2 %	12,5 %	32,7 %	-14,4 %	18,2 %	
2019-2020	24,6	3,3	2,7	6,0	-2,3	3,6	28,2
% du DMA au début		13,4 %	11,0 %	24,4 %	-9,3 %	14,6 %	
2020-2021	28,2	1,5	-0,1	1,4	-1,9	0,5	27,7
% du DMA au début		5,3 %	-0,4 %	5,7 %	-6,7 %	-2,1 %	
2021-2022	27,7	3,1	3,2	6,3	-3,4	2,9	30,6
% du DMA au début		11,2 %	11,9 %	23,1 %	-12,3 %	10,8 %	
2022-2023	30,6	2,4	4,7	7,1	-2,8	4,3	34,9
% du DMA au début		7,8 %	15,4 %	23,2 %	-9,1 %	14,1 %	

Source : PQI de diverses années, 2018-2028 à 2022-2032.

La prise en charge du DMA (résorption) au cours de ces cinq exercices est de 2,7 milliards de dollars en moyenne par année, pour un total de 13,4 milliards de dollars. Donc, en omettant la dégradation sur ces cinq années, l'augmentation du DMA effectivement prise en charge est de 64 % (obtenue de la somme de la colonne 5 divisée par 20,8) du DMA au début de 2018-2019. À chaque PQI, il est mentionné que les investissements prennent en

[7] Le DMA ne capte pas la dégradation de tous les actifs, mais seulement ceux qui sont dans un état de dégradation avancée, soit les actifs recevant une note de D ou E. La dégradation des actifs classés A, B ou C n'est pas incluse dans le DMA. Voir l'encadré 3.

[8] En 2020-2021, on note une dégradation naturelle plus faible ainsi que de nouveaux constats quasi nuls. Ceci reflète principalement un changement méthodologique à l'égard du réseau routier.

charge entre 60 % et 70 % du DMA. Or, ce calcul ne prend pas en compte la dégradation naturelle et les nouveaux constats sur la période, qui totalisent 28 milliards de dollars ou 5,6 milliards en moyenne par année. Ainsi, la prise en charge effective du DMA est bien moindre, de sorte que les ajouts (nets) au DMA sont de plus de 3 milliards en moyenne par année sur la période.

Encadré 3 : Qu'est-ce que le déficit de maintien d'actifs (DMA) ?

Le maintien d'actifs au Québec concerne des travaux qui « visent à maintenir ou à rétablir l'état physique d'un actif afin 1) d'assurer la santé et la sécurité des personnes, 2) de poursuivre son utilisation pour les fins auxquelles il est destiné, 3) de réduire la probabilité de défaillance, 4) de contrer sa vétusté physique » (Guide d'élaboration et de mise en œuvre des Cadres de gestion des infrastructures publiques, Conseil du trésor Québec ; 2014, page 11).

Ainsi le maintien d'actifs concerne deux types d'actions concrètes, soit de maintenir l'état, c'est-à-dire l'entretien régulier d'un actif en bon état, soit de rétablir l'état d'un actif en mauvais état. Le déficit de maintien d'actifs concerne le deuxième type d'action.

Chaque organisme public doit présenter chaque année un Plan de gestion des infrastructures publiques. Dans ce plan, l'état de chaque infrastructure est évalué par une note allant de A à E. Les infrastructures notées D et E sont considérées en mauvais état. Pour ces infrastructures, le coût des travaux requis afin de les ramener vers une note de A, B ou C est calculé. Ces calculs sont mis à jour dans le temps. Le déficit de maintien d'actifs est seulement calculé pour les infrastructures maintenues par les organismes publics. Il exclut les organismes subventionnés tels que les municipalités.

Investissements de maintien vs de bonification

Les investissements au PQI servent à maintenir, restaurer ou à bonifier les infrastructures. Au total, comme le montre le tableau suivant, la répartition a évolué dans le temps au détriment du maintien d'actifs. La part des investissements en maintien d'actifs, qui a été en moyenne de 60 % entre 2013 et 2023, devrait passer selon le PQI 2023-2033 à 56 % en moyenne au cours des 10 prochaines années.[9] Cette répartition entre maintien et bonification est différente selon que l'on considère les infrastructures des organismes publics et les organismes subventionnés. Le maintien d'actifs représente environ 60 % des investissements pour ce qui est des infrastructures des organismes publics selon le PQI. Le maintien d'actifs comprend à la fois des investissements afin de prendre en charge le DMA, mais aussi d'autres investissements sur des infrastructures vieillissantes, mais qui demeurent en bon état. Peu d'information au PQI est produite afin de comprendre l'évolution projetée de l'état des infrastructures.

[9] Ce chiffre inclut un montant de 3,6G$, soit 25% de l'enveloppe centrale de 14,1G$ pour le maintien d'actif (Page B.10-11 du PQI 2023-2033).

Compte tenu des décisions à l'égard de nouvelles infrastructures, le déclin observé de la part du maintien d'actifs dans le PQI est une tendance qui pourrait être renforcée par l'inflation élevée dans le secteur de la construction. Il nous apparaît important d'aborder dès maintenant cet enjeu.

Tableau 2 : Type d'Investissements au PQI (millions de dollars)

		Total Maintien	Bonification (et Enveloppe centrale pour prévisions à partir de 2027)	Total	Part de Maintien
Données réelles	**2013-2014**	5794,9	3828,0	9622,9	60 %
	2014-2015	3885,7	3263,7	7149,4	54 %
	2015-2016	4356,7	2952,3	7308,9	60 %
	2016-2017	4558,1	2513,2	7071,3	64 %
	2017-2018	5122,9	2572,5	7695,4	67 %
	2018-2019	5345,6	3207,1	8552,7	63 %
	2019-2020	6578,5	3700,4	10 278,9	64 %
	2020-2021	7192,9	4610,0	11 802,9	61 %
	2021-2022	7548,3	5559,3	13 107,6	58 %
	2022-2023	8273,4	7462,3	15 735,7	53 %
Croissance annuelle moyenne entre 2019-2020 et 2022-2023		8 %	26 %	15 %	
Prévisions	**2023-2024**	9069,3	7634,4	16 703,7	54 %
	2024-2025	8873,5	8049,4	16 922,9	52 %
	2025-2026	9004,0	7723,1	16 727,1	54 %
	2026-2027	8946,3	7322,5	16 268,8	55 %
	2027-2028	8744,5	7161,2	15 905,6	55 %
	2028-2029	7908,5	6674,7	14 583,2	54 %
	2029-2030	7504,4	6490,3	13 994,7	54 %
	2030-2031	7233,2	6291,7	13 524,9	53 %
	2031-2032	6770,0	6111,0	12 881,0	53 %
	2032-2033	6 875,5	5612,7	12 488,1	55 %

Source : PQI 2015-2025 à 2023-2033. Montant excluant les projets de maintien d'actif qui seront implémentés par l'entremise de l'enveloppe centrale.

Un enjeu incontournable : l'inflation plus forte que l'IPC dans les coûts de construction

Comme nous venons de le voir, l'on observe une forte augmentation des dépenses en immobilisations au Québec depuis 2015 qui, comme le montre le tableau suivant, s'explique en bonne partie par l'augmentation des sommes consacrées aux infrastructures publiques, au premier chef dans le PQI.

Tableau 3 : Évolution des dépenses en immobilisation des Services publics, Services d'enseignement, Soins de santé et assistance sociale, Administrations publiques par rapport à toutes les industries au Québec

	Toutes les industries	Services publics, Services d'enseignement, Soins de santé et assistance sociale, Administrations publiques
2014	22 975,7	13 545,8
2015	22 460,7	13 637,1
2016	22 029,9	12 890,6
2017	23 480,1	14 371,3
2018	26 559,9	15 914,7
2019	28 664,2	16 298,0
2020	27 614,8	14 782,1
2021	29 897,0	16 223,2
2022	33 671,1	18 262,5
2023	38 519,4	21 698,0

Croissance depuis 2014 Toutes les industries	15 544	**Croissance depuis 2014 Services publics, Services d'enseignement, Soins de santé et assistance sociale, Administrations publiques**	8 152
Taux de croissance annuel moyen 7,5 %		**En % de la croissance totale**	**52**

Source : Dépenses en immobilisation et réparations, actifs corporels non résidentiels, par industrie selon la géographie (x 1 000 000), Statistique Canada.

Sans surprise, cette demande beaucoup plus forte pour les services de l'industrie de la construction a mis des pressions importantes sur la capacité de l'industrie et s'est traduite par une inflation du coût des travaux de construction supérieure à l'indice des prix à la consommation. Le tableau suivant montre ainsi que le différentiel de taux d'inflation, qui était d'environ 2 % entre 2017 et 2020, s'est élevé à plus de 4 % en 2022.

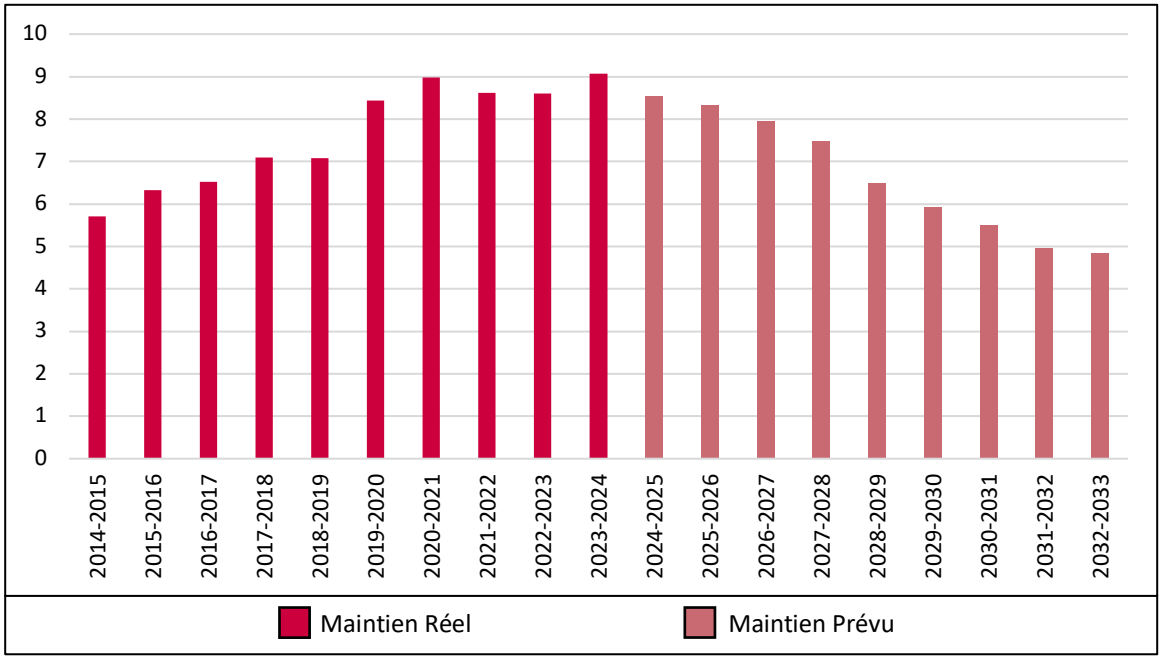
Tableau 4 : Évolution de l'inflation excédentaire dans la construction des bâtiments institutionnels par rapport à l'indice des prix à la consommation au Québec

		Indices des prix de la construction de bâtiments institutionnels	Indices des prix à la consommation au Québec	Inflation excédentaire dans la construction de bâtiments institutionnels
Données réelles	**2017**	2,96 %	1,08 %	1,88 %
	2018	3,95 %	1,65 %	2,30 %
	2019	3,87 %	2,07 %	1,80 %
	2020	3,06 %	0,80 %	2,26 %
	2021	6,65 %	3,79 %	2,86 %
	2022	10,91 %	6,67 %	4,24 %
Inflation excédentaire moyenne dans la construction de bâtiments institutionnels entre 2017 et 2022 :				2,56 %
Prévisions	**2023**	4,68 %	3,46 %	1,22 %
	2024	2,58 %	2,17 %	0,41 %
	2025	1,88 %	2,05 %	-0,17 %
	2026	1,83 %	1,97 %	-0,14 %
	2027	1,96 %	2,01 %	-0,05

Source : Société québécoise des infrastructures, Indices d'inflation Québec T4-2022.

L'histogramme qui suit montre que les investissements proposés au PQI 2023-2033 devraient se traduire en fait par une réduction du volume des travaux en maintien d'actifs au cours des prochaines années si l'inflation plus importante observée dans l'industrie de la construction se poursuit. À cet égard, il n'y a pas d'information qui suggère que les facteurs derrière les conditions de marché très serré dans l'industrie de la construction – forte demande et capacité limitée de l'industrie – vont changer à court et moyen terme. Une résorption à court terme des tensions inflationnistes dans l'industrie apparaît donc hautement improbable à moyen et long terme, on pourrait observer une hausse de l'offre dans cette industrie, ce qui pourrait ralentir la croissance des prix.

Figure 5 : Évolution des dépenses en maintien d'actifs (en milliards de dollars constants de 2023 selon une inflation avec des indices des prix de la construction de bâtiments supérieurs de 2 % aux indices des prix à la consommation à partir de 2023)



Source : PQI 2016-2026 à PQI 2023-2033, Indices des prix de la construction de bâtiments, selon le type d'immeuble et la division (Statistique Canada). Pour la projection, un taux d'inflation de 2 % est utilisé ainsi qu'un taux d'inflation dans la construction (excédentaire) de 2 %. Le déflateur est donc de 4 % par année.

L'évolution de cet écart d'inflation dans l'avenir est un facteur important pour comprendre l'impact des investissements en infrastructures sur la trajectoire des finances publiques et l'état prévisible des infrastructures. Nous y reviendrons au chapitre 4 lorsque nous modéliserons l'évolution du DMA.

Un premier constat

L'analyse de ce premier chapitre nous mène à un premier constat important : **les investissements prévus sont peu susceptibles d'être suffisants pour prendre en charge le déficit de maintien d'actifs qui s'accroît rapidement.** D'abord, la fraction des investissements au PQI qui va à la prise en charge du DMA est faible. Par exemple, en 2022-2023, 2,8 milliards ont été consacrés à la prise en charge du DMA sur des investissements au PQI destinés aux organismes publics de près de 10 milliards. C'est moins de 30 % des investissements. Chaque année, les investissements en résorption du DMA sont largement inférieurs à la dégradation annuelle observée des infrastructures, provenant de la dégradation naturelle ou des nouveaux constats effectués. Puisque l'investissement en infrastructures contribue à l'augmentation du stock de capital dans

l'économie, et donc de la croissance économique, cette dégradation des infrastructures pourrait même avoir des effets à long terme sur la hausse du niveau de vie.

Ce constat nous amène à poser deux questions. D'abord, le Québec est-il dans la même situation que d'autres provinces, donc comment se compare-t-il ? Ensuite, s'il n'est pas dans la même situation, quels sont les choix que le Québec a faits et qui ont mené à ces différences? Afin de fournir des éléments de réponses à ces questions, le prochain chapitre présente le PQI dans une perspective comparative interprovinciale.

Comparaison interprovinciale des plans d'infrastructure

Afin de comparer les plans d'investissement et l'état des infrastructures entre provinces, nous avons choisi de nous concentrer sur quatre provinces, soit l'Alberta, la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec. Ce choix est en grande partie basé sur la disponibilité et la comparabilité des données. Nous nous concentrons d'abord sur la comparaison des plans d'investissement en infrastructures pour faire ressortir les différences en termes de stratégie d'investissements. Par la suite, nous comparons ces provinces sur une base historique, à l'aide des comptes publics ainsi que des comptes économiques d'infrastructures produits par Statistique Canada. Tout au long de ce chapitre, nos principales observations sont mises en évidence par l'emploi de caractères gras.

Plans d'investissement en infrastructures

Toutes les provinces considérées produisent un plan d'investissement en infrastructures. D'abord, il faut considérer que l'horizon de ces plans est différent. Ce plan est fait sur un horizon de 10 ans au Québec et en Ontario alors qu'il est de 3 ans en Alberta et en Colombie-Britannique.

Taille des plans

Le tableau suivant résume ces plans d'investissements. En 2022, les plans du Québec et de l'Ontario sont du même ordre de grandeur, soit 142,5 milliards et 158,8 milliards respectivement. En termes de moyenne annuelle, le Québec et l'Ontario prévoient investir 14,3 et 15,9 milliards par année alors que c'est plutôt 6,7 milliards en Alberta et 9,1 milliards en Colombie-Britannique. Puisque les provinces sont de taille différente, il convient d'ajuster ces dépenses.

Per capita seulement

En ajustant, pour la taille de la population, une mesure de demande d'infrastructure, on obtient un montant de 1 650 $ au Québec comparativement à 1 075 $ en Ontario. Une fois ajusté pour la taille population, le niveau d'investissement de l'Alberta et la Colombie-Britannique devient comparable à celui du Québec. Donc, il ressort de cette comparaison que **l'Ontario semble investir moins que les autres provinces en dollars par habitant**. Mais ces plans sont-ils comparables ? Certains éléments de différence invitent à la prudence même si ces différences ne risquent pas de changer le portrait global.

Tableau 5 : Comparaison des plans d'infrastructures provinciaux de 2022

	Montant total (milliards $)	Horizon (années)	2023-2024 (milliards $)	Moyenne annuelle (milliards $)	Moyenne annuelle ($ / habitant)	Moyenne annuelle (% PIB de 2021)
Québec	142,5	10	16,0	14,3	1650	2,8
Ontario	158,8	10	20,5	15,9	1075	1,6
Alberta	20,2	3	6,7	6,7	1525	2,1
Colombie-Britannique	27,4	3	9,3	9,1	1750	2,4

Sources : Plans d'infrastructure provinciaux. Statistique Canada, Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciales et territoriales, annuelles (x 1 000 000), 2022. Le montant total pour l'Alberta inclut la contribution des partenaires. Si on exclut cette contribution, alors le montant total serait de 18,2G$.

Ces plans sont-ils comparables ?

Il faut d'abord noter que **les informations budgétaires fournies et les conventions comptables adoptées par les différentes provinces à l'égard des infrastructures sont largement similaires**. En ce qui a trait aux conventions comptables applicables aux paiements de transferts pour les infrastructures faits par les provinces aux entités municipales et aux universités, le Québec a décidé en 2021 de s'harmoniser avec les pratiques adoptées dans les autres provinces.

Il existe toutefois des différences entre les provinces sur le partage des responsabilités financières à l'égard de certaines infrastructures entre le gouvernement provincial et les autres entités du secteur provincial et municipal. Le gouvernement de l'Ontario n'offre essentiellement aucun financement pour les infrastructures des universités. Dans le cas des hôpitaux, dont les engagements financiers sont largement consolidés dans les budgets provinciaux, l'Ontario se démarque en exigeant que 10 % du financement soit obtenu localement. Dans toutes les provinces, des routes provinciales importantes traversent les municipalités. Il est difficile de déterminer si la frontière démarquant les responsabilités municipale et provinciale à cet égard est exactement comparable entre les provinces.

État des infrastructures

Le Québec et l'Ontario peuvent être comparés sur ce point. Par manque de données, nous devons toutefois exclure l'Alberta et la Colombie-Britannique de cette comparaison. Les plans du Québec et de l'Ontario rapportent la valeur de remplacement des infrastructures provinciales (ce concept est défini à l'encadré 4). Le tableau suivant rapporte la valeur de remplacement estimée des infrastructures dans les deux provinces. D'abord, on constate que la valeur de remplacement estimée des infrastructures provinciales est similaire au Québec et en Ontario (250 milliards contre 266 milliards). C'est au niveau de la valeur de remplacement des infrastructures municipales qu'une différence importante est

observée. La valeur de remplacement des infrastructures municipales est plus élevée en Ontario (484 milliards contre 200 milliards au Québec). Cependant, il faut tenir compte du fait que ce ne sont pas toutes les infrastructures municipales dont l'état est connu au Québec.[10] Par exemple, la majorité des bâtiments municipaux ainsi la voirie locale ne sont pas suivi au PAGI du *Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation*. La valeur de remplacement au niveau municipale est donc probablement sous-estimée pour le Québec.

Tableau 6 : Comparaison des valeurs de remplacement et des déficits de maintien d'actifs

	Québec	Ontario
Valeurs de remplacement		
Infrastructures provinciales (milliards de dollars)	250	266
Infrastructures municipales (milliards de dollars)	200	484
Total (milliards de dollars)	450	750
Infrastructures provinciales (dollars par habitant)	29 100	17 900
Infrastructures municipales (dollars par habitant)	23 300	32 700
Total (dollars par habitant)	52 400	50 600
Pourcentage en bon état		
Infrastructures provinciales	60 %	65 %
Infrastructures municipales	82 %	90 %
Déficit de Maintien d'Actifs		
Infrastructures provinciales (milliards de dollars)	30,6	16,8
Infrastructures municipales (milliards de dollars)		52,1
Infrastructures provinciales (dollars par habitant)	3 600	1 100
Infrastructures municipales (dollars par habitant)		

Source : PQI 2022-2032 et Bureau de la Responsabilité financière de l'Ontario (Infrastructure municipale 2021 et Infrastructure provinciale 2020).

En dollars par habitant, la valeur de remplacement des infrastructures provinciales est beaucoup plus élevée au Québec qu'en Ontario. Étant donné qu'il est difficile de capter l'état des infrastructures municipales au Québec, il est plus hasardeux de faire une comparaison à ce niveau. **Au total, la valeur de remplacement des infrastructures provinciales par habitant est supérieure au Québec qu'en Ontario.**

[10] Pour le Québec, cette valeur de remplacement correspond aux infrastructures subventionnées qui appartiennent aux organismes municipaux dont l'état est connu et suivi au PAGI du MAMH (Page C.11 des PAGI 2023-2024), incluant les sociétés de transport en commun dont l'état est connu et suivi au PAGI du MTMD (Page C.158 des PAGI 2023-2024) ainsi que les organismes subventionnés par la SHQ dont l'état est connu et suivi au PAGI de la SHQ ((Page C.25 des PAGI 2023-2024). La valeur de remplacement de l'ensemble des infrastructures municipales exclue notamment la majorité des bâtiments municipaux et la voirie locale.

Encadré 4 : Valeur de remplacement des infrastructures

La valeur de remplacement est : « la somme des investissements requis pour construire ou acquérir une infrastructure de mêmes dimension et utilité, possédant des caractéristiques techniques équivalentes, selon les techniques de construction, les codes et les matériaux ou les spécifications techniques en vigueur au moment de l'estimation » (Secrétariat du Conseil du trésor, 2014).

Au Québec, la valeur de remplacement est calculée dans le cadre de l'établissement des Plans de gestion des infrastructures pour ce qui est des organismes publics.

Une mesure de la qualité des infrastructures est le pourcentage rapporté en bon état. Bien sûr, des différences peuvent exister au niveau de la définition de « bon état ». Il nous est impossible d'analyser si ces définitions sont comparables d'une province à l'autre. On remarque que **le pourcentage en bon état est légèrement inférieur au Québec qu'en Ontario**. Seulement 60 % des infrastructures provinciales seraient en bon état selon le PQI alors que le chiffre serait de 65 % en Ontario. Nous pouvons faire un même constat au niveau municipal.

Chaque province rapporte un déficit de maintien d'actifs (DMA). Encore là, il est difficile de comparer ces mesures étant donné des différences potentielles, mais non documentées au niveau de la méthodologie. **On remarque que le DMA est de 30,6 milliards au Québec comparativement à 16,8 milliards en Ontario. Exprimé en montant par habitant, une personne habitant le Québec est responsable pour 3 600 $ de déficit de maintien d'actifs sur les infrastructures provinciales alors que cette dette est beaucoup moins élevée (trois fois moins élevée) en Ontario.** Le Québec ne produit pas de DMA au niveau municipal. L'Ontario rapporte un DMA municipal de 52,1 milliards, donc presque 3 fois supérieur au DMA provincial. Si ce rapport était aussi respecté au Québec, ceci donnerait un DMA municipal de près de 91,8 milliards. Le DMA provincial élevé pourrait en cacher un autre encore plus élevé. Bien sûr, il nous est impossible de valider cette conjecture au Québec.

Le réseau routier est l'une des catégories où les écarts avec l'Ontario sont très importants. Le réseau routier ontarien est plus imposant que le réseau du Québec (40 000 km contre 31 000). Il faut noter que ce chiffre n'est pas exactement comparable puisque l'Ontario comptabilise le nombre de voies et non seulement le nombre de routes.[11] Malgré ce gonflement du chiffre Ontarien, le réseau routier demeure plus imposant au Québec une fois ajusté pour la population. Comme le montre le tableau suivant, il y a 33 % plus de kilomètres de routes provinciales par habitant. Il y a aussi probablement davantage de structures (notamment dans la région de Montréal en raison de la morphologie du

[11] Pour une comparaison plus fine des réseaux routiers du Québec et d'autres juridictions, voir le rapport de *Applied Research Associates* pour le Ministère des transports du Québec (peut être consulté à https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/chaussees/Documents/etude-comparative-enrobes-ARA.pdf).

territoire) au Québec qu'en Ontario. Le tableau montre que le déficit de maintien d'actifs du réseau routier est très élevé au Québec alors qu'il est très faible en Ontario (2 300 $ contre 100 $ par habitant). **Le DMA du Québec est en grande partie expliqué par le piètre état du réseau routier (64 %). En Ontario, le DMA du réseau routier ne représente que 11 % du DMA sur les actifs provinciaux**.

Tableau 7 : Comparaison des réseaux routiers

	Québec (2021)	Ontario (2020)
Kilomètres de routes provinciales	31 091	40 000
Kilomètres de routes provinciales par 1 000 habitants	3,6	2,7
Déficit de maintien d'actifs en milliards de dollars	19,4	1,9
Déficit de maintien d'actifs en dollars par habitant	**2 257**	**100**
En pourcentage du déficit de maintien d'actifs provincial	64 %	11 %

Source : PQI 2021-2022 et 2022-2023 ; rapport du Bureau de la Responsabilité financière de l'Ontario.

Un élément potentiellement important de différence dans les plans d'infrastructure concerne la prise en compte de la contribution d'autres partenaires, en particulier dans le secteur de l'éducation et de la santé. En effet, **les investissements de tiers, particulièrement dans les collèges, les hôpitaux et les écoles, incluant les campagnes de financement qui y sont effectuées, sont inclus dans les investissements en Ontario**. De plus, les autorités locales ont la responsabilité d'amasser 10 % du financement requis pour les infrastructures hospitalières dans leur région, lequel peut provenir de dons de fondations, de campagnes de financement ou d'impôts locaux spécifiques. Dans les documents comptables de l'Ontario, ces dépenses totalisent 24 milliards sur 10 ans alors que les investissements totaux sont de 182 milliards.

Perspectives historiques

Comment le Québec est-il arrivé à des niveaux d'investissements très élevés et un déficit de maintien d'actifs beaucoup plus élevé qu'en Ontario ? Nous abordons cette question sur la base, d'abord, des données des comptes publics, avant de nous tourner de nouveau, comme au chapitre 1, sur les données des comptes économiques d'infrastructures.

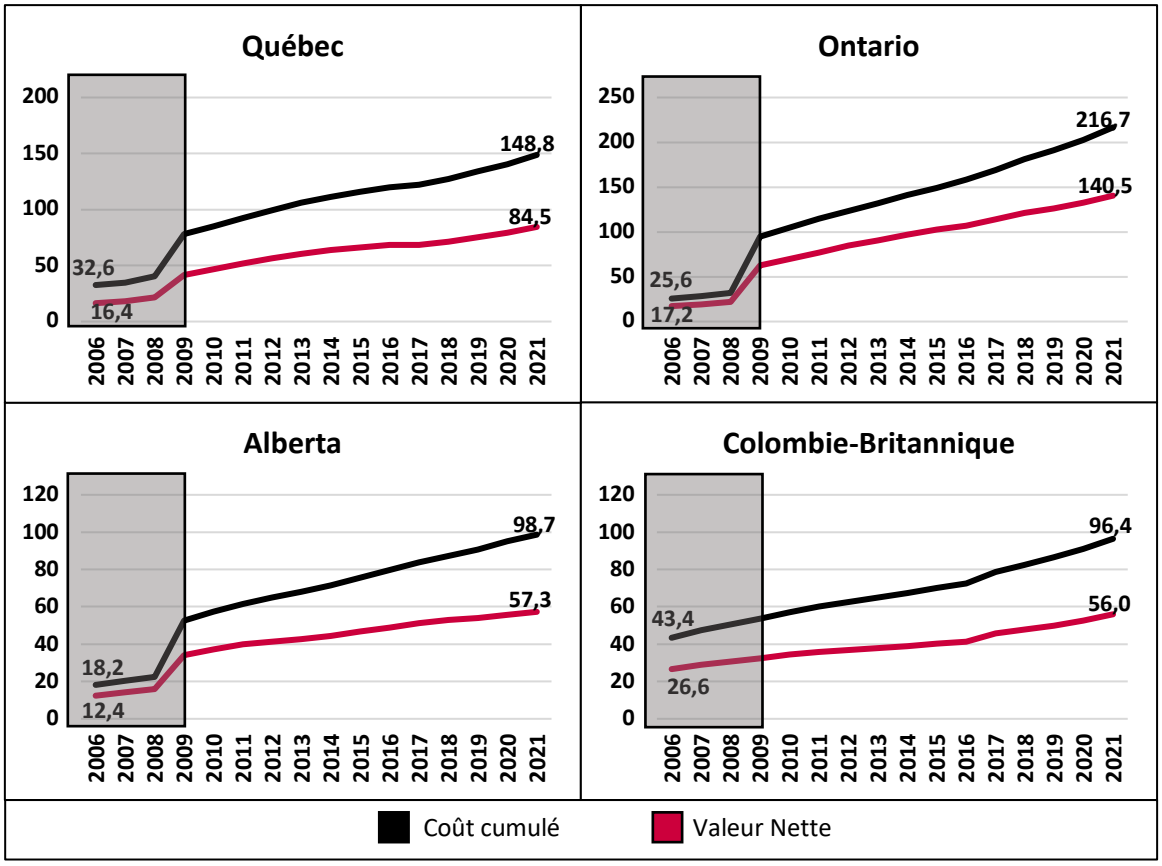
Les comptes publics

Afin de mieux comprendre la situation, une première partie de réponse est à chercher dans les comptes publics du Québec, de l'Ontario, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Deux variables de stock (ou de valeur d'infrastructure) peuvent être comparées. D'abord, on peut considérer le coût des immobilisations cumulées en fin de période. Il s'agit de la somme des coûts des infrastructures construites au fil du temps. On peut aussi considérer la valeur comptable nette des immobilisations. Cette mesure fait la somme du coût des immobilisations, lors de leur construction, et est réduite de l'amortissement comptable.

Dans la figure suivante, on montre l'évolution de ces deux variables entre 2006 et 2021, ce qui permet d'observer dans un premier temps une tendance à la hausse dans toutes les provinces pour les deux variables. Comme nous le verrons, ceci est cohérent avec les données provenant des comptes économiques. **En termes absolus, le coût cumulé des immobilisations a crû plus rapidement en Ontario qu'au Québec et il demeure plus faible au Québec par rapport à l'Ontario.**

Dans un second temps, un saut dans les valeurs est observé en 2009 au Québec, en Ontario et en Alberta, ce qui pourrait être expliqué par un changement méthodologique de comptabilité, un soutien fédéral pour la crise financière ou encore la Commission Johnson pour le Québec. Par conséquent, toute analyse avec les données d'avant 2010 sera évitée et cette période est mise en évidence dans certains tableaux et graphiques (zone grisée).

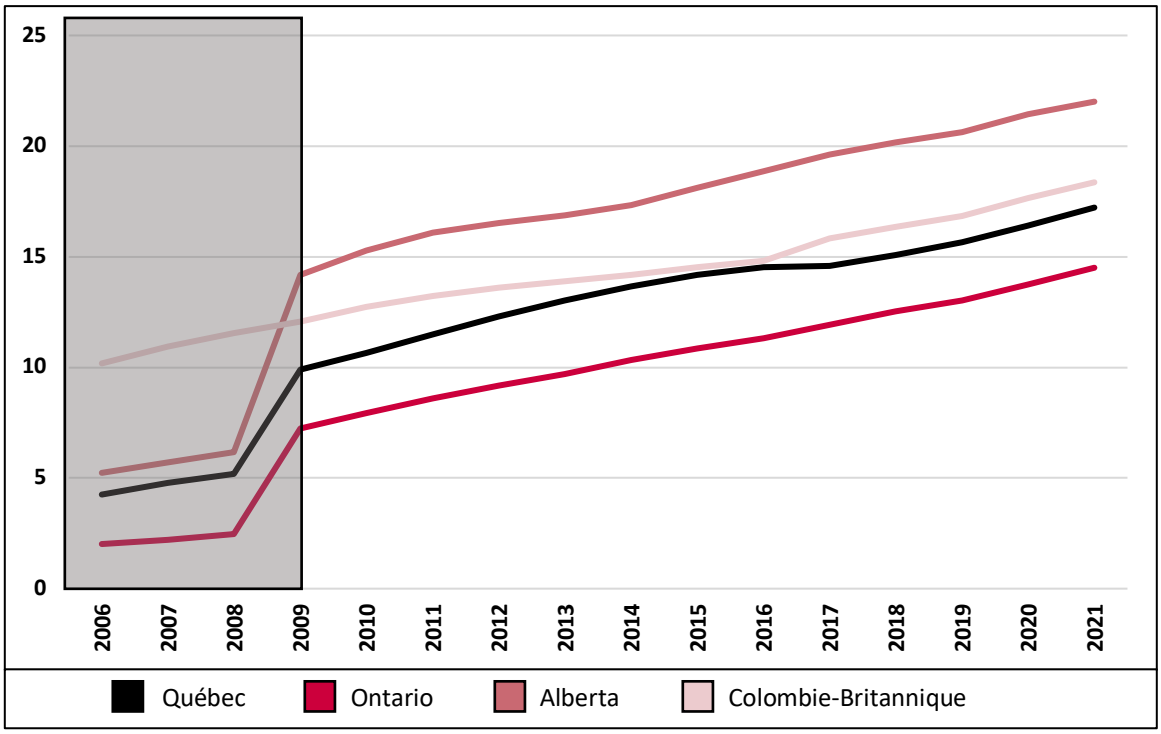
Figure 6 : Évolution des immobilisations aux comptes publics (en milliards de dollars)



Source : Comptes publics des provinces 2006-2007 à 2021-2022.

Pour supprimer les effets de taille, on peut exprimer ces montants par habitant. En comparant à présent le coût des immobilisations cumulées en fin de période par habitant entre 2010 et 2021, il est possible d'observer des tendances similaires à celles observées précédemment. En particulier, la tendance est très similaire dans le temps. **Le Québec et la Colombie-Britannique présentent un portrait similaire. L'Ontario est au niveau le plus bas des quatre provinces sur toute la période.**

Figure 7 : Évolution du coût des immobilisations cumulées provinciales (en milliers de dollars par habitant)



Note : population au 1er janvier de l'année de réalisation du document comptable
Source : Comptes publics 2006-2007 à 2021-2022

Avant de s'intéresser plus précisément aux différents types d'infrastructures, il est nécessaire de préciser qu'il n'existe pas de classification uniforme des types d'actifs d'une province à l'autre afin de réaliser des comparaisons plus spécifiques. Une réorganisation a donc été effectuée avec les secteurs de chaque province pour faciliter leur comparabilité avec le Québec. Cette classification est présentée dans le prochain tableau.

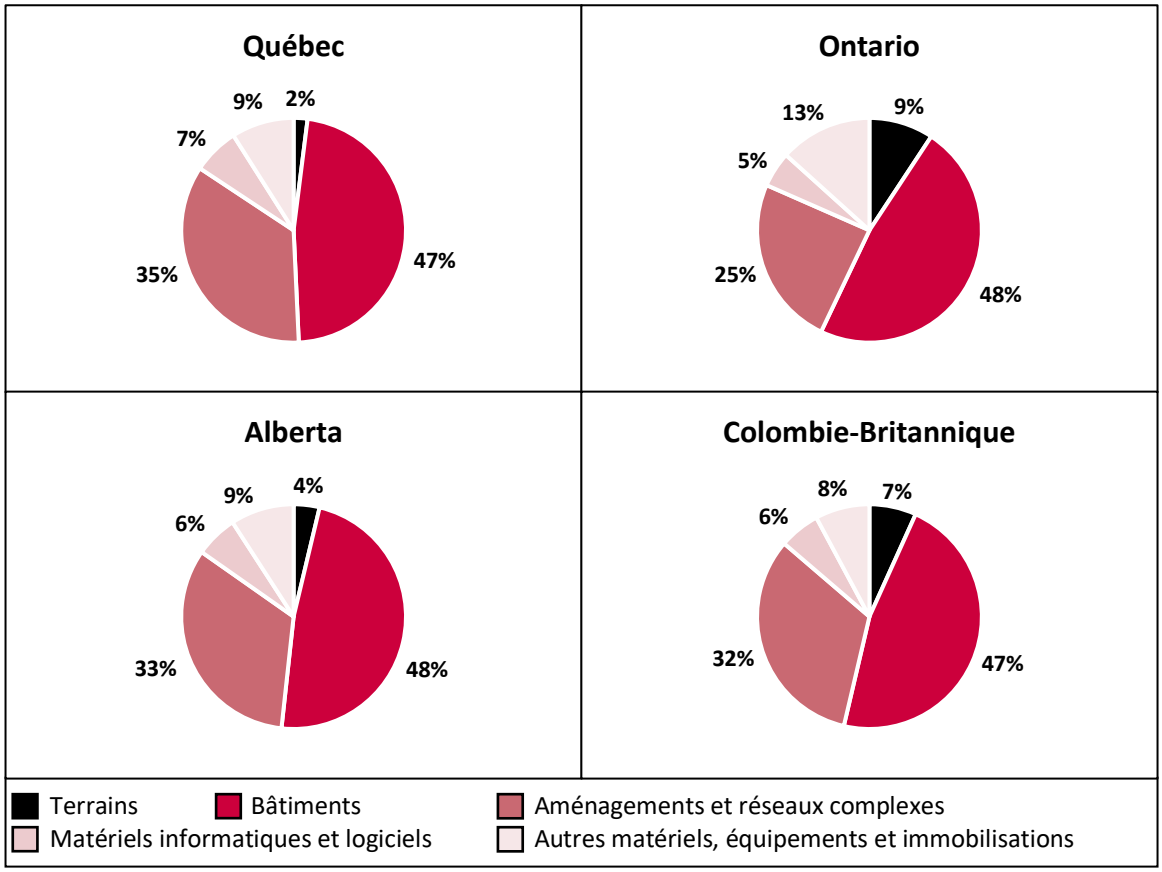
Tableau 8 : Choix de réorganisation des secteurs pour les comparaisons (en milliers de dollars par habitant)

Type d'actifs	Québec	Ontario	Alberta	Colombie-Britannique
Terrain	Terrains	Terrains	Terrains + Améliorations de terrains	Terrains
Bâtiment	Bâtiments	Immeubles	Bâtiments	Bâtiments
Aménagements et réseaux complexes	Aménagements + réseaux complexes	Infrastructures de transports	Autoroutes, routes et pistes d'atterrissage provinciales + Ponts + Barrages et structures de gestion de l'eau	Infrastructures routières + Équipements de transport
Matériels informatiques et logiciels	Équipements informatiques et bureautiques + Développement informatique	Technologies de l'Information	Matériels et logiciels informatiques	Matériel informatique/logiciel
Autres matériels, équipements et immobilisations	Matériel et équipements	Machines et Matériel + Autres	Équipements + Autres	Autres

Notes : « Terrains » en Ontario et en Alberta inclut les terrains acquis pour les infrastructures de transport et les immeubles. Les barrages sont inclus dans « Réseaux complexes » au Québec, dans « Immeubles » en Ontario, dans « Barrages et structures de gestion de l'eau » en Alberta et dans « Terrains et amélioration de terrains » en Colombie-Britannique.
Source : Comptes publics des provinces 2006-2007 à 2021-2022.

Selon ce choix de réorganisation, **l'étude des parts du coût des immobilisations cumulées en fin de période en 2021 révèle un certain degré de similarité entre les quatre provinces, reflétant la nature similaire des activités des gouvernements provinciaux et des besoins en infrastructures qui en résultent** – voir figure suivante. Une différence de comptabilisation agrégée des terrains en Ontario expliquerait une partie de l'écart observé à l'égard des réseaux complexes qui apparaissent relativement plus importants au Québec qu'en Ontario.

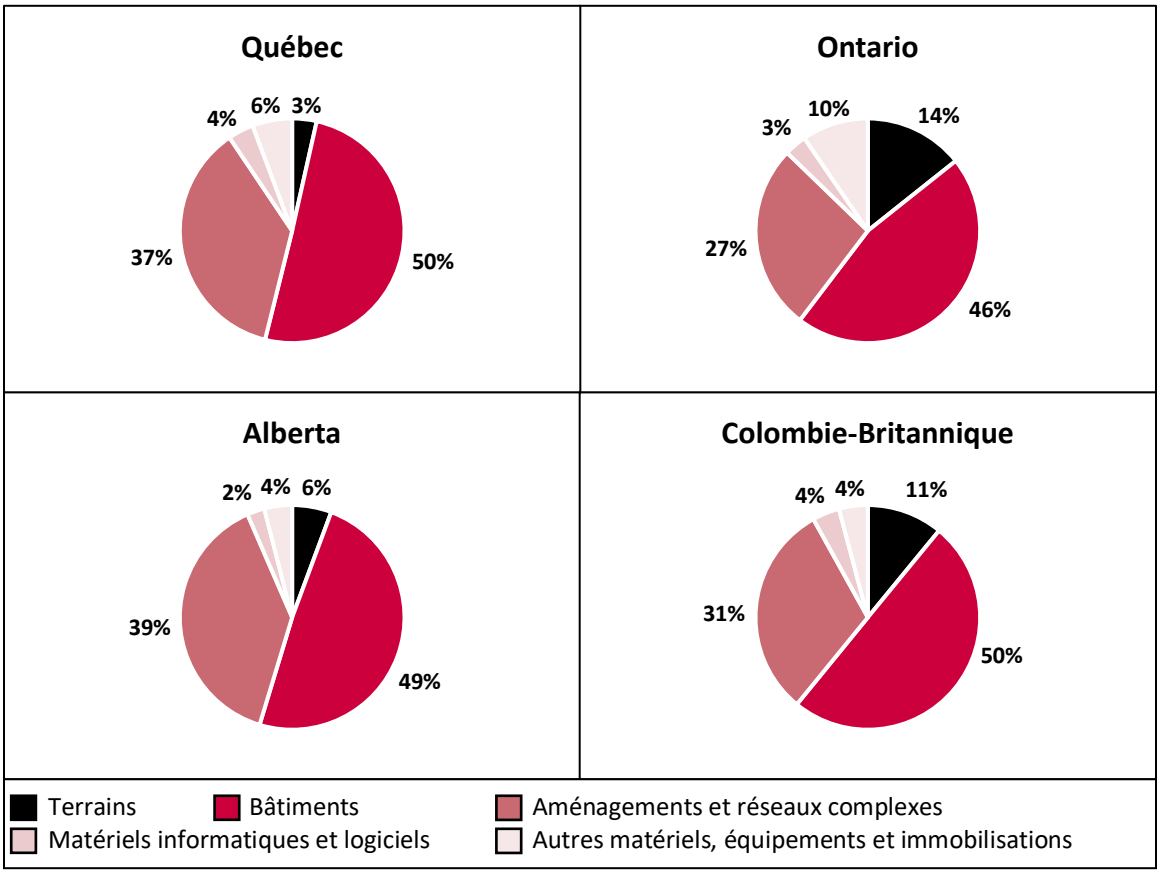
Figure 8 : Parts du coût des immobilisations cumulées en fin de période en 2021



Source : Comptes publics des provinces de 2021-2022.

En faisant à présent le choix des parts de la valeur comptable nette des immobilisations en fin de période en 2021, l'étude révèle une répartition alignée avec celle des coûts ainsi qu'une similarité de proportions entre le Québec, l'Alberta et la Colombie-Britannique – voir figure suivante.

Figure 9 : Parts de la valeur comptable nette des immobilisations en fin de période en 2021



Source : Comptes publics des provinces de 2021-2022.

En s'intéressant à la valeur comptable nette des immobilisations en fin de période en pourcentage du coût des immobilisations cumulées en fin de période entre 2010 et 2021, comparable à un indice comptable de pérennité, il est possible de remarquer que seul le Québec est en hausse depuis 2010 – voir tableau suivant. Mais le Québec est parti de valeurs beaucoup plus faibles que les autres provinces, ce qui traduit l'âge des infrastructures au Québec. Plusieurs des infrastructures dans le coût des immobilisations cumulées ont été complètement amorties.

Tableau 9 : Évolution de la valeur comptable nette des immobilisations en fin de période
(en pourcentage du coût des immobilisations cumulées en fin de période)

Année	Québec	Ontario	Alberta	Colombie-Britannique
2006	50,3	67,3	68,2	61,3
2007	52,3	67,5	69,6	61,2
2008	53,1	67,7	70,5	60,6
2009	53,6	66,2	64,6	60,3
2010	55,1	66,8	65,1	60,3
2011	56,4	67,3	64,7	59,6
2012	57,0	68,8	64,0	58,8
2013	57,3	68,8	63,0	58,3
2014	57,1	68,8	62,0	58,0
2015	57,2	68,7	61,8	57,6
2016	56,8	67,8	61,3	57,0
2017	56,1	67,3	61,4	58,2
2018	56,0	66,8	60,6	58,0
2019	56,0	66,1	59,6	57,8
2020	56,4	65,5	58,8	58,0
2021	56,8	64,8	58,1	58,1

Source : Comptes publics 2006-2007 à 2021-2022.

Finalement, l'analyse du taux d'amortissement annuel moyen (quotient de l'amortissement au cours de la période t+1 et de la valeur comptable nette des immobilisations en fin de période t) par type d'actifs entre 2012 et 2021 rend visibles **des taux de dépréciation relativement similaires pour les actifs les plus importants, à savoir les terrains, les bâtiments, les aménagements et les réseaux complexes**. Mais il est aussi à noter un taux de dépréciation des terrains en Colombie-Britannique différent de zéro, ainsi qu'un taux de dépréciation des aménagements et réseaux complexes en Alberta plus basse que la moyenne. Il y a une variabilité importante observée pour la catégorie « Autres matériels, équipements et immobilisations ».

Tableau 10 : Moyenne de dépréciation annuelle par type d'actifs
(2012-2013 à 2021-2022)

Type d'actifs	Québec	Ontario	Alberta	Colombie-Britannique
Terrain	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %
Bâtiment	4,2 %	4,4 %	4,1 %	4,3 %
Aménagements et réseaux complexes	5,1 %	5,6 %	3,01 %	4,5 %
Matériels informatiques et logiciels	23,2 %	24,0 %	26,4 %	22,6 %
Autres matériels, équipements et immobilisations	16,2 %	12,2 %	20,9 %	23,7 %

Source : Comptes publics des provinces 2012-2013 à 2021-2022.

Les comptes économiques d'infrastructures

Outre la « vision comptable » offerte par les comptes publics, on peut aussi adopter une « vision économique », ce que nous avions fait au chapitre précédent pour décrire le stock de capital d'infrastructures publiques. Afin de comparer les provinces sur une base historique, nous nous attardons maintenant aux comptes économiques d'infrastructures (décrits à l'encadré 2 dans le chapitre précédent). Les données d'investissement et de stock de capital ont été obtenues à l'aide de tableaux de Statistique Canada (Compte économique d'infrastructure, investissement et stock net par actif, par industrie et par fonction de l'actif). Des tableaux présentant l'évolution de ces valeurs à travers le temps ont ainsi pu être créés. Ces valeurs ont été obtenues en ajoutant l'investissement brut de chaque année au stock de capital de l'année précédente moins la consommation de capital fixe.

Statistique Canada sépare les dépenses publiques en différentes catégories. Celles-ci ont été utilisées afin de séparer les dépenses entre responsabilité provinciale et responsabilité municipale. La distribution des catégories de Statistique Canada est représentée dans le tableau qui suit. Les dépenses de responsabilité provinciale ont été utilisées afin de créer les graphiques présentés dans cette section.

Tableau 11 : Distribution des différentes catégories de dépenses publiques

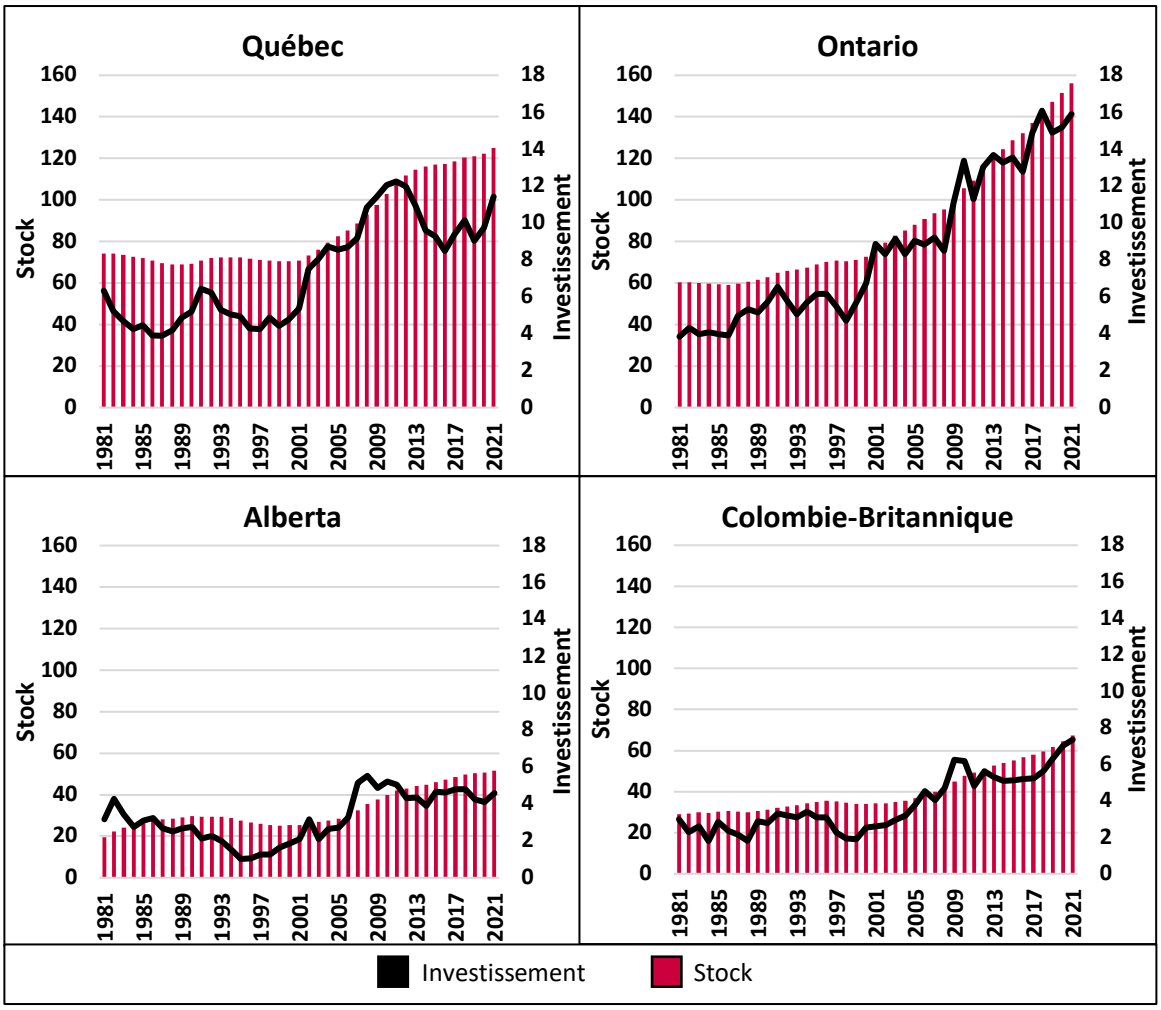
Provincial	Municipal
Administrations publiques provinciales (excluant la santé et les services d'enseignement)	Administrations publiques municipales (excluant les services d'enseignement)
Services gouvernementaux d'enseignement	Administrations publiques autochtones
Hôpitaux publics	
Établissements de soins infirmiers et de soins pour bénéficiaires internes	
Entreprises publiques	

Source : Statistique Canada, Compte économique d'infrastructure, investissement et stock net par actif, par industrie et par fonction de l'actif (x 1 000 000).

Plusieurs séries de graphiques ont été créées à l'aide de ces données afin d'étudier l'évolution du stock de capital et de l'investissement. Les premiers représentent les stocks de capital et l'investissement en milliards de dollars constants. On y constate une tendance à la hausse pour les quatre provinces sauf pour le Québec entre 2010 et 2016. On constate aussi une diminution en Alberta influencée par les prix du pétrole. Il y a un alignement avec les données de comptes publics et de plans d'investissement analysées précédemment. **En dollars, c'est l'Ontario qui investit davantage et a le stock le plus élevé, suivi du Québec et des deux autres provinces. Il est notable d'observer que la stagnation des investissements et du stock net de capital de 1981 à 2000 est commune**

à toutes les provinces. Par exemple, le stock net de capital était similaire en Ontario et au Québec vers le début des années 2000. La hausse a été plus marquée en Ontario, en particulier après 2015. Le Québec a plutôt stagné en termes d'investissement après le sommet de 2009-2010.

Figure 10 : Évolution du stock de capital et de l'investissement (en milliards de dollars constants de 2021)

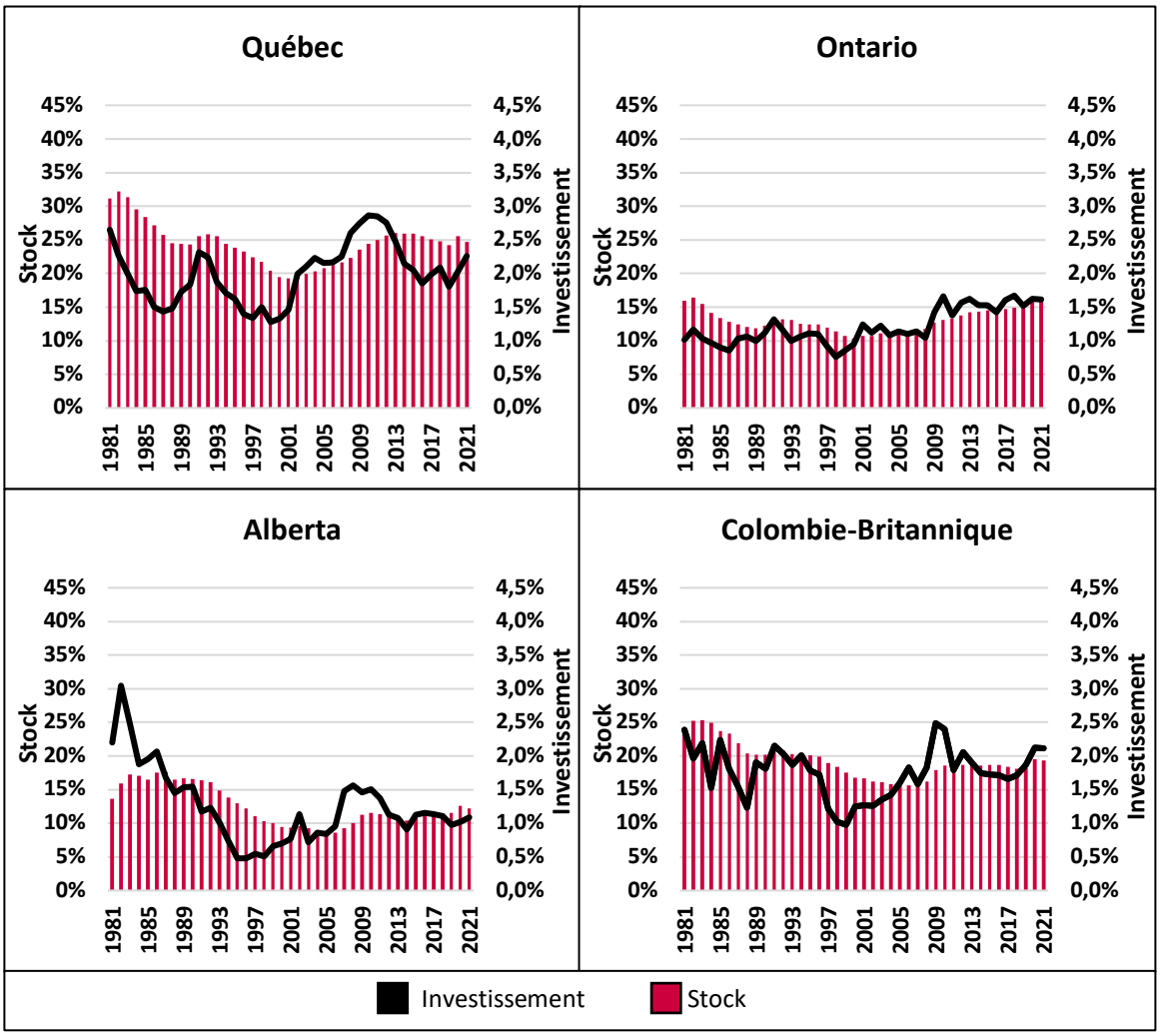


Sources : Statistique Canada, Compte économique d'infrastructure, investissement et stock net par actif, par industrie et par fonction de l'actif (x 1 000 000), 2023.

Les valeurs en pourcentage du PIB de chaque province ont aussi été comparées afin d'obtenir une idée du poids des investissements dans le PIB. C'est aussi une mesure de soutenabilité dans la mesure ou le maintien d'un stock élevé en proportion du PIB peut nécessiter des ressources importantes qui ont un certain coût d'opportunité. **Nous pouvons constater que les infrastructures pèsent lourd au Québec. Le stock net représente plus de 25 % du PIB. Les investissements avoisinent les 2 % du PIB. Malgré**

un stock et des investissements plus importants, les infrastructures pèsent moins lourd dans les autres provinces, en particulier en Ontario.

Figure 11 : Évolution du stock de capital et de l'investissement (en pourcentage du PIB)



Sources : Statistique Canada, Infrastructure Economic Accounts, investment and net stock by asset, industry, and asset function (x 1,000,000), 2023.
Statistique Canada, Compte économique d'infrastructure, investissement et stock net par actif, par industrie et par fonction de l'actif (x 1 000 000), 2022.

Comparaisons interprovinciales : en résumé

À la fin du précédent chapitre, après avoir fait un premier grand constat selon lequel les investissements au PQI sont peu susceptibles d'être suffisants pour contrer la hausse rapide du DMA au Québec, nous posions deux questions : (i) le Québec est-il dans la même situation que d'autres provinces, et (ii) s'il n'est pas dans la même situation, quels sont les choix que le Québec a faits et qui ont mené à ces différences ? L'analyse comparative que nous venons de mener dans ce second chapitre met en évidence un

second constat principal : Québec dépense davantage par habitant sur les infrastructures que l'Ontario et l'Alberta. L'écart est encore plus important en pourcentage du PIB, reflétant le PIB par habitant plus faible du Québec, ce qui veut dire que l'impact de ce réinvestissement en infrastructures sur les finances publiques serait a priori plus lourd sur celles du Québec. L'examen de l'évolution des données sur une base de dépense par habitant nous informe, en principe, de la manière dont chacune des provinces a agi récemment pour adresser ses besoins en infrastructures, tout en étant consciente que les besoins peuvent être différents dans différentes provinces.

Ces écarts d'investissements et de stock de capital peuvent avoir des effets à long terme sur la croissance économique. En fonction de la manière dont le stock de capital provenant des infrastructures publiques entre dans la production de l'économie, ces investissements peuvent augmenter la productivité des facteurs de production. Entre autres, ils peuvent augmenter la productivité du travail. Ils peuvent aussi augmenter la productivité du capital privé (si celui-ci est un complément aux infrastructures) ou la réduire (si les infrastructures sont un substitut au capital privé). Nous n'avons pas connaissance d'études ayant porté sur la quantification de ces effets dans les provinces canadiennes.[12]

Dans la suite du rapport, nous abordons la question de la soutenabilité de cette dynamique observée des investissements en infrastructures du Québec, en commençant au chapitre suivant par une discussion détaillée de l'incidence des dépenses d'infrastructures sur le cadre financier du gouvernement du Québec.

[12] Pour un exemple aux États-Unis, voir les travaux du *Penn Wharton Budget Model (PWBM) (https://budgetmodel.wharton.upenn.edu/issues/2018/2/9/infrastructure-investment-dynamic-modeling?rq=complement)*

Les infrastructures dans la planification budgétaire pluriannuelle du Gouvernement du Québec

Quel est le lien entre infrastructure et soutenabilité budgétaire ? De 2000-2001 à 2017-2018, Lambert, Meunier et Robitaille (2019) ont calculé que 62 % de l'émission de dette publique du Québec a servi à financer des investissements en infrastructures. Ainsi, les décisions d'investissements en infrastructures ont un impact majeur sur la gestion de la dette et la soutenabilité budgétaire. Dans ce chapitre, nous présentons la mécanique derrière la dynamique de la dette au Québec et comment les infrastructures affectent cette dynamique.

Infrastructures et finances publiques

Il y a des interactions entre le budget de l'État et les infrastructures à quatres niveaux : 1) les dépenses d'amortissement, 2) les dépenses d'intérêt, 3) les dépenses de maintien d'actifs qui deviennent nécessaires après la construction, 4) les dépenses liées à la réalisation de travaux découlant d'un transfert à des entités hors-périmètre comptable.

D'un point de vue comptable, un investissement en infrastructure dans le périmètre comptable du gouvernement diffère d'une dépense courante. Comme mentionné dans l'encadré 5, le traitement des investissements a été modifié en 1997-1998. Avant cette période, un investissement en infrastructures avait un impact immédiat sur les dépenses courantes et il était amorti dans la même année. Toutefois, suite à cette réforme comptable, il est désormais possible d'amortir un investissement en infrastructures sur plusieurs années. L'amortissement linéaire entraîne une augmentation des dépenses sur les années à venir, jusqu'à ce que l'infrastructure soit entièrement amortie. En d'autres termes, son coût est étalé dans le temps.

Prenons l'exemple de la construction d'un centre d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD) au coût de 50 millions de dollars. Celui-ci est amorti de manière linéaire sur 20 ans, avec un taux d'amortissement de 5 %. Ainsi, dans cet exemple, une dépense d'amortissement de 2,5 millions de dollars serait imputée aux dépenses liées à la mission santé et services sociaux du gouvernement pendant 20 ans. Par conséquent, un investissement en infrastructures limite la marge de manœuvre d'un gouvernement cherchant à contrôler les dépenses de manière récurrente sur plusieurs années.

La deuxième interaction est reliée au coût de financement. Les investissements en infrastructures sont généralement financés par l'émission de dette obligataire de long terme. Les dépenses d'intérêt auront aussi un impact sur les soldes budgétaires futurs par le biais du service de la dette. De plus, le gouvernement rembourse rarement sa dette sous forme obligataire. Une fois à terme, le gouvernement va émettre de nouvelles obligations afin de rembourser les investisseurs possédant l'émission précédente. Utilisant l'expression consacrée, on « roule » généralement la dette. Au final, un

investissement en infrastructures a un impact négatif à rebours sur les soldes budgétaires futurs.

Une troisième interaction, moins visible, implique la dépréciation économique. L'impact financier d'un investissement en infrastructures ne s'arrête pas au coût, amorti, et aux dépenses d'intérêt. Une infrastructure est sujette à une usure normale (et parfois prématurée) qui en diminue la valeur en termes de services rendus. Cette dépréciation peut même occasionner des coûts aux usagers. Par exemple, une route en mauvais état peut causer des accidents ou des bris pour les véhicules. La dépréciation économique, mesurée en termes de déficit de maintien d'actifs, nécessite des investissements, et donc des dépenses futures pour que l'infrastructure continue de contribuer à ses services. Ainsi, ceci peut amputer les soldes budgétaires futurs et a donc un impact sur la soutenabilité budgétaire. Les économistes reconnaîtront que le coût du capital est la dépense d'intérêt à laquelle on ajoute la dépréciation.

Une dernière interaction provient des investissements découlant de transfert à des entités hors-périmètre comptable, par exemple les municipalités. Depuis 2021, un investissement au PQI d'une municipalité, par une entente de transfert, est imputé au périmètre comptable comme dépense au rythme des travaux réalisés. Ainsi, les besoins de financement découlant des investissements surviennent au moment où l'investissement est réalisé.

Encadré 5 : La comptabilité d'exercice et les immobilisations aux comptes publics

La comptabilité d'exercice pour les investissements en infrastructures dans le périmètre comptable du gouvernement s'applique depuis 1997-1998 au Québec. Un investissement est imputé aux résultats d'exercice en appliquant un amortissement linéaire. Ainsi un investissement de 10 milliards, amorti sur 20 ans implique une charge comptable d'amortissement de 500 millions par année. La valeur comptable nette de cette immobilisation est de 10 milliards dans l'année de construction, mais est réduite de 500 millions par année. Ainsi, la valeur comptable nette d'une infrastructure est de zéro après 20 ans. Il ne faut pas confondre amortissement comptable et dépréciation économique. Une infrastructure n'est pas dépréciée à zéro quand sa valeur nette atteint zéro. Ainsi, la valeur comptable nette ne représente pas la valeur marchande ou économique de l'infrastructure, ce qui est comptabilisé dans les comptes économiques d'infrastructure. Par ailleurs, le coût des immobilisations cumulées ne représente pas la valeur de remplacement des infrastructures. Ainsi, il ne prend pas en compte l'inflation dans les coûts de construction.

Le cadre financier quinquennal du Gouvernement du Québec

À chaque exercice budgétaire, le gouvernement du Québec présente son cadre financier pour les cinq prochaines années. Ce cadre financier présente une projection des revenus

et des dépenses du gouvernement ainsi que du solde budgétaire. Il projette aussi l'endettement. Puisque le Québec s'est doté de deux lois importantes afin d'encadrer la gestion des finances publiques, soit la Loi sur l'équilibre budgétaire (LEB) ainsi que la Loi sur la réduction de la dette *et* instituant le Fonds des générations (FDG), le cadre financier présente aussi une projection de l'utilisation à la fois du Fonds des générations ainsi que de la réserve de stabilisation propre au respect de la loi sur l'équilibre budgétaire.[13]

Le Tableau 12 résume le cadre financier pour la dernière année, 2022-2023, l'année budgétaire en cours, 2023-2024, et finalement l'année budgétaire suivante, 2024-2025. Les revenus du gouvernement du Québec proviennent de deux sources importantes. D'abord, il y a les revenus autonomes provenant des impôts, taxes et autres sources directement prélevés par le Québec. Ceux-ci étaient de 115,9 milliards de dollars en 2022-2023. Selon le plan budgétaire, ceux-ci vont croître au rythme de 1,8 % cette année et 3,4 % l'année suivante. À ces revenus s'ajoutent les transferts fédéraux. Ceux-ci sont de l'ordre de 29 milliards avec une croissance de 1,8 % cette année et nulle l'année suivante. Ces deux sources de revenus servent à financer les dépenses du gouvernement. Ces dépenses sont de deux types. D'abord, il y a les dépenses de portefeuille du gouvernement. La santé et l'éducation sont des postes importants. On y retrouve aussi les autres missions du gouvernement, soit le soutien à l'économie, la famille et la justice. Ces dépenses de portefeuille, qui ont totalisé 136,7 milliards en 2022-2023, sont censées croître à 138,4 milliards en 2023-2024 et à 141,5 milliards en 2024-2025. Ainsi la croissance projetée des dépenses de programme est de 1,2 % en 2023-2024 et de 2,2 % en 2024-2025. Le deuxième élément des dépenses est le service de la dette. Celui-ci était de 10 milliards en 2022-2023, projeté à 9,5 milliards en 2023-2024 et à 9,9 milliards en 2024-2025. Au total, les dépenses sont projetées à 147,9 milliards en 2023-2024 et 151,4 milliards en 2024-2025 pour des augmentations de 0,7 % et 2,4 % pour les deux années. Finalement, le gouvernement du Québec a introduit au cadre financier une provision pour éventualités de 1,5 milliard en 2023-2024 et de 1 milliard en 2024-2025. Ainsi, le déficit était de 1,7 milliard en 2022-2023 et projeté à 1,63 milliard en 2023-2024, 0,6 milliard en 2024-2025.

[13] Le texte de la Loi sur la réduction de la dette et instituant le Fonds des générations se trouve à https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/R-2.2.0.1 alors que les détails de la Loi sur l'équilibre budgétaire se trouve à https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/E-12.00001. Dans le dernier Plan budgétaire du gouvernement du Québec (2023-2024), on a annoncé l'élimination de la réserve de stabilisation.

Tableau 12 : Cadre financier du Gouvernement du Québec
(en millions de dollars)

Postes	2022-2023	2023-2024	2024-2025
Revenus			
Revenus autonomes	115 873	117 989	122 055
Transferts fédéraux	29 226	29 742	29 741
Total revenus	145 099	147 731	151 796
Dépenses			
Dépenses de portefeuilles	(136 716)	(138 392)	(141 468)
Services de la dette	(10 053)	(9 464)	(9 925)
Total dépenses	(146 769)	(147 856)	(151 393)
Provision pour éventualité	0	(1 500)	(1 000)
Surplus (déficit)	(1 670)	(1 625)	(597)
Versement au Fonds des générations	3 351	2 373	2 387
Solde budgétaire avant utilisation de la réserve de stabilisation	(5 021)	(3 998)	(2 984)
Utilisation de la réserve de stabilisation	449	0	0
Solde budgétaire	(4 572)	(3 998)	(2 984)

Source : Plan budgétaire 2023-2024, ministère des Finances, Québec.

Ce surplus (ou déficit) serait le solde budgétaire dans une autre province que le Québec. C'est d'ailleurs le solde budgétaire aux comptes publics du Gouvernement. Mais le Québec s'est doté de deux lois afin d'encadrer les finances publiques. D'abord, il a institué la Loi sur la réduction de la dette *et* instituant le Fonds des générations. Comme son nom l'indique, cette loi a créé le Fonds des générations (FDG). Sont versées dans ce fonds deux choses : des revenus autonomes dédiés et des revenus de placement provenant du Fonds. Ceux-ci sont déjà comptabilisés dans les revenus autonomes du gouvernement. Depuis cette année, les revenus autonomes proviennent seulement de redevances hydrauliques ainsi qu'une fraction du dividende versé au gouvernement par Hydro-Québec, alors que d'autres sources de revenus y étaient dédiées par le passé. Les revenus de placement sont comptabilisés dans les revenus autonomes du gouvernement. L'argent investi dans le Fonds est confié à la Caisse de dépôt et placements du Québec (CDPQ). Celle-ci investit ces sommes selon une politique de placement établie conjointement avec le gouvernement. Les revenus de placement de ce fonds, provenant d'intérêts, de dividendes et de gains (ou perte) de capital réalisé, sont reçus par le gouvernement chaque année. Suivant la loi FDG, ces revenus de placement sont consacrés au FDG chaque année*. Il contribue aussi aux revenus dédiés.* Ainsi, le gouvernement a contribué pour 3,4 milliards en 2022-2023, et projette de contribuer pour 2,4 milliards pour les deux années 2023-2024 et 2024-2025. Après avoir soustrait cette contribution, on obtient le solde budgétaire avant utilisation de la réserve de stabilisation. Ce solde était négatif (5 milliards) en 2022-2023 et projeté toujours négatif à 4,0 milliards en 2023-2024 et 3 milliards en 2024-2025.

Ce solde n'est pas un solde comptable au sens de la comptabilité publique. Mais il est important en lien avec une deuxième loi, soit la Loi sur l'équilibre budgétaire (LEB). La LEB

impose qu'un gouvernement vise l'équilibre budgétaire. Il évite de s'endetter pour payer l'épicerie, selon l'expression consacrée, soit les dépenses de missions récurrentes. Une réserve de stabilisation est introduite afin d'atteindre cet objectif, tout en permettant des déficits ponctuels, par exemple pour stimuler l'économie durant une récession. La réserve est une sorte de compte de bonne conduite. Ce n'est qu'un aide-mémoire qui n'implique pas que des sommes soient réellement versées dans la réserve. Dans les bonnes années, les soldes budgétaires positifs augmentent la réserve de stabilisation. Quand une mauvaise année se présente, la réserve peut être utilisée afin d'éponger un solde budgétaire négatif. Tant qu'il y a un solde positif dans la réserve, le gouvernement peut faire un solde budgétaire négatif. Mais si le gouvernement se décide à faire des soldes négatifs à répétition, il videra cette réserve. Quand celle-ci est vide, la LEB proscrit un solde budgétaire négatif. Dans un tel cas, le gouvernement doit présenter un plan de retour à l'équilibre budgétaire. Dans le dernier Plan budgétaire, il a été annoncé que la réserve de stabilisation sera abrogée, possiblement remplacée par une autre règle.

L'interaction la plus importante entre ces deux lois provient du fait que le solde budgétaire au sens de la LEB est calculé après versement au Fonds des générations. Donc, on force le gouvernement à viser le remboursement de la dette. Il doit réduire ses dépenses, ou augmenter ses revenus afin de dégager un espace fiscal pour ses contributions au FDG sans faire un déficit récurrent. On peut voir cette mécanique dans le cadre financier. En 2022-2023, le gouvernement du Québec a un déficit de 1,67 milliard. Mais le solde budgétaire au sens de la LEB était de 5 milliards, après versement au Fonds. Ainsi, la réserve de stabilisation de près de 500 millions n'est pas suffisante pour éponger ce solde. Même s'il elle avait été de 1,67 milliards, elle n'aurait pas été suffisante puisque le gouvernement doit faire des contributions au fond des générations.

Les infrastructures et la dynamique de la dette

Les investissements et les dépenses d'amortissement

Les infrastructures ne sont pas explicitement visibles dans le cadre financier. Un investissement dans le périmètre comptable du gouvernement en 2022-2023 n'est pas comptabilisé dans les dépenses de portefeuille de la même année. Un investissement brut est réalisé à partir de la planification contenue dans le Plan québécois des infrastructures (PQI). Celui-ci n'a pas un impact direct dans le budget l'année courante. Par la suite, l'amortissement des infrastructures est comptabilisé dans les dépenses de fonctionnement des différents portefeuilles.[14] Au budget 2023-2024, comme le montre le tableau suivant, on peut observer l'évolution projetée des dépenses d'amortissement qui passent de 4,76 milliards en 2023-2024 à 5,88 milliards en 2027-2028, soit un taux de croissance moyen de 5,4 %. Les investissements bruts sont projetés de 10,73 milliards en

[14] Comme mentionné précédemment, depuis 2021, les investissements au PQI sous forme de transfert à des entités hors périmètre comptable sont imputés aux dépenses du gouvernement au rythme de leur réalisation.

2023-2024 à 11,57 milliards en 2027-2028, soit une augmentation moyenne de 1,9 % par année. Donc, les investissements nets sont projetés en baisse sur la période malgré le fait que le PQI soit en augmentation. Nous reviendrons au PQI à la prochaine section.

Tableau 13 : Immobilisations et amortissement
(en millions de dollars)

	2022-2023	2023-2024	2027-2028	TCAM 2023-2027
Investissements bruts	10 291	10 731	11 567	1,9 %
Amortissement	(4 874)	(4 757)	(5 880)	5,4 %
Investissements nets	5 417	5 974	5 687	-1,2 %

Source : Plan budgétaire 2023-2024, ministère des Finances, Québec.

C'est l'investissement net qui entrera dans la dynamique de la dette. Pourquoi ? Parce que le solde budgétaire tel que défini plus haut inclut l'amortissement sur les infrastructures. Donc, le besoin de financement (si le solde est négatif) est surévalué parce qu'on y a ajouté l'amortissement dans les dépenses. Or, cet amortissement ne mène pas à une augmentation de la dette puisqu'il n'y a pas de financement nécessaire pour l'amortissement de l'année courante. L'amortissement n'entraîne pas de sortie de fonds. Le financement est contracté dans l'année où l'investissement brut a été fait. Donc, l'investissement net augmente la dette, une fois le solde budgétaire pris en compte. Le besoin de financement net, à peu de chose près, est égal au solde budgétaire (en négatif) plus l'investissement net. Comme le montre le tableau suivant, le besoin financier net est projeté à 18 647 millions en 2023-2024. Celui-ci est composé du déficit (au sens des comptes publics), du versement au fonds des générations, ce qui constitue le solde budgétaire avant utilisation de la réserve auquel on ajoute les immobilisations nettes et un certain nombre d'autres opérations non budgétaires.

Tableau 14 : Besoins financiers nets
(en millions de dollars)

	2023-2024	2024-2025
Déficit	1 625	597
Versement Fonds des générations	2 373	2 387
Immobilisations nettes	5 974	6 045
Autres opérations non budgétaires	8 675	6 642
Besoins financiers nets	18 647	15 671

Source : Plan budgétaire 2023-2024, ministère des Finances, Québec.

Ce montant de 18,65 milliards en besoins financiers net n'est pas le montant de dette que le gouvernement doit contracter. Pour établir le programme de financement, on doit prendre en compte la dette qui vient à échéance et quelques autres éléments résiduels, tels que les retraits du Fonds des générations et du Fonds d'amortissement des régimes de retraite, ces retraits servant à réduire l'émission de dette à faire. En effet, le gouvernement rembourse rarement les créanciers à partir des soldes budgétaires. Il émet de nouvelles obligations pour payer celles qui sont venues à échéance. En 2023-2024, des

obligations pour une valeur de 13,4 milliards viennent à échéance. Le Tableau suivant montre la projection que fait le cadre financier du programme de financement. En 2023-2024, le gouvernement doit prévoir émettre pour 29 milliards d'obligations. Fait à noter, le gouvernement contribue pour 2,4 milliards au FDG en 2023-2024, mais retire 2,5 milliards du FDG pour réduire les émissions de dette. Au final, la contribution au FDG a servi à réduire l'émission de dette pour l'année courante.

Tableau 15 : Programme de financement
(en millions de dollars)

	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
Besoins financiers nets	18 647	15 671	14 899	14 101	15 227
Remboursement Emprunts	13 396	16 477	16 630	13 666	12 915
Retrait du FDG	(2 500)	(2 500)	0	0	0
Retrait du Fonds d'amortissement des régimes de retraite	0	(1 000)	(2 500)	(3 500)	(4 500)
Montant à financer	29 543	28 648	29 029	24 267	23 642

Source : Plan budgétaire 2023-2024, ministère des Finances, Québec.

Le gouvernement émet généralement des obligations conventionnelles à différentes échéances. En 2022-2023, sur 24,2 milliards d'emprunts à long terme réalisés, 16,6 milliards ont été effectués par le moyen d'obligations conventionnelles en dollars canadiens, alors que 4,5 milliards ont été effectués en autres devises. Ces emprunts sont protégés par des instruments de change de telle sorte que le risque de change est couvert. Finalement le gouvernement complète son programme de financement avec quelque 3,1 milliards en emprunts divers allant des obligations vertes à des produits émis par Épargne Placements Québec. Le gouvernement du Québec avait une dette contractée sur les marchés de 234,9 milliards au 31 mars 2023 (Plan budgétaire, Page I.13). Plus de 84 % de la dette est à taux fixe sur plus d'un an. Pour les nouveaux emprunts, 35 % sont faits sur 30 ans, 55 % sur 10 ans et 10 % sur 5 ans. L'échéance moyenne en 2023 est de 12 ans. Dans les 10 prochaines années, plusieurs émissions de dette viendront à échéance. Par exemple, 13,4 milliards viendront à échéance dans la prochaine année, 16,5 milliards dans l'année suivante et ainsi de suite. Après 2033, le montant annuel d'émission nécessaire pour financer la dette venant à échéance va diminuer substantiellement sans nouveaux emprunts pour s'établir à 3 milliards en moyenne par année. Or, le gouvernement viendra émettre de la dette dans les prochaines années qui viendra s'échelonner sur ces années.

L'évolution de la dette contractée sur les marchés dépend du montant à financer, mais aussi de l'évolution du service de la dette. Le service de la dette inscrit au cadre financier est composé de 3 éléments. D'abord, il y a les intérêts payés aux créanciers qui détiennent les obligations du gouvernement du Québec. De ce montant sont déduits des revenus de placement provenant d'un Fonds que le gouvernement utilise pour amortir ses emprunts (les détails sur ce Fonds se trouvent aux comptes publics). Ceci donne les intérêts sur la dette directe. Finalement, on ajoute les intérêts sur le passif au Régime de retraite, une

composante faible du service de la dette. En 2023-2024, les intérêts sur la dette directe étaient de 9,4 milliards, ce qui inclut une réduction pour les revenus de placement du Fonds d'amortissement des emprunts. Les intérêts sur le passif des régimes de retraite étaient de 115 millions.

Le Fonds des générations

Afin de mieux comprendre la dynamique de la dette, et en particulier la dette nette de laquelle est soustraite la valeur du FDG, nous devons d'abord analyser ce qui se passe du côté du FDG. Le Tableau suivant montre l'évolution du FDG selon le cadre financier.

Tableau 16 : Dynamique du Fonds des générations (en millions de dollars)

	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
Valeur début	19 180	19 053	18 940	21 464	24 171
Revenus dédiés	1 584	1 604	1 630	1 696	1 697
Revenus placement	789	783	894	1 011	1 136
Utilisation du FDG pour remboursement dette	(2 500)	(2 500)	0	0	0
Valeur comptable fin	19 053	18 940	21 464	24 171	27 004

Source : Plan budgétaire 2023-2024, ministère des Finances, Québec.

Le Fonds augmente sur la période, sur la base de revenus dédiés provenant de redevances hydrauliques et de contribution d'Hydro-Québec ainsi que de revenus de placement. Pour les deux prochaines années, la contribution au Fonds est entièrement dédiée au remboursement de la dette.

Les revenus de placement sont calculés au taux de rendement de 4,6 % annuellement. La politique de placement du FDG consiste à viser un portefeuille composé de 39 % de titres à revenus fixes, dont les majeures parties sont des instruments de crédit, 16 % en actifs réels (8 % d'infrastructures) et 45 % en actions.

La valeur marchande du Fonds des générations au 31 décembre 2022 était de 17,8 milliards alors que la valeur comptable était de 18,1 milliards au 31 décembre 2022. La valeur comptable était plus élevée au 31 mars 2023, car une portion importante des versements au Fonds est faite en mars de chaque année.

La dette nette

Plusieurs concepts de dette sont utilisés pour mesurer la dette d'un gouvernement. La dette brute mesure l'ensemble des engagements financiers d'un gouvernement. Un autre concept utilisé est celui de la dette nette. On soustrait alors de la dette la valeur des actifs financiers pour obtenir une mesure de la position financière nette. La mesure des déficits cumulés est obtenue par la soustraction de la valeur des actifs non financiers

de la dette nette. Dans sa forme actuelle, la loi sur la réduction de la dette et instituant le fonds des générations avait institué des cibles de dettes basées sur la dette brute et la dette représentant des déficits cumulés.

Le gouvernement a annoncé son intention d'établir une nouvelle cible de dette en se basant sur la dette nette, notamment pour faciliter les comparaisons avec les autres provinces. L'importance des investissements en infrastructures fait que la dette nette est une mesure plus appropriée pour les provinces que la dette représentant des déficits cumulés qui est la mesure utilisée par le gouvernement fédéral. Il faut à cet égard se rappeler que les actifs non financiers - principalement les infrastructures - sont beaucoup plus importants dans le bilan des provinces et des municipalités que dans celui du gouvernement fédéral. En fait, les provinces et les municipalités sont propriétaires de plus de 90 % des infrastructures au Canada.

La dette nette varie donc quand un déficit est engendré et quand le gouvernement émet de la nouvelle dette. Sur la période, la dette nette augmente de 206 845 à 233 460, soit une augmentation moyenne annuelle de 2,4 %. Tant que le PIB (nominal) croît à un rythme moyen de plus de 2,4 %, le ratio dette nette au PIB pourrait diminuer sur la période.

Tableau 17 : Évolution de la dette nette
(en millions de dollars)

	Dette début	Versement au Fonds	Immobilisations nettes	Déficit (surplus) budgétaire	Variation totale	Dette Fin
2023-2024	206 845	(2 373)	5 974	3 998	7 599	214 444
2024-2025	214 444	(2 387)	6 045	2 984	6 642	221 086
2025-2026	221 086	(2 524)	5 974	1 980	5 430	226 516
2026-2027	226 516	(2 707)	5 830	976	4 099	230 615
2027-2028	230 615	(2 833)	5 687	9	2 845	233 460

Source : Plan budgétaire 2023-2024, ministère des Finances, Québec.

L’impact du PQI sur le cadre budgétaire

Au dernier Plan budgétaire de 2023-2024, le PQI a été rehaussé de 7,5 milliards à 150 milliards sur 10 ans. Selon le budget, ce rehaussement devrait mener à une hausse des dépenses de portefeuille, dû à l’amortissement, et à une hausse du service de la dette. De plus, il mène à une hausse des dépenses due aux subventions d’infrastructures à des

entités hors périmètre comptable. Dans le plan budgétaire, l'impact financier annuel de ce rehaussement est estimé à 1 milliard sur 5 ans (page A.23).

Les investissements au PQI sont divisés en deux : les investissements des organismes publics et les transferts aux organismes subventionnés, en majeure partie des entités municipales incluant les organismes de transport en commun. Ces transferts ne sont pas inclus dans le calcul des investissements bruts menant à une augmentation de la dette nette. Ils sont comptabilisés à titre de dépense au rythme de réalisation des travaux depuis 2021. De plus, un autre enjeu concerne la réalisation des investissements inscrits au PQI. Ceux-ci ne sont pas toujours réalisés dans l'année où ils sont prévus. Pour comprendre la relation entre les investissements prévus au PQI, les investissements réalisés et les **investissements bruts qui seront imputés à la dette,** il convient d'analyser les données historiques sur ces investissements. On observe d'abord que la très grande majorité des investissements au PQI sont réalisés dans l'année où ils sont prévus. En moyenne, on obtient un taux de réalisation de 92,4 % entre 2017-2018 et 2021-2022. Par ailleurs, on peut remarquer qu'il y a un décalage grandissant entre les investissements bruts et les investissements au PQI. Ceci vient de l'augmentation de la contribution aux organismes subventionnés, comme les municipalités, sur cette période. La part des investissements menant à des investissements bruts au plan budgétaire passe de 93 % en 2017-2018 à 64 % en 2021-2022.

Tableau 18 : Investissements au PQI et au Plan budgétaire (en millions de dollars)

	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Investissement au PQI	9 623	10 029	11 026	13 909	13 509
Investissement réalisé	8 246	9 138	10 301	11 802	14 474
Part réalisée	85,6 %	91 %	93 %	85 %	107 %
Investissements bruts (Budget)	7 643	7 505	7 411	8 070	9 222
Part Investissements bruts[15]	93 %	82 %	72 %	68 %	64 %

Source : Comptes publics, ministère des Finances, Québec et Plan québécois des Infrastructures, de 2017-2018 à 2021-2022.

Tel que l'illustre le tableau suivant, les investissements prévus au PQI 2023-2033 augmentent dans les premières années pour ensuite diminuer. On peut aussi regarder au cadre financier la projection des investissements bruts. On peut observer qu'on oscille entre 65 % et 73 % des investissements au PQI se retrouvant en investissements bruts (augmentation de la dette nette).

[15] Les investissements bruts présentés au budget n'englobent que les éléments capitalisables aux fins des comptes publics. Le PQI englobe aussi des éléments non capitalisables aux fins des comptes publics ce qui explique en partie la différence.

Tableau 19 : Investissements au PQI et au Plan budgétaire (en milliards de dollars)

	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	2028-2029	2029-2030	2030-2031	2031-2032	2032-2033
Investissement au PQI	16,7	16,9	16,7	16,3	15,9	14,6	14	13,5	12,9	12,5
Investissements bruts (Budgets)	10,7	11,1	11,3	11,4	11,6	-	-	-	-	-
Part PQI	64 %	66 %	68 %	70 %	73 %					

Source : Plan budgétaire 2023-2024 et PQI 2023-2033.

Dans le prochain chapitre, nous introduisons les investissements en infrastructures dans une modélisation autrement classique des finances publiques au Québec sur un horizon de moyen à long terme. Ceci permettra d'apprécier les impacts des choix d'investissements en infrastructures faits par le gouvernement du Québec sur la soutenabilité budgétaire au Québec. De plus, ceci nous permettra de considérer des scénarios alternatifs et leurs impacts sur la soutenabilité budgétaire.

Soutenabilité budgétaire et infrastructures au Québec : projections à l'horizon 2047-2048

Modélisation

Nous construisons un modèle de finances publiques et d'endettement qui prend en considération les infrastructures et leurs impacts. Pour ce faire, nous allons créer certaines variables qui ne correspondent pas exactement aux variables du cadre financier. Ceci permettra de bien identifier la dynamique propre des infrastructures dans le cadre financier. Nous utilisons la variable t pour dénoter l'année budgétaire et des lettres minuscules pour dénoter des flux financiers alors que les lettres majuscules dénotent des stocks. Notre période de projection portera sur les années 2023-2024 à 2047-2048. La période jusqu'à 2027-2028 sera gardée conforme au scénario énoncé dans le Plan budgétaire 2023-2024. Nos projections et nos scénarios changent certaines variables après 2027-2028, soit sur une période de 20 ans.

Variables et équations budgétaires[16]

Nous allons isoler la portion du solde budgétaire qui n'est pas fonction de la dette, du FDG et des immobilisations. Pour l'année budgétaire t, nous allons soustraire les revenus de placement du FDG de la définition des revenus dans le bilan financier du

[16] L'ensemble des équations présentées ici forment, après combinaison de certaines, un système de 19 équations. Seules ces 19 équations sont numérotées ci-dessous. Elles sont également regroupées en annexe.

gouvernement. Dénotons ces revenus, nets des revenus de placement du FDG, par x(t). Nous voudrons aussi déduire les dépenses d'amortissement a(t) ayant trait à des infrastructures, des dépenses de portefeuilles, g(t). Ainsi, le gouvernement a un surplus autonome b(t) donné par

$$b(t) = x(t) - g(t). \qquad (1)$$

Ce surplus diffère du surplus inscrit au cadre financier. Il omet dans sa construction les revenus du FDG, les dépenses d'amortissement et le service de la dette de g(t). Nous allons supposer que cette variable, b(t), suit l'évolution du cadre financier jusqu'en 2027-2028. Par la suite, dans notre simulation initiale de cette évolution, nous supposons que x(t) croît au même rythme que le PIB nominal et que g(t) croît un peu plus rapidement. Nous reviendrons sur les valeurs choisies pour ces taux de croissance – voir le tableau 19 ci-dessous.

Le surplus au cadre financier peut être obtenu en ajoutant les revenus de placement du FDG, f(t), et en soustrayant les dépenses d'amortissement, a(t), et le service de la dette, d(t). Nous avons alors

$$p(t) = b(t) + f(t) - a(t) - d(t). \qquad (2)$$

Nous soustrayons de p(t) les provisions pour risques économiques et autres mesures de soutien et de relance de 1.5G en 2023-2024, 1G en 2024-2025 et 2025-2026 et de 1,5G de 2026-2027 à 2027-2028.[17]

Les variables a(t), f(t) et d(t) seront définies ultérieurement.

La variable p(t) est le solde budgétaire au sens des comptes publics. Le solde budgétaire au sens de la LEB soustrait le versement au fonds des générations, v(t). Ainsi, il est donné par

$$s(t) = p(t) - v(t). \qquad (3)$$

Ce versement v(t), tel qu'énoncé plus haut, est composé des revenus dédiés au fonds, soit les redevances hydrauliques et autres contributions d'Hydro-Québec, c(t), et des revenus de placement, f(t). Ainsi, on a

$$v(t) = c(t) + f(t). \qquad (4)$$

Nous revenons sur la modélisation de f(t) un peu plus loin. La variable c(t) est une variable de contrôle du modèle. Pour la période du cadre budgétaire, nous prendrons la valeur

[17] Afin de ne pas alourdir la notation davantage, nous avons décidé d'omettre ces provisions des équations. Mais elles seront incluses dans les calculs.

indiquée au Plan pour c(t). Pour les années subséquentes, nous allons supposer qu'une fraction des revenus x(t) est dédiée au fonds. Ainsi,

$$c(t) = w(f)\, x(t), \qquad (5)$$

où w(f) est la part des revenus dédiés au FDG.

Il faut définir les besoins financiers nets du gouvernement. Comme nous l'avons vu, le gouvernement a un besoin financier net, n(t), qui est donné par ses investissements nets dans les infrastructures, soit l'investissement brut, i(t), moins l'amortissement, a(t), auquel on soustrait le solde budgétaire au sens de la LEB. Il faut aussi ajouter des sommes provenant d'autres opérations non budgétaires que nous dénotons o(t). Ainsi, nous avons le besoin financier net en t,

$$n(t) = i(t) - a(t) - s(t) + o(t). \qquad (6)$$

Pour les années 2023-2024 à 2024-2025, le Plan budgétaire contient des informations sur les opérations non budgétaires. Pour les deux dernières années du Plan, nous utilisons la projection des besoins financiers nets se trouvant au Tableau I.9 du Plan budgétaire 2023-2024 et l'équation ci-haut pour isoler o(t). Par la suite o(t) est indexé à la croissance du PIB nominal pour qu'il n'ait pas d'effet sur les ratios dette PIB.

Pour calculer les nouveaux emprunts à contracter, nous devons partir des besoins financiers nets pour ajouter les emprunts venant à échéance, m(t). Nous utiliserons pour nos simulations le calendrier de dette venant à échéance dans le Plan budgétaire. Nous pouvons ensuite soustraire, pour ce même calcul, toute sortie du FDG servant à réduire les besoins d'emprunt, q(t). Nous allons supposer qu'une fraction constante de la valeur du Fonds sera utilisée à cette fin pour les années suivant la fin du Plan budgétaire. Ainsi,

$$q(t) = s(f)\, F(t), \qquad (7)$$

où s(f) est le taux de sortie du FDG et F(t), la valeur du FDG. Finalement, en plus de q(t), nous devons soustraire des besoins financiers et des emprunts venant à échéance, les retraits du fonds d'amortissement des régimes de retraite, u(t). Nous allons supposer que ceux-ci seront égaux à la moyenne des retraits sur la période du Plan budgétaire où ils sont positifs, soit 2 875 millions et nous conservons ce montant constant en termes réels. Ainsi, nous avons le montant à financer :

$$e(t) = n(t) + m(t) - q(t) - u(t) \qquad (8)$$

Nous avons deux concepts de dette à considérer dans la projection. D'abord, il y a la dette directe consistant de la dette empruntée sur les marchés financiers. Dénotons cette dette D(t). Cette dernière, qui sert à calculer le service de la dette, évolue selon

$$D(t+1) = D(t) + e(t) – m(t).$$

Il est à noter que le service de la dette est inclus dans e(t) à travers n(t) et s(t). Le service de la dette est donné par les intérêts sur la dette. Celui-ci qui n'est pas le même pour la dette venant à échéance et la dette qui est contractée dans le cadre de la modélisation. Dénotons m(t) la série contenue aux comptes publics. Nous allons définir deux stocks de dette, soit la dette directe qui a déjà été émise M(t) et la nouvelle dette qui est émise, E(t). Ainsi, nous avons

$$D(t) = E(t) + M(t). \qquad (9)$$

On fixe M(t) = D(t) pour le début de 2023-2024. Nous utilisons la règle

$$M(t+1) = M(t) – m(t) \qquad (10)$$

pour calculer le stock de dette existante toujours sur le marché.

Considérons maintenant E(t). Pour simplifier la modélisation, nous allons supposer une courbe de taux d'intérêt constante pour le futur. Ceci veut donc dire que l'échéance de la dette future n'a pas d'effet sur le taux d'intérêt moyen. Ceci nous permet d'éviter de tenir compte de la dynamique des échéances dans le modèle. Donc, nous allons définir E(t) comme étant la somme des nouvelles obligations à partir de 2023-2024. Ainsi,

$$E(t+1) = E(t) + e(t). \qquad (11)$$

Pour calibrer le taux s'appliquant à E(t), nous allons calculer le taux qui calibre bien le service de la dette projeté sur la période du Plan budgétaire. Nous avons,

$$d(t) = E(t)\, r(e) + M(t)\, r(m), \qquad (12)$$

où r(e) est le taux sur les nouveaux emprunts et r(m) est le taux sur les emprunts existants. Un taux r(m) de 4 % est appliqué à M(t), la dette existante, pour calculer le service de la dette sur la dette directe déjà émise. Appliqué en 2023-2024, il donne exactement le service de la dette inscrit au Plan budgétaire. Un taux r(e) de 3,6 % sur la nouvelle dette, E(t), donne une différence entre le service de la dette prédit et le service de la dette au Plan budgétaire qui est pratiquement nulle. L'équation de dynamique de la dette directe, l'équation (8) ci-dessus, peut donc s'écrire

$$D(t+1) = M(t) – m(t) + E(t) + e(t).$$

Le second concept de dette nécessaire à définir est celui de dette nette puisqu'il s'agit de la variable apparaissant dans le cadre de la loi sur le FDG. Nous avons vu que son évolution dépendait des investissements nets dans les infrastructures, i(t) – a(t), du solde

budgétaire au sens de la LEB, s(t), et de la contribution au Fonds v(t). Dénotons par DN(t) la dette nette. Ainsi, nous avons

$$DN(t+1) = DN(t) + i(t) – a(t) – s(t) - v(t).$$

À noter que le dernier terme, -s(t) - v(t) = -p(t). Ainsi on a

$$DN(t+1) = DN(t) + i(t) – a(t) – p(t). \qquad (13)$$

L'évolution de la valeur comptable du Fonds des générations est donnée par

$$F(t+1) = F(t) + c(t) + f(t) – q(t). \qquad (14)$$

Le taux de rendement supposé sur le fonds est de r(f). Nous le supposons fixe à 4,5 %. Ainsi, les revenus de placements (rendement ?) du Fonds sont donnés par

$$f(t) = r(f)\, F(t). \qquad (15)$$

Afin de calculer l'amortissement a(t), il est impossible de tenir compte de l'amortissement linéaire sur tous les investissements antérieurs à 2023, certains datant de plus de 30 ans. Calculons d'abord le coût cumulé des immobilisations, I(t). On a la dynamique

$$I(t+1) = I(t) + i(t). \qquad (16)$$

Par la suite, on calibre un taux d'amortissement sur ce stock afin d'arrimer avec l'amortissement observé au Plan budgétaire. On obtient un taux r(a) de 2,8 %. Ainsi,

$$a(t) = r(a)\, I(t). \qquad (17)$$

Il est intéressant de noter qu'une inspection de l'amortissement par classes d'actifs aux comptes publics donne sensiblement un taux pondéré moyen d'amortissement qui est de près de 3 %. Par exemple, les routes et autres structures complexes ainsi que les bâtiments ont des taux d'amortissement moyen de moins de 3 %. Leur durée moyenne d'amortissement linéaire est au-delà de 30 ans. Pour la période 2023-2024 à 2027-2028, nous utilisons l'amortissement publié au Plan budgétaire. Pour les années subséquentes, nous utilisons notre approximation.

Ceci complète la description des variables et équations budgétaires. Maintenant, considérons la modélisation des valeurs pour les infrastructures.

Modélisation des infrastructures

Notre modélisation des infrastructures se concentre sur l'évolution du DMA. La trajectoire future de cette variable sera conditionnée par deux facteurs importants que

nous avons abordés au chapitre 1: la part des investissements du PQI destinés à la résorption du DMA et l'inflation dans le secteur de la construction.

Comme nous l'avons vu au chapitre 1, le déficit de maintien d'actifs (DMA) est utilisé pour capter le coût de remplacement des infrastructures jugées en mauvais état. Cet indicateur tient donc compte de la dépréciation économique des infrastructures. Comme nous l'avons constaté précédemment, la dégradation naturelle et les nouveaux constats ont augmenté dans les cinq dernières années à un rythme élevé. Sans investissement dans sa résorption, le DMA pourrait continuer d'augmenter à une vitesse élevée. Il nous est impossible d'obtenir le rythme de cette dégradation naturelle ainsi que des nouveaux constats dans les années à venir. Ces données ne sont pas publiques. Nous ferons donc une hypothèse sur la croissance du DMA en l'absence d'investissement. Par ailleurs, les données des cinq dernières années indiquent qu'environ 20 % des investissements bruts du gouvernement sont destinés à la résorption du DMA.

L'investissement au PQI est dénoté ip(t). Pour arriver à i(t), on doit soustraire les investissements des organismes subventionnés, is(t). Nous supposons leur montant fixe au montant découlant des investissements bruts au Plan budgétaire et du PQI. Après la période du Plan budgétaire, nous supposons un taux de croissance des investissements des organismes subventionnés égal au taux d'inflation prévu :

$$i(t) = (1 + f(pqi))\ ip(t) - is(t). \qquad (18)$$

Les investissements au PQI sont une variable de contrôle. Nous ne changeons pas les montants prévus au PQI jusqu'en 2027-2028, mais nous les maintenons au niveau moyen prévu entre 2023-2024 et 2027-2028 à partir de 2028-2029. Nous considérons aussi un facteur de rehaussement f(pqi). Ainsi les investissements au PQI sont de f(pqi) ip(t) pour la période 2028-2029 à 2033-2034. Pour la période subséquente, nous supposons que le montant obtenu en 2033-2034 est indexé au PIB. Donc f(pqi) est une autre variable de contrôle.

Finalement, nous allons spécifier la dynamique du DMA. Dénotons DMA(t) comme étant la valeur du DMA à l'année (t). Comme nous l'avons vu au chapitre 1, il croît à un rythme de 15 % en moyenne par année par la dégradation naturelle ainsi que les nouveaux constats. Puisque l'inflation excédentaire dans l'industrie de la construction était de 4% sur cette période, on peut donc en déduire un taux d'augmentation brut de 11%. En comparaison, le taux de dépréciation du stock de capital, selon les comptes économiques, a été de 7% sur la même période.[18] Nous analyserons la sensibilité des projections à ce

[18] La hausse du DMA des dernières années pourrait être le fruit d'inspections plus soutenues des infrastructures existantes suite, par exemple, à la mise à jour des connaissances. Ces infrastructures nouvellement identifiées comme contribuant au DMA auront en moyenne un taux de dégradation plus élevé. De plus, la modélisation ne prend pas en compte l'effet préventif que pourrait avoir les investissements en maintien d'actif sur l'accélération de la croissance du DMA.

taux qui a pu être anormalement élevé dans les dernières années. Dénotons ce taux r(d). La dynamique du DMA est spécifiée par

$$DMA(t+1) = (1 + r(d) + inf(c))\, DMA(t) - w(d)\, i(t), \qquad (19)$$

où w(d) est la part des investissements consacrée à la résorption du DMA et inf(c) est l'inflation excédentaire dans l'industrie de la construction .

Dans ce système de 19 équations, les variables de contrôle sont w(f), s(f), f(pqi) et w(d). Elles permettent d'altérer la gestion de la dette ainsi que la stratégie d'investissement dans les infrastructures. Il est clair en inspectant les relations sur la dette, les investissements cumulés, le DMA ainsi que l'amortissement que les infrastructures et la gestion de la dette sont très liées.

Scénario de référence

Nous avons établi un scénario de référence qui servira de point de départ aux simulations. Dans tous les scénarios, nous respectons les paramètres du cadre financier 2023-2024 à 2027-2028 présenté dans le budget 2023-2024 du 21 mars 2023.

Hypothèses du scénario de référence

Le tableau qui suit énonce les hypothèses de croissance utilisées dans le scénario de référence pour les variables clés. Nous en discutons certaines plus en détail.

Tableau 20. Principales hypothèses du scénario de référence

Hypothèses économiques	Variable	Référence
Croissance PIB réelle	gr(yr)	1,3 %
Inflation	cpi	2,0 %
Croissance PIB nominal	gr(y)	3,3 %
Croissance dépenses > PIB	gr(g)	0,5 %
Inflation supplémentaire construction	inf(c)	2,0 %
Rendement FDG	r(f)	4,5 %
Intérêt dette existante	r(m)	4,0 %
Intérêt nouvelle dette	r(e)	3,6 %
Taux amortissement comptable	r(a)	3,0 %
Taux dégradation DMA	r(d)	11,0 %

Variables de contrôle	Variable	Référence
Facteur Rehaussement PQI	f(pqi)	3,3 %
Prise en charge DMA	w(d)	25,0 %
Versement FDG (% revenus)	w(f)	2,0 %
Cap sur taille du FDG (% PIB)	s(f)	5,0 %
Augmentation PQI 2029-2034	m(pqi)	3,3 %

Nous supposons une croissance du PIB réel après 2028-2029 de 1,3 % et une inflation de 2 %, ce qui donne un taux de croissance du PIB nominal de 3,3 %. Dans le modèle, les variables indexées au PIB sont x(t), g(t), o(t) et ip(t) après la fin du présent cadre financier. De plus, nous permettons une indexation additionnelle pour g(t) – les dépenses de portefeuilles à l'exception de l'amortissement des immobilisations – reflétant la possibilité que certains postes augmentent à un rythme plus rapide que le PIB.

Par exemple, la santé augmente en général plus rapidement que le PIB étant donné le vieillissement démographique ainsi que d'autres facteurs structurels. Nous supposons un taux de 0,5 % en excédent du PIB, donc les dépenses augmentent sur la période à un rythme de 3,8 %. Finalement, nous permettons à la dégradation dans le calcul du DMA d'augmenter plus rapidement que ce qui a été observé dans le passé, en particulier à cause d'une augmentation des coûts de constructions. Nous supposons une inflation excédentaire de 2 % pour ces derniers. Nous discutons davantage plus bas de l'impact de ces paramètres sur les résultats.

Les infrastructures dans le scénario de référence

Dégradation, DMA et coûts de construction

Nous permettons au DMA d'augmenter plus rapidement que dans le passé, notamment en raison de l'inflation en construction[19]. Nous supposons une inflation excédentaire dans cette industrie de 2 % sur la base de notre analyse au chapitre 1. L'inflation en construction agit ici en quelque sorte comme une pénalité sur la productivité des dépenses. Nous discutons davantage plus bas l'impact de ce paramètre sur les résultats.

Trajectoire des investissements au PQI

Tel que constaté au chapitre 1, le profil financier du PQI sur 10 ans montre toujours des investissements plus élevés dans les cinq premières années que dans les cinq dernières années. C'est un enjeu largement théorique puisque le glissement annuel (sortie de l'année 1 du PQI précédent, ajout d'une nouvelle année 10) permet de maintenir les investissements dans les cinq premières années du nouveau PQI tout en n'augmentant pas les sommes globales sur 10 ans. Compte tenu de ce qui précède, il apparaît artificiel et irréaliste d'utiliser les montants annoncés au PQI 2023-2033 pour les années 2028-2029 à 2033-2034. Nous avons plutôt fixé les investissements pour 2028-2029 à un niveau correspondant à la moyenne des cinq premières années du PQI (2023-2024 à 2027-2028). Il est important de souligner que les scénarios modifiant la trajectoire du PQI ne porte que sur les investissements au périmètre comptable du gouvernement et que les investissements découlant de transfert à des entités hors-périmètre comptable sont supposé constante par rapport au scénario de référence.

PQI et LEB

Dans le scénario de référence, nous n'imposons pas la LEB. Il n'y a pas de cycle économique dans le modèle ni de manière simple de spécifier le retour à l'équilibre budgétaire. À terme, des déficits projetés successifs demanderaient une baisse des dépenses ou une hausse des revenus si la LEB s'appliquait. Ainsi, le gouvernement peut s'endetter davantage s'il décide de faire davantage d'investissements en infrastructures. Nous supposons que la stratégie de contribution au FDG consacre 2 % des revenus autonomes au Fonds, ce qui est à peu près ce qui est prévu au Plan budgétaire, que 25 % des investissements bruts vont à la résorption du DMA et qu'aucun remboursement provenant du FDG n'est prévu. On suppose que le PQI est réalisé et que les montants d'investissements après la période de fin du PQI augmentent au même rythme que le PIB.

[19] Autrement, sa tendance naturelle observée dans les cinq dernières années est 11 %.

Projections selon le scénario de référence

Nous avons créé un tableau standardisé de présentation des résultats des différentes simulations qui permet notamment de comparer l'évolution des variables clés du scénario sous analyse avec celle du scénario de référence.

Les variables clés incluent les mesures de solde budgétaire, les indicateurs de la dette, le solde du Fonds des générations et le niveau du déficit de maintien d'actif (DMA) des infrastructures. Les variables sont présentées en pourcentage du PIB pour 2023-2024,2027-2028,2037-2038, et 2047-2048. Les valeurs terminales de 2047-2048 sont aussi présentées en milliards de dollars de 2023, en utilisant comme dégonfleur la croissance de l'indice des prix à la consommation entre 2023 et 2048.

Les résultats de ce scénario sont présentés au tableau suivant.

Tableau 21: Projection de référence

Résultats	% de PIB				G$[20] de 2023
	2023-2024	2027-2028	2037-2038	2047-2048	2047-2048
Solde budgétaire					
Comptes publics	-0,3 %	0,5 %	-0,7 %	-2,6 %	-19,0
LEB	-0,7 %	0,0 %	-1,5 %	-3,4 %	-24,8
Dette					
Service dette	1,8 %	1,8 %	1,9 %	2,3 %	16,7
Dette directe	43,8 %	46,9 %	50,4 %	63,5 %	461,0
Dette nette	38,6 %	37,8 %	34,6 %	44,8 %	325,1
FDG	3,6 %	4,0 %	5,6 %	5,6 %	40,8
DMA	6,5 %	7,7 %	14,4 %	33,3 %	242,0

Malgré une baisse initiale de la dette nette, celle-ci remonte éventuellement jusqu'à atteindre 44,8 % du PIB en 2047-2048. Le service de la dette monte à 2,3 % du PIB alors que les déficits au sens des comptes publics atteignent 3,4 % du PIB. Le solde du FDG est limité à 5,6 % du PIB alors que le DMA explose et représente 33 % du PIB en 2047-2048. Il s'agit d'un scénario qui remet en question les progrès du Québec dans la réduction de son endettement.

[20] Milliards de dollars.

Pourquoi la dette augmente-t-elle ?

On peut d'abord se demander si le problème de soutenabilité budgétaire provient des dépenses ou bien des investissements. La réponse est qu'il vient du côté des dépenses. Avec une croissance excédentaire de 0,5 %, la dette nette commence à remonter sur la dernière portion de la période et continuera d'augmenter sur un horizon à plus long terme. La dette se met au contraire à diminuer rapidement après 2028 si la croissance des dépenses ne dépasse pas celle du PIB, la dette nette atteignant seulement 22,4 % en 2048.

Tableau 22 : Projection avec croissance des dépenses égale au PIB

Résultats	% de PIB				G$ de 2023
	2023-2024	2027-2028	2037-2038	2047-2048	2047-2048
Solde budgétaire					
Comptes publics	-0,3 %	0,5 %	0,6 %	0,6 %	4,5
LEB	-0,7 %	0,0 %	-0,2 %	-0,2 %	-1,3
Dette					
Service dette	1,8 %	1,8 %	1,7 %	1,5 %	10,9
Dette directe	43,8 %	46,9 %	45,3 %	41,1 %	298,7
Dette nette	38,6 %	37,8 %	29,4 %	22,4 %	162,8
FDG	3,6 %	4,0 %	5,6 %	5,6 %	40,8
DMA	6,5 %	7,7 %	14,4 %	33,3 %	242,0

Comme il faut s'y attendre, la dynamique du solde budgétaire est donc très sensible aux écarts de croissance entre les revenus et les dépenses. Nous avons inclus dans le scénario de référence une croissance des dépenses (autres que l'amortissement) supérieure de 0,5 % à celle du PIB et des revenus. Le tableau plus bas montre le solde budgétaire et la dette nette en 2047-2048 selon diverses hypothèses qui pourraient être faites à l'égard de ce paramètre. Il permet de constater que le modèle réagit de la façon attendue aux écarts de taux de croissance. En effet, le solde négatif augmente de 1,7 point de pourcentage du PIB suite à une augmentation de 0,25 de l'excédent.

Tableau 23 : Impact de la croissance des dépenses excédant le PIB

Écart de croissance	0,0 %	0,25 %	**0,5 %**	0,75 %	1,0 %
Valeurs 2047-2048 (% PIB)					
Soldes budgétaires LEB	-0,2 %	-1,8 %	-3,4 %	-5,1 %	-6,9 %
Dette nette	22,4 %	33,4 %	44,8 %	56,4 %	68,5 %

Information : Scénario de référence en gras.

Notre hypothèse pour le scénario de référence – 0,5 % de croissance excédentaire – nous apparaît réaliste étant donné que les dépenses de santé représentent un peu moins de la moitié des dépenses de portefeuilles et qu'elles continueront de croître très probablement d'au moins 1 % plus rapidement annuellement que les autres dépenses. De plus, comme ce paramètre ne sera pas changé dans les scénarios par rapport à son niveau dans le scénario de référence, le choix d'une valeur particulière n'aura presque aucune influence sur nos conclusions à l'égard des impacts des dépenses en infrastructures sur le solde budgétaire et l'endettement.

Impact du FDG

Qu'en est-il de la stratégie du FDG ? Supposons maintenant la disparition du FDG. On voit dans le Tableau 24 que malgré une augmentation très importante de la dette directe, la dette nette ne bouge pratiquement pas. La projection suivante suppose que le FDG est utilisé pour rembourser la dette à la fin du Plan budgétaire et on arrête les versements. On obtient maintenant une légère remontée du ratio dette nette et une légère hausse du déficit aux comptes publics. La stratégie du FDG n'a donc que très peu d'effet sur la trajectoire.

Tableau 24 : Projection avec élimination du Fonds des générations

Résultats	**% de PIB**				**G$ de 2023**
	2023-2024	**2027-2028**	**2037-2038**	**2047-2048**	**2047-2048**
Solde budgétaire					
Comptes publics	-0,3 %	0,5 %	-0,8 %	-2,7 %	-19,6
LEB	-0,7 %	0,0 %	-1,4 %	-3,3 %	-23,7
Dette					
Service dette	1,8 %	1,8 %	1,7 %	2,1 %	15,6
Dette directe	43,8 %	46,9 %	45,7 %	59,2 %	430,1
Dette nette	38,6 %	37,8 %	34,9 %	45,6 %	330,9
FDG	3,6 %	4,0 %	0,6 %	0,6 %	4,0
DMA	6,5 %	7,7 %	14,4 %	33,3 %	242,0

Inflation excédentaire dans l'industrie de la construction

Notre scénario de référence suppose que l'inflation dans l'industrie de la construction demeurera 2 % au-dessus de l'inflation générale mesurée par l'IPC pour l'ensemble de la période de simulation. Ceci est légèrement inférieur à la moyenne de l'écart observé entre 2017 et 2022 pour les bâtiments institutionnels selon la Société québécoise des infrastructures (SQI). Le taux d'augmentation du DMA utilisé dans la simulation (11 %) correspond à celui observé entre 2017 et 2022 (environ 15 % annuellement), une fois réduit de l'IPC observé (en gros 2 %) et de l'inflation excédentaire observée (elle aussi en gros 2 %) durant cette période. Ce facteur est donc une approximation de la croissance du DMA en terme réel. Pour les années de simulation, le taux de croissance du DMA en dollars courants sera donc 11 % plus la valeur choisie de nos paramètres pour l'IPC et l'inflation excédentaire.

Dans le modèle, l'inflation excédentaire dans l'industrie de la construction n'affecte que la dynamique du DMA, sans impact direct sur le solde budgétaire ou l'endettement. Mais cet impact est majeur comme le montre le tableau qui suit.

Tableau 25 : Impact de l'inflation dans la construction sur le DMA

Inflation excédentaire	0,0 %	1,0 %	**2,0 %**	3,0 %	4,0 %
Valeurs du DMA 2047-2048					
% du PIB	16,5 %	23,9 %	33,3 %	45,2 %	60,2 %
$G de 2023	119,7	173,5	242,0	328,5	437,2

Information : Scénario de référence en gras.

Ce n'est que dans la mesure où le niveau du DMA devient une variable cible que les impacts se répercutent sur le niveau d'investissement requis au PQI et la dynamique budgétaire et non budgétaire qui en résulte. Nous illustrerons cette dynamique davantage dans les scénarios plus loin. En effet, les investissements bruts ne changent pas donc l'excédent d'inflation dans la construction ne devrait pas affecter la dette directe.

Nous avons fait l'hypothèse que le DMA augmente (se dégrade) au rythme de 11% par année en terme réel. C'est une hypothèse qui semble justifiée par l'expérience récente d'évolution du DMA. Or, il est possible que les nouveaux constats à faire dans le futur soient moindre. D'autre part, le taux de dépréciation du stock de capital selon les comptes économiques est de l'ordre de 7% au Québec sur la période 2000-2020. Au Tableau 26, nous faisons varier le taux de dégradation du DMA (en terme réel) de 7% à 12%. Dans le scénario de référence, le DMA en 2047-2048 représente 33,3% du PIB ou 242 G$ en dollars de 2023. Un taux de dégradation moindre résulte intuitivement en un DMA plus

faible à terme. Une hypothèse de 7% permet de maintenir le DMA constant en pourcentage du PIB sur la période. Ainsi, il faudrait croire à une baisse substantielle des nouveaux constats pour obtenir un DMA qui n'augmente pas de manière importante sur la période. Mais ce résultat est très sensible. Un taux de 9% seulement, génère un DMA qui représente 16,5% du PIB en 2047-2048, soit presque le triple qu'en 2023. Donc, ces résultats invitent à la prudence concernant la possibilité de faire reposer la soutenabilité des infrastructures sur un rythme de nouveaux constats beaucoup plus faible que par le passé. Le maintien d'un effort soutenu afin de faire ces nouveaux constats devrait être un objectif important de la stratégie d'infrastructure visant à obtenir le portrait le plus juste de l'état des infrastructures et des investissements nécessaires afin d'en maintenir l'utilité productive.

Tableau 26 Impact du taux de dégradation du DMA (en terme réel)

Taux dégradation DMA	7,0 %	9,0 %	10,0 %	**11,0 %**	12,0 %
Valeurs du DMA 2047-2048					
% du PIB	6,2 %	16,5 %	23,9 %	**33,3 %**	45,2 %
$G de 2023	45,2	119,7	173,5	**242,0**	328,5

Information : Scénario de référence en gras.

Scénarios à l'égard des infrastructures

Nous présentons maintenant deux scénarios dans lesquels nous altérons la stratégie d'investissement dans les infrastructures. Dans le premier, nous mettons l'accent sur la soutenabilité budgétaire en réduisant l'ampleur du PQI. Dans le second, nous mettons l'accent sur la soutenabilité de l'état des infrastructures en accroissant le PQI.

Scénario 1 : un PQI plus modeste

Repartant du scénario de référence, nous diminuons le rythme des investissements de 30 %. On observe que l'effet de la réduction des investissements est important. Suite à cette baisse, le ratio de dette nette PIB de 44,8 % en 2048 dans le scénario de référence tombe à 29,4 %. Donc, la stratégie d'investissements a aussi un effet important sur la soutenabilité budgétaire. Cependant, en réduisant les investissements, on voit une détérioration des infrastructures. Le DMA en 2048 augmente de 33 % à 45 % du PIB. Ce sont des vases communiquant. Il est important de souligner que cette projection suppose que la réduction de l'investissement en infrastructures publique n'a pas d'impact sur la croissance de l'économie. On pourrait penser que la prise en compte de ces effets ne ferait qu'assombrir le portrait davantage.

Tableau 27 : Projection avec réduction des investissements au PQI

Résultats	% de PIB				G$ de 2023
	2023-2024	2027-2028	2037-2038	2047-2048	2047-2048
Solde budgétaire					
Comptes publics	-0,3 %	0,5 %	-0,3 %	-1,7 %	-12,5
LEB	-0,7 %	0,0 %	-1,1 %	-2,5 %	-18,3
Dette					
Service dette	1,8 %	1,8 %	1,6 %	1,8 %	12,7
Dette directe	43,8 %	46,9 %	43,3 %	48,2 %	349,7
Dette nette	38,6 %	37,8 %	27,4 %	29,4 %	213,8
FDG	3,6 %	4,0 %	5,6 %	5,6 %	40,8
DMA	6,5 %	7,7 %	17,2 %	44,9 %	326,1

Scénario 2 : réduire le DMA

Dans le modèle, il y a deux façons de réduire le DMA. On peut soit augmenter le rythme des investissements au PQI, sans changer la composition des investissements ou bien augmenter la part des investissements qui vont à la réduction du DMA. On peut voir l'effet d'augmenter de 30 % les investissements au PQI. De 33 % du PIB, le DMA est réduit à 22 % du PIB dans ce scénario. Cependant, le ratio dette nette au PIB remonte à 60,1 % et le déficit budgétaire est de l'ordre de 4,3 %.

Tableau 28 : Projection en augmentant les investissements au PQI

Résultats	% de PIB				G$ de 2023
	2023-2024	2027-2028	2037-2038	2047-2048	2047-2048
Solde budgétaire					
Comptes publics	-0,3 %	0,5 %	-1,2 %	-3,5 %	-25,5
LEB	-0,7 %	0,0 %	-2,0 %	-4,3 %	-31,3
Dette					
Service dette	1,8 %	1,8 %	2,1 %	2,9 %	20,7
Dette directe	43,8 %	46,9 %	57,6 %	78,8 %	572,3
Dette nette	38,6 %	37,8 %	41,8 %	60,1 %	436,4
FDG	3,6 %	4,0 %	5,6 %	5,6 %	40,8
DMA	6,5 %	7,7 %	11,5 %	21,7 %	157,9

Si on vise plutôt une augmentation de la part des investissements qui vont à la résorption du DMA, de 25 % observé actuellement à 40 %, on obtient plutôt une élimination quasi complète du DMA en 2047-2048 à 2 % du PIB – un ratio comparable à celui que l'on observe actuellement en Ontario – comparativement à 33 % dans le scénario de référence. De plus, cette stratégie n'a aucun effet sur la soutenabilité budgétaire puisque la répartition des investissements au PQI n'a pas d'effet sur les finances publiques dans le modèle. On suppose ici que cette stratégie n'a pas d'effet sur la croissance économique.

Tableau 29 : Projection en augmentant la part des investissements allant à la résorption du DMA

Résultats	% de PIB				G$ de 2023
	2023-2024	2027-2028	2037-2038	2047-2048	2047-2048
Solde budgétaire					
Comptes publics	-0,3 %	0,5 %	-0,7 %	-2,6 %	-19,0
LEB	-0,7 %	0,0 %	-1,5 %	-3,4 %	-24,8
Dette					
Service dette	1,8 %	1,8 %	1,9 %	2,3 %	16,7
Dette directe	43,8 %	46,9 %	50,4 %	63,5 %	461,0
Dette nette	38,6 %	37,8 %	34,6 %	44,8 %	325,1
FDG	3,6 %	4,0 %	5,6 %	5,6 %	40,8
DMA	6,5 %	6,4 %	5,4 %	2,0 %	14,5

Conclusion

En introduction, nous posions six questions de recherche. Nous tentons ici d'y répondre en séquence et de manière succincte sur la base des travaux présentés dans les chapitres précédents.

1. *Quel est le degré de comparabilité des données contenues dans les plans d'investissement en infrastructures publiques des plus grandes provinces canadiennes ?*

La comparaison que nous avons faite, résumée au chapitre 2, nous porte à conclure que plusieurs éléments des plans sont suffisamment similaires pour permettre des comparaisons. Les plans provinciaux sont produits sur des horizons différents, mais les montants d'investissements annuels sont directement comparables. Malgré certaines différences, les plans d'infrastructures des gouvernements provinciaux couvrent un parc d'infrastructures largement similaire. Les comparaisons avec l'Ontario sont probablement les plus pertinentes à la fois en raison de la structure comparable des deux économies et des degrés similaires d'urbanisation. Il faut toutefois tenir compte des impacts des différences de géographie sur les besoins en infrastructures en particulier à l'égard du réseau routier.

2. *Quelles sont les principales similitudes et différences entre les plans d'infrastructures provinciaux ?*

Les plans provinciaux d'infrastructures couvrent à la fois les investissements faits directement par les provinces, mais aussi certains transferts qui sont faits à des entités du secteur public municipal et du secteur de l'enseignement supérieur. Les plans portent largement sur les dépenses prévues et incluent le plus souvent des listes de projets approuvés et en réalisation. Il y a toutefois très peu d'information fournie sur l'évolution prévisible de l'état des infrastructures. Dans le cas du Québec, des informations sont fournies sur le DMA et sur l'évolution agrégée de l'état des infrastructures, mais il n'y a pas d'informations détaillées fournies sur la méthodologie utilisée pour l'estimer. Il est donc difficile de capter la dynamique dans la modélisation. Dans le cas de l'Ontario, ce n'est pas le gouvernement, mais plutôt un organisme relevant du parlement ontarien qui a publié, en 2020 et 2021, des rapports détaillés sur l'état des infrastructures provinciales et municipales.

3. *Comment les provinces diffèrent-elles quant à l'importance relative des plans d'infrastructures dans leurs économies respectives et à leur évolution dans le temps ?*

Pour les quatre provinces comparées, les plans d'infrastructures reflètent généralement des investissements en augmentation après plusieurs décennies de sous-investissements. Le Québec a procédé lui aussi à un réinvestissement important depuis le milieu des années 2000. Après un ralentissement au début de la décennie 2010, les investissements ont repris de la vigueur dans les derniers PQI, en particulier depuis 2019. De son côté,

l'Ontario a vu une croissance soutenue de ses investissements durant les années 2010, alors que les investissements en Alberta ont été influencés par la baisse des prix du pétrole au milieu des années 2010. Ces constats sont cohérents avec les données provenant des comptes publics et des comptes économiques.

En ce qui a trait aux différences d'importance relative des plans des provinces, deux perspectives apparaissent significatives. L'examen de l'évolution des données sur une base de dépenses par habitant nous informe sur la manière dont chacune des provinces a agi récemment pour répondre à ses besoins en infrastructures, tout en étant conscientes que les besoins peuvent être différents dans différentes provinces. Le Québec dépense davantage par habitant sur les infrastructures que l'Ontario et l'Alberta. L'écart est encore plus important en pourcentage du PIB, reflétant le PIB par habitant plus faible du Québec, ce qui veut dire que l'impact de ce réinvestissement en infrastructures sur les finances publiques sera a priori plus lourd sur celles du Québec.

Le Québec a été toutefois la seule province à mettre en place dans les années 2000 une législation spécifique, la Loi sur la réduction de la dette et instituant le fonds des générations, qui a eu pour effet, grâce aux versements au Fonds des générations, de limiter de façon importante l'impact du réinvestissement en infrastructures sur l'endettement du Québec, à la différence des autres provinces. Compte tenu de la décision du gouvernement dans le budget 2023-2024 de réduire les versements au Fonds et de la résurgence de l'inflation dans les coûts de construction, il apparaît pertinent d'examiner à travers la modélisation les impacts possibles de divers niveaux d'investissements au PQI et d'inflation sur les finances publiques.

4. *Quel est l'apport d'autres sources dans le financement des infrastructures dans les provinces étudiées ?*

Sur cet aspect, les informations obtenues concernent seulement l'Ontario. Dans cette province, le gouvernement provincial ne finance pas les dépenses des infrastructures des universités. Le gouvernement provincial exige aussi une contribution de 10 % des gouvernements locaux pour financer la construction de nouveaux hôpitaux. Le financement peut provenir de dons de fondations, de campagnes de financement ou d'impôts locaux spécifiques. Il faut cependant noter que ces contributions, qui n'ont pas de contrepartie au Québec, ont une importance relativement modeste dans le budget global des infrastructures en Ontario. Nous n'avons pas obtenu d'informations permettant d'évaluer l'importance de l'écart de financement pour les infrastructures apporté par les fondations entre les provinces.

5. *Comment conceptualiser le lien entre les variables de décisions affectant l'évolution des finances publiques et la capacité du niveau des investissements au PQI de maintenir en bon état le stock de capital physique d'infrastructures publiques ?*

Nous avons développé un modèle simple de projection des finances publiques du Québec. Le modèle calcule notamment les besoins financiers nets sur la base du calendrier de dette venant à échéance. Il intègre également une modélisation du Fonds des générations. Mais pour les besoins du présent rapport, la principale particularité de notre modèle est la prise en compte de la dynamique des investissements en infrastructures. Les impacts du PQI et, plus largement, des investissements en infrastructures sur le budget de l'État sont de trois natures: 1) les dépenses d'amortissement, 2) les dépenses d'intérêt, et 3) les dépenses de maintien d'actifs qui deviennent nécessaires après la construction. Dans notre modélisation, nous n'avons pu prendre en compte un 4e impact, celui des investissements découlant de transfert à des entités hors-périmètre comptable qui sont comptabilisés au rythme de leur réalisation.

6. *Dans le cas du Québec, quels seront les impacts des dépenses en infrastructures sur la soutenabilité des finances publiques selon divers scénarios de niveaux d'investissement prévus au PQI ?*

Notre analyse permet de mettre clairement en évidence un arbitrage entre deux mesures de soutenabilité. La première est la soutenabilité budgétaire. Les projections issues de notre modèle montrent que le rythme actuel de croissance des dépenses d'infrastructures présente un problème de soutenabilité budgétaire. Une seconde mesure de soutenabilité est le DMA. Nos projections montrent également un problème de ce côté, avec une augmentation rapide du DMA. Nos simulations montrent aussi qu'une augmentation de la portion des investissements au PQI affectée à la résorption du DMA entraînerait en toute probabilité une forte réduction de celui-ci sans aucun impact sur la soutenabilité budgétaire.

Notre modélisation des infrastructures est forcément incomplète. Dans des travaux futurs, certains éléments pourront forcément être raffinés. En particulier, nous croyons utile de peaufiner la modélisation du parc d'infrastructures, de son état et de sa dépréciation afin d'avoir une meilleure idée de l'évolution projetée du DMA. L'information disponible à ce sujet est présentement incomplète et nous a menés à poser des hypothèses simples, quoique probablement réalistes aux yeux de l'évolution récente du DMA. Étant donné l'importance des infrastructures pour la soutenabilité budgétaire, nous croyons important d'intégrer la planification des infrastructures dans les discussions sur la pérennité des finances publiques et des enjeux d'équité intergénérationnelle qui pourraient être soulevés.

Bibliographie et sources de données

Québec

PQI

PQI 2023-2033, p. B.6, B.7 et B.106
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/23-24/6_Plan_quebecois_infrastructures.pdf

PQI 2022-2032, p. B.6, B.7 et B.104
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/22-23/6-Plan_quebecois_infrastructures.pdf

PQI 2021-2031, p. B.6, B.7 et B.97
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/21-22/6-Plan_quebecois_des_infrastructures.pdf

PQI 2020-2030, p. B.6, B.7 et B.84
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/20-21/7-Plan_quebecois_des_infrastructures.pdf

PQI 2019-2029, p. B.5
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/19-20/fr/8-Infrastructures_publiques_Quebec.pdf

PQI 2018-2028, p. 47
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/18-19/fr/8-Infrastructures_publiques_du_Quebec.pdf

PQI 2017-2027, p. 75
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/17-18/infrastructuresPubliquesQuebec.pdf

PQI 2016-2026, p. 55
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/16-17/infrastructuresPubliquesQuebec.pdf

PQI 2015-2025, p. 32
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/15-16/infrastructuresPubliquesQuebec.pdf

PQI 2014-2024, p. 29
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/14-15/PQI2014_2024.pdf

PQI 2013-2023, p. 33
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/infrastructures_publiques/pqi.pdf

Comptes publics

Comptes publics 2021-2022 du Québec, p.141
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2021-2022.pdf

Comptes publics 2020-2021 du Québec, p.137
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2020-2021.pdf

Comptes publics 2019-2020 du Québec, p.146
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2019-2020.pdf

Comptes publics 2018-2019 du Québec, p.168
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2018-2019.pdf

Comptes publics 2017-2018 du Québec, p.147
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2017-2018.pdf

Comptes publics 2016-2017 du Québec, p.142
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2016-2017.pdf

Comptes publics 2015-2016 du Québec, p.146
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2015-2016.pdf

Comptes publics 2014-2015 du Québec, p.144
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2014-2015.pdf

Comptes publics 2013-2014 du Québec, p.145
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2013-2014.pdf

Comptes publics 2012-2013 du Québec, p.142
https://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiSmamc8o7-AhXtFVkFHQYJCWgQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bibliotheque.assnat.qc.ca%2FDepotNumerique_v2%2FAffichageFichier.aspx%3Fidf%3D120075&usg=AOvVaw3-qQEDzGmJDxb8I6tw5drR

Comptes publics 2011-2012 du Québec, p.124
https://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiAx6qH7u_-AhWclIkEHRxDAfsQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bibliotheque.assnat.qc.ca%2FDepotNumerique_v2%2FAffichageFichier.aspx%3Fidf%3D70301&usg=AOvVaw31ECTxUQ3GHpUi0CgqR3F8

Comptes publics 2010-2011 du Québec, p.164
https://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjC_u-d_K78AhXPjIkEHdbFDykQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bibliotheque.assnat.qc.ca%2FDepotNumerique_v2%2FAffichageFichier.aspx%3Fidf%3D39932&usg=AOvVaw1TaIE1ieGNg8ShW1SX0tTd

Comptes publics 2009-2010 du Québec, p.179
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2009-2010.pdf

Comptes publics 2008-2009 du Québec, p.166
https://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiZ19T3_K78AhVuj4kEHSPdACoQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bibliotheque.assnat.qc.ca%2FDepotNumerique_v2%2FAffichageFichier.aspx%3Fidf%3D24208&usg=AOvVaw07akLR1ZA5T4WMxPp37guY

Comptes publics 2007-2008 du Québec, p.152
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2007-2008.pdf

Comptes publics 2006-2007 du Québec, p.145
http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Comptespublics/fr/CPTFR_vol1-2006-2007.pdf

Autres documents

Autorité des marchés financiers (n.d). « Relevé de compte de placement ». Récupéré de : https://lautorite.qc.ca/grand-public/investissements/releve-de-compte-de-placement#:~:text=Le%20co%C3%BBt%20comptable%2C%20ou%20valeur,des%20distributions%20r%C3%A9investies%2C%20entre%20autres

Indices d'Inflation Québec (2023)
https://www.sqi.gouv.qc.ca/relationsclients/Pages/Indice-couts-construction.aspx

Lambert, Louis, Luc Meunier et Denis Robitaille (2019) : « Les infrastructures publiques au Québec : de la Révolution tranquille à aujourd'hui », Regard CFFP 2019-03.

Plan budgétaire du Québec 2023-2024
http://www.finances.gouv.qc.ca/Budget_et_mise_a_jour/budget/documents/Budget2324_PlanBudgetaire.pdf

Secrétariat du Conseil du trésor (2014). « Guide d'élaboration et de mise en œuvre ; Inventaire, État des infrastructures, Maintien des actifs, Déficit de maintien d'actifs, Valeur de remplacement ». Récupéré de :
https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/infrastructures_publiques/cadresGestionInfrastructures.pdf

Ontario

Comptes publics

Comptes publics 2021-2022 de l'Ontario, p.88
https://files.ontario.ca/tbs-2021-22-annual-report-and-consolidated-financial-statements-fr-2022-09-21.pdf

Comptes publics 2020-2021 de l'Ontario, p.97
https://files.ontario.ca/tbs-2020-21-annual-report-and-consolidated-financial-statements-fr.pdf

Comptes publics 2019-2020 de l'Ontario, p.86
https://files.ontario.ca/tbs-2019-20-annual-report-and-consolidated-financial-statements-fr.pdf

Comptes publics 2018-2019 de l'Ontario, p.84
https://files.ontario.ca/tbs-annual-report-and-consolidated-financial-statements-2018-19-fr.pdf

Comptes publics 2017-2018 de l'Ontario, p.86
https://files.ontario.ca/pa18_annualreport_cfs_fr.pdf

Comptes publics 2016-2017 de l'Ontario, p.90
https://files.ontario.ca/fr_publicaccounts_annualreport_cfs_2017-13.pdf

Comptes publics 2015-2016 de l'Ontario, p.81
https://files.ontario.ca/web_2015-2016_annual_report_fre.pdf#page=61

Comptes publics 2014-2015 de l'Ontario, p.76
https://collections.ola.org/ser/61352/2014-2015/%c3%a9tatsfinanciersconsolid%c3%a9s.pdf

Comptes publics 2013-2014 de l'Ontario, p.68
https://collections.ola.org/ser/61352/2013-2014/%c3%89tatsfinanciersconsolid%c3%a9s.pdf

Comptes publics 2012-2013 de l'Ontario, p.65
https://collections.ola.org/ser/61352/2012-2013/Rapportannuelet%c3%a9tatsfinanciersconsolid%c3%a9s.pdf

Comptes publics 2011-2012 de l'Ontario, p.65
https://collections.ola.org/ser/61352/2011-2012/Rapportannuelet%c3%a9tatsfinanciersconsolid%c3%a9s.pdf

Comptes publics 2010-2011 de l'Ontario, p.80-81
https://collections.ola.org/ser/61352/2010-2011/Rapportannuelet%c3%a9tatsfinanciersconsolid%c3%a9s.pdf

Comptes publics 2009-2010 de l'Ontario, p.61
https://collections.ola.org/ser/61352/2009-2010/Rapportannuelet%c3%a9tatsfinanciersconsolid%c3%a9s.pdf

Comptes publics lic 2008-2009 de l'Ontario, p.51
https://collections.ola.org/ser/61352/2008-2009/Rapportannueletetatsfinanciersconsolides.pdf

Comptes publics 2007-2008 de l'Ontario, p.54
https://collections.ola.org/ser/61352/2007-2008/Rapportannuelet%c3%a9tatsfinanciersconsolides.pdf

Comptes publics 2006-2007 de l'Ontario, p.58
https://collections.ola.org/ser/61352/2006-2007/Rapportannueletatsfinanciers.pdf

Autres documents

L'infrastructure provinciale, Bureau de la responsabilité financière de l'Ontario, imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2020.

L'infrastructure municipale, Bureau de la responsabilité financière de l'Ontario, imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2021.

Alberta

Comptes publics 2021-2022 de l'Alberta, p.67
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/fa700f87-9c74-45fd-8af4-cdd3dd32a245/download/goa-annual-report-2021-2022.pdf

Comptes publics 2020-2021 de l'Alberta, p.70
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/500cd6f2-9de7-41c3-94b9-966b423ad005/download/2020-21-goa-annual-report.pdf

Comptes publics 2019-2020 de l'Alberta, p.69
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/23901819-222f-4be4-87bf-8c22d18eb62d/download/2019-20-goa-annual-report.pdf

Comptes publics 2018-2019 de l'Alberta, p.65
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/b4cf321b-4b11-4b1b-a269-88f5828274ab/download/2018-19-goa-annual-report.pdf

Comptes publics 2017-2018 de l'Alberta, p.76
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/cb1d2565-b262-4746-9499-68e409d9f72c/download/goa-2017-18-annual-report.pdf

Comptes publics 2016-2017 de l'Alberta, p.72
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/e6e99166-2958-47ac-a2db-5b27df2619a3/download/GoA-2016-17-Annual-Report.pdf

Comptes publics 2015-2016 de l'Alberta, p.63
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/b7d016f8-1c5a-4724-85d4-b834c343f062/download/goa-2015-16-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2014-2015 de l'Alberta, p.66
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/34971dd2-fe67-4ef9-afad-85ba7416125f/download/goa-2014-15-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2013-2014 de l'Alberta, p.66
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/5604f999-fa33-4f77-bff4-1b8a189979e1/download/goa-2013-14-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2012-2013 de l'Alberta, p.65
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/fe2662aa-9a5f-4b7f-945d-cf7a03c3e9b1/download/goa-2012-13-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2011-2012 de l'Alberta, p.63
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/65fd7550-9cea-4b6f-b804-db3b7e7a3600/download/goa-2011-12-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2010-2011 de l'Alberta, p.58
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/ee02c14f-2cf4-4964-a25f-f9a8032c6081/download/goa-2010-11-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2009-2010 de l'Alberta, p.63
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/a74ecf30-3f5b-40bd-a582-ad951c485caa/download/goa-2009-10-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2008-2009 de l'Alberta, p.58
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/7448ef78-4e37-4ff4-b79c-ef569bc8f456/download/goa-2008-09-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2007-2008 de l'Alberta, p.56
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/45f2a78f-d149-4b39-87cc-9fe5052d969c/download/goa-2007-08-annual-report-complete.pdf

Comptes publics 2006-2007 de l'Alberta, p.52
https://open.alberta.ca/dataset/7714457c-7527-443a-a7db-dd8c1c8ead86/resource/24c7d361-5f18-45cd-882e-f034a64230c1/download/goa-2006-07-annual-report-complete.pdf

Colombie-Britannique

Comptes publics 2021-2022 de la Colombie-Britannique, p.104
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2021-22/public-accounts-2021-22.pdf

Comptes publics 2020-2021 de la Colombie-Britannique, p.106
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2020-21/public-accounts-2020-21.pdf

Comptes publics 2019-2020 de la Colombie-Britannique, p.100
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2019-20/public-accounts-2019-20.pdf

Comptes publics 2018-2019 de la Colombie-Britannique, p.100
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2018-19/public-accounts-2018-19.pdf

Comptes publics 2017-2018 de la Colombie-Britannique, p.98
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2017-18/public-accounts-2017-18.pdf

Comptes publics 2016-2017 de la Colombie-Britannique, p.98
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2016-17/public-accounts-2016-17.pdf

Comptes publics 2015-2016 de la Colombie-Britannique, p.96
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2015-16/public-accounts-2015-16.pdf

Comptes publics 2014-2015 de la Colombie-Britannique, p.98
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2014-15/public-accounts-2014-15.pdf

Comptes publics 2013-2014 de la Colombie-Britannique, p.100
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2013-14/public-accounts-2013-14.pdf

Comptes publics 2012-2013 de la Colombie-Britannique, p.100
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2012-13/public-accounts-2012-13.pdf

Comptes publics 2011-2012 de la Colombie-Britannique, p.96
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2011-12/public-accounts-2011-12.pdf

Comptes publics 2010-2011 de la Colombie-Britannique, p.94
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2010-11/public-accounts-2010-11.pdf

Comptes publics 2009-2010 de la Colombie-Britannique, p.94
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2009-10/public-accounts-2009-10.pdf

Comptes publics 2008-2009 de la Colombie-Britannique, p.92
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2008-09/public-accounts-2008-09.pdf

Comptes publics 2007-2008 de la Colombie-Britannique, p.90
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2007-08/public-accounts-2007-08.pdf

Comptes publics 2006-2007 de la Colombie-Britannique, p.84
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/public-accounts/2006-07/public-accounts-2006-07.pdf

Ensemble des provinces

Statistique Canada (2023). « Compte économique d'infrastructure, investissement et stock net par actif, par industrie et par fonction de l'actif (x 1 000 000) », *Tableau : 36-10-0608-01*.
https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610060801

Statistique Canada (2022). « Population estimates on July 1st, by age and sex » Récupéré de : https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1710000501

Statistique Canada (2022). « Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciaux et territoriaux, annuel (x 1 000 000) » Récupéré de : https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610022201&request_locale=fr
Statistique Canada (2023). « Indices des prix de la construction de bâtiments, selon le type d'immeuble et la division »
https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv!recreate.action?pid=1810027601&selectedNodeIds=1D5,2D8,2D12,2D15&checkedLevels=2D1&refPeriods=20130101,20230401&dimensionLayouts=layout3,layout2,layout3,layout3&vectorDisplay=false

Statistique Canada (2023). Dépenses en immobilisation et réparations, actifs corporels non résidentiels, par industrie selon la géographie (x 1 000 000)
https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3410003501

Autres textes

Fonds Monétaire international (2014). Is It Time for an Infrastructure Push? The Macroeconomic Effects of Public Investment. Dans *World Economic Outlook*, October 2014, Legacies, Clouds, Uncertainties, Chapter 3: October, pp. 75-114, ed. by Abdul Abiad and others (Washington).

Kodjovi M. Eklou, Étienne Farvaque et Marcelin Joanis (2017). « Des investissements publics efficients pour une dette publique soutenable », in *Le Québec économique 6: Le défi des infrastructures*, sous la direction de M. Joanis, Québec : Presses de l'université Laval.

Annexe : système d'équations

Le système contient 19 équations. Les voici regroupées en un seul endroit.

(1) $b(t) = x(t) - g(t)$
(2) $p(t) = b(t) + f(t) - a(t) - d(t)$
(3) $s(t) = p(t) - v(t)$
(4) $v(t) = c(t) + f(t)$
(5) $c(t) = w(f)\ x(t)$
(6) $n(t) = i(t) - a(t) - s(t) + o(t)$
(7) $q(t) = s(t)\ F(t)$
(8) $e(t) = n(t) + m(t) - q(t) - u(t)$
(9) $D(t) = E(t) + M(t)$
(10) $M(t+1) = M(t) - m(t)$
(11) $E(t+1) = E(t) + e(t)$
(12) $d(t) = E(t)\ r(e) + M(t)\ r(m)$
(13) $DN(t+1) = DN(t) + i(t) - a(t) - p(t)$
(14) $F(t+1) = F(t) + c(t) + f(t) - q(t)$
(15) $f(t) = r(f)\ F(t)$
(16) $I(t+1) = I(t) + i(t)$
(17) $a(t) = r(a)\ I(t)$
(18) $i(t) = (1 + f(pqi))\ ip(t) - is(t)$
(19) $DMA(t+1) = (1 + r(d) + inf(c))\ DMA(t) - w(d)\ i(t)$