

Un rapport de politique publique de la Canada West Foundation Février 2013

À LA CROISÉE DES CHEMINS

Arguments en faveur d'un investissement soutenu et stratégique
dans l'infrastructure publique



CASEY G. VANDER PLOEG, ANALYSTE DES POLITIQUES PRINCIPAL
MIKE HOLDEN, ÉCONOMISTE PRINCIPAL

CanadaWest
FOUNDATION

La Canada West Foundation

Notre vision

Un Ouest dynamique et prospère dans un Canada fort.

Notre mission

Être une source majeure d'informations stratégiques et réaliser et publier des études non partisans sur l'économie et les politiques publiques qui sont d'importance pour les quatre provinces de l'Ouest et l'ensemble de la population canadienne.

La Canada West Foundation est un organisme de bienfaisance enregistré et incorporé en vertu d'une charte fédérale.

(n° 11882 8698 RR 0001)

.....

Ce rapport de politique publique a été subventionné par l'Association canadienne de la construction (www.cca-acc.com), qui a demandé à la Canada West Foundation de procéder à une analyse indépendante du lien entre l'investissement dans l'infrastructure publique et la croissance économique et de formuler des recommandations de politiques publiques en se basant sur les constatations de son étude. La Foundation a accepté ce mandat et le présent rapport en est le résultat.

.....

À la croisée des chemins a été préparé par l'analyste principal de la Canada West Foundation, Casey G. Vander Ploeg et l'économiste principal Michael Holden. Les auteurs remercient Robert Roach, vice-président de la recherche, Robbie Rolfe, analyste des politiques et Mike Descker, stagiaire en recherche, de la Canada West Foundation, pour leurs contributions. Les auteurs sont responsables des erreurs et omissions du présent document. Les opinions qui y sont exprimées sont les leurs et ne reflètent pas nécessairement celles du conseil d'administration, des conseillers ou des donateurs de la Canada West Foundation. Il est permis d'utiliser ou de reproduire ce document en classe ou à des fins personnelles et il n'est pas nécessaire d'en faire la demande, sous réserve que la référence soit exacte. Il n'est pas permis d'en faire des copies et de le distribuer à des fins commerciales. Le présent document peut être téléchargé sans frais à partir du site Web de la Canada West Foundation, à www.cwf.ca.

© Canada West Foundation 2013

ISBN 978-1-927488-05-8

.....

Les gouvernements du Canada ne devraient pas hésiter à maintenir un niveau élevé d'investissement dans l'infrastructure. L'investissement soutenu et stratégique dans l'infrastructure publique est essentiel pour assurer la croissance économique à long terme du Canada et il est crucial pour maintenir la qualité de vie de la population canadienne.



INTRODUCTION

Les dépenses dans l'infrastructure publique ont été considérées comme une bonne façon de stimuler l'économie pendant la dernière récession. Maintenant que le pire est passé, nous l'espérons, les gouvernements doivent décider s'il convient de continuer de dépenser dans l'infrastructure ou s'il vaut mieux consacrer nos ressources budgétaires restreintes à d'autres priorités. La décision est d'autant plus difficile à prendre du fait qu'elle s'inscrit dans le contexte d'une grave crise fiscale en Europe et du niveau potentiellement catastrophique de la dette qui s'accumule aux États-Unis, deux situations qui incitent à se serrer la ceinture plutôt qu'à augmenter la dépense publique.

Malgré les récents investissements massifs qui visaient à stimuler l'économie, nous sous-finançons notre infrastructure publique depuis des années. Si nous continuons dans cette voie, les gains de productivité ne seront pas suffisants pour maintenir notre qualité de vie.

En gardant cela à l'esprit, la Canada West Foundation tente de répondre à une question fondamentale : dans quelle mesure l'investissement dans l'infrastructure publique contribue-t-il à la croissance économique à long terme?

Notre examen de nombreuses études économiques sur la question révèle qu'il existe un lien solide entre l'investissement dans l'infrastructure publique et les gains à long terme en matière de productivité économique. La productivité du Canada – la mesure dans laquelle nous produisons efficacement des biens et des services – est essentielle au maintien de notre mode de vie et de notre qualité de vie actuels et nos perspectives économiques et sociales futures en dépendent.

Les gouvernements du Canada se préoccupent depuis au moins vingt ans de ne pas voir de grains solides de la productivité dans l'économie. Ils ont fait bien des efforts pour favoriser la productivité du Canada et ils ont notamment baissé les impôts et investi dans l'éducation. Les études sur lesquelles se fonde le présent document de synthèse permettent de penser que le maillon manquant est l'investissement dans l'infrastructure publique.

Ce constat s'accompagne toutefois d'une mise en garde. Les avantages économiques et les gains de productivité découlant de l'investissement dans l'infrastructure ne sont pas automatiques. Pour que l'infrastructure contribue à la productivité et génère des gains économiques, les investissements doivent être *stratégiques*. Il ne s'agit pas simplement d'*augmenter* les investissements. Pour bien faire les choses, le Canada doit investir dans les *bonnes* infrastructures, aux *bons* endroits. À cette fin, il doit mettre l'accent sur les infrastructures qui concourent à l'atteinte de buts économiques, comme les systèmes de transports et les services essentiels comme l'approvisionnement en eau et les services d'assainissement.

Le Canada doit investir dans les **bonnes** infrastructures, aux **bons** endroits

AVEZ-VOUS VÉRIFIÉ L'ÉTAT DE VOS INFRASTRUCTURES AUJOURD'HUI?

On s'imagine sans peine le plaisir du parent qui conduit ses enfants à l'aréna en empruntant le nouvel échangeur qui réduit de moitié la durée du trajet.

On s'imagine toutefois plus difficilement le plaisir de ce même parent à l'idée que ses enfants auront plus de possibilités d'emplois grâce à ce nouvel échangeur qui permet aux camions de se rendre plus rapidement à destination, ce qui améliore la rentabilité des entreprises et facilite la croissance économique.

Autrement dit, il est relativement facile de faire le lien entre de bonnes infrastructures – qu'il s'agisse de la route qui mène à l'aréna, du centre récréatif qui l'abrite ou du réseau d'alimentation en eau qui fournit l'eau nécessaire à la fabrication de la glace – et notre qualité de vie. Par contre, les gens ne font pas souvent le lien entre une bonne infrastructure et la prospérité économique du Canada à long terme.

Il n'en reste pas moins que le nid de poule que nous frappons en nous rendant au travail, le pont que nous devons contourner parce qu'il menace de s'écrouler et l'ordre de faire bouillir l'eau que nous avons entendu aux nouvelles sont beaucoup plus que des inconvénients. Ce sont des signes qui nous avertissent que nous ne pouvons tenir nos infrastructures pour acquises.

L'investissement soutenu dans l'infrastructure est essentiel pour maintenir la prospérité future du Canada et la qualité de vie des Canadiens.



L'infrastructure publique du Canada est acceptable, mais elle vieillit alors que notre population et nos villes sont en croissance et que l'économie mondiale est de plus en plus compétitive. Pour relever les défis que cela pose, le Canada doit entretenir, renouveler et remplacer ses infrastructures et en construire de nouvelles. À défaut de ce faire, notre économie, notre capacité concurrentielle et notre qualité de vie s'affaibliront.

Quelles en seront alors les conséquences?

Il nous faudra plus de temps pour nous déplacer du point A au point B et le trajet sera plus dangereux. Nos installations récréatives, nos écoles et nos hôpitaux se détérioreront. Notre santé et notre sécurité seront compromises au fur et à mesure que la fiabilité de nos réseaux d'approvisionnement en eau diminuera. La congestion automobile augmentera, tout comme la pollution qu'elle génère. Nous perdrons graduellement et régulièrement notre avantage concurrentiel. Les emplois bien rémunérés seront plus difficiles à trouver et nos revenus personnels augmenteront lentement. Les gouvernements auront plus de difficulté à financer les soins de santé et l'éducation, ce qui les amènera à couper dans leurs dépenses et/ou à augmenter les impôts.

Lorsqu'il est question d'infrastructure, la stratégie que nous avons suivie en général est de nous arranger avec ce que nous avons et de reporter le plus longtemps possible les dépenses liées au renouvellement et au remplacement. Or, cette approche n'est pas sans problèmes, car :

- elle nous empêche de profiter des avantages économiques qui découlent d'un investissement stratégique dans l'infrastructure;
- elle crée un dilemme moral du fait que nous refilons le problème à nos enfants et nos petits-enfants et que nous leur refilons également les coûts qui y sont associés;
- elle compromet la santé et la sécurité des Canadiens.

On voit souvent les dépenses en infrastructure comme une façon de stimuler l'économie en période de récession. Toutefois, notre examen de la littérature sur l'investissement dans les infrastructures publiques et la croissance économique révèle que les avantages économiques les plus importants proviennent des incidences économiques à long terme des infrastructures. Ce constat fait ressortir l'importance d'un investissement bien planifié et soutenu qui va au-delà des investissements massifs à court terme effectués en période de ralentissement économique.

La littérature révèle que les infrastructures publiques inadéquates sont une menace à la croissance économique à long terme, car elles diminuent le potentiel économique d'une façon directe et évidente selon un processus qui s'enchaîne ainsi :

- Les infrastructures inadéquates augmentent les coûts pour les entreprises;
- l'augmentation des coûts diminue le rendement des investissements privés;
- la diminution du rendement – les profits – fait en sorte que les entreprises ont moins d'argent à réinvestir dans de nouvelles installations, de la machinerie et de la technologie;
- s'il y a moins d'investissements, il y a moins d'emplois et la main-d'œuvre est moins productive;
- la baisse de productivité se traduit par un plus faible rendement économique et des revenus personnels moins élevés.

Le résultat final est une perte de compétitivité et un plus faible taux de croissance économique.

Tous les Canadiens subissent les conséquences d'une infrastructure défaillante. Les occasions d'emplois sont moins nombreuses et les revenus moins élevés. Et ce n'est pas tout. Les programmes sociaux et les avantages dont profitent les Canadiens sont financés en grande partie par l'impôt sur le revenu. Si les revenus des particuliers n'augmentent pas suffisamment au fil du temps, les gouvernements auront de plus en plus de difficulté à subventionner des priorités sociales d'importance, comme les soins de santé et l'éducation.

Les Canadiens devront faire un choix difficile : décider quels programmes sociaux et quelles priorités ils veulent maintenir avec ou sans augmentation d'impôts. Ils pénaliseront en outre doublement leurs enfants et leurs petits-enfants en leur laissant une infrastructure en piètre état et une charge fiscale plus importante. Ce double héritage portera encore plus atteinte aux perspectives économiques et sociales du Canada.

COINCÉ DANS UN EMBOUTEILLAGE

Les coûts de la congestion

“La Chambre de commerce de Toronto a publié il y a quelques mois un rapport sur le temps de transit dans 19 grandes villes de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Il appert que Toronto se classe au dernier rang! La situation y est pire qu'à New York ou à Londres, pire qu'à Los Angeles. Les autres villes canadiennes ne se classent pas beaucoup mieux. Montréal arrive au 18^e rang, Vancouver au 14^e rang, Calgary au 13^e rang et Halifax au 10^e rang. ...

Le trafic est lentement en train d'étrangler nos villes. Le trafic, c'est le temps perdu dans les embouteillages qui pourrait être utilisé de manière plus productive. C'est le retard dans les livraisons, les rendez-vous manqués et la marge d'erreur nécessaire pour en couvrir les risques. Ce sont les coûts de réparations occasionnés par tous ces petits accrochages. C'est une plus grande consommation d'essence et, en conséquence, de plus grandes émissions de gaz à effet de serre à cause des fréquents arrêts et départs. C'est l'usure hâtive de la chaussée, des pneus et des moteurs – et des muscles cardiaques : selon des chercheurs allemands, le risque de crise cardiaque dans un délai d'une heure est trois fois plus élevé pour les personnes coincées dans un embouteillage. Le trafic, c'est aussi la chute mesurable de la valeur des propriétés dans les secteurs à grande circulation. C'est le bruit et l'odeur, sans compter la laideur. Et c'est beaucoup d'autres inconvénients encore.

Faites le compte. Les coûts sont énormes et ils augmentent sans cesse. Une étude de Transports Canada publiée en 2006 évaluait le coût de la congestion à la grandeur du pays à 6,7 milliards \$ en tenant compte de la congestion quotidienne usuelle et de la congestion « non récurrente » (due à des accidents, des travaux routiers ou autres causes). Point intéressant à souligner, si l'on calcule les coûts de la congestion par véhicule-kilomètre, la ville de Vancouver a le pire bilan au pays sur le plan de la circulation. On peut affirmer sans trop se tromper que ce coût de la congestion est inférieur au coût réel. Les chiffres sont en dollars de 2000 et la circulation est beaucoup plus lourde aujourd'hui qu'il y a une dizaine d'années lorsque l'étude a été réalisée. Les coûts ont été estimés dans les neuf plus grandes agglomérations urbaines seulement, seulement à l'heure de pointe, seulement pour les véhicules automobiles (les camions et les autobus n'ont pas été pris en compte) et ils ne comprenaient que la perte de temps des conducteurs et la consommation d'essence excédentaire (et les émissions de gaz à effet de serre connexes).

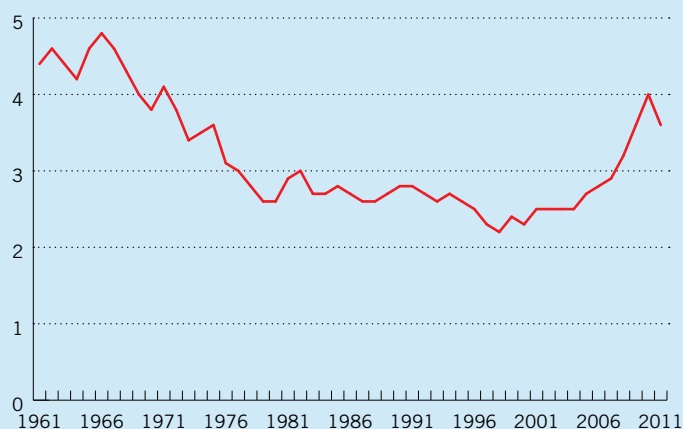
Une estimation plus exhaustive, effectuée en 2008 pour Metrolinx, l'agence responsable du transport dans le Grand Toronto et dans la région d'Hamilton, a établi le coût annuel de la congestion sur les routes de la région à 6 milliards \$ si l'on inclut les répercussions sur l'économie environnante. On peut en conclure que les coûts annuels de la congestion pour le pays dans son ensemble seraient aujourd'hui près des 15 milliards \$, soit près d'un pour cent du PIB.” (Coyne 2011).



BAISSE DES INVESTISSEMENTS DANS L'INFRASTRUCTURE

La plupart des infrastructures du Canada ont été construites dans les années 1950 et 1960. Après cela, il était logique de ralentir le rythme de l'investissement. Les gouvernements ont donc commencé à allouer les recettes fiscales à l'édification du réseau moderne de sécurité sociale – le système de santé publique, par exemple. Depuis lors, la santé, l'éducation et les services sociaux ont accaparé la plus grande partie des budgets gouvernementaux à un point tel que nous avons commencé à retarder l'entretien pourtant essentiel de notre infrastructure et à reporter les nouveaux investissements en ce domaine. Cette situation a mené à un déficit d'infrastructure – un écart entre l'infrastructure dont les Canadiens ont besoin et le financement disponible à cette fin. Dans les années 1960, les gouvernements du Canada pris ensemble consacraient environ 5 % du PIB à l'infrastructure. En 2000, ils n'en consacraient que 2 %. Les investissements dans l'infrastructure ont augmenté récemment, mais il y a encore beaucoup de rattrapage à faire.

Total des investissements gouvernementaux dans l'infrastructure exprimé en pourcentage du PIB, 1961-2011



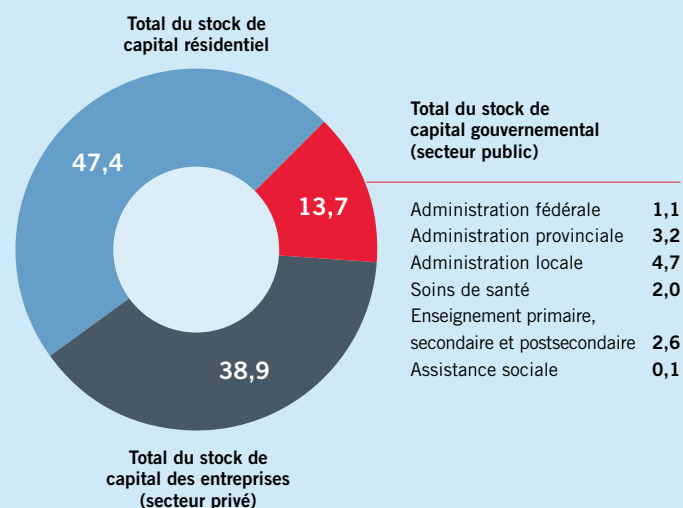
Source: Renseignements obtenus par la Canada West Foundation à partir des données de Statistique Canada. Les montants comprennent les flux de la formation de capital immobilisé bruts des gouvernements fédéral et provinciaux et des administrations municipales.

VALEUR DES INFRASTRUCTURES PUBLIQUES ET PRIVÉES AU CANADA

4 billions \$

Les Canadiens, les entreprises canadiennes et les gouvernements détiennent ensemble des investissements en capital matériel évalués à 4 billions \$. Ces investissements en « capital fixe » comprennent la valeur de nos maisons, toutes les usines, la machinerie et l'équipement des entreprises et l'infrastructure publique des gouvernements. Ces actifs – utilisés par les Canadiens sur une base quotidienne – sont ce qui permet à l'économie de fonctionner. Ils permettent la prestation des services publics et favorisent l'interaction sociale dans nos collectivités.

Stock du capital physique public et privé au Canada, 2011



Source: Renseignements obtenus par la Canada West Foundation à partir des données de Statistique Canada

PONTS EN MAUVAIS ÉTAT

Faites votre prière

Les Canadiens dépendent quotidiennement des infrastructures publiques, mais personne ne s'en soucie réellement jusqu'à ce que des défaillances surviennent. Alors là, elles font la une de l'actualité. Le 30 septembre 2006, un long segment de 60 pieds du viaduc de la Concorde à Laval s'est effondré sur l'autoroute 19. Le 31 juillet 2011, le tunnel Ville-Marie a été fermé d'urgence à la suite de l'effondrement d'un bloc de béton de 45 pieds cubes. Le 24 août 2010, l'un des ponts les plus importants de Saskatoon au-dessus de la rivière Saskatchewan Sud – le pont Traffic – a été fermé de manière permanente après que des inspecteurs aient découvert une importante corrosion. Le 30 août 2011, les voies en direction sud du pont Diefenbaker à Prince Albert ont été fermées après la découverte d'une fissure due à la fatigue du métal dans l'une des principales poutres d'acier.

Quelque 140 000 personnes circulent sur le pont chaque semaine. En mars 2011, deux rapports de firmes d'ingénieurs ont révélé que le pont Champlain à Montréal était dans un état de détérioration avancé et qu'on ne pouvait exclure une défaillance partielle ou totale. Le pont Champlain est l'un des plus longs et des plus achalandés au Canada. D'une longueur de 6 km, plus de 160 000 véhicules le franchissent quotidiennement. Après la publication de ces rapports, l'archidiocèse de Montréal a installé un panneau publicitaire à l'entrée du pont dans lequel – avec une pointe d'humour – il envoyait aux automobilistes qui s'engageaient sur le pont le message suivant : « Faites votre prière ».

Les investissements dans l'infrastructure augmentent la productivité.



Dans les années 1950 et 1960, les économies développées, partout dans le monde, ont connu une solide croissance, alimentée par d'énormes gains dans la productivité. Le Canada n'a pas fait exception; la forte croissance de la productivité a entraîné une croissance de l'économie, une hausse des revenus et une plus grande prospérité nationale.

Dans les années 1970 et 1980, toutefois, la croissance de la productivité a ralenti, tout comme la croissance économique.

En 1989, une étude réalisée par David Aschauer, un économiste qui travaillait pour la Banque fédérale de réserve de Chicago, soutenait que la chute de la croissance de la productivité résultait en grande partie de la diminution des investissements dans l'infrastructure publique. Ce constat – très controversé à l'époque – a entraîné dans une nouvelle direction la recherche économique axée sur la relation entre l'infrastructure publique et la productivité. Les travaux en ce domaine gravitent autour de trois questions :

- Y a-t-il une relation entre les investissements dans l'infrastructure publique et la productivité?
- Le cas échéant, l'infrastructure publique entraîne-t-elle une croissance de la productivité ou si le lien de causalité est plutôt l'inverse?
- Si l'infrastructure entraîne une croissance de la productivité, quelle est la force de l'impact?

Que nous dit la littérature spécialisée sur ces trois questions importantes?

D'abord, il ne fait aucun doute que les investissements dans l'infrastructure publique sont reliés à la croissance de la productivité et, du coup, à la croissance économique à long terme. Il y a pratiquement unanimité sur cette question.

Deuxièmement, la question de savoir si les infrastructures génèrent des gains de productivité ou si le lien de causalité va plutôt dans la direction opposée a fait l'objet de bien des débats. Cette question de causalité a été largement établie. Il y a un solide consensus dans la littérature spécialisée voulant que les investissements dans l'infrastructure publique produisent des gains de productivité. Peu de textes suggèrent le contraire et ceux qui le font sont généralement basés sur des études moins rigoureuses.

Troisièmement, la force de l'impact de l'investissement dans l'infrastructure sur la productivité ne fait pas consensus. En d'autres mots, nous savons qu'un tel investissement a des incidences positives sur la productivité, mais nous ne savons pas dans quelle mesure. Il y a bien des raisons pour expliquer cela, y compris les différences dans les types d'infrastructures examinées, l'étendue des études et les modèles économiques qui ont été utilisés.

L'IMPORTANCE DE LA PRODUCTIVITÉ

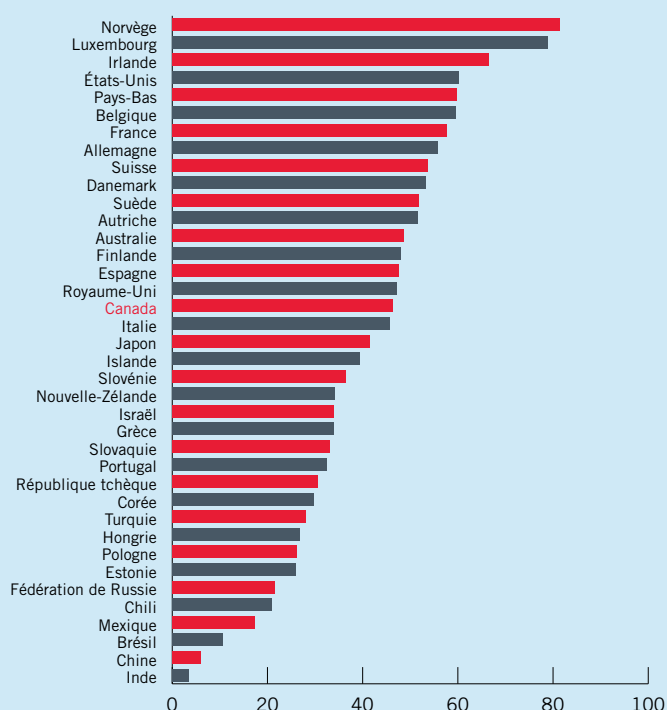
Selon le Conference Board du Canada, « la productivité est le déterminant le plus important du revenu par habitant d'un pays sur une longue période. Les pays innovateurs et capables de s'adapter aux fluctuations de la nouvelle économie mondiale affichent une productivité élevée et, en conséquence, une qualité de vie supérieure. La productivité est une mesure de l'efficacité de la production des biens et services ». Malgré son importance pour notre avenir économique, « la productivité de la main-d'œuvre du Canada a été inférieure à celle des pays les plus performants pendant des décennies, ce qui a nui à notre compétitivité internationale ». Certains documents que nous avons examinés prétendent que l'écart entre la croissance du Canada et celle des États-Unis que l'on observe depuis les années 1990 est causé en grande partie par la diminution de l'investissement canadien dans les infrastructures publiques par rapport à l'investissement américain. Comme la littérature spécialisée appuie la conclusion que les infrastructures stimulent la croissance de la productivité, il est fort probable qu'un plus grand investissement dans l'infrastructure – s'il est fait stratégiquement – contribuera à réduire l'écart entre la productivité du Canada et celle des États-Unis (Conference Board du Canada 2012a et 2012b [trad.]).

« la productivité est le déterminant le plus important du revenu par habitant d'un pays sur une longue période. Les pays innovateurs et capables de s'adapter aux fluctuations de la nouvelle économie mondiale affichent une productivité élevée et, en conséquence, une qualité de vie supérieure. La productivité est une mesure de l'efficacité de la production des biens et services ».

BILAN DU CANADA EN MATIÈRE DE PRODUCTIVITÉ

Notre prospérité future, en tant que Canadiens et en tant que nation, est axée sur notre capacité d'augmenter notre productivité. La productivité de la main-d'œuvre au Canada – le montant du PIB produit par heure travaillée – a augmenté pour passer de 25 \$ en 1961 à 57 \$ en 2011. Cette hausse a contribué à faire passer les revenus moyens des Canadiens (ajustés pour tenir compte de l'inflation) de 18 000 \$ par année en 1961 à près de 50 000 \$ en 2011. Le problème, c'est que le Canada fait piètre figure par rapport à ses plus importants compétiteurs. Dans la moitié des pays de l'OCDE, la productivité du travail est supérieure à celle du Canada et la croissance de la productivité du travail est très faible au Canada. Parmi les pays du G-7, le Canada affiche également une très faible croissance dans la productivité multifactorielle.

Productivité du travail dans les pays de l'OCDE et du BRIC, 2011
\$ US gagnés par heure de travail



Source: Renseignements obtenus par la Canada West Foundation à partir de la base de données statistique de l'OCDE.



La croissance économique et les gains de productivité reliés à l'infrastructure ne sont pas automatiques. Pour des résultats économiques et sociaux optimaux, l'investissement doit être stratégique.



Les études sur la relation entre l'infrastructure, la productivité et la croissance économique prennent bien des formes et elles aident à découvrir les conditions sous lesquelles l'investissement dans les infrastructures rapporte les plus grands dividendes.

Type d'infrastructure : Les études démontrent clairement que les infrastructures n'ont pas toutes les mêmes valeurs. Certaines d'entre elles ont de plus grandes retombées économiques que d'autres. En tête de liste, on retrouve celles qui facilitent l'activité économique, comme les réseaux d'assainissement, les systèmes énergétiques et les systèmes de communications et de transports.

Le stock d'infrastructure existant : Le nombre, la qualité, l'usage, l'efficience et la fiabilité du stock d'infrastructure doivent être pris en compte dans les décisions relatives aux nouveaux investissements. L'entretien et le renouvellement des infrastructures existantes – particulièrement nos actifs de base et nos systèmes de transports – offrent souvent de plus grandes retombées que l'investissement dans de nouveaux projets. Il faut adopter une orientation stratégique claire pour assurer le bon entretien de ces systèmes et veiller à ne pas investir dans de nouveaux projets lorsqu'il est possible d'améliorer les infrastructures existantes ou de les utiliser plus efficacement.

Emplacement de l'infrastructure : Il est également d'importance cruciale de faire les bons investissements aux bons endroits. Par exemple, bien des études avancent que les investissements en zones urbaines sont plus susceptibles de générer de plus grands rendements économiques, mais nous savons aussi que les zones rurales doivent posséder certaines infrastructures pour favoriser le développement des ressources. Par ailleurs, les investissements en infrastructure dans une région peuvent également générer d'importants avantages qui « débordent » sur d'autres régions. Cet effet de débordement sera maximisé si les bons investissements sont faits aux bons endroits.

Il y a toutefois deux facteurs que bien des gens ignorent lorsqu'il est question de faire valoir les avantages de l'investissement dans l'infrastructure. D'abord, cet investissement suppose un *coût d'opportunité*. Une fois l'argent dépensé en infrastructure, cet argent n'est plus disponible à d'autres fins, comme la réduction des impôts, la diminution des déficits ou l'augmentation des budgets des programmes sociaux. Ensuite, il est possible de trop investir dans l'infrastructure, d'où l'importance de faire des investissements stratégiques.

La notion « d'investissement stratégique » ne suppose pas la construction de tout ce qui apparaît sur la « liste des souhaits », ni la rénovation de toutes les infrastructures existantes. Elle suppose de s'assurer que les travaux d'infrastructure sont un *investissement* plutôt qu'une *dépense*.

RENDEMENTS DÉCROISSANTS

L'investissement en infrastructure dans des pays comme la Chine, l'Inde, le Brésil et l'Indonésie est très rapide. Certains de ces pays y investissent plus de 10 % de leur PIB. C'est trois à quatre fois plus que le Canada. À première vue, on se dit que le Canada devrait en faire autant. Toutefois, ce n'est pas le cas. Ces pays n'ont pas tous les systèmes d'infrastructure de base que le Canada possède déjà. L'investissement massif est une bonne stratégie pour ces pays, car il leur rapportera très certainement d'énormes dividendes économiques. Toutefois, lorsque les infrastructures essentielles sont déjà en place, l'ajout de nouvelles infrastructures offre des rendements de moins en moins élevés. Ces rendements peuvent toujours être positifs, mais ils seront inférieurs. Si l'on construit trop d'infrastructures, il est même possible que les rendements deviennent négatifs. C'est pourquoi il est important que les investissements soient faits de manière stratégique au Canada.

LES INVESTISSEMENTS STRATÉGIQUES DU PASSÉ SONT ENCORE AVANTAGEUX

Le niveau de vie et la prospérité actuels des Canadiens sont intimement liés aux principaux investissements en infrastructure publique du passé. On peut donc soutenir que la prospérité de nos enfants et de nos petits-enfants sera en grande partie influencée par les investissements en infrastructure que nous faisons aujourd'hui.

Les infrastructures ont joué un rôle majeur dans l'évolution historique du Canada. En fait, on retrouve au Canada certains des projets d'infrastructure les plus grandioses et les plus impressionnants au monde. Citons notamment le Chemin de fer Canadien Pacifique, la voie maritime du Saint-Laurent, la route Transcanadienne, le pont de la Confédération, les projets hydroélectriques de la baie James et du cours inférieur de Churchill, ainsi que le réseau de barrages, de canaux et de réservoirs de l'Ouest qui irriguent certaines des terres agricoles les plus productives au monde.

Vu sous cet angle, le récent débat sur l'infrastructure au Canada n'est pas un nouveau phénomène. La construction du Chemin de fer Canadien Pacifique a suscité l'un des débats publics les plus importants du Canada. Le pays dont nous jouissons aujourd'hui doit beaucoup aux Canadiens du passé qui ont fait preuve d'une grande imagination et d'une solide vision de ce que le pays pouvait devenir et de ce qu'il deviendrait.

INFRASTRUCTURE STRATÉGIQUE

Passage international de la rivière Détroit

Le pont Ambassador – un pont de propriété privée qui relie les villes de Détroit et Windsor – est l'un des plus importants liens commerciaux entre le Canada et les États-Unis. Plus de 120 milliards \$ de biens ont été échangés entre les deux villes en 2011. Toutefois, on s'inquiète de plus en plus de la capacité du pont à gérer tout ce trafic et surtout de sa capacité à répondre à toute augmentation de la circulation.

Si aucune modification ou amélioration n'est apportée au pont pour en accroître la capacité, une étude estime à 2,6 milliards \$ US la perte annuelle des États-Unis en production économique. Au Canada, la perte sera encore plus élevée – plus de 4 milliards \$ CAN. Si aucun investissement n'est effectué pour améliorer le flux de circulation, les pertes d'emplois cumulatives pourraient se chiffrer à plus de 28 000 d'ici l'année 2020.

Ces chiffres amènent le Canada et les États-Unis à examiner la possibilité de construire un nouveau pont pour soulager la congestion croissante. Le Passage international de la rivière Détroit ne serait qu'à quelques kilomètres du pont Ambassador et serait relié directement aux autoroutes des deux côtés de la frontière. Le projet est conçu selon le mode de partenariat public privé et un consortium privé construit le pont au coût de 950 millions \$.

Au moins une étude s'est jusqu'à maintenant penchée sur les avantages économiques du Passage international de la rivière Détroit. Elle a conclu que l'infrastructure devrait créer 6 800 emplois permanents au Michigan et augmenter le PIB de l'État de 630 millions \$ par année. On prévoit qu'elle aura des incidences semblables du côté canadien de la frontière.



Le pont Ambassador reliant les villes de Detroit et Windsor.

C'est maintenant le temps de faire les investissements essentiels qui améliorent la croissance économique dans l'infrastructure publique du Canada.



Les avantages économiques de l'infrastructure vont bien au-delà de la stimulation de l'économie à court terme. Le principal argument en faveur d'investissements soutenus et stratégiques dans l'infrastructure est leur capacité d'augmenter la productivité économique et d'améliorer la croissance à long terme.

En outre, le contexte est actuellement favorable à un investissement en infrastructure.

D'abord, les taux d'intérêt sont bas et les emprunts pour payer les infrastructures coûtent relativement peu cher. En fait, la situation actuelle est semblable à celle des années 1950 et 1960 au cours desquelles la plupart de nos infrastructures ont été construites.

Deuxièmement, notre économie ne tourne pas encore à plein régime, même si elle prend du mieux. Le potentiel productif de l'économie canadienne est encore en deçà de notre niveau de production réel – pensons par exemple à une usine qui fonctionne sur deux quarts de travail plutôt que trois. Cet « écart de production » est plus petit au Canada que dans d'autres pays, mais il existe néanmoins. Un écart de production signifie que les investissements dans l'infrastructure peuvent encore aujourd'hui avoir un effet stimulant à court terme et assurer des gains de productivité à long terme sans trop risquer « l'éviction » de l'investissement privé.

Troisièmement, le dollar canadien s'échange à un taux élevé par rapport au dollar américain. Les achats auprès de fournisseurs américains sont donc plus rentables. Il est rare que les bas taux d'intérêt se conjuguent avec la valeur élevée du dollar américain; il faut donc en profiter.

Quatrièmement, notre stock d'infrastructure vieillit et arrive à la fin de sa durée de vie. C'est maintenant le temps de suivre un plan soutenu et stratégique et de faire les investissements nécessaires.

Finalement, nous devons profiter des nouveaux débouchés économiques, particulièrement de la croissance rapide en Asie. Le niveau de vie du Canada est intimement lié à notre capacité commerciale. Nous ne pourrions assurer de nouveaux marchés pour nos biens et services que si nous avons les infrastructures pour y acheminer nos produits.

Bien entendu, la conjoncture pour investir dans l'infrastructure n'est pas parfaite. Les gouvernements font encore des déficits, l'économie mondiale est toujours chancelante et les États-Unis demeurent fragiles. Il y a des pénuries de main-d'œuvre dans certaines régions du pays, ce qui a pour effet d'augmenter les coûts de construction. Toutefois, aucun de ces arguments ne justifie l'inaction. Ils soulignent au contraire la nécessité d'identifier les projets stratégiques et de les réaliser.

L'IMPORTANCE CROISSANTE DE L'ASIE

Le développement de nouveaux marchés et l'ajout de nouveaux partenaires commerciaux sont de plus en plus considérés comme une stratégie de croissance économique pour le Canada. Lors d'une récente mission commerciale en Inde, le premier ministre Stephen Harper a déclaré que pour réaliser son plein potentiel économique, le Canada devait diversifier ses marchés et créer des liens commerciaux avec des pays comme l'Inde qui connaissent déjà la croissance et dont la croissance devrait s'accélérer. De toute évidence, les pays autres que les États-Unis deviennent plus importants pour le Canada et cette tendance est de plus en plus marquée. Si le Canada veut tirer profit de ces nouvelles occasions, il faudra investir dans l'infrastructure.

Pour réaliser son plein potentiel économique, le Canada devra diversifier ses marchés.

LES MATHÉMATIQUES DES INVESTISSEMENTS EN INFRASTRUCTURES

« La dépense dans des infrastructures qui accroissent la capacité de production de l'économie augmentera les recettes fiscales qui compenseront les coûts de financement additionnels. » [Trad.] (Shenfield 2012).



L'INVESTISSEMENT DANS L'INFRASTRUCTURE AILLEURS DANS LE MONDE

Le Canada n'est pas le seul pays confronté à un grand défi en matière d'infrastructure publique. Bien des pays investissent des montants substantiels pour améliorer les conditions de vie et favoriser la croissance économique.

- Le Brésil est engagé dans un plan quadriennal qui prévoit des dépenses de 300 milliards \$ US pour divers projets d'infrastructure comprenant des routes, des ports et des centrales électriques.
- En 1999, la Russie a dépensé environ 7 milliards \$ US ou 3,5 % de son PIB pour son infrastructure. En 2010, les investissements dans l'infrastructure s'établissaient à 110 milliards \$ US, soit 7,5 % de son PIB.
- L'Inde est actuellement engagée dans un plan quinquennal d'investissements en infrastructure publique totalisant 500 milliards \$ US. Un autre plan quinquennal pour 2012-2017 prévoit de doubler l'investissement dans les infrastructures pour le porter à 1 billion \$ US.
- On prévoit que la Chine consacrera des billions de dollars à son infrastructure au cours des dix prochaines années. Actuellement, elle y alloue environ 10 % de son PIB chaque année. Les investissements sont effectués dans dix domaines prioritaires incluant notamment les chemins de fer, les routes et l'innovation technologique. D'ici 2020, la Chine devrait avoir un réseau routier de 53 000 miles, plus vaste que celui des États-Unis qui s'étend sur 47 000 miles.
- Aux États-Unis, on a commencé à s'inquiéter des incidences économiques d'un sous-investissement dans l'infrastructure publique à la fin des années 1980 et au début des années 1990. On estime à 2 billions \$ les besoins en infrastructure au pays. Actuellement, les États-Unis investissent en vertu de l'*American Recovery and Reinvestment Act* (ARRA), la version américaine du Plan d'action économique du Canada. L'ARRA prévoit l'injection de plus de 800 milliards \$ US dans l'économie, dont le tiers a été alloué à l'infrastructure publique. Un montant additionnel pouvant atteindre 150 milliards \$ US sera investi dans le développement de sources d'énergie renouvelable et des infrastructures connexes.
- La dépense en infrastructure par pays membre de l'Union européenne a diminué pendant la plus grande partie de la dernière décennie pour atteindre en moyenne environ 1 % du PIB. En 2007, l'Union européenne a annoncé un nouveau programme de 20 milliards \$ US axé sur le transport via le Réseau transeuropéen de transport (RTE-T). La crise économique et financière mondiale a amené la Commission européenne à déposer un plan de 60 milliards \$ US pour le transport, l'énergie et les réseaux de technologie numérique en vertu d'un nouveau plan « Connecter l'Europe ». Les analystes affirment que les infrastructures reviendront en force dans toute l'Europe et prévoient que les investissements atteindront les 200 milliards \$ par année dans les 10 prochaines années.

Les économies émergentes accordent une grande priorité aux infrastructures et leurs investissements en cette matière éclipsent ceux de l'Amérique du Nord et de l'Europe. En 2008 seulement, les économies émergentes ont dépensé 1,2 billion \$ pour leurs infrastructures - ce qui correspond à 6 % de leur PIB combiné. C'est deux fois le montant dépensé par les économies développées. Certains analystes prétendent que les économies émergentes pourraient investir jusqu'à 20 billions \$ dans la prochaine décennie, les économies des pays de l'Asie-Pacifique, comme la Chine, l'Inde, la Malaisie, l'Indonésie, Hong Kong et Singapour se classant en tête pour l'importance qu'elles accordent aux infrastructures et le caractère hautement prioritaire de leur dépense publique à long terme.

Les pays qui investissent le plus dans leurs infrastructures aujourd'hui et qui entendent continuer à le faire dans le futur sont les pays qui connaissent les taux de croissance économique les plus élevés. Certains en sont venus à croire qu'il y a un lien clair entre infrastructure et croissance, mais il faut tout de même tempérer cet enthousiasme et rappeler au moins deux points importants. D'abord, les économies émergentes sont plus susceptibles de souffrir d'un stock d'infrastructure insuffisant. De ce fait, elles s'attendent à

obtenir de plus grands rendements de leurs investissements en infrastructure que les pays développés qui possèdent un inventaire plus solide et plus fonctionnel de capital public. L'investissement dans l'infrastructure – malgré ses avantages – est assujéti à la loi des rendements décroissants.

En second lieu, les taux plus élevés de croissance économique dans les économies émergentes produisent une hausse des recettes gouvernementales qui atteignent des niveaux historiques, ce qui a pour effet d'augmenter la capacité fiscale de faire des investissements. Leur situation ressemble beaucoup à celle qui prévalait dans les pays développés il y a une cinquantaine d'années.

À certains égards, on peut considérer que la scène internationale présente une menace – le rythme de l'investissement dans les infrastructures dans le monde renforce la position des compétiteurs du Canada. Par contre, on peut aussi considérer que ces investissements sont nécessaires pour renforcer ces économies et créer de nouveaux marchés pour les exportations canadiennes. On peut aussi considérer qu'ils offrent au Canada la possibilité d'exporter son savoir, son expertise et son caractère innovateur en matière d'infrastructure.



Vitoria, Brésil



Moscou, Russie



Hong Kong, Chine



Delhi, Inde (Paul Prescott/Shutterstock)

1

Il faut maintenir des investissements soutenus et stratégiques dans l'infrastructure publique du Canada.

Même si les dépenses de relance tirent à leur fin, le Canada est loin de pouvoir dire « mission accomplie ». L'investissement dans l'infrastructure est beaucoup plus qu'une solution politique à court terme à une récession économique ou qu'une réhabilitation à contrecœur de systèmes âgés et détériorés. Il est plutôt une partie essentielle de la responsabilité d'un gouvernement de faciliter le progrès économique continu et le développement social de la nation. Les études économiques ont conclu que les investissements continus et stratégiques généreront la croissance de productivité nécessaire pour alimenter la croissance économique et la qualité de vie qui en découle.

2

Il faut accorder la priorité aux infrastructures publiques qui améliorent la performance économique.

Les avantages économiques qui découlent des infrastructures ont des incidences à long terme en raison de la hausse de productivité. Cela ne vaut toutefois pas pour tous les investissements. Les investissements en infrastructure qui offrent le plus grand potentiel de gains économiques doivent être privilégiés et arriver en tête des priorités. Ce sont notamment les investissements qui soutiennent le commerce en facilitant ou en améliorant l'accès à des marchés existants et en assurant l'accès à de nouveaux marchés. Il faut à cette fin axer les efforts sur les infrastructures qui soutiennent le développement des ressources et les transports. De plus, il faut accorder une grande importance aux infrastructures des zones urbaines en expansion qui font office de centres d'activités pour la plupart des réseaux d'infrastructure du Canada et qui doivent également attirer et retenir les ressources humaines hautement qualifiées essentielles pour assurer la compétitivité économique future. L'infrastructure publique nettement axée sur l'aspect économique contribue à la hausse des recettes fiscales qui peuvent ensuite servir à subventionner les investissements.

Les gouvernements doivent encourager les approches innovatrices à la conception de l'infrastructure publique.

Les besoins croissants du Canada en matière d'infrastructure ne pourront vraisemblablement pas être comblés en adoptant une approche usuelle. Les projets d'infrastructure qui intègrent de nouvelles technologies et de meilleures conceptions seront plus efficaces et réduiront les coûts d'exploitation et d'entretien.

Les gouvernements ne doivent pas affecter toutes les ressources exclusivement aux nouvelles infrastructures et doivent accorder l'attention nécessaire au renouvellement des infrastructures publiques existantes.

Le renouvellement des infrastructures existantes peut entraîner autant d'avantages économiques, sinon plus, que les projets de nouvelle construction. C'est pourquoi les gouvernements doivent soutenir le renouvellement stratégique des infrastructures existantes en plus des nouvelles constructions.

Il faut procéder à l'analyse et à l'évaluation suivies des investissements récents en infrastructure publique et en tirer des leçons pour les appliquer aux futurs investissements.

Ceux qui ne connaissent pas leur histoire sont condamnés à la répéter, comme le dit un vieil adage. Les responsables des politiques et le grand public doivent avoir l'assurance que les investissements qui sont faits sont les bons et si ce n'est pas le cas, il faut apprendre des erreurs pour ne pas les répéter. Jusqu'à maintenant, il y a eu peu ou pas d'analyse économique ou d'analyse coût-bénéfice des investissements antérieurs. Pourtant, il est tellement important de mener des analyses spécifiques et bien circonscrites en ce domaine. Elles aideront les gouvernements à être plus sélectifs et stratégiques, ce qui les amènera à réaliser les projets ayant le plus grand potentiel de rendement élevé.

LE COÛT DE L'INACTION

Les Canadiens s'attendent à ce que leurs gouvernements prennent les bonnes mesures pour assurer la croissance de l'économie et préserver leur qualité de vie élevée. Pour atteindre ces objectifs, les gouvernements ont bien des options, mais leurs ressources sont limitées. En outre, nos gouvernements doivent trouver un meilleur équilibre entre la demande insatiable pour les dépenses courantes – et la tendance connexe à vivre au-dessus de nos moyens – et l'investissement dans le futur du Canada.

À la différence des autres formes de *dépenses* gouvernementales qui créent des emplois et stimulent le PIB à court terme, le renouvellement et la construction d'infrastructures stratégiques sont un *investissement* dans la productivité à long terme de l'économie canadienne. Si nous ne faisons pas ces investissements maintenant – si nous attendons et laissons dominer les pressions à court terme – nous risquons de nuire à notre prospérité économique. Ce n'est pas simplement une question d'occasions perdues, c'est aussi une question de recul occasionné par une infrastructure défaillante ou manquante.

Il y a plusieurs très bonnes raisons qui militent en faveur d'investissements gouvernementaux soutenus et stratégiques dans l'infrastructure publique du Canada. Bien des conditions macro-économiques sont favorables, notamment les faibles taux d'intérêt et la valeur élevée du dollar canadien. Nos systèmes existants d'infrastructure sont âgés et ont besoin d'un renouvellement exhaustif. De nouvelles possibilités d'exportation surgissent sur la scène internationale et l'accès à ces marchés nécessite des infrastructures additionnelles. Les conclusions d'études économiques, depuis des décennies, sont très claires : l'investissement stratégique dans l'infrastructure publique augmente la productivité qui est essentielle à la croissance économique future.

Lorsque nos revenus personnels augmentent, nous pouvons acheter les biens et services qui améliorent notre qualité de vie et nous assurent le confort et l'accès aux commodités désirés. L'augmentation de nos revenus a toutefois d'autres avantages. Elle s'accompagne d'une augmentation des revenus gouvernementaux. Ces revenus additionnels nous permettent de continuer à nous offrir nos programmes sociaux tant appréciés, notamment en matière de soins de santé et d'éducation, et de consacrer des fonds à la conservation de l'environnement.

Combien faut-il investir dans l'infrastructure par rapport à d'autres domaines prioritaires? Il appartient au bout du compte aux électeurs et aux personnes qu'ils ont élues pour les représenter de le déterminer. Le besoin d'investissements stratégiques dans l'infrastructure et les avantages qui en découlent ne font cependant aucun doute et ils devraient être au cœur de ce débat.

Les investissements soutenus et stratégiques dans l'infrastructure publique sont un investissement dans notre futur économique et social et dans celui de nos enfants et petits-enfants. Si nous nous trompons, nous ne pourrions pas miser sur nos possibilités économiques et nous refilerons aux générations qui suivent une infrastructure insuffisante avec les perspectives d'avenir plus sombres qu'elle sous-tend.

Un des premiers économistes à s'être penché sur le lien entre l'investissement dans l'infrastructure publique et la croissance économique a été David Aschauer, Ph. D., un économiste américain qui a travaillé pour la Réserve fédérale américaine et un enseignant au Collège Bates de Lewiston, dans le Maine. Les travaux innovateurs de David Aschauer ont laissé entendre qu'il y a une corrélation positive entre les capitaux publics et la productivité. La corrélation était tellement forte, disait-il, que les avantages ou les « rendements » des capitaux publics excédaient celui des capitaux privés (Aschauer 1989). Il a attiré l'attention de tous. Ses travaux ont suscité beaucoup d'intérêt et les conclusions de ses études ont lancé le débat.

Aschauer préconisait que l'infrastructure publique soit incluse en tant que facteur de productions distinct dans l'activité économique globale. À l'aide d'un modèle de fonction de production, il a constaté que la diminution des investissements dans l'infrastructure publique aux États-Unis dans les années 1970 et 1980 correspondait à un ralentissement de la croissance de la productivité au cours de la même période. Il a également constaté que les capitaux publics avaient joué un plus grand rôle dans ce ralentissement que le changement dans les capitaux privés. Selon ses estimations, une augmentation de 10 % dans le stock de capital public peut générer une croissance de la productivité et des retombées de 3,8 à 5,6 %.

DÉFICITS ET DETTE EN MATIÈRE D'INFRASTRUCTURE

Les termes « déficit » et « dette » en matière d'infrastructure renvoient aux écarts entre la dépense réelle en infrastructure et celle qui est nécessaire. Les déficits relatifs à l'infrastructure (un écart annuel entre l'infrastructure nécessaire et celle qui a été réellement construite) mènent à une dette liée à l'infrastructure (un arriéré accumulé).

Dans les années 1990, on a commencé à s'inquiéter sérieusement de la soutenabilité des déficits budgétaires des gouvernements et de l'augmentation de la dette publique. Comme la grande part des emprunts servait à financer des dépenses d'exploitation plutôt que des biens immobilisés, la dette imposait un coût inéquitable aux futures générations. C'était la génération actuelle qui profitait des avantages de l'emprunt pour des programmes et des services, mais la facture était laissée à la génération suivante qui n'en profiterait pas directement.

Le défaut d'investir adéquatement dans l'infrastructure – dans les nouveaux actifs et dans l'entretien, la réparation, le renouvellement, la restauration et le remplacement des actifs existants – pose le même dilemme intergénérationnel. Si la génération d'aujourd'hui consomme toute la « vie » de l'infrastructure du pays, elle refile ainsi la facture de son remplacement aux prochaines générations. C'est la même chose que pour une dette financière. La seule différence, c'est la nature de l'élément de passif.

Au cours de la dernière décennie, bien des estimations ont été faites sur l'ampleur du « déficit » du Canada en matière d'infrastructure et de l'arriéré accumulé. Elles ont été basées sur des enquêtes, des études approfondies sur un secteur en particulier, des analyses comparatives, des approches de gestion détaillée des actifs, l'analyse économique et la modélisation complexe de l'économie et de l'économétrie (p. ex., des modèles entrées-sorties, des équations de fonction de production, des analyses coûts-bénéfices, des modèles d'équilibre général et des modèles de théorie de la croissance).

La dernière enquête sur les besoins en infrastructure des municipalités canadiennes a été menée en 2007 par la Fédération canadienne des municipalités. La Fédération a estimé que la dette accumulée liée à l'infrastructure s'établissait à 123 milliards \$ pour l'infrastructure existante et que les besoins de nouvelles infrastructures se chiffraient à 115 milliards \$. Ce montant ne comprend pas la dette liée à l'infrastructure des gouvernements provinciaux et fédéral.

L'ampleur de l'insuffisance du financement de l'infrastructure au Canada ne fait pas consensus. Cela n'est pas étonnant, car il est difficile de mesurer de tels éléments d'autant plus que les opinions diffèrent sur la nature d'un « besoin » en investissement. Il y a toutefois un consensus sur le fait que les investissements dans l'infrastructure publique de notre pays ont été insuffisants dans le passé et que les montants qu'il faut aujourd'hui injecter pour combler l'écart sont assez considérables.

Les travaux d'Aschauer ont incité bien d'autres chercheurs à utiliser sa méthodologie pour étudier la relation entre l'infrastructure publique et la croissance économique, mais ils ont tout de même suscité la critique. Certains chercheurs ont souligné que le fait que le ralentissement de la dépense en infrastructure publique a coïncidé avec une période de ralentissement de la croissance de la productivité ne signifiait pas nécessairement qu'il y avait un lien de cause à effet entre les deux phénomènes (Tatom 1993). D'autres sont allés un peu plus loin et ont prétendu que la causalité pouvait, en fait, s'exprimer dans la direction opposée – une solide croissance économique et des gains de productivité entraînant une demande pour des infrastructures publiques additionnelles (Kruger 2012). D'autres études ont été encore plus critiques et ont affirmé que les résultats d'Aschauer étaient invraisemblablement vastes et qu'ils exagéraient l'importance du capital public sur le rendement (Aaron 1990).

La résurgence de la croissance de la productivité aux États-Unis, à compter du milieu des années 1990, a apporté une nouvelle contribution au débat. Cette croissance ne coïncidait avec aucune dépense majeure en infrastructure publique, mais plutôt avec un investissement privé à grande échelle dans la technologie de l'information et des télécommunications. Pour certains, cela démontrait clairement que l'investissement du secteur privé est préférable à l'investissement public. Pour d'autres, le rôle de l'investissement privé dans la croissance de la productivité n'avait absolument rien à voir avec la capacité de l'investissement public à atteindre des résultats comparables, sinon meilleurs.

Les travaux d'Aschauer ont été déterminants du fait qu'ils ont attiré l'attention sur le lien potentiel entre l'infrastructure publique et la prospérité économique à long terme. D'autres chercheurs ont appliqué son approche et se sont appuyés sur ses travaux. La plupart d'entre eux en sont venus aux mêmes conclusions générales, bien que l'importance du lien positif entre l'infrastructure publique et la croissance économique a varié considérablement d'une étude à l'autre. Un désaccord croissant et des résultats divergents ont amené les économistes à abandonner largement l'approche de fonction de la production et à examiner d'autres pistes, notamment les modèles d'équilibre général, hautement complexes.

L'adoption des nouveaux modèles avait pour but de mieux comprendre certaines questions comme la corrélation fallacieuse (c.-à-d., capital public, productivité ou résultats allant dans la même direction au fil du temps, mais n'ayant aucun lien entre eux), la multicollinéarité (c.-à-d., capital public, productivité ou résultats allant dans la même direction, n'ayant aucun lien entre eux, mais étant tous affectés par certaines autres variables extérieures au modèle), la causalité (c.-à-d., déterminer si le capital public entraîne des changements dans la productivité ou les résultats, ou si l'impact se fait plutôt dans la direction opposée), et la rétroaction (c.-à-d., le capital public a des incidences sur la productivité ou les résultats, mais il subit également les incidences du changement dans la productivité et des résultats qui s'ensuivent). Chacun des modèles a sa propre façon de traiter de ces questions.

Au fil des ans, les études sur l'investissement en infrastructure publique et la croissance économique à long terme se sont étoffées et complexifiées et elles ont eu une plus grande portée. Les chercheurs se sont fondés sur des modèles existants, ont créé de nouvelles approches et ont poursuivi la recherche en vue de répondre à une foule de questions.

Notre revue détaillée de la littérature révèle qu'il y a un large consensus sur l'existence d'une relation généralement positive entre l'investissement en infrastructure publique, la productivité, les résultats et la performance d'une économie à long terme. Ce consensus a grandi, s'est développé et s'est renforcé en raison de la recherche continue sur la question. Au cœur de ce consensus, on s'entend sur le fait que les circonstances particulières et le contexte dans lequel s'inscrit l'investissement en infrastructure ont une grande importance.

La littérature soutient les conclusions suivantes :

- Il existe une corrélation positive entre l'infrastructure, la productivité et la croissance économique et cette corrélation est évidente dans tous les spectres des modèles économiques et les autres approches utilisées pour la tester. Il y a certains écarts, mais ils se trouvent de plus en plus minoritaires.
- Il y a un certain désaccord quant à l'ampleur des retombées économiques. On s'entend pour dire que les premières études réalisées avec des modèles basés sur la fonction de production et la fonction des coûts variables ont produit des résultats qui surestiment les retombées économiques de l'infrastructure publique. Les résultats des modélisations ultérieures et plus évoluées démontrent que la force de la corrélation demeure positive, mais pas autant que les premières études le laissent croire.
- Les différentes formes d'investissement dans l'infrastructure publique n'ont pas toutes les mêmes incidences sur la productivité. Les investissements dans des infrastructures qui fournissent des services essentiels, qui améliorent le réseau de transport et qui sont liées à un réseau intégré sont les plus susceptibles d'accroître la productivité.
- La question de savoir si l'infrastructure est une cause de croissance économique ou si elle est plutôt un résultat de la croissance économique a fait l'objet de débats. Il y a des arguments en faveur de chacun de ces énoncés, mais la littérature démontre que les arguments en faveur d'une « causalité inverse » s'affaiblissent. Il est toutefois possible que la relation ne s'exerce pas exclusivement dans une direction ou l'autre. Selon toute probabilité, il y a un certain mouvement de balancier en vertu duquel l'investissement en infrastructure et la croissance économique se stimulent mutuellement.

- La thèse généralement retenue est celle d'un investissement en capital public qui est en grande partie complémentaire à l'investissement privé.
- L'impact n'est pas le même si l'investissement est fait dans le cadre de systèmes isolés ou s'il est fait dans le cadre d'ajouts progressifs à des réseaux. Bien des infrastructures publiques ne sont pas isolées, mais font partie d'un plus grand réseau intégré, comme un petit pont intégré dans une route beaucoup plus longue. Lorsqu'il est question de réseaux, les incidences économiques des nouveaux investissements dépendent grandement de l'importance de l'ajout ou de l'amélioration au réseau. Ainsi, l'investissement qui réduit des goulets d'étranglement dans les corridors de transport aura de grandes incidences.
- Les économistes sont prompts à mettre en garde contre les dangers liés à l'investissement dans de nouvelles infrastructures au détriment de l'investissement dans les stocks existants. Bien des études ont comme point de départ les ajouts de nouveaux actifs au stock de capital public. Toutefois, certaines ont laissé entendre que des travaux d'entretien mineurs et majeurs et des travaux de renouvellement et de remise en état peuvent avoir des incidences plus positives sur l'amélioration de l'efficacité et l'accroissement de la productivité que des travaux de remplacement majeurs et la construction de nouveaux actifs. Il n'est pas toujours facile d'obtenir ces données et il est parfois difficile de les tester. Malgré cela, il est largement reconnu que l'infrastructure excédentaire peut réellement poser un risque économique en détournant des ressources autrement destinées à l'entretien et à l'exploitation des stocks existants.
- L'infrastructure n'est pas à l'abri de l'effet des rendements décroissants. Lorsqu'il y a très peu d'infrastructures, les investissements initiaux peuvent entraîner un impact clair et tangible. Lorsqu'il y en a beaucoup, les ajouts excédentaires entraîneront un avantage moindre et beaucoup moins évident. Les rendements décroissants combinés au coût de renonciation laissent sous-entendre – à tout le moins théoriquement – qu'il y a un niveau optimal d'infrastructure. Si l'infrastructure est en deçà de ce niveau optimal, il y aura des gains positifs, même s'ils diminuent. Si par contre l'infrastructure est au-dessus du niveau optimal, l'ajout d'infrastructures aura réellement des effets néfastes sur l'économie.
- Les retombées économiques de l'infrastructure dépendent de la quantité et de la qualité du stock existant de capital public, y compris de son utilisation efficace et efficiente. Si le stock actuel de capital public est sous-utilisé, quelle qu'en soit la raison, les nouveaux ajouts ne contribueront pas à améliorer la productivité et pourront même avoir des conséquences plus négatives que positives.
- Les retombées à court terme ou « statiques » de l'infrastructure et les retombées à long terme, ou « dynamiques » peuvent différer. Les incidences statiques de l'investissement en infrastructure sont les retombées économiques à court terme. Il y a un consensus quasi universel sur le fait que l'investissement en infrastructure a des incidences positives sur les niveaux du PIB et les taux de croissance du PIB à court terme, surtout s'il y a une certaine stagnation de l'économie. Ce consensus généralisé est l'une des raisons pour lesquelles la plupart des pays dans le monde se sont engagés dans des dépenses de relance pendant la récente récession et que ces dépenses se sont traduites, en grande partie, par des investissements dans les infrastructures publiques. La principale question qui se pose porte sur la dynamique ou les incidences à long terme, et c'est là que le débat s'est principalement articulé. Lorsqu'il est question de court terme, les économistes ont tendance à voir les effets se faire sentir sur une augmentation du rendement. À long terme, certains sont plus enclins à voir les effets se faire sentir par l'attrait des investisseurs privés et l'augmentation de la productivité. On peut aussi dire que tout est dans le « choix du moment ». Les investissements faits en périodes de ralentissement de la demande auront plus de chances de produire un rendement positif net.

Ayant mené leur propre revue de la littérature pour la Banque européenne d'investissement (BEI), les économistes Ward Romp et Jakob de Haan ont tiré trois conclusions définitives sur les incidences de l'investissement en infrastructure publique. D'abord, même si les études n'ont pas toutes établi un effet d'amélioration de la croissance à l'investissement en capital public, chaque ajout à l'étude renforce le consensus que l'investissement en capital public a des retombées économiques positives nettes. Ensuite, toutes les études ultérieures démontrent un effet de stimulation de la croissance qui est moindre que ce que laissaient croire les études antérieures qui ont par ailleurs également conclu qu'il y avait une corrélation positive entre l'infrastructure et la croissance économique. Enfin, les incidences sont très hétérogènes – elles peuvent varier considérablement en fonction d'une multitude de conditions et de circonstances (Romp et de Haan 2005).

BIBLIOGRAPHIE

- Aaron, Henry. 1990. Discussion on David Aschauer's Why is Infrastructure Important? Is There a Shortfall in Public Capital Investment? Alicia Munnell (éd.). Série de conférences n° 34. Actes d'une conférence tenue à Harwich Port (MA). Banque fédérale de réserve de Boston.
- Abdih, Yasser et Joutz, Frederick L. 2008. The Impact of Public Capital, Human Capital, and Knowledge on Aggregate Output. Document de travail du FMI n° 08-218. Fonds monétaire international.
- Agenor, Pierre-Richard et Neanidis, Kyriakos. 2011. The Allocation of Public Expenditure and Economic Growth. Manchester School, vol. 79, n° 4.
- Ai, Chunrong et Cassou, Steven. 1995. A Normative Analysis of Public Capital. Applied Economics, vol. 27, n° 12.
- American Society of Civil Engineers. 2009. Guiding Principles for the Nation's Critical Infrastructure.
- Andrews, Kimberly et Swanson, James. 2006. Does Public Infrastructure Affect Regional Performance? Growth and Change, vol. 26, n° 2.
- Antunes, Pedro; Beckman, Kip; et Johnson, Jacqueline. 2010. The Economic Impact of Public Infrastructure in Ontario. Conference Board du Canada.
- Apparicio, Philippe; Dussault, Gaëtan; Polèse, Mario; et Shearmur, Richard. 2007. Infrastructures de transports et développement économique local. Étude de la relation entre accessibilité continentale et croissance locale de l'emploi, Canada, 1971-2001. Institut national de la recherche scientifique, Urbanisation Culture et Société.
- Arslandalp, Serkan; Bornhorst, Fabian; Gupta, Sanjeev; et Sze, Elsa. 2010. Public Capital and Growth. Document de travail du FMI, n° 10-175.
- Aschauer, David. 1987. Is the Public Capital Stock Too Low? Essays on Issues, n° 2. Banque fédérale de réserve de Chicago.
- Aschauer, David. 1988. Rx for Productivity: Build Infrastructure. Essays on Issues, n° 13. Banque fédérale de réserve de Chicago.
- Aschauer, David. 1989. Is Public Expenditure Productive? Journal of Monetary Economics, vol. 23, n° 2.
- Aschauer, David. 1989. Does Public Capital Crowd Out Private Capital? Journal of Monetary Economics, vol. 24, n° 2.
- Aschauer, David. 1989. Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven. Banque fédérale de réserve de Chicago.
- Aschauer, David. 1990. Why is Infrastructure Important? in Is There a Shortfall in Public Capital Investment? Alicia Munnell (éd.). Série de conférences n° 34. Actes d'une conférence tenue à Harwich Port (MA). Banque fédérale de réserve de Boston.
- Aschauer, David. 1990. Highway Capacity and Economic Growth. Perspectives économiques septembre et octobre 1990. Banque fédérale de réserve de Chicago.
- Aschauer, David. 1993. Public Capital and Economic Growth. Public Infrastructure Investment: A Bridge to Productivity Growth? Public Policy Brief n° 4. Jerome Levy Economics Institute of Bard College.
- Aschauer, David. 1995. Fiscal Policy and Aggregate Demand. The American Economic Review, vol. 75, n° 1.
- Aschauer, David. 1997. Output and Employment Effects of Public Capital. Document de travail n° 190. Jerome Levy Economics Institute of Bard College.
- Aschauer, David. 1997. Dynamic Output and Employment Effects of Public Capital. Document de travail n° 191. Jerome Levy Economics Institute of Bard College.
- Aschauer, David. 1998. How Big Should the Public Capital Stock Be? in The Relationship Between Public Capital and Economic Growth. Public Policy Brief n° 43. Jerome Levy Economics Institute of Bard College.
- Aschauer, David. 2000. Do States Optimize? Public Capital and Economic Growth Annals of Regional Science, vol. 34, n° 3.
- Aschauer, David. 2000. Public Capital and Economic Growth: Issues of Quantity, Finance, and Efficiency. Economic Development and Cultural Change, vol. 48, n° 2.
- Aschauer, David. 2001. Output and Employment Effects of Public Capital. Public Finance and Management, vol. 1, n° 2.
- Attaray, E. 1988. Transportation and Economic Prosperity. Division de l'analyse économique et financière du ministère des Transports de la Californie.
- Auerback, Alan. 2009. Implementing the New Fiscal Policy Activism. American Economic Review, vol. 99, n° 2.
- Azzimonti, Marina. 2009. Barriers to Investment in Polarized Societies. American Economic Review, vol. 101, n° 5.

- Bagala, Biswal; Satya, Paul; et Singh, Balbir. 2004. Public Infrastructure and the Productive Performance of Canadian Manufacturing Industries. Southern Economic Association. Chapel Hill, N.C.
- Bain and Company Inc. 2009. The Great Eight: Trillion Dollar Growth Trends to 2020.
- Baker McNeill, Jena. 2008. Building Infrastructure Resiliency: Private Sector Investment in Homeland Security. Heritage Foundation.
- Baldwin, John et Dixon, Jay. 2008. Le capital infrastructurel : sa nature, sa répartition et son importance. Statistique Canada. N° 15-206-X au catalogue – N° 016.
- Baltagi, Badi et Pinnoi, Nat. 1995. Public Capital Stock and State Productivity Growth: Further Evidence. *Empirical Economics*, vol. 20, n° 2.
- Banister, David et Berechman, Yossi. 2000. The Economic Development Effects of Transport Investments. Un document préparé aux fins d'une présentation à l'atelier TRANS-TALK tenu du 6 au 8 novembre 2000 à Bruxelles, en Belgique.
- Barro, Robert. 1991. Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, vol. 98, n° 5.
- Batina, Raymond. 1998. On the Long Run Effects of Public Capital and Disaggregated Public Capital on Aggregate Output. *International Tax and Public Finance*, vol. 5, n° 3.
- Batina, Raymond. 1999. On the Long Run Effect of Public Capital on Aggregate Output: Estimation and Sensitivity Analysis. *Empirical Economics*, vol. 24, numéro 4.
- Batina, Raymond. 2001. The Effects of Public Capital. *Public Finance and Management*, vol. 1, n° 2.
- Bivens, Josh. 2010. An Assessment of the American Recovery and Reinvestment Act. Une présentation au Comité des budgets de la Chambre, le 14 juillet 2010 à Washington, DC. Economic Policy Institute.
- Bivens, Josh. 2012. Public Investment: The Next New Thing for Powering Economic Growth. Mémoire n° 338 de l'EPI. Economic Policy Institute.
- Bivens, Josh; Irons, John; et Pollack, Ethan. 2009. Transportation Investments and the Labour Market: How Many Jobs Could Be Generated and What Type? Mémoire n° 252 de l'Economic Policy Institute. Economic Policy Institute.
- Bottasso, Anna; Castagnetti, Carolina; et Conti, Maurizio. 2011. And Yet They Co-Move! Public Capital and Productivity in the OECD: A Panel Cointegration Analysis With Cross-section Dependence. Document n° 154. Dipartimento di economia politica e metodi quantitativi. Università degli studi di Pavia, Italie.
- Bougheas, Spiros; Demetriades, Panicos; et Mamuneas, Theofanis. 2000. Infrastructure, Specialization, and Economic Growth. *Revue canadienne d'économique*, vol. 33, n° 2. Association canadienne d'économique.
- Brox, James. 2008. Infrastructure Investment: The Foundation of Canadian Competitiveness. *Enjeux politiques*, vol. 9, n° 2. Institut de recherche en politiques publiques (IRPP).
- Brox, James A. et Fader, Christina. 2005. Infrastructure Investment and Canadian Manufacturing Productivity. *Applied Economics*, vol. 37, numéro 11.
- Brox, James et Leonard, Jeremy. 2009. Shoring up the Competitive Posture of Canadian Manufacturers: What are the Policy Levers? *Choices*, vol. 15, n° 4. Institut de recherche en politiques publiques (IRPP).
- Calderon, Cesar et Servén, Luis. 2004. The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution. Document de travail numéro 3400. La Banque mondiale.
- Calderon, Cesar; Moral-Benito, Enrique; et Servén, Luis. 2011. Is Infrastructure Capital Productive? A Dynamic Heterogeneous Approach. Banque mondiale.
- Canning, David. 1999. Une base de données des stocks d'infrastructures dans le monde, 1950-1995. Banque mondiale.
- Canning, David et Bannath, Esra. 2000. The Social Rate of Return on Infrastructure Investments. Document de travail et de recherche sur les politiques n° 2390. Banque mondiale.
- Canning, David et Pedroni, Peter. 2004. The Effects of Infrastructure on Long-Run Economic Growth. Document de travail 2004-04 du département des sciences économiques. Williams College.
- Canning, David et Pedroni, Peter. 2008. Infrastructure, Long-Run Economic Growth, and Causality Tests for Cointegrated Panels. *Manchester School*, vol. 76, n° 5.
- Chu, Wen-wen. 2011. Market Socialism, Chinese Style: Bringing Development Back into Economic Theory. *China Economic Journal*, vol. 3, n° 3.
- Clarida, Richard. 1993. International Capital Mobility, Public Investment and Economic Growth. Document de travail 4506 du NBER. Bureau national de recherche économique des États-Unis.
- Coad, Len; Crawford, Todd; et MacDonald, Alicia. 2010. Shedding Light on the Economic Impact of Investing in Electricity Infrastructure. Conference Board du Canada.
- Cohen, Jeffrey et Morrison-Paul, Catherine. 2004. Public Infrastructure Investment, Interstate Spatial Spillovers, and Manufacturing Costs. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 86, n° 2. Conference Board du Canada. 2012a. Investment and Productivity. Conference Board du Canada. 2012b. Labour Productivity Growth.
- Congressional Budget Office. 1991. How Federal Spending for Infrastructure and other Public Investments Affects the Economy. Congressional Budget Office.
- Cooper, David. 2012. Assessing the Economic Benefits of Increased Investment in Los Angeles's Public Transit Infrastructure. Mémoire n° 334 de l'EPI. Economic Policy Institute.
- Costa, Jose da Silva; Ellison, Richard; et Martin, Randolph. 1987. Public Capital, Regional Output, and Development: Some Empirical Evidence. *Journal of Regional Science*, vol. 27, n° 3.
- Cox, Wendell. 2009. A Canadian Autobahn: Creating a World-class Highway System for the Nation. Série d'articles sur les politiques. N° 76. Frontier Centre for Public Policy.

- Coyne, Andrew. 2011. « Stuck in Traffic. » *Maclean's*. 17 janvier.
- Crampton, Graham. 2003. Economic Development Impacts of Urban Rail Transport. Département des sciences économiques de la Reading University, Reading, Royaume-Uni.
- Crowder, William et Himarios, Daniel. 1997. Balanced Growth and Public Capital: An Empirical Analysis. *Applied Economics*, vol. 29, n° 8.
- Cullison, William. 1993. Public Investment and Economic Growth. *Economic Quarterly*, vol. 79, n° 4. Banque fédérale de réserve de Richmond.
- D'Aquino, Thomas. 2008. Seizing the Opportunities of Globalization. Enjeux publics. (Numéro de juin 2008.) Institut de recherche en politiques publiques (IRPP).
- Demetriades, Panicos et Mamuneas, Theofanis. 2000. Intertemporal Output and Employment Effects of Public Infrastructure Capital: Evidence from 12 OECD Economies. *The Economic Journal*, vol. 110, numéro 465.
- Deno, Kevin. 1988. The Effect of Public Capital on US Manufacturing Activity: 1970-1978. *Southern Economic Journal*, vol. 55, n° 2.
- Deno, Kevin et Eberts, Randall. 1991. Public Infrastructure and Regional Economic Development: A Simultaneous Equations Approach. *Journal of Urban Economics*, vol. 30, n° 3.
- Deshpande, Manansi et Elmendorf, Douglas. 2008. An Economic Strategy for Investing in America's Infrastructure. Brookings Institution.
- Groupe de recherche en développement. 2010. Infrastructure et croissance. Banque mondiale.
- Dissou, Yazid et Didic, Selma. 2011. Public Infrastructure and Economic Growth: A Dynamic General Equilibrium Analysis with Heterogeneous Agents. (Document préliminaire.) Département des sciences économiques. Université d'Ottawa.
- Duggal, G.; Saltzman, C.; et Klein, L.R. 1999. Infrastructure and Productivity: A Nonlinear Approach. *Journal of Econometrics*, vol. 92, n° 1.
- Eberts, Randall. 1986. Estimating the Contribution of Urban Public Infrastructure to Regional Growth. Document de travail 8610. Banque fédérale de réserve de Cleveland.
- Eberts, Randall. 1990. Cross-Sectional Analysis of Public Infrastructure and Regional Productivity Growth. Document de travail 9004. Banque fédérale de réserve de Cleveland.
- Eberts, Randall et Fogerty, Michael. 1987. Estimating the Relationship Between Local, Public, and Private Investment. Document de travail 8703. Banque fédérale de réserve de Cleveland.
- Egert, Balazs; Kozluk, Tomasz; et Sutherland, Douglas. 2009. Infrastructure and Growth: Empirical Evidence. Document de travail n° 957 du Département des affaires économiques de l'OCDE. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).
- Eisner, Robert. 1991. Infrastructure and Regional Economic Performance. *New England Economic Review*. Banque fédérale de réserve de Boston. Numéro de septembre-octobre 1991.
- Eisner, Robert. 1994. Real Government Saving and the Future. *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 23 n° 2.
- Erenburg, Sharon. 1992. The Relationship Between Public and Private Investment. *Economics Archive*, document de travail (WP-85). Jerome Levy Economics Institute of Bard College.
- Esfahani, Hadi Salehi et Ramirez, Teresa Maria. 1999. Infrastructure and Economic Growth. *Borradores de Economia*. N° 123. Banque de la république de la Colombie.
- Esfahani, Hadi Salehi et Ramirez, Maria Teresa. 2003. Institutions, Infrastructure, and Economic Growth. *Journal of Development Economics*, vol. 70, n° 2.
- Esteban, Joan and Ray, Debraj. 2006. Inequality, Lobbying, and Resource Allocation. *American Economic Review*, vol. 96, n° 1.
- Evans, Paul et Karras, Georgios. 1993. Is Government Capital Productive? Evidence From a Panel of Seven Countries. *Journal of Macroeconomics*, vol. 16, n° 2.
- Evans, Paul et Karras, Georgios. 1994. Are Government Activities Productive? Evidence From a Panel of U.S. States. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 76, n° 1.
- Felice, Giulia. 2010. A Two-Sector Model of Public Investment and Growth. Institut de Kiel pour l'économie mondiale.
- Fernald, John. 1999. Roads to Prosperity? Assessing the Link Between Public Capital and Productivity. *American Economic Review*, vol. 89, n° 3.
- Finlayson, Jock. 2011. Transportation Infrastructure for a Globally Connected BC Economy. Business Council of British Columbia.
- Finn, Mary. 1993. Is all Government Capital Productive? *Economic Quarterly*, vol. 79, n° 4. Banque fédérale de réserve de Richmond.
- Ford, Robert et Poret, Pierre. 1991. Infrastructures et productivité du secteur privé. *Revue économique* n° 17. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).
- Forum économique mondial. 2010. Positive Infrastructure: A Framework for Revitalizing the Global Economy.
- Fox, William et Smith, Tim. 1990. Public Infrastructure Policy and Economic Development. *Economic Review*, mars-avril 1990. Banque fédérale de réserve de Kansas City.
- Garcia-Milà, Teresa et McGuire, Therese. 1992. The Contribution of Publicly Provided Inputs to States' Economies. *Regional Science and Urban Economics*, vol. 22, n° 2.
- Garcia-Milà, Teresa; McGuire, Therese; et Porter, Robert. 1996. The Effect of Public Capital in State-Level Production Functions Reconsidered. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 78, n° 1.
- Gillen, David. 2000. Public Capital, Productivity and the Linkages to the Economy: Transportation Infrastructure. Département des sciences économiques, École de commerce et de sciences économiques, Université Wilfrid Laurier.
- Gordon, Emily; Hays, Jeremy; Pollack, Ethan; Sanchez, Daniel; et Walsh, Jason. 2011. Water Works: Rebuilding Infrastructure, Creating Jobs, Greening the Environment. Economic Policy Institute.
- Greenstein, Robert et Kogan, Richard. 2011. Balanced Budget Amendment Highly Ill-Advised for Addressing Long-Term Fiscal Problems. Center on Budget and Policy Priorities.

- Greenstone, Michael et Looney, Adam. 2011. Investing in the Future: An Economic Strategy for State and Local Governments in a Period of Tight Budgets. Brookings Institution.
- Groupe de la Banque mondiale. 2008. Sustainable Infrastructure Action Plan.
- Gu, Wulong et MacDonald, Ryan. 2009. L'effet de l'infrastructure publique sur les estimations de la productivité multifactorielle au Canada. Statistique Canada, n° au catalogue : 15-206-XWF20008021, n° 21.
- Harchaoui, Tarek et Tarkhani, Faouzi. 2003. Le capital public et sa contribution à la productivité du secteur des entreprises du Canada. Statistique Canada, n° au catalogue : CS11-0027/17F-PDF, n° 017.
- Harchaoui, Tarek; Tarkhani, Faouzi; et Warren, Paul. 2003. L'infrastructure publique au Canada : où en sommes-nous? Statistique Canada, numéro au catalogue : 11-624-MIF2003005, n° 005.
- Harchaoui, Tarek; Tarkhani, Faouzi; et Warren, Paul. 2004. Public Infrastructure in Canada, 1961-2002. Canadian Public Policy, vol. 30, n° 3.
- Haughwout, Andrew. 2000. Public Infrastructure Investments, Productivity, and Welfare in Fixed Geographic Areas. Staff Report n° 104. Banque fédérale de réserve de New York.
- Haughwout, Andrew. 2000. The Paradox of Infrastructure Investment: Can a Productive Good Reduce Productivity? Brookings Institution.
- Henckel, Timo et McKibbin, Warwick. 2010. The Economics of Infrastructure in a Globalized World. Brookings Institution.
- Hillestad, Richard; Van Roo, Ben; et Yoho, Keenan. 2009. Fast-Forward: Key Issues in Modernizing the US Freight-Transportation System for Future Economic Growth. RAND Corporation.
- Hockett, Robert et Frank, Robert. 2012. Public Infrastructure Investment, Renewed Economic Growth and the US Fiscal Position. Document de recherche n° 2-04, Études juridiques Cornell. Cornell Law School.
- Holtz-Eakin, Douglas. 1988. Private Output, Government Capital, and the Infrastructure Crisis. Document de discussion n° 394. Département des sciences économiques, Columbia University.
- Holtz-Eakin, Douglas. 1993. New Federal Spending for Infrastructure: Should We Let This Genie Out of the Bottle? Publié dans Public Infrastructure Investment: A Bridge to Productivity Growth? Mémoire de politique publique n° 4. Jerome Levy Economics Institute of Bard College.
- Holtz-Eakin, Douglas. 1994. Public Sector Capital and the Productivity Puzzle. The Review of Economics and Statistics, vol. 76, n° 1. Massachusetts Institute of Technology Press.
- Holtz-Eakin, Douglas et Lovely, Mary. 1995. Scale Economies, Returns to Variety, and the Productivity of Public Infrastructure. Document de travail n° 5295. Bureau national de recherche économique des États-Unis.
- Holtz-Eakin, Douglas et Schwartz, Amy Ellen. 1995. Spatial Productivity Spillovers From Public Infrastructure: Evidence From State Highways. Document de travail n° 5004. Bureau national de recherche économique des États-Unis.
- Holtz-Eakin, Douglas et Wachs, Martin. 2011. Strengthening Connections Between Transportation Investment and Economic Growth. RAND Corporation.
- Hulten, Charles. 1996. Infrastructure Capital and Economic Growth: How Well You Use It May Be More Important Than How Much You Have. Bureau national de recherche économique des États-Unis (NBER) Document de travail n° 5847.
- Hulten, Charles et Schwab, Robert. 1991. Is There Too Little Capital? Infrastructure and Economic Growth. American Enterprise Institute.
- Hulten, Charles et Schwab, Robert. 1992. Infrastructure Spending: Where do we go From Here? National Tax Journal, vol. 46, n° 3.
- Isaksson, Anders. 2009. Public Capital, Infrastructure, and Industrial Development. Division de la recherche et des statistiques. L'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI).
- Jones, Christopher. 2006. The Trading Dragon: Boosting Canada's Transportation Infrastructure to Accommodate the New China Syndrome. Policy Options, décembre 2005 – janvier 2006.
- Kamps, Christophe. 2004. New Estimates of Government Net Capital Stocks for 22 OECD Countries, 1960-2001. Document de travail n° 04/67 du FMI. Département des finances publiques, Fonds monétaire international.
- Kamps, Christophe. 2005. Is There a Lack of Public Capital in the European Union? Papers, vol. 10, n° 1, Banque européenne d'investissement.
- Kamps, Christophe. 2005. The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries. International Tax and Public Finance, vol. 12, n° 4.
- Kelejian, Harry et Robinson, Dennis. 1997. Infrastructure Productivity Estimation and its Underlying Econometric Specifications: A Sensitivity Analysis. Articles publiés dans le Regional Science, vol. 76, numéro 1.
- Khanam, Bilkis. 1996. Highway Infrastructure Capital and Productivity Growth: Evidence from the Canadian Goods Producing Sector. Logistics and Transportation Review, vol. 32, n° 3.
- Kruger, Niklas. 2012. Does Infrastructure Really Cause Growth? The Time Scale Dependent Causality Nexus Between Infrastructure Investments and GDP. Document de travail 2012-15. Centre for Transport Studies.
- Lammam, Charles. 2010. The Benefits of Congestion Pricing. Fraser Forum. Février 2010. Institut Fraser.
- Lapointe, Alain. 2004. Compétitivité et attractivité des villes canadiennes : la nécessité d'une nouvelle entente. École des hautes études commerciales de Montréal (HEC Montréal), Université de Montréal.
- Lau, Sau-Him Paul et Sin, Chor-Yiu. 1997. Public Infrastructure and Economic Growth: Time-Series Properties and Evidence. Economic Record, vol. 73, numéro 221.
- Lawson, Sandra et Dragusanu, Raluca. 2008. Building the World: Mapping Infrastructure Demand. Document n° 166 de Global Economics. Goldman Sachs.
- Leduc, Sylvain et Wilson, Daniel. 2012. Roads to Prosperity or Bridges to Nowhere: Theory and Evidence on the Impact of Public Infrastructure Investment. Document de travail 18042. Bureau national de recherche économique des États-Unis.
- Lefebvre, Mario et Brender, Natalie. 2006. Canada's Hub Cities: A Driving Force of the National Economy. Conference Board du Canada.

- Levy, Jay et Cadette, Walter. 1998. Overcoming America's Infrastructure Deficit. Public Policy Brief Highlights Series. Bard College Publications Office.
- Liu, Yang et Qin, Fengming. 2009. The Scale of Infrastructure and Economic Growth: A Perspective from Demand Side. *China Economist*, septembre-octobre 2009.
- Lucas, Robert. 1976. Econometric Policy Evaluation: A Critique. Série de conférences sur les politiques publiques de Carnegie-Rochester, vol. 1, n° 1.
- Lynde, Catherine. 1992. Private Profit and Public Capital. *Journal of Macroeconomics*, vol. 14, numéro 1.
- Lynde, Catherine et Richmond, James. 1991. The Role of Public Capital in Production. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 74, n° 1.
- Lynde, Catherine et Richmond, James. 1993. Public Capital and Total Factor Productivity. *International Economic Review*, vol. 34, n° 2.
- MacDonald, Ryan. 2008. Un examen du rôle du capital public dans la production. *Statistique Canada*, numéro du Catalogue : 11F0027M, n° 050.
- Mattoon, Richard. 2004. L'infrastructure et le développement économique de l'État : Examen des enjeux. Un document préparé pour une conférence tenue les 7 et 8 juin 2004 à Ottawa (Ontario) et intitulée Nouveaux défis : le point sur l'économie et la société. Conférence subventionnée par Statistique Canada. Statistique Canada.
- McMillan, Charles. 2011. Innovation in Canada's Trade Gateways and Corridors. Policy Options, septembre 2011. Institut de recherche en politiques publiques (IRPP).
- McMillin, Douglas et Smyth, David. 1994. A Multivariate Time Series Analysis of the United States Aggregate Production Function. *Empirical Economics*, vol. 19, n° 4.
- Merriman, David. 1990. Public Capital and Regional Output: Another Look at Some Japanese and American Data. *Regional Science and Urban Economics*, vol. 20, n° 4.
- Milbourne, Ross; Otto, Glenn; et Voss, Graham. 2003. Public Investment and Economic Growth. *Applied Economics*, vol. 35, numéro 5.
- Milke, Mark. 2009. A High-Speed Train Collision with Fiscal Sense. Notes tirées de Frontier Centre for Public Policy. (Juillet 2009.)
- Mitra, Pritha. 2006. Has Government Investment Crowded Out Private Investment in India? *American Economic Review*, vol. 96, n° 2.
- Mittnik, Stefan et Neumann, Thorsten. 2001. Dynamic Effects of Public Investment. Vector Autoregressive Evidence from Six Industrialized Countries. *Empirical Economics*, vol. 26, n° 2.
- Moomaw, Ronald et Williams, Martin. 1991. Total Factor Productivity Growth in Manufacturing: Further Evidence From the States. *Journal of Regional Science*, vol. 31, n° 1.
- Moomaw, Ronald et Williams, Martin. 1995. The Interregional Impact of Infrastructure Capital. *Southern Economic Journal*, vol. 61, n° 3.
- Montgomery, David. 1989. Public Infrastructure Investment: Lessons from the Past, Opportunities for the Future. Congressional Budget Office (CBO).
- Moreno, Rosina; Artis, Manuel; Lopez-Bazo, Enrique; et Surinach, Jordi. 1997. Evidence of the Complex Link Between Infrastructure and Regional Growth. Département de l'économétrie. Université de Barcelone. Barcelone, Espagne.
- Morrison, Catherine et Schwartz, Amy. 1996. State Infrastructure and Productive Performance. *American Economic Review*, vol. 86, n° 5.
- Morrison, Catherine et Schwartz, Amy. 1996. Public Infrastructure, Private Input Demand, and Economic Performance in New England Manufacturing. *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 14, n° 1.
- Munnell, Alicia. 1990. Is There a Shortfall in Public Capital Investment? An Overview. Dans la série de conférences « Is There a Shortfall in Public Capital Investment? »
- Munnell, Alicia (éd.). Conférence Series No. 34. Actes d'une conférence tenue à Harwich Port, MA. Banque fédérale de réserve de Boston.
- Munnell, Alicia. 1990. Why has Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment. *New England Economic Review*. (Janvier-février 1990). Banque fédérale de réserve de Boston.
- Munnell, Alicia. 1992. Policy Watch: Infrastructure Investment and Economic Growth. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 6, n° 4.
- Munnell, Alicia et Cook, Leah. 1990. How Does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance? *New England Economic Review*. (Septembre-octobre 1990). Banque fédérale de réserve de Boston.
- Nadiri, Ishaq et Mamuneas, Theofanis. 1994. The Effects of Public Infrastructure and R&D on the Cost Structure and Performance of US Manufacturing Industries. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 76, n° 1.
- Nannan, Yu et Jianing, Mi. 2012. Public Infrastructure Investment, Economic Growth and Policy Choice: Evidence from China. École de gestion, Institut de technologie d'Harbin. Harbin, Chine.
- Nations Unies. 2001. UNCTAD Infrastructure Report. Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED).
- Neusser, Klaus. 1993. Public Capital Stock and Private Sector Productivity in the Long Run. Publié dans *Economic Growth in the World Economy*. Siebert H. (Ed.). JCB Mohr.
- Nourzad, Farrokh et Vrieze, Martin. 1995. Public Capital Formation and Productivity Growth: Some International Evidence. *Journal of Productivity Analysis*, vol. 6, n° 4.
- O'Fallen, Carolyn. 2003. Linkages Between Infrastructure and Economic Growth. Ministère du Développement économique, gouvernement de la Nouvelle-Zélande.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). 2002. Impact of Transport Infrastructure Investment on Regional Development. OCDE.
- Organisation de coopération et de développement économiques. 2006. Les Infrastructures à l'horizon 2030: Télécommunications, transports terrestres, eau et électricité. OCDE.
- Organisation de coopération et de développement économiques. 2008. Les Infrastructures à l'horizon 2030 : Une synthèse. OCDE.

- Otto, Glenn et Voss, Graham. 1994. Public Capital and Private Sector Productivity. *Economic Record*, vol. 70, n° 209.
- Otto, Glenn et Voss, Graham. 1996. Public Capital and Private Production in Australia. *Southern Economic Journal*, vol. 62, n° 3.
- Otto, Glenn et Voss, Graham. 2002. Public and Private Investment in the United States and Canada. *Economic Modelling*, vol. 19, n° 4.
- Pereira, Alfredo. 2000. Is All Public Capital Created Equal? The Review of Economics and Statistics, vol. 82, n° 3. Massachusetts Institute of Technology Press.
- Pereira, Alfredo. 2001. International Evidence on Public Investment and Private Sector Performance. *Public Finance and Management*, vol. 1, n° 2.
- Pereira, Alfredo. 2001. On the Effects of Public Investment on Private Investment: What Crowds in What? *Public Finance Review*, vol. 29, n° 1.
- Pereira, Alfredo et Andraz Jorge. 2001. On the Impact of Public Investment on the Performance of U.S. Industries. *Public Finance Review*, vol. 31, n° 1.
- Pereira, Alfredo et Andraz, Jorge. 2010. On the Economic and Fiscal Effects of Investments in Road Infrastructures in Portugal. Département des sciences économiques, document de travail n° 33. College of William and Mary.
- Pereira, Alfredo et Andraz, Jorge. 2010. On the Economic Effects of Public Infrastructure Investment: A Survey of the International Evidence. Département des sciences économiques, document de travail n° 108. College of William and Mary.
- Pereira, Alfredo et Andraz, Jorge. 2012. On the Economic Effects of Public Infrastructure Investment: A Survey of the International Evidence. Département des sciences économiques, document de travail n° 108. College of William and Mary.
- Pereira, Alfredo et de Frutos, Rafael. 1999. Public Capital Accumulation and Private Sector Performance. *Journal of Urban Economics*, vol. 46, n° 2.
- Peterson, George. 1990. Is Public Infrastructure Undersupplied? In *Is There a Shortfall in Public Capital Investment?* Munnell, Alicia (éd.). Série de conférences n° 34. Actes d'une conférence tenue à Harwich Port, MA. Banque fédérale de réserve de Boston.
- Pina, Álvaro et St. Aubyn, Miguel. 2005. How Should We Measure the Return on Public Investment in a VAR? *Economics Bulletin*, vol. 8, n° 5.
- Pinnoi, Nat. 1994. Public Infrastructure and Private Production Measuring Relative Contributions. *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 23, numéro 2.
- Pollack, Ethan. 2009. Street Smart: Reforming the Transportation Budget Process. Document d'information n° 254 de l'Economic Policy Institute. Economic Policy Institute.
- Pollack, Ethan et Theiss, Rebecca. 2010. Impact of Alternate Public Transit and Rail Investment Scenarios on the Labour Market. Issue Brief n° 285. Economic Policy Institute.
- Prud'Homme, Rémy. 2004. Infrastructure de développement. (Un document préparé pour la conférence annuelle sur l'économie du développement de la Banque mondiale, tenue du 3 au 5 mai 2004, à Washington, DC.) Banque mondiale.
- Puig-Junoy, Jaume. 2001. Technical Inefficiency and Public Capital in US States. A Stochastic Frontier Approach. *Journal of Regional Science*.
- Rakhra, Amrik. 1991. Reinvesting in Infrastructure: Review with Annotated Bibliography. Ministère des Transports des États-Unis (Direction des projets d'immobilisations et de construction, Division des transports terrestres et de la machinerie).
- Ram, Rati et Ramsey, David. 1989. Government Capital and Private Output in the United States: Additional Evidence. *Economics Letters*, vol. 30, n° 3.
- Ratner, Jonathan. 1983. Government Capital and the Production Function for US Private Output. *Economics Letters*, vol. 13, n° 2.
- Research and Library Service. 2010. The Role of Infrastructure Investment in Stimulating Economic Growth During a Recession, with Examples from Australia and USA. Assemblée de l'Irlande du Nord.
- Riedl, Brian. 2008. Why Government Spending Does Not Stimulate Economic Growth. Heritage Foundation.
- Rioja, Felix. 2003. The Penalties of Inefficient Infrastructure. *Review of Development Economics*, vol. 7, n° 1.
- Rives, Janet et Heaney, Michael. 1995. Economic Development Infrastructure and the Links Between Them. *Journal of Regional Analysis and Policy*, vol. 25, n° 1.
- Rodriguez, Francisco. 2007. Have Collapses in Infrastructure Spending Led to Cross-Country Divergence in Per Capita GDP? Document de travail n° 52 du DAES. Département des affaires économiques et sociales, Nations Unies.
- Romer, Paul. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, vol. 98, n° 5.
- Romp, Ward et De Haan, Jakob. 2005. Public Capital and Economic Growth: A Critical Survey. *EIB Papers*, vol. 10, n° 1. Banque européenne d'investissement.
- Roy, Francine. 2008. Des routes et des jeux: dépenses des administrations publiques en infrastructures au Canada de 1961 à 2005. Statistique Canada. (N° de catalogue : 11-624-MIF, n° 019).
- Rudd, Jeremy. 2000. Assessing the Productivity of Public Capital with a Locational Equilibrium Model. Conseil de la Réserve fédérale.
- Sanchez-Robles, Blanca. 1998. Infrastructure Investment and Growth: Some Empirical Evidence. *Contemporary Economic Policy*, vol. 16, numéro 1.
- Satya, Paul; Balbi, Sahni; et Bagala, Biswal. 2004. Public Infrastructure and the Productive Performance of Canadian Manufacturing Industries. *Southern Economic Journal*, vol. 70, n° 4.
- Schulman, Joseph et Chaundy, David. 2005. Édifier un système efficace de transports: les priorités de la région de l'Atlantique dans le cadre d'une réforme des politiques des transports au Canada Conseil économique des provinces de l'Atlantique.
- Schultze, Charles. 1990. The Federal Budget and the Nation's Economic Health. Dans *Setting National Priorities: Policy for the Nineties*. Aaron, Henry (éd.). Brookings Institution.

- Schwab, Klaus. 2011. Le rapport sur la compétitivité mondiale, 2011-2012. Forum économique mondial.
- Shatz, Howard; Kitchens, Karin; Rosenbloom, Sandra; et Wachs, Martin. 2011. Highway Infrastructure and the Economy: Implications for Federal Policy. RAND Corporation.
- Shenfield, Avery et Tal, Benjamin. 2011. Energizing Infrastructure. CIBC in Focus. (Numéro de septembre 2011). Banque canadienne impériale de commerce (CIBC).
- Shenfield, Avery 2012. "Plan B du Canada." Nouvelles économiques. Marchés mondiaux CIBC. Communiqué de presse.
- Shioji, Etsuro. 2001. Public Capital and Economic Growth: A Convergence Approach. Journal of Economic Growth, vol. 6, n° 3.
- Spoehr, John; Burgan, Barry; et Molloy, Simon. 2012. Public Investment, Productivity and Economic Growth: The Role and Contribution of Debt Funding. Institut de recherche en sciences sociales de l'Australie. Université d'Adélaïde.
- Stephan, Andreas. 1997. The Impact of Road Infrastructure on Productivity and Growth: Some Preliminary Results for the German Manufacturing Sector. Document de discussion n° FS-IV-97-47. (Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.)
- Stiff, David et Smetanin, Paul. 2012. Public Infrastructure Underinvestment: The Risk to Canada's Economic Growth. Risk Analytica.
- Straub, Stephane. 2008. Infrastructure and Development: A Critical Appraisal of the Macro Level Literature. Banque mondiale.
- Sturm, Jan et de Haan, Jakob. 1995. Is Public Expenditure Really Productive? New Evidence for the USA and the Netherlands. Economic Modelling, vol. 12, n° 1.
- Tatom, John. 1991. Public Capital and Private Sector Performance. Article publié par la Banque fédérale de réserve de St. Louis.
- Tatom, John. 1993. Is an Infrastructure Crisis Lowering the Nation's Productivity? Article publié par la Banque fédérale de réserve de St. Louis.
- Tatom, John. 1993. Paved With Good Intentions: The Mythical National Infrastructure Crisis. Analyse de politique. N° 196. Institut Cato.
- Toigo, Pietro et Woods, Robert. 2006. Public Investment in the United Kingdom. Journal on Budgeting de l'OCDE, vol. 6, n° 4.
- Tomer, Adie; Kneebone, Elizabeth; Puentes, Robert; et Berube, Alan. 2011. Missed Opportunity: Transit and Jobs in Metropolitan America. Brookings Institution.
- US Department of Treasury. 2010. An Economic Analysis of Infrastructure Investment. US Department of Treasury.
- US Department of Treasury. 2012. A New Economic Analysis of Infrastructure Investment. US Department of Treasury.
- Utt, Ronald. 2008. More Transportation Spending: False Promises of Prosperity and Job Creation. Heritage Foundation.
- Veldhuis, Niels et Lammam, Charles. 2010. The Stimulus Didn't Work. Fraser Forum. Mai 2010. L'Institut Fraser.
- Veldhuis, Niels et Palacios, Milagros. 2009. Stop the Stimulus Spending. Fraser Forum. Octobre 2009. L'Institut Fraser.
- Veldhuis, Niels; Lammam, Charles; and Palacios, Milagros. 2009. An Irresponsible Budget. Fraser Forum. Mars 2009. L'Institut Fraser.
- Veldhuis, Niels; Lammam, Charles; et Palacios, Milagros. 2010. An Age of Austerity? Fraser Forum. Avril 2010. L'Institut Fraser.
- Vijverberg, Wim; Vijverberg, Chu-Ping; et Gamble, Janet. 1997. Public Capital and Private Productivity. The Review of Economics and Statistics, vol. 79, n° 2.
- Ville d'Ottawa. 2009. Analyse de l'infrastructure sociale et de la compétitivité des villes – synthèse et principales constatations.
- Wachs, Martin. 2011. Transportation, Jobs, and Economic Growth. RAND Corporation.
- Wang, Baotai. 2005. Effects of Government Expenditure on Private Investment: Canadian Empirical Evidence. Empirical Economics, vol. 30, n° 2.
- Weisbrod, Glen et Reno, Arlee. 2009. Economic Impact of Public Transportation Investment. The American Public Transportation Association (APTA).
- Winston, Clifford. 1990. How Efficient is Current Infrastructure Spending and Pricing? Is There a Shortfall in Public Capital Investment? Munnell, Alicia (éd.). Séries de conférences n° 34. Actes d'une conférence tenue à Harwich Port, MA. Banque fédérale de réserve de Boston.
- Wylie, Peter. 1996. Infrastructure and Canadian Economic Growth, 1946-1991. Canadian Journal of Economics, vol. 29, n° 1.
- Yoshino, Naoyuki et Nakahigashi, Masaki. 2000. The Role of Infrastructure in Economic Development. Université Keio, Tokyo, Japon.
- Zegeye, Aklilu. 2000. U.S. Public Infrastructure and Its Contribution to Private Sector Productivity. Document de travail 329. U.S. Bureau of Labor Statistics.



CanadaWest
FOUNDATION

CANADA WEST FOUNDATION
900, 105 – 12 Avenue SE
Calgary, Alberta, Canada T2G 1A1