

Paris, Colloque Effets d'agglomération (CGI, FS, CGEDD)  
André de Palma, ENS Cachan en collaboration avec N. Picard



# **PRISE EN COMPTE DES EFFETS D'AGGLOMÉRATION À L'AIDE DES MODÈLES LUTI: LE CAS D'URBANSIM**



# Constat

- Les entreprises et les travailleurs sont, en moyenne, plus productifs dans les grandes agglomérations
- Phénomène universel ?
- De combien ?
- Pourquoi ?
- Comment mesurer la productivité ?

# Constat

- Les entreprises et les travailleurs sont, en moyenne, plus productifs dans les grandes agglomérations
- Phénomène universel ?
  - Qualitativement, oui : relation observée dans de nombreux pays, à différentes périodes
  - Quantitativement, non
- De combien ?
- Pourquoi ?
- Comment mesurer la productivité ?



# Qui bénéficie le plus des effets d'agglomération?

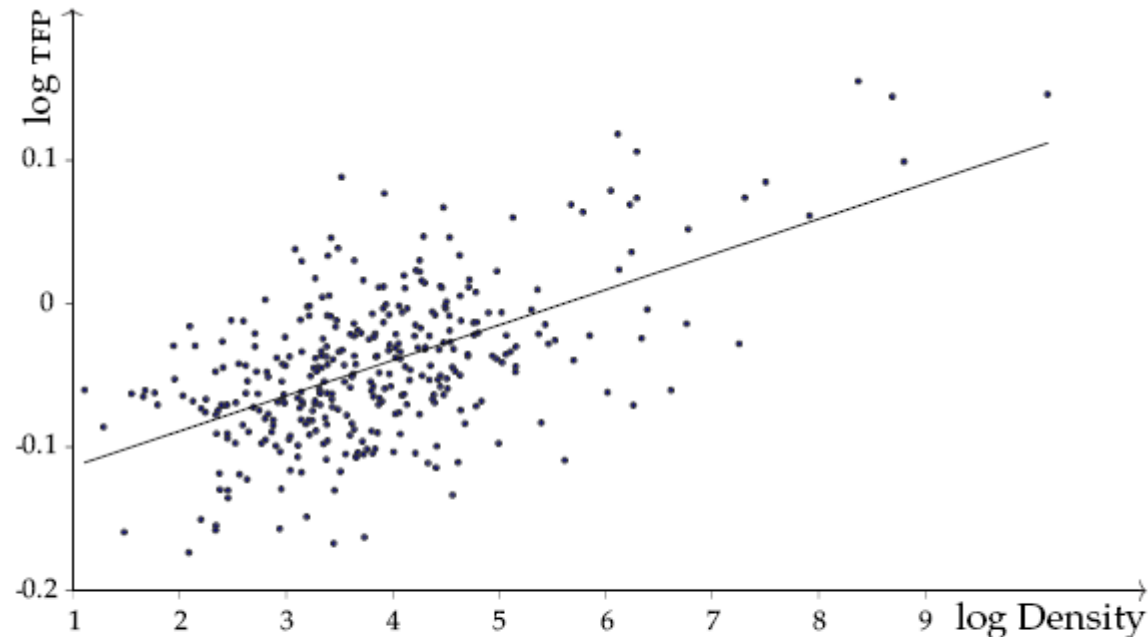
- les entreprises les plus efficaces
- les plus grosses entreprises (> 100 salariés)
- les salariés les plus éduqués
- les cadres supérieurs

# Constat

- Les entreprises et les travailleurs sont, en moyenne, plus productifs dans les grandes agglomérations
- Phénomène universel ?
- De combien ?
  - Elasticité de la productivité à la taille des villes entre 2% et 10% selon lieu, secteurs et méthodologie
- Pourquoi ?
- Comment mesurer la productivité ?

# Constat dans le cas français

- Relation entre densité et productivité
  - Source : Combes et al (2012)



Panel (a)

Relation entre log-productivité et log-densité  
dans les régions françaises

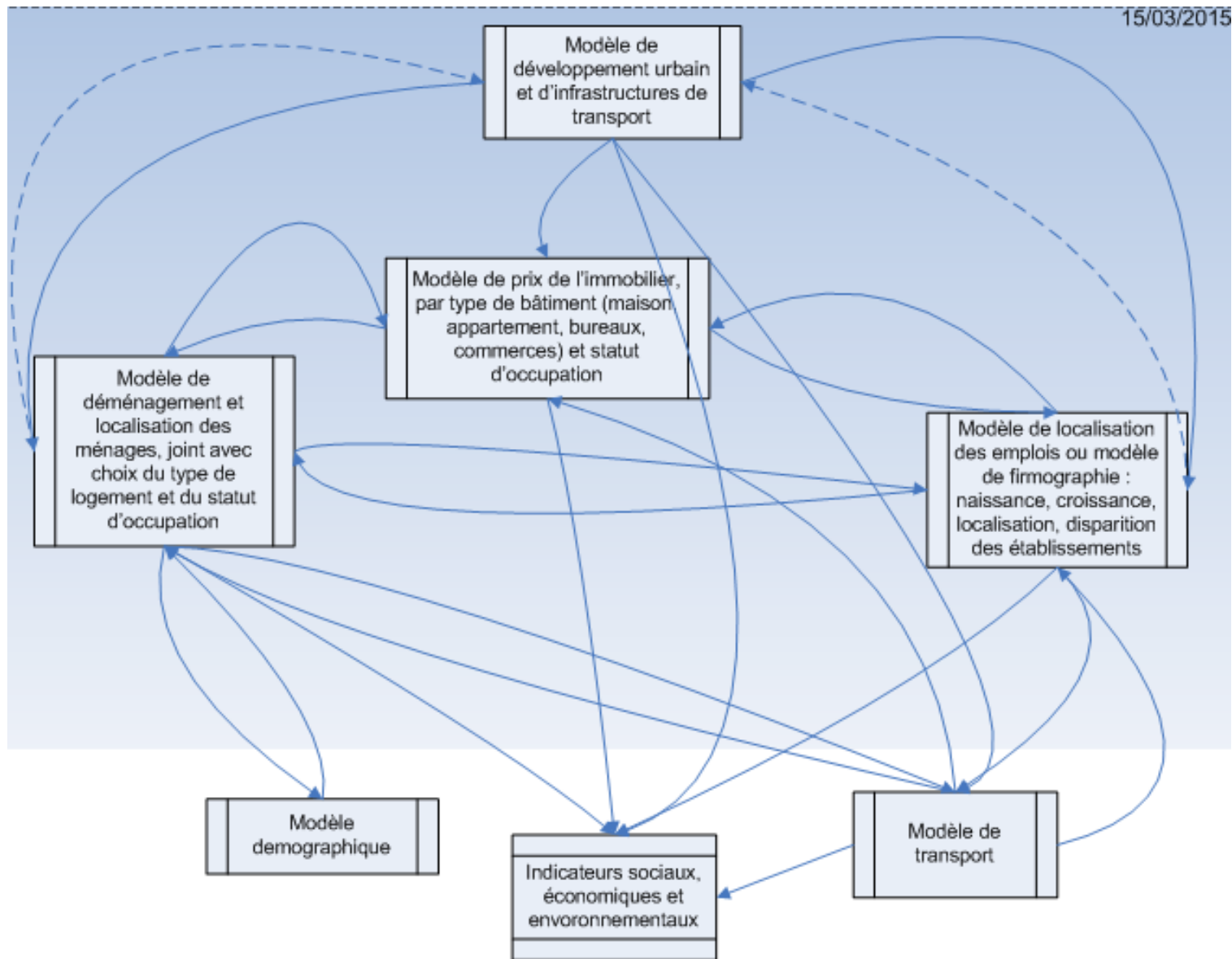
# Constat

- Les entreprises et les travailleurs sont, en moyenne, plus productifs dans les grandes agglomérations
- Phénomène universel ?
- De combien ?
- Pourquoi ? → La concentration des entreprises et de la population dans les villes...
  - ... diminue les coûts de transport (inputs et outputs)
  - ... favorise les interactions qui augmentent la productivité
  - ... favorise le partage d'expérience, source d'innovation
  - ... améliore l'appariement entre employeurs et employés
  - ... exacerbe la compétition entre entreprises  
→ sélection des plus productives
  - ... est source de biais de sélection des entreprises et des salariés
- Comment mesurer la productivité ?

# Constat

- Les entreprises et les travailleurs sont, en moyenne, plus productifs dans les grandes agglomérations
- Phénomène universel ?
- De combien ?
- Pourquoi ?
- Comment mesurer la productivité ?
  - Comptabilité des entreprises, fonction de production
  - Salaires
    - →  rigidité des salaires, minimum légal
    - → Salaire = productivité marginale ?

# Les modules d'UrbanSim





# Modélisation des effets d'agglomération dans UrbanSim

- Forces centrifuges et centripètes
  - Synergies au sein d'un secteur : exemple de la Silicon Valley; plateau de Saclay?
    - Partage d'infrastructures, pépinières d'entreprises, incubateurs
  - Synergies entre secteurs d'activité complémentaires : l'emploi attire l'emploi
    - Exemple des services aux entreprises
  - Manifestation à travers la firmographie : la proximité d'emplois complémentaires favorise ...
    - la création d'entreprises nouvelles/relocalisation
    - la survie d'entreprises existantes
    - le développement d'entreprises existantes
- Effet boule de neige initialisé par les transports



# MESURE DES EFFETS D'AGGLOMÉRATION



# Impossibilité de distinguer empiriquement les différentes sources

- Typologie des effets d'agglomération utile pour expliquer, justifier théoriquement, mais impossible de quantifier séparément les différentes sources
- Mesure de la somme de tous les effets sur
  - la productivité
  - les salaires
  - la croissance locale
  - l'emploi local ou le chômage local

# Correction des biais de sélection

- Les travailleurs les plus productifs choisissent de travailler dans des zones plus denses
- Seules les entreprises les plus productives survivent dans les zones les plus denses
- Gain de productivité imputable aux effets d'agglomération =
  - **pas** écart de productivité entre 2 personnes distinctes qui ont choisi de travailler dans des lieux différents,
  - **mais** écart de productivité de la même personne quand elle change de lieu de travail
- Données de panel pour corriger de l'effet permanent travailleur
  - ➔ approche en différence, effets fixes

# Correction des biais de sélection à l'aide de données individuelles (panel)

- Avancées économétriques récentes considérables : Combes et al (2012)
  - Données françaises particulièrement riches et bien adaptées (DADS)
- Les biais de sélection conduisent généralement à sur-estimer les effets d'agglomération, donc la rentabilité des investissements
  - typiquement de 20%
  - plus de la moitié avec des techniques économétriques appropriées
  - effet fixe individuel corrélé à 29% avec l'effet fixe zone et à 44% avec la densité : les travailleurs les plus productifs choisissent de se localiser dans les zones les plus productrices et les plus denses

# Quelques ordres de grandeur

- Un doublement de la densité augmente la productivité et les salaires de 1.4% à 2.5%
- La composition de la main d'oeuvre locale explique près de 50% des effets d'agglomération, mais il faut retrancher 20% de biais d'endogénéité

# Mesure des effets d'agglomération dans UrbanSim

- Effets d'agglomération beaucoup mieux mesurés et prédits en localisant les entreprises plutôt que les emplois indépendamment
- Synergies particulièrement fortes au sein :
  - de la construction
  - du commerce
  - des transports
  - de la finance
- Synergies positives :
  - du commerce vers la construction, l'industrie, les activités financières
  - des services aux personnes et aux entreprises vers l'immobilier
- Synergies négatives (exemples de non symétrie) :
  - de l'industrie vers le commerce
  - de l'immobilier vers les services aux entreprises

# Effets attendus du Grand Paris Express

- Une part importante des bénéfices anticipés réside dans les effets d'agglomération, qui pourraient être de 6 à 10 milliards d'€ (VAN)
- 80% des nouveaux emplois pourraient se concentrer en zone dense (croissance tendancielle+emplois induits), contre moins de 60% sans le projet

# Références

**Théorique:** Fujita et Thisse (2013). *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Globalization?* Cambridge University Press.

**Empirique:** Combes, Duranton, Gobillon, Puga et Roux (2012). The productivity advantages of large cities: Distinguishing agglomeration from firm selection, *Econometrica*

# Références

**Effets d'agglomération et transports** : Venables (2007).

Evaluating Urban Transport Improvements: Cost-Benefit Analysis in the Presence of Agglomeration and Income Taxation *Journal of Transport Economics and Policy*

Mackie, Graham et Laird (2011), The direct and wider impacts of transport projects: a review, in *A Handbook of Transport Economics*, de Palma, Lindsey, Quinet, et Vickerman Eds.

**Revues:** Rosenthal et Strange (2004). Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In V. Henderson et J.F. Thisse (eds.) *Handbook of Regional and Urban Economics*

Graham et Noland (2009). A metaanalysis of estimates of urban agglomeration economies. *Regional Science and Urban Economics*