

L'évaluation ex-post des investissements et interventions publiques dans les transports

Synthèse et conclusions de la table ronde

19

Document de référence
2014 • 19

Tom Worsley
Institute for Transport Studies,
Université de Leeds, Royaume-Uni

Synthèse et Conclusions de la Table Ronde :

L'évaluation *ex-post* des investissements et interventions publiques dans les transports : *Conditions préalables des évaluations ex-post et difficultés méthodologiques*

(15-16 septembre 2014, OCDE, Paris)

Tom WORSLEY

Institute for Transport Studies
Université de Leeds
Royaume-Uni

Janvier 2015

FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS

Le Forum international des transports est une organisation intergouvernementale apparentée à l'OCDE qui regroupe 54 pays membres. En tant que laboratoire d'idées stratégique, son objectif est d'aider à définir les priorités d'action dans le domaine des transports au niveau mondial et de veiller à ce qu'elles favorisent la croissance économique, la protection de l'environnement, la cohésion sociale ainsi que la préservation de la vie humaine et du bien-être. Le Forum international des transports organise un sommet annuel des ministres et des principaux représentants du secteur des transports, de la société civile et du monde universitaire.

Le Forum international des transports a été créé par une Déclaration du Conseil des Ministres de la CEMT (Conférence européenne des ministres des transports) lors de la session ministérielle de mai 2006. Il est établi sur la base juridique du Protocole de la CEMT, signé à Bruxelles le 17 octobre 1953, et des instruments juridiques de l'OCDE.

Les pays membres du Forum sont les suivants : Albanie, Allemagne, Arménie, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Belarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Canada, Chili, Chine, Corée, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, États-Unis, ex-République yougoslave de Macédoine, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Inde, Irlande, Islande, Italie, Japon, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Mexique, Moldova, Monténégro, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Russie, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie et Ukraine.

Le Centre de recherche du Forum international des transports rassemble des statistiques et mène des programmes coopératifs de recherche couvrant tous les modes de transport. Les résultats de ses recherches, largement diffusés, facilitent l'élaboration des politiques dans les pays membres et contribuent aux débats du sommet annuel.

Documents de référence

La série des documents de référence du Forum International des Transports rend les recherches menées par le Centre de Recherche sur les transports ou entreprises à sa demande accessibles aux chercheurs et professionnels du transport. L'objectif est de contribuer tant à la compréhension du secteur des transports qu'à l'élaboration des politiques de transport.

Les documents de référence du FIT ne doivent pas être présentés comme exprimant les vues officielles du FIT ou de ses pays membres. Les opinions exprimées et les arguments employés sont ceux des auteurs.

Les documents de référence exposent des résultats préliminaires ou des travaux de recherche en cours menés par l'auteur/les auteurs et sont publiés pour stimuler le débat sur un large éventail de questions sur lesquelles le FIT travaille. Les commentaires sur les documents de référence sont bienvenus et peuvent être adressés à : Forum International des Transports/OCDE, 2 rue André Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

Pour de plus amples renseignements sur les documents de référence et les autres activités du CCRT, veuillez envoyer un courriel à : itf.contact@oecd.org

Les documents de référence peuvent être téléchargés à l'adresse suivante :

www.internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/jtrcpapers.html

Le site Web du Forum International des Transports est : www.internationaltransportforum.org

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre ne préjugent en rien du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Table des Matières

1. Introduction	4
2. Fonctions de l'analyse <i>ex-ante</i> et de l'évaluation <i>ex-post</i> dans l'examen des investissements et initiatives engagés dans les transports.....	6
3. Lacunes de la procédure d'évaluation : les erreurs de prévision.....	8
4. Systèmes d'évaluation.....	9
5. De la difficulté d'étendre la méthode de prévision : impacts sur le développement.....	12
6. Évaluation et causalité.....	13
7. Évaluation destinée à éclairer la passation des marchés, l'exécution et le financement d'un projet dans les transports.....	15
8. Conclusions	16
Quand l'évaluation est un exercice de vérification en cours d'exécution	16
Quand l'évaluation vise à établir si les objectifs du projet ont été atteints.....	17
Références	20

1. Introduction

L'évaluation *ex-post* peut remplir plusieurs fonctions dans l'objectif ultime d'améliorer l'analyse *ex-ante* :

- aider les décideurs à mieux repérer les projets qui sont les plus adaptés à certaines situations ;
- cerner les effets d'investissements réalisés concomitamment dans d'autres domaines que les transports et leur interaction avec ceux engagés dans les transports ;
- aider à arrêter le calendrier prévisionnel des impacts économiques et, ainsi, à fixer des objectifs réalistes d'investissement et de développement économique ;
- étayer, moyennant ses conclusions, les activités de communication menées auprès du public, améliorer la qualité de l'information et faciliter la recherche de consensus.

Cependant, l'évaluation *ex-post* est souvent considérée comme un maillon faible dans l'analyse de l'infrastructure de transports et des initiatives publiques. En règle générale, elle repose sur une étude *ex-ante* qui consiste à prédire l'efficacité d'un projet ou d'une mesure plutôt qu'à exploiter les résultats obtenus de décisions passées. Les États qui comptent sur les études économiques pour éclairer la prise de décisions consacrent d'importantes ressources au perfectionnement et à la mise à jour des méthodes d'évaluation. Une grande partie des efforts déployés dans ce sens, par exemple les travaux de recherche visant à attribuer une valeur au taux d'occupation des transports publics ou aux effets d'agglomération et autres avantages économiques, sont l'objet de documents de référence et tables rondes du FIT (OCDE, 2015, 2014, 2011) et la plupart des pays ont accès à des recommandations détaillées sur l'évaluation des investissements dans les transports.

Bien que requise dans le cadre législatif ou réglementaire de nombreux pays, l'évaluation *ex-post* est rarement mise en pratique. Au Royaume-Uni, par exemple, l'Office national d'audit (*National Audit Office, NAO*) « rappelle » régulièrement dans ses rapports au ministère des Transports que celui-ci est tenu de conduire des évaluations *ex-post*. Or, la non-exécution de cette obligation n'est pas liée à des raisons financières.

Alors qu'il pourrait sembler bien plus simple de réaliser une évaluation *ex-post* qu'une analyse *ex-ante* de l'investissement impliquant des prévisions sur le champ des possibles pour l'avenir, l'expérience accumulée par les professionnels et le volume accru des publications consacrées à la question tendent à montrer le contraire. Les raisons à cela sont multiples. Quand le problème n'est pas d'ordre financier, il peut être lié au manque de données disponibles. Des protocoles de collecte des données ne sont que très rarement mis en place avant le lancement d'un projet en prévision de l'évaluation *ex-post*. Or, l'investissement ou l'intervention à l'examen ne constitue certainement pas le seul changement intervenu à l'échelle locale. Selon toute vraisemblance, de nombreuses autres transformations auront eu lieu au cours des années écoulées après la mise en service, rendant ainsi

difficile de déterminer la contribution nette de l'investissement ou de l'intervention considéré. Par conséquent, même lorsque des données sont disponibles, l'exercice peut soulever d'importants problèmes de méthodologie.

L'exécution d'une évaluation *ex-post* pose en effet des problèmes d'ordre méthodologique et pratique. À cela s'ajoute une question plus fondamentale, celle de savoir si l'évaluation *ex-post* remplit d'autres fonctions. Si elle a pour objet principal d'éclairer et d'améliorer la réalisation de l'analyse *ex-ante*, peut-elle également servir à faire respecter le principe de responsabilité dans la prise de décisions ?

Pour y répondre, quatre documents de référence ont été établis en vue de la table ronde. Ils présentent le rôle éventuel de l'évaluation *ex-post* dans la prise de décisions ou un moyen d'améliorer la réalisation des évaluations *ex-post*.

La présente synthèse est organisée comme suit :

- Dans le chapitre 2, on compare le principe de l'évaluation *ex-post* et celui de l'analyse *ex-ante*.
- Dans le chapitre 3, on examine la fiabilité de la méthode d'analyse *ex-ante* traditionnelle.
- Dans le chapitre 4, on décrit deux systèmes/méthodes de collecte de données et d'évaluation.
- Dans le chapitre 5, on examine les raisons pour lesquelles l'analyse classique des investissements est difficilement applicable aux effets plus larges en termes de développement.
- Dans le chapitre 6, on présente les outils statistiques disponibles pour apprécier, dans l'évaluation *ex-post*, les effets plus larges en termes de développement.
- Dans le chapitre 7, on analyse la nécessité d'élargir le concept de l'évaluation *ex-post* à la surveillance et aux mesures correctives à prendre, déjà pendant l'exécution du projet.

Le rapport s'achève sur les conclusions, formulées dans le chapitre 8.

2. Fonctions de l'analyse *ex-ante* et de l'évaluation *ex-post* dans l'examen des investissements et initiatives engagés dans les transports

L'analyse *ex-ante* réalisée au stade de la planification dans le secteur des transports se démarque des méthodes adoptées par les élus et leurs conseillers dans bien d'autres domaines de la prise de décisions publiques fondée sur des observations factuelles. Il s'agit en l'occurrence de réaliser des vérifications ou expériences concrètes et de surveiller les effets de l'intervention. Bien souvent, l'essai consiste à constituer deux groupes - ou plus - d'individus ou de lieux présentant des caractéristiques similaires et à appliquer le « traitement » à seulement l'un d'eux. La comparaison des groupes fournit des éléments factuels sur les résultats ; s'il se révèle efficace, le « traitement » peut être étendu à d'autres groupes également concernés. À l'inverse, si l'exercice ne permet pas de constater la matérialisation des effets recherchés, il n'est plus appliqué en conséquence de quoi l'expérience prend fin ou se poursuit par la mise à l'essai d'autres traitements.

Cette démarche se retrouve dans d'autres secteurs, comme celui de la santé, où les médicaments sont testés sur deux groupes de population similaires, l'un recevant réellement le traitement, l'autre un placebo. De même, dans le secteur de l'éducation, les décisions publiques sont fondées sur l'expérimentation des méthodes d'enseignement et le suivi des résultats.

Les États peuvent émettre des recommandations afin de garantir la cohérence et la rentabilité des méthodes d'évaluation employées, à l'instar de celles énoncées dans le Magenta Book du Trésor public britannique¹. En l'espèce, ces recommandations concernent la mise en place des essais, la constitution du groupe témoin, la prise en compte de l'effet placebo et les dispositions à prendre pour éviter ou supprimer les effets de confusion.

En général, dans le secteur des transports, les investissements et les interventions des pouvoirs publics diffèrent de ceux engagés dans la santé et l'éducation. Dans les transports, le critère géographique est primordial dans la mesure où la population, les réseaux de transport, le nombre et la dispersion des ménages ou encore le volume et l'emplacement de l'activité économique varient d'un lieu à l'autre. Quel que soit le problème considéré, la nature de la solution, ses coûts et son incidence sur la population, notamment les usagers des transports, dépendent du critère géographique. Ce qui fonctionne à un endroit ne donnera pas nécessairement d'aussi bons résultats ailleurs.

Dans les transports, l'investissement n'est pas uniforme et, sauf exception, les actifs ne peuvent pas être déplacés en cas d'échec initial. Il est donc matériellement impossible d'appliquer le « modèle » qui consiste à tester une solution, à suivre de près ses résultats et, si le bilan est satisfaisant, à la généraliser après y avoir apporté les modifications éventuellement jugées nécessaires à l'issue de l'évaluation. Ainsi, il est inconcevable de construire un tronçon de ligne à grande vitesse, d'évaluer ses

¹ <https://www.gov.uk/government/publications/the-magenta-book>

performances et d'en déduire ses incidences économiques et autres sur la totalité d'une liaison entre deux villes. D'où la nécessité de disposer, dans ce domaine, de méthodes d'évaluation judicieuses qui puissent être appliquées préalablement à toute décision pour que les décideurs soient bien informés de ses répercussions potentielles.

Il existe une autre raison solide de mettre l'accent sur l'analyse *ex-ante* dans le secteur des transports. Les éléments concrets ne manquent pas pour répondre à la question de savoir comment et pourquoi les individus se déplacent et empruntent les réseaux de transport, qui sont souvent encombrés, saturés et lents et que les décideurs veulent améliorer conformément au vœu des électeurs. Sur cette base, on peut appliquer la théorie bien établie concernant les comportements des consommateurs afin d'estimer les avantages - c'est-à-dire le consentement à payer et le prix de ce consentement - que les usagers des transports et d'autres tirent d'une intervention.

La plupart des pays recueillent des données d'utilisation et de trafic, qui concernent notamment la manière dont les voyageurs d'affaires et les entreprises utilisent les réseaux de transport. Ces données permettent d'estimer les économies réalisées sur les frais de transport et, partant, les avantages économiques obtenus par le secteur productif de l'économie sous la forme de capacités supplémentaires, de réduction de la congestion mais aussi de trajets plus rapides et plus fiables. Ces avantages sont à mettre en balance avec les coûts que les fournisseurs et exploitants de l'infrastructure et des services connexes supportent et qui sont estimés sur la base des avis des professionnels chargés de concevoir, d'édifier et d'exécuter les projets.

En complément des éléments concrets susmentionnés sur les modalités et les motifs de déplacement des personnes, les travaux de recherche renseignent aussi - moyennant les études relatives aux préférences déclarées et révélées - sur la manière dont les individus attribuent une valeur aux effets d'un projet qui n'entraînent pas de diminution directe des coûts, comme les gains de temps non travaillé, la baisse du taux d'occupation des trains et l'amélioration de la fiabilité. En intégrant ces valeurs dans le modèle de maximisation de l'utilité relatif au comportement des usagers des transports, on voit comment ces derniers réagiront, en changeant de mode de transport, de destination ou d'itinéraire, face à une nouvelle option. Les efforts se poursuivent en vue d'actualiser et de peaufiner les valeurs constitutives du modèle et de l'appliquer aux effets externes des investissements dans les transports, notamment sur l'environnement et l'accessibilité, la masse économique et, partant, la productivité des agglomérations urbaines.

Il est intéressant de noter que l'existence d'une base théorique largement acceptée et d'une riche palette de données fondées sur l'examen des comportements a pour conséquence de démarquer les transports de nombreux autres postes de dépenses publiques. Les travaux de recherche sur l'économie des transports qui captent l'essentiel des financements concernent les méthodes visant à améliorer la procédure d'établissement de l'analyse *ex-ante*, une quantité moindre de ressources étant dédiée aux études consacrées à l'évaluation *ex-post*. Dès lors qu'une méthode est jugée appropriée au regard du caractère plausible de la théorie dont elle découle et des éléments concrets qui étaient cette théorie, l'évaluation semble inutile. Par ailleurs, même lorsqu'elle a lieu, les résultats ne sont disponibles que longtemps après la réalisation du projet. Du fait des nombreuses améliorations qui auront été apportées entre-temps aux méthodes de modélisation, de prévision et d'examen, les conclusions de l'évaluation

auront probablement perdu de leur pertinence quant à la nature des choix auxquels les décideurs sont confrontés.

3. Lacunes de la procédure d'évaluation : les erreurs de prévision

Les méthodes d'évaluation des coûts-avantages *ex-ante* font, à juste titre, l'objet de remises en question. Les erreurs de prévision sont légion en ce qui concerne la fréquentation - dans le cas d'un projet de transport public - ou les volumes de trafic routier. Il n'est pas rare que le coût d'un projet soit sous-estimé², ou que son contenu soit modifié, même après le feu vert des autorités, sans que cela donne lieu à une analyse coût-avantages. Certains des principes clés de l'analyse coût-avantages suscitent des interrogations. Par exemple, la méthode retenue au Royaume-Uni pour estimer la valeur des économies de temps réalisées par les voyageurs d'affaires dans le contexte de l'étude économique de la grande vitesse ferroviaire a été critiquée au motif que, bien souvent, ces voyageurs travaillent de manière productive durant le trajet.

Certaines de ces erreurs sont dues aux changements exogènes, c'est-à-dire au fait que l'évolution des données de base, comme le prix du carburant, le PIB, le contexte économique ou le développement territorial, n'avait pas été anticipée au moment de l'exercice. Nombre des modèles employés dans les transports reposent sur l'hypothèse que les changements d'affectation des sols ne découlent pas du projet à l'examen, car l'assouplissement de cette hypothèse rendrait plus difficile de déterminer les avantages du projet. De même, il arrive que les prévisions s'écartent des valeurs observées en raison des erreurs contenues dans le modèle de prévision de l'évolution du trafic ou des transports eu égard au mode, à la destination ou à l'itinéraire sélectionné.

Il ressort d'études plus récentes³ que les erreurs systématiques de prévision du trafic ou d'estimation des coûts pourraient, tout en moins en partie, être inhérentes aux caractéristiques des méthodes appliquées.

Une autre source d'erreurs tient au fait qu'en règle générale, l'analyse économique fait complètement l'impasse sur les dispositions prises par les entreprises de transport en réaction aux investissements et interventions des pouvoirs publics. De manière systématique, on omet d'anticiper la croissance des

² Flyvbjerg B. (2004), *Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning*, Department for Transport, Londres ; Flyvbjerg B., M.K. Holm et S.L. Buhl (2005), « How (In)accurate Are Demand Forecasts in Public Works Projects? The case of transportation », *Journal of American Planning Association*, Spring 2005, vol. 71, n° 2.

³ Eliasson J. et M. Fosgerau (2013), « Cost-overruns and demand shortfalls – deception or selection? », *Transportation Research Part B: Methodological*, 57, pp. 105-113 ; Rose, J. M. et D. A. Hensher (2013), « Toll roads are only part of the overall trip: the error of our ways in past willingness to pay studies », *Transportation*, 1-19 ; Makovšek, D. (2014), « Systematic construction risk, cost estimation mechanism and unit price movements », *Transport Policy*, vol. 35, pp. 135-145.

transporteurs aériens à bas coûts et leur riposte à la grande vitesse ferroviaire ou bien de considérer le scénario dans lequel un opérateur bénéficiant du libre accès ferait concurrence à l'exploitant d'une nouvelle ligne à grande vitesse en utilisant la capacité libérée sur la ligne existante ou celle de la nouvelle ligne. De même, l'évaluation des projets de transport tient rarement compte de l'évolution technologique, par exemple, des implications de la conduite automatisée sur l'analyse économique de la capacité autoroutière ajoutée.

4. Systèmes d'évaluation

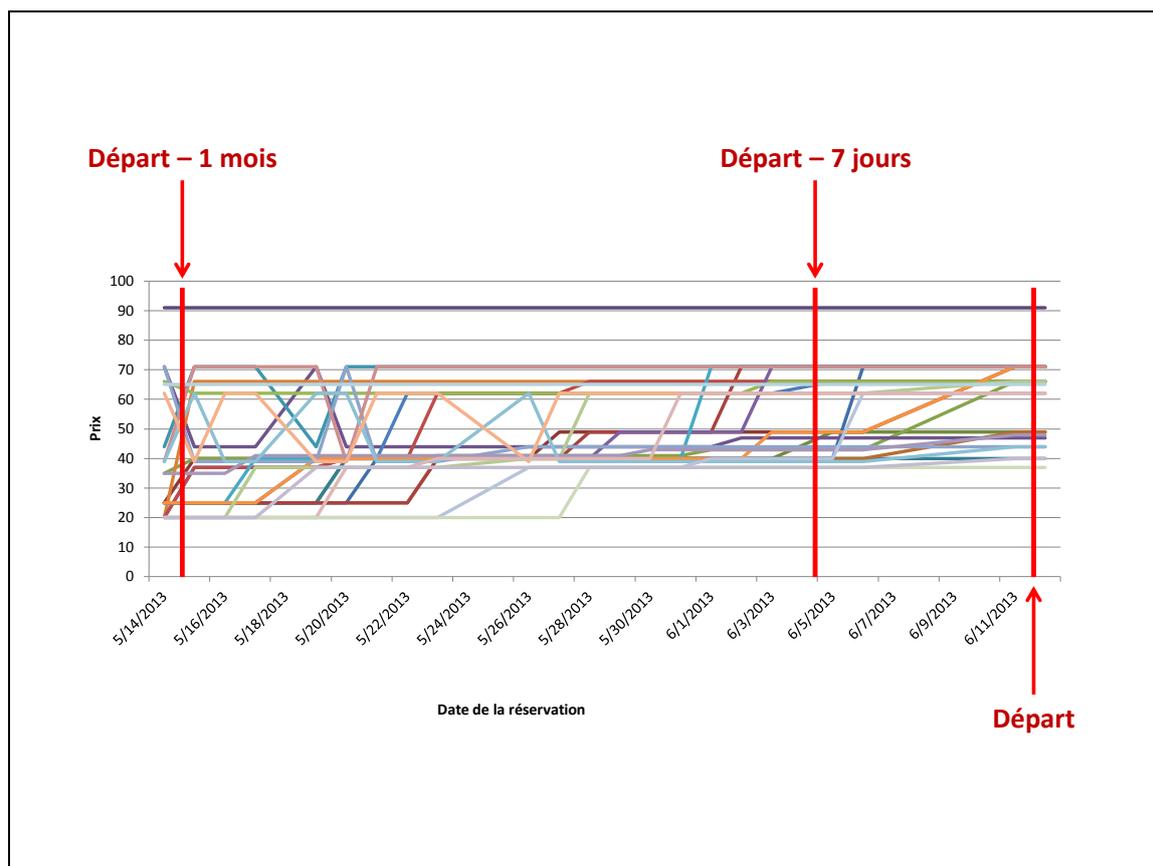
Les lacunes susmentionnées justifient la réalisation d'études d'évaluation susceptibles d'aider les décideurs et les analystes à cerner une partie des causes d'erreur et à en tirer des enseignements. Cela dit, ces études d'évaluation doivent être planifiées longtemps à l'avance. Il faut compter de nombreuses années pour planifier et exécuter les projets de transport. Les retombées escomptées changent dans la durée et mettent du temps à prendre forme. Toute évaluation requiert des données chronologiques. Les agents à la recherche d'une rente sont très réactifs avant même la mise en œuvre d'un projet, alors que d'autres effets ne se matérialisent que quelques années après sa réalisation. Les données relatives aux réseaux, aux services et aux tarifs ferroviaires - certes disponibles au public au moment du déplacement - sont pluridimensionnelles, évanescentes et complexes, en conséquence de quoi il est souvent difficile de les reconstituer après coup.

En France, cela fait longtemps qu'il est obligatoire (loi LOTI de 1982) de mettre en place des observatoires chargés de recueillir les données utiles pour évaluer en détail la totalité des grands projets de transport. Le bilan publié prend la forme d'indicateurs clés, fondés notamment sur les données relatives aux coûts prévus et observés, au taux d'occupation ou, dans le cas des projets autoroutiers, aux volumes de trafic routier. Le bilan LOTI fournit une estimation du taux prévu et effectif de rentabilité interne ainsi qu'une analyse détaillée des causes de tout écart relevé entre les prévisions et les valeurs observées afin de proposer des améliorations d'ordre méthodologique aux analystes. Ce bilan est publié en vue de donner aux décideurs et au public un aperçu des incidences du projet considéré et des éventuelles erreurs de prévision. La loi LOTI impose aux fournisseurs d'infrastructure de financer la réalisation d'un bilan pour chaque projet, cette tâche ne devant pas être confiée au département auteur de l'analyse *ex-ante*. Ce bilan est ensuite examiné par une autre entité. Dans la mesure où celle-ci relève de la même administration, l'indépendance des examinateurs peut s'en trouver limitée.

Malgré la discipline imposée par la réalisation des bilans LOTI, certaines limites ont été repérées, eu égard en particulier à la difficulté de déterminer quels développements locaux et régionaux sont imputables au projet et de comparer les estimations *ex-post* avec les ambitions *ex-ante*. En outre, la période de collecte et l'étendue des données ont été jugées insuffisantes pour garantir l'exhaustivité de l'évaluation.

En France, la mise en place d'observatoires permanents s'est traduite par une amélioration notable de la qualité et de l'étendue des données recueillies sur les grands projets de transport. Pour les plus importants d'entre eux, l'observatoire est créé au moment où le feu vert est donné au projet, si bien qu'il est ainsi possible de relever judicieusement les conditions antérieures à sa réalisation. La collecte des données qui ne sont disponibles que sur une très courte durée - comme les tarifs pratiqués par un opérateur ferroviaire ou aérien suivant des méthodes d'optimisation commerciale (*yield management*) - suppose un suivi systématique en temps réel. Les informations relatives aux caractéristiques de la demande - comme le prix réellement payé par l'utilisateur et les restrictions à la disponibilité des titres de transport - permettent de mieux analyser et comprendre l'évolution de la fréquentation et, éventuellement, d'expliquer une partie des erreurs de prévision de la demande. Le graphique 1 donne une idée du volume de données - fluctuation des tarifs appliqués sur la ligne ferroviaire Bordeaux-Paris suivant une méthode d'optimisation commerciale - qui disparaît au bout de quelques mois si personne ne conserve l'information.

Graphique 1. Exemple de données éphémères : prix minimum pour l'ensemble des trains de la relation Bordeaux-Paris en fonction de l'antériorité de la date de réservation par rapport à la date de départ



Source : Bonnafous 2014⁴.

⁴ Bonnafous, A. (2014), « Les observatoires permanents comme instruments d'évaluation ex post : le cas français », *Document de référence* n° 2014-10, Forum international des transports/OCDE, Paris.

Aux États-Unis, l'évaluation est effectuée autrement. Une base de données consultable en ligne (*Transport Project Impact Case Studies*, T-PICS)⁵ recense les caractéristiques et objectifs de 100 projets de transport différant par la taille, le lieu d'exécution et les finalités. Elle fournit ainsi des indicateurs permettant d'apprécier le succès d'un projet par rapport à d'autres cas analogues du point de vue de l'emplacement, du contexte régional et local et des données issues des enquêtes de terrain consacrées à la portée des mesures complémentaires prises par les pouvoirs publics et à leurs effets sur le développement économique et l'emploi local.

L'objet de la base de données T-PICS⁶ est d'informer les décideurs et le public sur l'éventail des résultats d'un échantillon de projets globalement comparables à celui envisagé par les autorités locales. Elle renseigne sur les caractéristiques des ouvrages et régions concernés afin de faciliter la sélection des projets à extraire de la base de données pour les besoins de la comparaison. Elle contient aussi des informations sur les facteurs qui expliqueraient le succès ou l'échec des projets constitutifs de l'échantillon. Au total, 15 sur 100 n'ont eu aucun effet direct sur l'emploi mais ont influé sur les prix fonciers et la productivité.

La base de données T-PICS doit être exploitée bien longtemps avant qu'un projet ne soit conçu dans le détail ou qu'il ne fasse l'objet d'une évaluation *ex-ante* pour que les solutions envisageables soient soigneusement triées au commencement du processus décisionnel. De plus, elle aide les décideurs et le public à déterminer si, à la lumière des autres exemples, la réalisation des objectifs du projet exige ou non qu'il s'accompagne de mesures complémentaires.

⁵ <http://www.tpics.us/>

⁶ Fitzroy, S., Weisbrod, G. et N. Stein (2014), « TPICS, TIGER et expérience des États-Unis dans l'évaluation d'impact économique ex-post sur la base de cas », *Document de référence* n° 2014-11, Forum international des transports/OCDE, Paris.

5. De la difficulté d'étendre la méthode de prévision : impacts sur le développement

Les méthodes d'évaluation traditionnelles permettent au mieux d'estimer les effets directs qu'un projet aura sur les usagers des transports, à savoir les gains de temps et les réductions générales de coûts. Grâce aux gains de temps, les usagers peuvent changer de domicile ou de lieu de travail et s'adonner à toutes les activités habituelles. La diminution du temps de trajet estimée et mesurée dans l'analyse *ex-ante* est convertie en modifications de l'affectation des sols, allant de pair avec des effets indirects sur les prix de l'immobilier, les marchés de l'emploi et les salaires. Grâce aux réductions de coûts, les entreprises reconfigurent leurs réseaux de production, de distribution et de vente, au profit des consommateurs. Tous ces changements se traduisent par une réorganisation spatiale de l'activité économique, parfois même à l'échelle nationale.

En cette période d'austérité, les décideurs s'inquiètent des impacts du transport sur le développement économique. L'incidence qu'un projet de transport aura sur le développement compte bien plus pour eux que la valeur actuelle des gains de temps et revêt plus d'importance aux yeux des électeurs. Les méthodes d'évaluation employées dans le domaine des transports occultent en grande partie ces effets indirects. Les experts les jugent difficiles à estimer et pour l'essentiel déjà pris en compte dans les avantages économiques mesurés sous la forme des effets directs subis par les usagers. Des progrès ont été accomplis depuis que les avantages économiques plus larges (effets d'agglomération, conséquences sur le marché du travail et incidences sur le jeu de la concurrence) sont pris en compte dans l'analyse coût-avantages. Cela ne donne toutefois guère d'informations sur les déplacements éventuels de l'activité économique et les décideurs n'obtiennent pas pour autant une analyse exhaustive des conséquences d'un projet donné sur le développement économique local ou régional. Bien que les modèles d'évolution de l'occupation des sols commencent à être intégrés dans ceux en lien avec les transports, l'exercice se révèle coûteux et complexe, et les prévisions qui en découlent n'ont pas fait l'objet de tests poussés.

Ainsi qu'il ressort des documents de référence consacrés à la France et aux États-Unis, l'évaluation est susceptible de renseigner les décideurs sur les effets d'un projet en matière de développement économique et de répondre à leurs interrogations sur les investissements qu'eux-mêmes ou leurs prédécesseurs ont décidé d'engager dans les transports. Le document sur les États-Unis décrit les étapes suivies pour constituer un échantillon approprié de projets achevés et rassembler les données s'y rapportant. Il s'agit de cerner l'ampleur de tous les effets sur le développement économique de la zone concernée par le projet ainsi que les circonstances potentiellement favorables à la manifestation de ces effets. Sans prouver l'existence d'un lien de causalité, cette approche peut aider les décideurs et le public à repérer les projets et mesures connexes susceptibles de produire les effets recherchés en termes de développement économique. Les bilans établis par les observatoires français donnent des

résultats similaires concernant les effets de l'investissement sur l'affectation des sols et le développement économique.

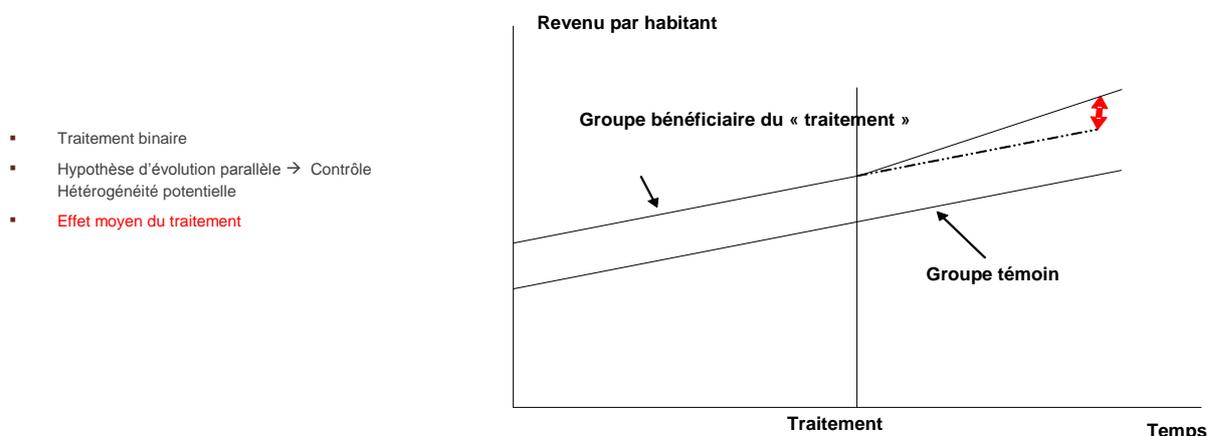
6. Évaluation et causalité

Au moment d'approuver la mise en œuvre d'un investissement ou d'une initiative dans les transports, les décideurs doivent pouvoir compter sur la réalisation des résultats qu'ils se sont engagés à obtenir auprès de leurs électeurs. Il est pourtant difficile d'établir si une corrélation observée constitue un lien de causalité. Le lieu d'une intervention n'est pas décidé de façon aléatoire. L'investissement doit cibler les zones qui sont les plus durement touchées par la congestion ou la surpopulation, qui affichent des taux record d'accident ou dont l'activité économique a tout particulièrement besoin d'être stimulée. Si l'on part du principe que les interventions sont le fruit du hasard, les résultats obtenus pour les transports seront faussés. Par ailleurs, dans la mesure où chaque projet de transport est unique (chaque lieu différant par la nature des réseaux de transports, la composition de la population et les déterminants économiques de la demande de transport), il n'est pas possible d'obtenir de données sur ce qui serait arrivé en l'absence d'investissement.

Dans son analyse, Dan Graham⁷ explique comment éviter ces sources potentielles de biais en recourant aux méthodes statistiques d'inférence causale, le but étant de mettre en évidence ce qui sépare les régions qui bénéficient d'interventions dans les transports de celles qui ne font pas l'objet de telles interventions. Pour établir l'incidence d'un projet, ou d'un échantillon de projets, on estime les retombées nettes de ces *effets de confusion* en comparant les résultats obtenus dans les zones bénéficiant de l'investissement dans les transports avec la situation observée ailleurs. En utilisant les modèles d'inférence causale pour repérer les effets des projets de transport, on évite de reprendre les hypothèses concernant le comportement des usagers sur lesquelles repose le modèle d'évaluation économique classique de type coût-avantages.

⁷ Graham D. J., Brage-Ardao R. et Melo C. P. (2014), « Inférence causale pour l'évaluation ex post des interventions dans les transports », *Document de référence* n° 2014-13, Forum international des transports/OCDE, Paris.

Graphique 2. Exemple de méthode d'inférence causale : les doubles différences



Source : Graham *et al.* 2014⁸.

Les mêmes travaux montrent comment ces techniques ont été appliquées à un échantillon de projets autoroutiers aux États-Unis et à des projets d'investissement dans le train à grande vitesse en Espagne. Dans le cas des États-Unis, les faits établis n'ont pas confirmé l'hypothèse selon laquelle augmenter la capacité routière en milieu urbain permettait de désengorger la voirie ou d'accroître la productivité dans les régions où l'investissement a eu lieu. Cela ne signifie pas qu'il est conclu à l'absence d'avantages découlant de l'investissement. Ces avantages, liés à l'augmentation de la mobilité, tiennent aux déplacements permis par l'exécution des projets. En revanche, si le but de l'investissement était de réduire la congestion, le bilan est négatif. L'impact de la ligne à grande vitesse Madrid-Barcelone sur l'économie régionale a été évalué suivant la même méthode. Le résultat est qu'une fois neutralisé les facteurs de confusion, il n'y a pas de différences significatives dans les taux de croissance économique régionale entre le couloir ciblé et les provinces espagnoles non traitées. Bien qu'illustrant la mise en pratique de l'inférence causale, ces exemples ne fournissent aucun enseignement d'ordre plus général sur la manière dont les transports peuvent favoriser le développement économique car tout dépend de la nature des projets évalués.

⁸ Graham D. J., Brage-Ardao R. et Melo C. P. (2014), « Quantifying the Economic Development Impacts of Major Transport Infrastructure Projects: A Case Study of High-Speed Rail in Spain Presentation at the Roundtable Ex-post Assessment of Transport Investments and Policy Interventions, 15-16 September 2014, OECD, Paris.

7. Évaluation destinée à éclairer la passation des marchés, l'exécution et le financement d'un projet dans les transports

De prime abord, l'expression « *ex-post* » implique que quelque chose a lieu après une action ou un événement. Dans le contexte de l'investissement dans les transports, « *ex-post* » renvoie habituellement à l'étude qui est réalisée à l'issue de la phase de construction ou ultérieurement. Il s'agit toutefois d'un terme générique. Une évaluation peut être effectuée à tout moment de la réalisation du projet et de l'exploitation de l'ouvrage.

Ainsi, une partie de la mission de l'Office national d'audit britannique consiste à surveiller l'état d'avancement des grands projets d'infrastructure ou des interventions publiques avant la fin de leur mise en œuvre. Barker *et al.* (2014)⁹ signalent que le NAO fournit à la Commission parlementaire des comptes publics les éléments nécessaires pour comprendre si les administrations et leurs responsables parviennent à une utilisation optimale des ressources dans leurs programmes de dépenses et d'investissement. La Commission est habilitée à enquêter sur les décisions de dépenses et à interroger les fonctionnaires des ministères et les ministres eux-mêmes pour déterminer si l'optimisation des ressources est réelle ou réalisable.

Comme il faut compter de longues années avant que les grands projets d'infrastructure aboutissent, le NAO devra plusieurs fois faire le point sur la situation pendant les phases d'exécution et de construction, dès lors qu'il juge une telle intervention potentiellement bénéfique. Son objectif est d'empêcher que la discipline à laquelle les promoteurs sont tenus dans le cadre de l'évaluation coût-avantages ne se relâche une fois le feu vert donné au projet. Par exemple, les grands projets sont souvent revus après avoir été approuvés et si les modifications apportées ne font pas nécessairement l'objet d'une évaluation économique, le droit de regard du NAO peut inciter les promoteurs et les bailleurs de fonds à faire en sorte que les coûts induits ne contreviennent pas au contrat initial.

Loin de se résumer à examiner la situation pendant la phase d'exécution, la mission du NAO consiste également à évaluer un échantillon de grands projets après la mise en service afin de déterminer si les avantages escomptés ont été obtenus en termes de volume de trafic, de gains de temps et d'effets de régénération. Ces bilans postérieurs à la mise en service sont l'occasion pour le NAO de formuler des recommandations à l'intention du Ministère des Transports sur les améliorations à apporter à ses méthodes d'évaluation.

⁹ Barker G., Beardsley G. et A. Parsons (2014), « Les investissements dans le secteur des transports : l'évaluation de l'optimisation des ressources par l'Office national d'audit », *Document de référence* n° 2014-12, Forum international des transports/OCDE.

De manière générale, il convient d'observer que, dans les deux cas étudiés, la méthode du NAO et de T-PICS, l'évaluation ex-post repose en grande partie sur les entretiens et le dialogue avec les personnes et les entités directement concernées par le ou les projets d'investissement à l'examen.

8. Conclusions

Si l'analyse économique est généralement effectuée suivant une méthode classique fondée sur la théorie du comportement des consommateurs, il existe plusieurs façons de procéder pour l'évaluation *ex-post*. Le modèle retenu dépend de la finalité de l'évaluation, et c'est ce lien qui est examiné ici.

Quand l'évaluation est un exercice de vérification en cours d'exécution

Vérification aux stades de la mise en œuvre, de la passation des marchés, de la gestion et du financement : lorsque l'évaluation intervient à ces stades de l'exécution d'un projet et de la mise en service, les autorités chargées d'approuver le financement du projet (comme le Parlement dans le cas du Royaume-Uni) sont tenus informés de la manière dont le ministère des Transports ou toute autre instance compétente administre le projet. L'évaluation peut attirer l'attention sur les dangers compromettant le succès du projet et préconiser les changements de cap à opérer pour resserrer la gestion de façon à réduire les risques de retard de réalisation et les dépassements de coûts. Enfin, l'exercice est l'occasion de tirer des enseignements pour l'avenir en matière de gestion de projets.

Il y a tout intérêt à ce que cette vérification soit effectuée par une entité indépendante du promoteur du projet. Au Royaume-Uni, le NAO a constaté que la réalisation d'un audit indépendant aux premiers stades de l'exécution d'un projet réduisait le risque qu'un dépassement de coûts ne soit détecté trop tard, quand il n'est plus possible d'y remédier.

Le cas du Royaume-Uni donne à penser que l'audit externe impose au Ministère des Transports de faire preuve d'une plus grande discipline et qu'il était la procédure d'audit déjà en place en interne.

De nombreux États sont dotés d'une cour des comptes indépendante du ministère chargé des transports et des administrations responsables d'autres dépenses. Toutes ne sont pas aussi actives que le GAO (*Government Accountability Office*) aux États-Unis ou le NAO au Royaume-Uni et ne bénéficient pas d'un appui semblable à celui fourni par la Commission parlementaire des comptes publics pour veiller à ce que le corps législatif soit bien informé de ses conclusions. Il y a lieu de renforcer le rôle des services gouvernementaux indépendants chargés de la vérification comptable dans un grand nombre de pays et de les encourager à concourir à améliorer la gestion de l'exécution des projets de transport et, partant, à limiter les dépassements de coûts et à encourager les responsables à parfaire les prévisions des coûts et de la demande.

Quand l'évaluation vise à établir si les objectifs du projet ont été atteints

Les responsables de l'élaboration des politiques ont besoin de savoir si les objectifs d'un projet ont été atteints. Dès lors qu'ils ont l'assurance que le bilan de l'investissement est conforme aux conséquences initialement prévues, ils se sentent en confiance pour poursuivre ou étendre le programme d'investissement dans les transports. Cela peut également confirmer le bien-fondé des méthodes employées pour l'analyse *ex-ante* et justifier l'approbation initiale de l'investissement.

L'évaluation peut répondre à un certain nombre d'objectifs. En voici quelques exemples :

1. *Repérer les écarts séparant les prévisions et les valeurs observées des coûts du projet, du volume de trafic routier ou de la fréquentation des transports publics et d'autres conséquences dignes d'intérêt comme les émissions de dioxyde de carbone.*

Une façon de procéder consiste à analyser en profondeur les causes possibles du moindre écart, comme l'incidence d'un fléchissement de l'activité économique non anticipé au moment de l'approbation du projet. Même si cela ne permet pas d'atteindre le niveau de détail indispensable à une comparaison exhaustive de la demande observée avec le scénario en l'absence d'intervention, il est possible d'améliorer le calcul du risque et de l'incertitude à prendre en compte dans les décisions futures.

2. *Valider le modèle de transport employé pour obtenir des estimations concernant les choix de mode, d'itinéraire et de destination.*

L'évaluation ne sert que rarement à valider le modèle de transport adopté pour l'analyse d'un projet. Bien souvent, soit le modèle sera devenu obsolète au moment de la mise en service et de l'exploitation de l'ouvrage, soit les données et les résultats obtenus par le passé avec le modèle ne seront plus disponibles. Il est peu probable que les décideurs acceptent de financer en priorité la mise au point d'un nouveau modèle pour simuler une situation de toute façon inexistante puisque l'ouvrage à l'examen a été construit.

3. *Comprendre, moyennant l'analyse économétrique d'un échantillon de projets de transport, une partie des relations existant entre l'investissement et ses résultats.*

Plusieurs études ont été conduites au Royaume-Uni pour étudier l'élasticité des coûts dans les transports par rapport à l'emploi et à la productivité¹⁰.

4. *Déterminer dans quelle mesure les objectifs du projet ou programme fixés par les décideurs ont été atteints.*

Ces objectifs peuvent concerner le développement économique, lequel est défini par le nombre d'emplois créés dans la région, par les gains de productivité acquis ou le nombre de sites industriels actifs, par la croissance démographique dopant la construction de logements, par le transfert modal de l'automobile vers les transports publics ou d'autres modes actifs de

¹⁰ <https://www.esrc.ac.uk/my.../1eae75a5-2f1f-41f3-90e0-deb0c11f5a0e>

déplacement et par la baisse de l'intensité carbone ou autres indicateurs environnementaux. Ces éléments sont généralement au cœur des évaluations de projets de transport¹¹.

Il convient de noter que les objectifs de certains projets ne cadrent pas nécessairement avec le principe d'optimisation des ressources tel que défini dans la théorie économique ni avec le but de maximisation du bien-être social. Il est tout à fait concevable, par exemple, qu'améliorer la desserte de transport d'une communauté isolée serve l'intérêt général sans pour autant accroître le bien-être social de la nation (autrement dit, la valeur actuelle nette du projet est jugée négative). Dans ces conditions, l'analyste qui réalise l'évaluation *ex-post* doit parvenir à mesurer clairement la réussite du projet en distinguant l'abus de pouvoir de la nécessité sociale.

Lorsque l'objet de l'évaluation est de déterminer si les objectifs d'un investissement ou d'un programme ont été atteints, l'exercice n'implique pas nécessairement d'établir les liens de causalité existant entre le projet et les résultats observés. Même quand il s'agit de valider le modèle de transport et les réactions aux variations des coûts de transport dues à l'investissement, la forme structurelle et les relations entre comportements sont supposées de manière implicite. Utiliser des méthodes d'inférence causale pour définir les liens de causalité se révèle tout particulièrement judicieux dans le domaine des transports, car la date et le lieu de l'investissement ne sont pas décidés de façon aléatoire mais en fonction des besoins perçus. De même, ces méthodes rendent inutile la construction d'hypothèses concernant la situation en absence d'intervention ou les réactions des usagers des transports à la variation des coûts. Bien que leur application aux projets de transport en soit encore au stade de la recherche, elles amélioreront la qualité des évaluations.

Dans toute méthode d'évaluation, les données sont essentielles. En France, les observatoires permanents ont défini une nouvelle norme à suivre pour surveiller l'évolution de la situation tout au long de la période pendant laquelle un nouveau projet d'envergure influe sur la demande de mobilité et le développement territorial. Les données collectées doivent porter également sur les progrès technologiques ayant permis de modifier la tarification et l'accessibilité des transports publics ainsi que l'utilisation du temps de trajet.

Chaque façon de procéder a ses avantages et inconvénients, concernant les coûts induits par la collecte de données, le public visé, l'amélioration du processus décisionnel et l'information des décideurs. Les études de cas, en particulier, aident les ministres des transports à déterminer quelles mesures complémentaires (dans les domaines de la planification foncière, du développement des compétences et de la formation, de la réforme institutionnelle, etc.) sont susceptibles d'augmenter les chances que les objectifs d'un programme ou projet de transport soient atteints.

¹¹ Un autre point soulevé pendant la table ronde est la nécessité de bien définir, dès le début, les objectifs du projet. En effet, pour pouvoir affirmer que l'on se trouve face à un problème, il faut qu'il existe au moins une solution, sinon, il s'agit juste d'un constat. Prenons l'exemple d'une liaison routière encombrée et sinueuse que l'on cherche à désengorger. Investir dans la construction d'une route droite réduirait les temps de trajet, mais pas la congestion (en raison du trafic induit par exemple). Par conséquent, le succès d'une intervention dépend également de la bonne définition des objectifs.

Et maintenant ?

Chacun des documents de référence présentés à la table ronde exposait une démarche particulière :

- Les audits du NAO, conduits aux stades de la préparation et de l'exécution d'un projet, permettent un suivi en temps réel, alors que le projet est toujours en cours et qu'il reste possible de prendre une mesure corrective, et le respect des engagements est opposable.
- Les études de cas recensées dans la base T-PICS reposent notamment sur des études de terrain et des entretiens. Elles constituent une source d'information susceptible d'expliquer les relations de cause à effet.
- Les observatoires des transports sont un bon moyen de préserver les données éphémères et de les exploiter dans les évaluations *ex-post*.
- Les méthodes d'inférence causale offrent un moyen d'étudier objectivement les effets (sans toutefois expliquer les relations fonctionnelles qui y aboutissent).

Ces trois dernières méthodes permettent aussi de peaufiner ou de calibrer les modèles structurels employés dans les évaluations *ex-ante* s'agissant des relations fonctionnelles appliquées et de la fiabilité des prévisions obtenues.

Prises dans leur ensemble, ces méthodes couvrent probablement tous les aspects de l'évaluation *ex-post*, permettant ainsi de tracer un tableau détaillé des résultats prévisibles d'investissements dans les transports et d'autres interventions. Ce qu'il reste peut-être à faire dans l'avenir, c'est définir la procédure ou les meilleures pratiques à suivre pour réaliser l'évaluation *ex-post* en combinant les spécificités de ces méthodes de la manière la plus efficace et la plus rentable possible.

Références

- Barker G., Beardsley G. et A. Parsons (2014), « Les investissements dans le secteur des transports : l'évaluation de l'optimisation des ressources par l'Office national d'audit », *Document de référence* n° 2014-12, Forum international des transports/OCDE, Paris.
- Bonnafous A. (2014), « Les observatoires permanents comme instruments d'évaluation *ex-post* : le cas français », *Document de référence* n° 2014-10, Forum international des transports/OCDE, Paris.
- Fitzroy S., Weisbrod G. et N. Stein (2014), « TPICS, TIGER et expérience des États-Unis dans l'évaluation d'impact économique ex post sur la base de cas », *Document de référence* n° 2014-11, Forum international des transports/OCDE, Paris.
- Graham D. J., Brage-Ardao R. et C.P. Melo (2014), « Inférence causale pour l'évaluation ex post des interventions dans les transports », *Document de référence* n° 2014-13, Forum international des transports/OCDE, Paris.
- LOTI (1982), *Loi d'orientation des transports intérieurs*, France,
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006068730>
- OCDE (2011), *Améliorer la pratique de l'évaluation des projets de transport*, Tables Rondes FIT, 149, Éditions OCDE.
- OCDE (2014), *L'évaluation des projets transformationnels - Le cas du Grand Paris Express*, Forum international des transports et Société du Grand Paris, Éditions OCDE.
- OCDE (2015), *Grands projets d'infrastructures de transport et développement économique*, Table Ronde FIT, 154, Éditions OCDE.

Forum International des Transports

2 rue André Pascal

75775 Paris Cedex 16

itf.contact@oecd.org

www.internationaltransportforum.org
