Les effets économiques élargis des projets de transport, vingt ans après

Dominique Bureau

Economiste en chef de la Société des Grands Projets, dominique.bureau@sgp.fr

Résumé : L'évaluation socio-économique constitue l'approche privilégiée pour éclairer les choix d'infrastructures de transports. Alors qu'elle mettait essentiellement en regard le coût des projets et la valeur des bénéfices directs procurés aux usagers, en termes de gains de temps et de qualité du service, différents impacts sur l'environnement ont été intégrés progressivement dans ces calculs de leur valeur actuelle nette pour la société. En revanche, considérant que le gain pour les usagers et les bénéfices en termes d'efficacité économique ne sont que les deux faces d'une même pièce, ceux-ci ne faisaient pas apparaître d'impacts induits sur la productivité et l'emploi. Les idées à cet égard ont évolué au début des années 2000, avec l'introduction de bénéfices économiques dits "élargis", intégrant notamment les effets d'agglomération favorables à la productivité des villes mis en exergue par la « nouvelle économie géographique ». Après avoir rappelé les grandes étapes de cette évolution et ses fondements, quelques réflexions sur ses enjeux et perspectives sont proposées.

Ce travail doit être cité comme :

Bureau Dominique (2025). Les effets économiques élargis des projets de transport, vingt ans après. *Encyclopédie en ligne de l'Association Française d'Economie des Transports (AFET)*. Septembre 2025.

La prise en compte des effets d'agglomération et des imperfections de marché dans les évaluations socio-économiques

La question des bénéfices économiques élargis a émergé au milieu des années 1990 au Royaume-Uni, suite à l'avis de sa Commission consultative d'évaluation des grands axes routiers sur les interrelations entre les transports et l'économie. En effet, celui-ci reconnaissait que les recommandations issues des méthodes classiques pouvaient être invalides en présence de fortes rigidités sur les marchés fonciers et les marchés de l'emploi. Cette idée fût reprise ensuite par la commission Eddington, qui pointait des besoins d'infrastructures importants dans les villes, et considérait que leur rentabilité sociale était sous-estimée. Le référentiel d'évaluation britannique a alors été complété (voir l'encadré).

L'évaluation des effets économiques élargis dans le référentiel britannique

Trois niveaux d'analyse sont distingués, reflétant la maturité des techniques mobilisées pour évaluer les impacts (DfT, 2025). Le niveau 1, qui intègre uniquement des impacts estimés à localisations et usage du sol fixés, en excluant tout WEI (pour *Wider Economic Impact*), correspond aux impacts classiques (gains de temps, environnement, etc…). Le niveau 2 inclut des WEI, mais calculés à usage des sols fixé. Il s'agit tout d'abord d'effets d'agglomération statiques résultant des gains d'accessibilité apportés par le projet qui, rapprochant les entreprises et les populations, modifient les densités effectives des différentes zones. S'y ajoutent aussi les effets sur l'offre de travail de résidents antérieurement découragés de rejoindre le marché du travail par des coûts de transports prohibitifs, ainsi que la prise en compte d'effets liés à la concurrence imparfaite sur les marchés des biens et services. Enfin, le niveau 3 ajoute des effets pour lesquels les changements d'occupation des sols sont explicitement quantifiés. Ces impacts résultent des changements dans l'attractivité des différentes localisations, et les conséquences de ces changements sur l'utilisation des sols. De telles approches nécessitent généralement la modélisation des interactions entre l'utilisation des sols et les transports (LUTI).

Ces avantages additionnels ont joué un rôle important dans le cas du projet Crossrail London, les bénéfices élargis le faisant passer de la catégorie des projets moyennement rentables à celle des projets très rentables (Worsley, 2018). Cet exemple a fortement inspiré l'évaluation du Grand Paris Express (GPE). Visant en effet à améliorer la desserte des aéroports et à relier les principaux pôles de première couronne de la métropole par des rocades interconnectées

aux réseaux existants pour renforcer l'attractivité francilienne, ses objectifs faisaient largement écho à de tels bénéfices économiques élargis (SGP, 2018).

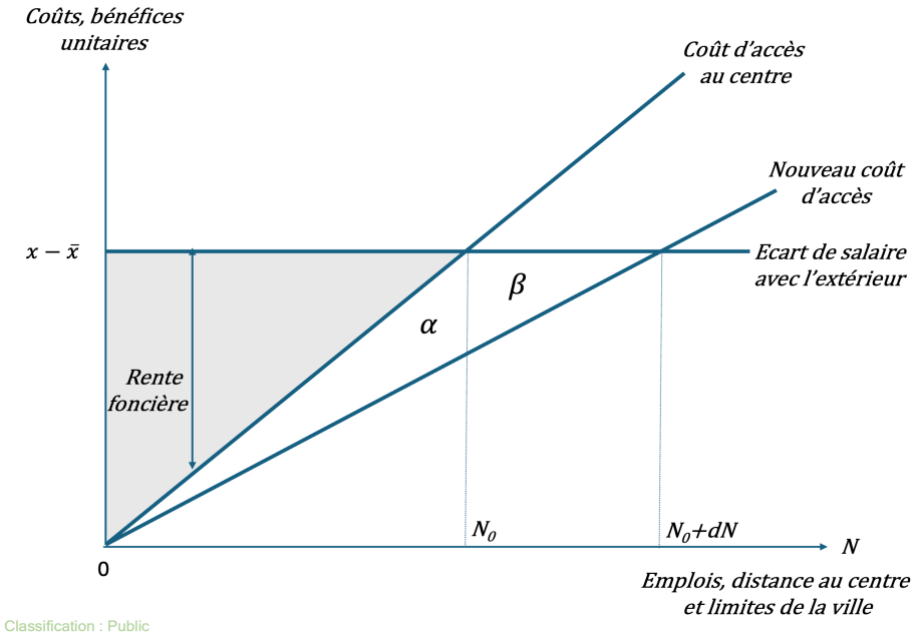
De plus, l'ambition du GPE est de contribuer à préserver l'environnement en limitant l'étalement urbain. Les interactions entre usage des sols et offre de transports apparaissant cruciales, l'évaluation du GPE a eu recours à des modèles LUTI. Ceux-ci décrivent les arbitrages que réalisent les ménages et les entreprises entre charges foncières et coûts d'accès pour leurs choix de localisation, la manière dont les programmes immobiliers arbitrent entre densité et charges foncières, et les conséquences en retour de ces comportements sur l'équilibre des marchés fonciers. Grâce à ces modélisations, il a pu être montré que, par sa structure en anneau, le GPE contribuerait à la maîtrise de l'étalement urbain, sous réserve que l'offre immobilière dans les quartiers de gare soit réactive. Leurs estimations des impacts du projet sur les densités ont ensuite été utilisées pour évaluer les effets du projet sur la productivité métropolitaine et les intégrer à ses analyses coûts-bénéfices.

Les fondements théoriques et empiriques

Si l'on schématise les principes du référentiel du *Department for Transport* (DfT), les bénéfices pour les usagers résultant de la diminution des coûts de transports et des gains de temps permis par un projet demeurent ce qu'il faut considérer en premier lieu. Ils constituent même l'intégralité de ses bénéfices si l'économie fonctionne efficacement**. Les bénéfices élargis concernent des impacts additionnels, à incorporer aux calculs de valeur actuelle nette quand les améliorations des transports affectent secondairement les distorsions existant sur d'autres marchés**.

L'exemple proposé par Venables (2007) est utile pour comprendre la nature de ces bénéfices. Considérant un cadre simplifié de ville monocentrique et de mobilité parfaite des travailleurs, l'équilibre urbain y est caractérisé par des prix fonciers décroissants quand on s'éloigne du centre, le différentiel des rentes foncières entre localisations compensant les écarts de coûts d'accès à celui-ci. Les salariés étant payés à leur productivité (x), la taille de la ville est déterminée par l'égalité entre cette rémunération, nette des coûts d'accès pour un résident situé à la frontière de la ville, et ce qu'il pourrait escompter dans une autre ville ($\underline{x}$). Le premier schéma de la figure 1 représente cet équilibre, qui est associé à un surplus urbain égal à la différence entre le revenu total net des coûts totaux de transports, et le revenu accessible dans une autre localisation (triangle grisé).

Figure 1. Analyse coûts-bénéfices conventionnelle



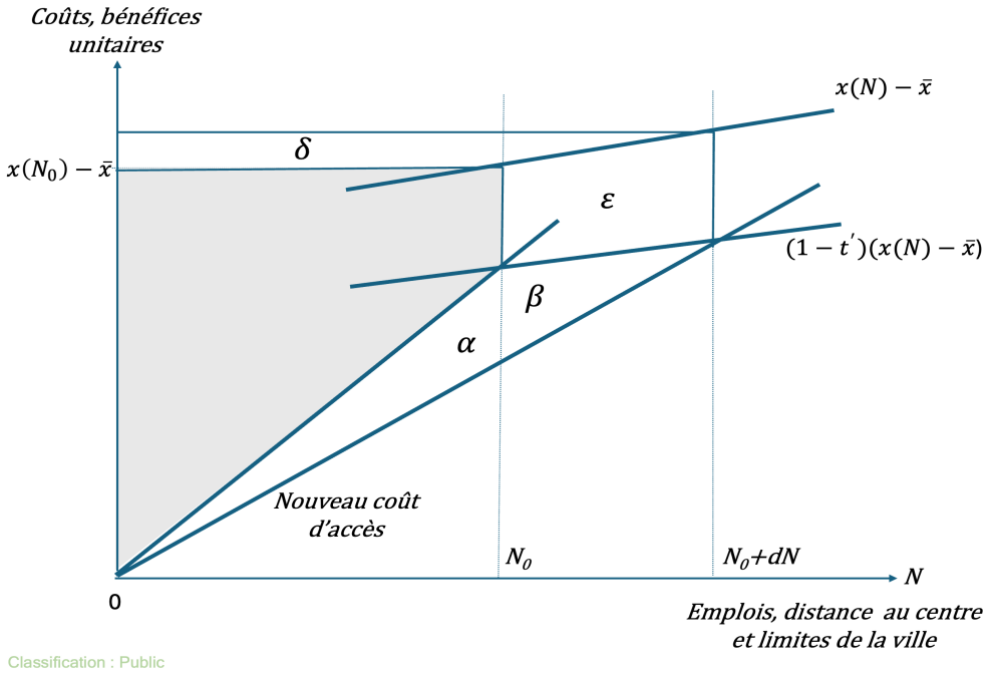
(Adapté de Venables, 2007)

Sous l'effet d'une réduction généralisée des coûts unitaires de transport, cet équilibre est modifié, l'attractivité accrue de la ville se traduisant ici par son extension. En résulte un supplément de surplus net, égal à la somme des deux triangles correspondants respectivement à la réduction des coûts de transports pour les anciens résidents, donc à taille de la ville donnée (α), et au surplus net lié aux nouveaux résidents (β). Ce dernier s'interprète en notant que pour le nouveau résident qui se localise au niveau de la limite initiale de la ville, le gain social est égal à la réduction du coût d'accès au centre, puisque celui-ci était indifférent à se relocaliser dans la situation de référence. En revanche, pour l'arrivant marginal, dont le coût d'accès au centre est égal au coût d'accès limite antérieur, ce gain est nul au premier ordre.

Le cadre élargi (figure 2) introduit les effets d'agglomération et les distorsions fiscales. D'une part, **la productivité croît donc avec la taille de la ville ($x(N)$), la densité des emplois étant source de meilleure exploitation des économies d'échelle** des process de production ou dans l'utilisation des équipements publics, de meilleur appariement des compétences sur le marché de travail et favorisant l'économie de la connaissance. D'autre part, les choix de localisation sont déterminés par la comparaison des revenus nets, compte-tenu du système fiscal ($t(x)$). Il en résulte un effet dit de « coin fiscal » : le nouvel arrivant ne recevant qu'une partie ($1 - t'$) de la richesse qu'il crée, il est découragé de venir s'y installer. Ce schéma illustre l'impact d'une baisse des coûts de transports dans ce contexte. Il montre

que deux types de bénéfices sont à ajouter aux bénéfices classiques, reflétant respectivement les effets d'agglomération (δ) et que l'amélioration de l'offre de transports corrige pour partie l'effet défavorable de la fiscalité sur la taille de la ville (ε).

Figure 2. Analyse coûts-bénéfices avec bénéfices élargis



(Adapté de Venables, 2007)

Cette analyse rappelle tout d'abord que la réduction des coûts de transport, à localisations inchangées, ne capture l'ensemble des bénéfices des projets que si ceux-ci sont marginaux. **Pour les projets importants, l'impact sur la forme urbaine compte**. Elle génère un trafic induit dont la valeur (β) s'interprète classiquement « à la Dupuit », la relocalisation de l'arrivant marginal constituant un simple déplacement de la richesse créée. Par ailleurs, en présence de coin fiscal, il faut ajouter les bénéfices d'une attractivité restaurée. Enfin, l'accroissement de la taille des villes ou leur densification apportent des gains de productivité supplémentaires, qui accroissent aussi les impacts sur la forme urbaine, d'où des bénéfices cumulatifs.

Pour les applications, **la difficulté est ensuite de disposer de bonnes quantifications de ces impacts, en particulier des effets d'agglomération**. Certes, on observe une forte corrélation entre la densité des villes et leur productivité, de l'ordre de 6 points de productivité pour un doublement de la densité en France. Mais quelle part reflète une relation causale ?

Pour y répondre, ces données ont fait l'objet de multiples travaux pour éliminer les biais potentiels et s'assurer que la relation apparente ne résultait pas d'une causalité inverse, les villes attirant les travailleurs les plus productifs. Ceux-ci ont confirmé l'importance du lien, mais pour une élasticité représentative de l'effet causal deux fois moindre que l'élasticité apparente. Ils ont souligné aussi l'importance de la dynamique de ces effets (Combes et al. 2015). Ce sont ces estimations économétriques qui ont été utilisées pour l'évaluation du GPE.

Si l'on se réfère aux dossiers d'enquêtes publiques de 2021, les effets de relocalisation ($\beta + \varepsilon$) représentaient dans ce cas de l'ordre des deux-tiers des avantages classiques (α), y compris sur l'environnement, et les effets d'agglomération (δ) environ 40%. Ainsi, le taux de rentabilité interne du projet atteignait 7,3% (en termes réels), alors que sans prise en compte de bénéfices élargis, la valeur actuelle nette du projet, évaluée au taux alors en vigueur de 4,5%, ressortait légèrement négative, son taux de rentabilité classique étant de 3,6%[1].

Etat des pratiques et perspectives

Alors que les notions d'économies d'agglomération restaient souvent controversées du côté des spécialistes des transports, l'économétrie des impacts économiques de la densité constituait un préalable. Celui-ci a donc été levé, les méthodes de niveau 2 (Graham et Gibbons, 2019) pouvant désormais mobiliser ces élasticités des productivités à la densité. Leur limite est, qu'à l'encontre de l'économie urbaine, elles font l'hypothèse d'absence d'interaction entre l'offre de transports et la structure des villes.

Pour s'en affranchir, les modèles LUTI semblaient la solution idéale. Mais la récente revue de Worsley et de Jong (2024) constate que ce sont seulement les impacts d'agglomération et d'offre de main-d'œuvre, estimés à usage des sols fixé, qui sont évalués le plus souvent**. Les pays disposant de modèles LUTI ne les utilisent que pour les projets d'envergure ou pour les exercices de planification**. Outre le GPE le métro de Toulouse et certains grands projets ou plans d'infrastructure aux Pays-Bas et en Suède sont cités. Dans ces cas, la compréhension des impacts spatiaux attendus des projets a souvent aidé à construire leur narratif et s'est avérée précieuse. Mais l'application de tels modèles demeure jugée difficile, et

[1] Calculs de l'auteur pour agréger la nomenclature détaillée de l'évaluation du GPE et l'interpréter au regard de ce cadre simplifié.

le fait que différents modèles aient pu produire des résultats différents pour un même projet a souvent suscité des doutes sur leur fiabilité.

La priorité aujourd'hui est donc de disposer d'outils opérationnels de simulation, capitalisant les avancées de la recherche dans les domaines des modèles LUTI, et des modèles généraux d'équilibre spatial. A la suite de l'étude d'Ahlfeldt et al. (2015) sur les impacts économiques de la réunification de Berlin, le développement de ces derniers s'est d'ailleurs accéléré. Si l'on considère les attentes des décideurs et du public, on peut escompter ainsi mieux répondre à leurs questions sur les impacts économiques des infrastructures sur la productivité et, si sont mobilisées ces méthodes de niveau 3, sur les impacts territoriaux.

En revanche, **il demeure difficile de traduire précisément ces gains de productivité en termes d'emplois créés, car la qualification des impacts diffère selon les échelles**. En particulier, les nouveaux emplois observés à proximité des nouvelles gares peuvent refléter des transferts au sein de la ville, sans impact au niveau global. Par ailleurs, la dynamique des localisations entre métropoles dépend de multiples facteurs et il en va de même pour les impacts sur le chômage, qui résultent d'effets antagonistes, justement parce que la ville n'est pas figée. Ainsi, le taux de chômage peut s'accroitre dans une zone rendue plus attractive.

Enfin, par nature, les effets distributifs, par exemple liés aux phénomènes de gentrification, demeurent hors champ de l'évaluation socio-économique. Ceci ne signifie pas que ces enjeux ne sont pas jugés importants, mais qu'ils sont considérés comme devant faire l'objet d'évaluations spécifiques.

Bibliographie

- Ahlfeldt G.M. et al. (2015). « The Economics of Density: Evidence From the Berlin Wall ». Econometrica, vol. 83-6, pp. 2127-2189
- Combes P.-P. et L. Gobillon (2015). « The empirics of agglomeration economies ». Handbook of Regional and Urban Economics, vol. 5, G.Duranton et W.C. Strange ed., Elsevier, pp. 247-348
- Department for Transport (2025). « Wider Economic Impacts appraisal ». TAG Unit A2.1 https://www.gov.uk/transport-analysis-guidance-tag
- Graham D.J. et S.Gibbons (2019). « Quantifying Wider Economic Impacts of agglomeration for transport appraisal: Existing evidence and future direction ». Economics of Transportation, pp. 1-21
- Société du Grand Paris (2018). « Le Grand Paris Express : les enjeux économiques et urbains ». sous la direction de J.C.Prager, Economica

- Venables A.J. (2007). « Evaluating Urban Transport Improvements: Cost-Benefit Analysis in the Presence of Agglomeration and Income Taxation ». Journal of Transport Economics and Policy. Vol. 41-2, pp. 173-188
- Worsley T. (2018). « Le Crossrail de Londres et son évaluation », in *Le Grand Paris Express : les enjeux économiques et urbains*. sous la direction de J.C.Prager, Economica
- Worsley T. et G. de Jong (2024). « Wider economic benefits: the beginning of the end or the end of the beginning ? ». Report for the UK Department for Transport. Institute for Transport Studies, University of Leeds