

# La quantification des effets d'agglomération et leur prise en compte

Florian Mayneris

Université catholique de Louvain

Colloque CGI/France Stratégie - 22 octobre 2015

## Contexte

- ▶ Infrastructures de transport ont un impact sur les coûts de transport au sens large (coûts monétaires, temps de trajet etc.)
  - ▶ Enseignements de l'économie géographique et de l'économie urbaine:
    - ▶ En présence de rendements d'échelle croissants dans la production (du fait de l'existence d'économies d'échelle ou d'externalités positives entre les entreprises), gains de productivité liés à l'agglomération spatiale des activités
    - ▶ Les choix de localisation des entreprises et des ménages sont fonction d'un arbitrage entre les coûts de transport et les bénéfices liés à l'agglomération
- ⇒ Les infrastructures de transport affectent la productivité des territoires, *via* leur effet sur la localisation des entreprises et des emplois
- ⇒ Quantification et prise en compte de ces effets dans l'évaluation socio-économique des projets d'infrastructures de transport?

## Coûts de transport et localisation des activités

- ▶ Principal enseignement de l'économie géographique et de l'économie urbaine: en présence de rendements croissants, la baisse des coûts de transport a un effet ambigu sur la localisation des activités économiques
    - ▶ Tant que les économies d'agglomération l'emportent sur les effets de congestion (hausse du prix du foncier, des salaires, saturation des infrastructures etc.), une baisse des coûts de transport favorise la concentration spatiale des activités
    - ▶ Si les effets de congestion l'emportent sur les économies d'agglomération, une baisse des coûts de transport favorise la dispersion des activités
- ⇒ Le lien entre baisse des coûts de transport et agglomération spatiale des activités suit une courbe en cloche (Krugman et Venables, 1995)

# Intégrer les effets d'agglomération dans l'évaluation socio-économique des infrastructures de transport

- ▶ Deux étapes indispensables à l'intégration des effets d'agglomération dans l'évaluation socio-économique des infrastructures de transport
  - ▶ Prédire/simuler l'effet de l'infrastructure de transport considérée sur la localisation des entreprises et des emplois, et donc sur la densité d'activité des différents territoires
  - ▶ Estimer l'effet de la densité d'activité sur la productivité des entreprises

⇒ Deux défis sur lesquels on a fait beaucoup de progrès

# Prédire/simuler l'effet des infrastructures de transport sur la localisation des entreprises et des emplois

- ▶ Nécessité de disposer d'un modèle intégré de choix de localisation des entreprises et des ménages
- ▶ Estimer ou calibrer les paramètres structurels du modèle qui gouvernent les choix de localisation des agents économiques
- ▶ Utiliser le modèle ainsi calibré pour simuler les effets d'un changement des infrastructures de transport dans le contexte du territoire considéré
  - ⇒ C'est peu ou prou ce que permettent les modèles LUTI
- ▶ Un modèle est nécessairement l'épure d'une réalité bien plus complexe.
  - ⇒ A des fins d'évaluation socio-économique, nécessité d'ajuster les prédictions en fonction
    - ▶ D'estimations basées sur l'analyse d'expériences passées
    - ▶ D'analyses qualitatives ou quantitatives des tendances courantes et passées

## Quantifier les économies d'agglomération (1)

- ▶ *Question posée:* De combien varie la productivité des entreprises lorsque la densité d'activités augmente sur le territoire?
- ▶ Littérature foisonnante depuis le travail pionnier de Ciccone et Hall (1996) sur les Etats américains, cherchant à estimer l'élasticité de la productivité des entreprises ou des salaires à la densité d'activités<sup>1</sup>
- ▶ Deux biais importants que ces études doivent corriger pour avoir une mesure fiable de l'effet causal de la densité sur la productivité
  - ▶ *Sélection:* Les entreprises et les travailleurs "intrinsèquement" plus productifs peuvent avoir tendance à se localiser dans les territoires les plus denses (40 à 50% des différences de salaires observées entre les zones d'emploi françaises sont liées à des différences de composition de la main-d'oeuvre d'après Combes et al. (2008))
  - ▶ *Variables inobservées:* certaines caractéristiques plus ou moins observables des territoires expliquent peut-être à la fois la densité d'activités et la productivité des entreprises (infrastructures disponibles, climat etc.)

---

<sup>1</sup>Elasticité: de combien de % varient productivité/salaires lorsque la densité augmente de 10%?

## Quantifier les économies d'agglomération (2)

- ▶ Grâce à l'accès croissant aux micro-données d'entreprises et de travailleurs, études fiables et concordantes sur plusieurs pays
  - ⇒ Consensus pour dire que l'élasticité de la productivité à la densité se situe entre 2 et 5% (une augmentation de 10% de la densité engendre une hausse de 0.2 à 0.5% de la productivité)
- ▶ Densité des territoires avec et sans infrastructure de transport (LUTI) + élasticité de la productivité à la densité
  - ⇒ Calcul possible de l'effet de l'infrastructure de transport sur la productivité
- ▶ Suivant le caractère structurant ou non de l'infrastructure de transport et le niveau d'activités économiques sur le territoire, effet potentiellement important sur la VAN du projet
  - ▶ Dans le cas du Grand Paris, on est aux alentours de +10%, voire +25% en intégrant également les effets de réallocation

# L'approche anglaise des Wider Economic Benefits (1)

- ▶ Le ministère des Transports britannique a développé une méthodologie un peu différente. Prise en compte à la fois:
  - ▶ des effets d'agglomération
  - ▶ des effets concurrentiels
- ▶ Concernant les effets d'agglomération, approche différente de la densité
  - ▶ densité d'activités économiques accessibles (i.e. emploi ou valeur ajoutée pondéré par une mesure de distance physique ou en temps plutôt que par une superficie)
  - ▶ change ainsi la mesure de variation de la densité engendrée par l'infrastructure de transport, et a tendance à la magnifier



## L'approche anglaise des Wider Economic Benefits (2)

- ▶ Méthode employée pour les WEB ne change pas vraiment l'élasticité de la productivité à la densité qui est estimée (4% avec la méthode anglaise, i.e. bien dans la fourchette de 2-5% déjà évoquée)
- ▶ Change en revanche la mesure des gains, car change les variations de densité engendrées par les infrastructures de transport que l'on mesure
  - ▶ +20% de gains possibles en moyenne avec la méthodologie anglaise, en ignorant les pertes potentielles pour certains territoires toutefois

## Quels défis encore?

- ▶ Hétérogénéité des effets d'agglomération suivant les secteurs? Important dans le contexte de régions fortement spécialisées
- ▶ Combien de temps les effets d'agglomération mettent-ils à se matérialiser? Important pour le moment de leur prise en compte dans la chronique des effets
- ▶ L'infrastructure de transport affecte-t-elle uniquement la localisation des nouvelles entreprises/nouveaux emplois ou également ceux existants? Important pour identifier, et donc éventuellement quantifier, des pertes
- ▶ Quid des effets d'agglomération dynamiques? Important pour la prise en compte exhaustive des effets d'agglomération

## Références

- ▶ Ciccone, A., Hall, R. E., 1996. Productivity and the density of economic activity. *American Economic Review* 86 (1), 54-70.
- ▶ Combes, P., Duranton, G., Gobillon, L., 2008a. Spatial wage disparities: sorting matters! *Journal of Urban Economics* 63, 723-742.
- ▶ Krugman, P., Venables, A., 1995, Globalization and the inequality of nations. *Quarterly Journal of Economics* 110, 857-880.