

La croissance sera-t-elle réservée aux métropoles?

Lecture et messages de l'économie géographique et urbaine

Pierre-Philippe Combes

CNRS, GATE - Université Lyon Saint-Etienne

Sciences Po Paris

Introduction

- Pierre-Philippe Combes, Directeur de Recherche CNRS en économie, affilié au GATE LSE, centre de recherche de l'Université de Lyon, Professeur associé à Sciences Po (Paris).
- Contact : ppcombes@gmail.com, <https://www.gate.cnrs.fr/ppcombes>.

Introduction

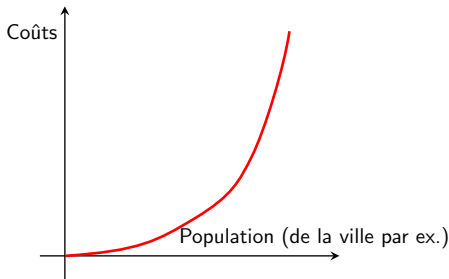
- Intervention en trois temps :
 - ❶ La grille de lecture des disparités spatiales proposée par l'économie géographique et urbaine.
 - ❷ L'ampleur des gains et coûts à la concentration en France.
 - ❸ L'impact des grandes infrastructures locales sur les disparités régionales.

Coûts et gains à la concentration spatiale

- Pourquoi 75% de la population des USA se concentre sur 2% du territoire ?
Pourquoi les ménages acceptent de payer des loyers 5 fois plus élevés, ou de passer 3 fois plus de temps dans leurs déplacements quotidiens à Paris au lieu de se localiser en province ?
- Réponse de l'économie :
La concentration spatiale des activités économiques induit bien des coûts mais aussi des gains, sans lesquels les activités ne se concentreraient pas.
- C'est de la comparaison de ces gains et coûts que découlent les choix de localisation des ménages et des entreprises.

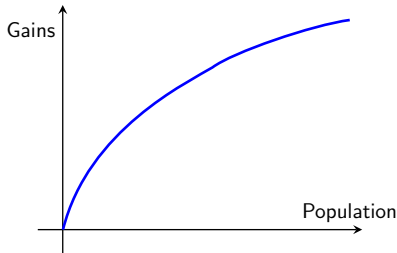
Coûts à la concentration spatiale

- Accroissement des prix du foncier,
- Coûts de transport (intra-urbains de mobilité quotidienne, et inter-régionaux à délivrer les biens et services produits).
- Congestion des biens publics locaux (transport, culture, sports, loisirs,...),
- Pollution, criminalité, ...
- Crucial : Croissance des coûts de plus en plus forte avec la taille.



Gains à la concentration spatiale

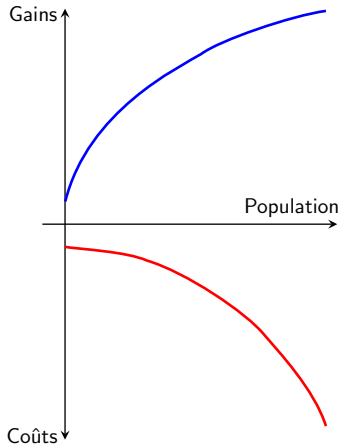
- Gains (Marshall, 1890) :
 - Quantité et qualité des rencontres employés/employeurs,
 - Baisse des coûts de production avec la quantité produite (économies d'échelle, biens finaux et intermédiaires, causalité circulaire),
 - Production et diffusion des connaissances.
- Crucial : Croissance de plus en plus faible avec la taille de l'entité.



Remarque : Impact des coûts de transport

- Coûts de transport = coûts à la concentration.
- Si réduits $\Rightarrow$ Concentration renforcée !
- Transports intra-urbains :
Meilleure est leur qualité, plus importante est la population pouvant être accueillie, plus grandes sont les villes (même si elles sont plus étalées).
- Transports inter-urbains, régionaux, internationaux :
Plus ils sont faibles, plus on peut facilement exporter,
plus on peut donc concentrer la production pour bénéficier des gains,
plus fortes sont les disparités régionales.

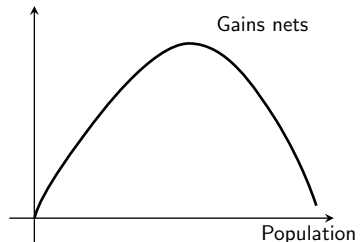
Gains nets des coûts : Courbe en cloche



- Au début, les gains se renforcent plus que les coûts.
- Ensuite, les coûts se renforcent plus que les gains.



Gains nets = Gains - Coûts



Choix de localisation des entreprises : Demande de travail.

- Du point de vue des entreprises, courbe Gains - Coûts :
 - ⇔ Courbe de demande de travail.
 - ⇔ Salaire net ("réel") que les entreprises / la ville peut offrir pour accueillir une population de taille donnée.
- Partie gauche : Salaire de plus en plus élevé avec la taille car les gains croissent plus vite que les coûts.

A droite du sommet : gains et coûts croissent toujours mais les coûts plus vite, d'où salaire moindre.

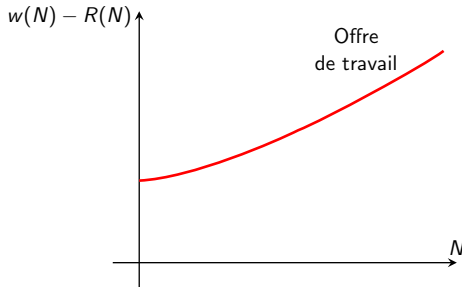
Choix de localisation des ménages : Offre de travail

- Modèle de Roback [1982] : Trois composantes prises en compte par les ménages dans leur choix de localisation :
 - Salaire net = Salaire nominal diminué du "coût de la vie".
 - Aménités urbaines : Equipements (transport, culture, sport), Climat, Géographie,...
 - Préférence idiosyncratique individuelle.
- De la comparaison de ces éléments entre villes résulte une offre de travail pour chaque ville.

Courbe d'offre de travail

- Cette offre de travail est croissante avec le salaire net.
- Plus le salaire net est élevé,
plus nombreuses sont les personnes souhaitant rejoindre la ville.
- Mais tous ne viennent pas, notamment ceux qui ont de fortes préférences idiosyncratiques pour d'autres villes.

Courbe d'offre de travail



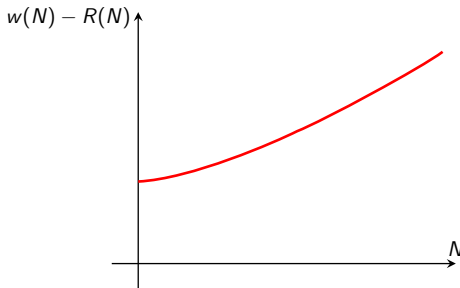
- Courbe peu pentue : Société fortement mobile, préférences idiosyncratiques peu marquées.

Dès que le salaire est plus élevé dans une ville, fort accroissement de sa population (en provenance des autres villes).

Et inversement quand courbe très pentue.

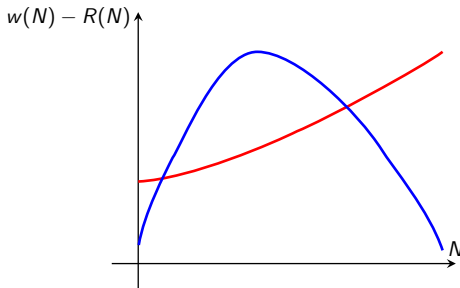
Taille d'équilibre de la ville

- Le marché du travail est à l'équilibre quand l'offre et la demande sont égales,
 $\Leftrightarrow$ quand les deux courbes précédentes s'intersectent.



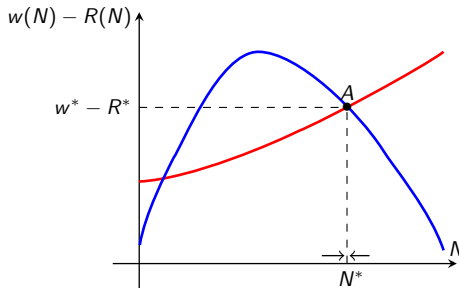
Taille d'équilibre de la ville

- Le marché du travail est à l'équilibre quand l'offre et la demande sont égales,
 $\Leftrightarrow$ quand les deux courbes précédentes s'intersectent.



Taille d'équilibre de la ville

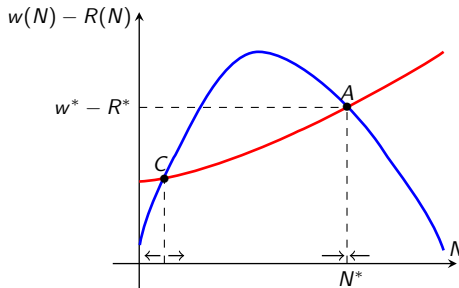
- Le marché du travail est à l'équilibre quand l'offre et la demande sont égales,
 $\Leftrightarrow$ quand les deux courbes précédentes s'intersectent.



- A, N^* : Taille d'équilibre (stable).

Taille d'équilibre de la ville

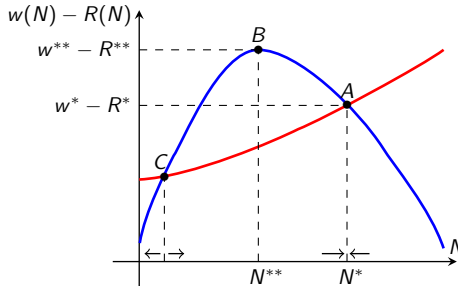
- Le marché du travail est à l'équilibre quand l'offre et la demande sont égales,
 $\Leftrightarrow$ quand les deux courbes précédentes s'intersectent.



- A, N^* : Taille d'équilibre (stable).
- C : Equilibre instable.

Taille d'équilibre de la ville

- Le marché du travail est à l'équilibre quand l'offre et la demande sont égales,
 $\Leftrightarrow$ quand les deux courbes précédentes s'intersectent.



- A, N^* : Taille d'équilibre (stable).
- C : Equilibre instable.
- B : Taille optimale.

Taille d'équilibre de la ville

- En A, ville trop grande par rapport à ce qui maximiserait les gains nets.
Autrement dit, population trop mobile.
- Mais si population très immobile, taille d'équilibre à gauche du sommet.

⇒ Ville trop petite.

- “Coordination failure” :

Entreprises et ménages choisissent leur localisation en fonction de leurs gains et coûts individuels,

qui ne sont pas ceux de la ville dans son ensemble.

Ils n'anticipent pas que si d'autres agents les imitent, les gains et coûts effectifs seront différents.

Les villes peuvent être alors trop grandes ou trop petites.

Intervention publique

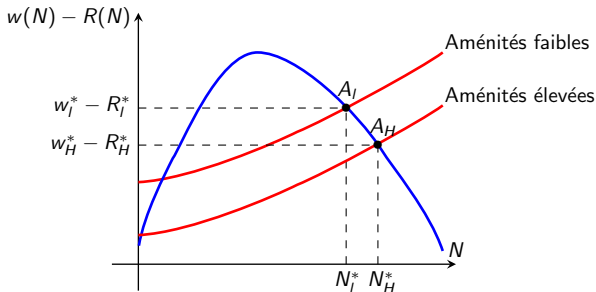
- C'est un de ces (nombreux!) cas où les économistes pensent que l'intervention publique est nécessaire.
- En augmentant ou diminuant les incitations à s'installer en ville, par des subventions ou des politiques locales, le décideur public peut affecter cet équilibre, et rapprocher les villes de leur taille optimale.
- Nombreux exemples :
Hukou en Chine, Péage londonien, Règles d'urbanisme.

Rôle des aménités de consommation

- Si on introduit des différences d'aménités, plus d'aménités pour les consommateurs (musées, écoles, climat,...) dans une ville par rapport à une autre déplace sa courbe d'offre de travail vers le bas :

Salaire nécessaire pour attirer une population donnée est plus faible (puisque'il y a les aménités).

⇒ Cette ville plus grande à l'équilibre avec salaire net plus faible.

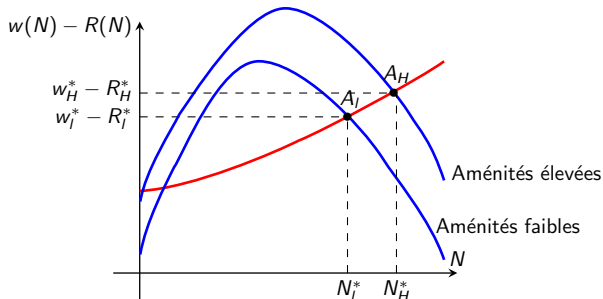


Rôle des aménités productives

- Si une ville bénéficie d'éléments accroissant la productivité des entreprises (aéroport international, centre de recherche,... ou spécialisation dans des secteurs plus productifs) par rapport à une autre sa courbe de demande de travail se déplace vers le haut :

Les entreprises proposent des salaires plus élevés à taille donnée.

⇒ Ville plus grande avec salaire net plus élevé.



Remarque importante

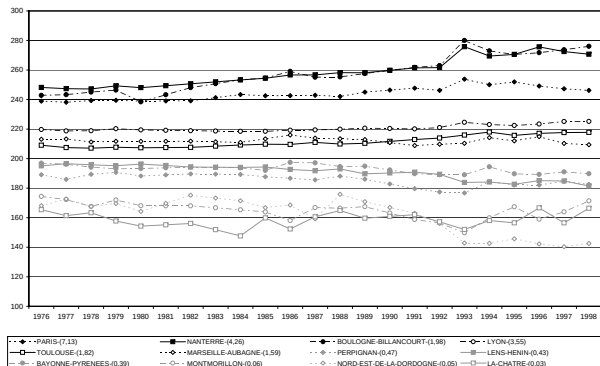
- Les aménités peuvent résulter de la taille de la ville elle-même.

Car permet de financer des musées, des aéroports,
car échanges d'information entre entreprises importants,
car diversité d'offre de loisirs (restaurants, spectacle) élevée, etc.

- ⇒ Deux villes initialement identiques peuvent peu à peu diverger en taille,
Celle un peu plus grande à un moment attire de plus en plus de personnes,
ce qui en attire encore plus, etc, d'où le renforcement des disparités.

Ampleur des gains à la concentration spatiale

- Structure des salaires nominaux (non corrigés du coût de la vie) en France :



Salaires moyens détrendés dans 12 zones d'emploi françaises

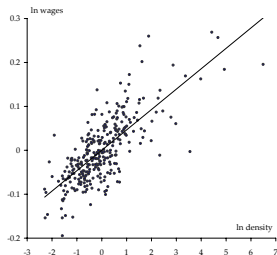
[Source : Combes, Mayer, and Thisse, 2008]

Ampleur des gains à la concentration spatiale

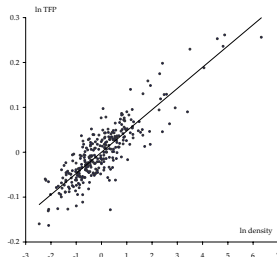
- Conclusions : Les différences salariales sont :
 - Importantes,
 - Persistentes,
 - Corrélées avec la taille de la zone.
- Ces faits se retrouvent de façon systématique, au cours du temps et dans différents pays.

Salaire vs productivité

- Par exemple, pour la France, on a :



(a) Wages and employment density
(306 employment areas, 1976-1996 average)



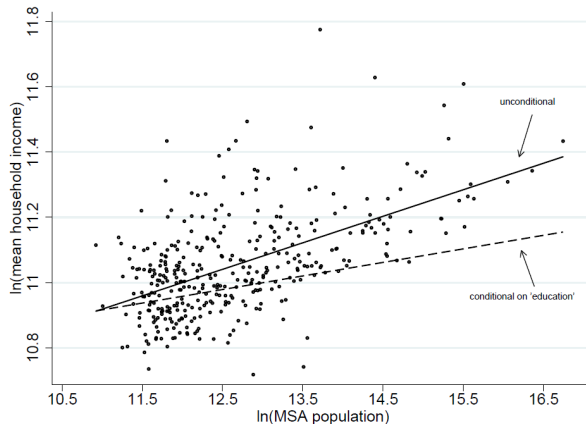
(b) TFP (Olley-Pakes) and employment density
(306 employment areas, 1994-2002 average)

Salaires et productivité des entreprises vs densité de l'emploi

[Source : Combes, Duranton, Gobillon, and Roux, 2010]

⇒ Corrélation positive claire.

Disparités de revenu entre villes américaines



Source : Behrens and Robert-Nicoud [2014]

Elasticité des salaires à la densité

- On estime la relation suivante :

$$\ln w_c = a + \beta \ln den_c + \varepsilon_c \quad (1)$$

where

- w_c : Salaire nominal,
 - $den_c = emp_c / area_c$: Nombre total d'employés (ou population) dans la ville c (emp_c) divisé par superficie ($area_c$),
 - ε_c : Terme de productivité aléatoire.
-
- β est l'élasticité des salaires (de la productivité) par rapport à la densité.
- Quand la densité est 1% plus élevée, la productivité est $\beta\%$ plus élevée.

Elasticité des salaires à la densité

- Littérature : β entre 0.02 and 0.06 pour les pays développés,
Densité deux fois plus élevée associé à des salaires 1.4% à 4.2% plus élevés.
 - Les différences de densité entre villes sont aussi importantes :
Ecart de densité entre le premier et le troisième quartiles pour les zones d'emploi françaises : facteur 2.4.
- ⇒ Salaires 1.8% plus élevés pour $\beta = 0.02$, 5.4% si $\beta = 0.06$.
Entre premier et dernier déciles : facteur 4.9.
- ⇒ Salaires 3.2% plus élevés pour $\beta = 0.02$, 10.0% si $\beta = 0.06$.

Différences de salaires / productivité en Chine

- En Chine, non seulement β bien plus grand (0.12), mais en plus grandes différences de densité entre villes (inter-quartile à 7.4, inter-décile à 34.1) .
- Différence de salaire de 27.1% pour l'inter-quartile, 52.7% pour l'inter-décile.
[Voir Combes, Démurger, and Li, 2015].

Implications pour un projet comme le Grand Paris Express

- Un des but du “Grand Paris” : Attirer des entreprises et accroître l'emploi en Ile-de-France.

L'emploi pourrait croître de 500,000 personnes selon leurs estimations (chiffre non discuté ici).

Quels sont les gains de salaires induits ? ?

- Deux sources de gains :
 - Accroissement de densité dans la zone du Grand Paris Express.
Tous les employés actuels voient leur salaire s'accroître.
 - Nouveaux employés provenant de zones moins denses que le Grand Paris Express.
Accroissement de salaire pour eux aussi.

Implications pour un projet comme le Grand Paris Express

- Prenons la valeur la plus faible, $\beta = 0.02$.
- L'accroissement de densité pour les employés déjà dans le Grand Paris Express est faible :
+9.6%,
car zone déjà très dense et ajouter 500000 employés n'est pas si important.
- ⇒ Accroissement de productivité de 0.18%.
- Mais cela s'applique à une valeur ajoutée importante :
510 milliards d'euros par an.
- ⇒ Gain de valeur ajoutée d'environ 1 milliard d'euros par an.

Implications pour un projet comme le Grand Paris Express

- Variation de densité pour les arrivants très importante : d'un facteur 24 s'ils viennent de la zone d'emploi française moyenne.

⇒ Leur productivité s'accroît de 6.6%.

- Cela ne s'applique qu'à la VA de ces 500000 employés.

Mais représente tout de même quasiment 2 milliards d'euros par an, soit 3 milliards au total.

- Si on prend $\beta = 0.06$, 2.8 milliards pour le premier gain, 6.6 pour le deuxième, quasiment 10 en tout.
- Coût actuel prévu du projet : 39 milliards, donc amortis entre 4 et 13 ans !

Où sont les limites ?

- Nécessité de prouver que la relation entre densité et salaires est causale, c'est à dire qu'un accroissement de la densité entraînerait des gains de productivité.
- Deux problèmes :
 - Variables manquantes,
 - Causalité inverse :

Ce sont les salaires élevés qui attirent des populations plus importantes, pas des populations plus importantes qui accroissent les salaires.

Variables manquantes : Types d'emplois et d'employés

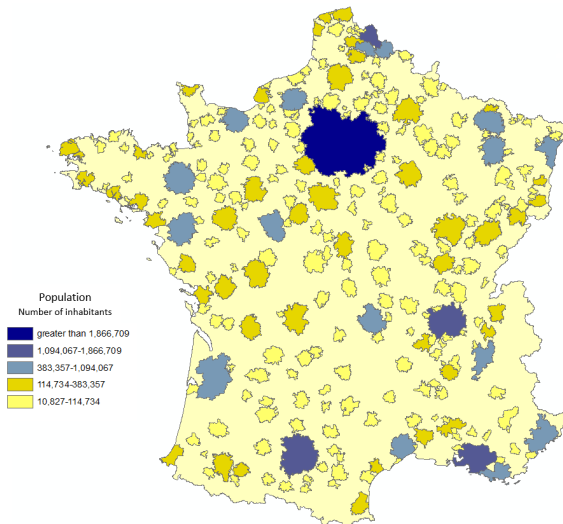
- Les employés ne sont pas les mêmes dans les zones denses et moins denses.
- Notamment, dans les villes les plus grandes, les employés
 - Ont des niveaux d'éducation plus élevés,
 - Travaillent dans des secteurs plus rémunérateurs.
- Utilisation de variables de contrôles, voir le graphique ci-dessus pour les USA.

Variables manquantes : Types d'emplois et d'employés

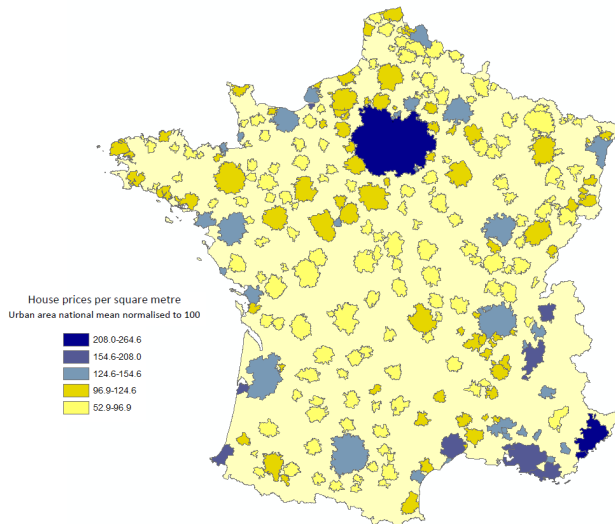
- Utilisation de données individuelles en panel :
Les employés sont suivis au cours du temps.
- Au lieu de comparer des personnes différentes dans des lieux différents, on observe les variations de salaire d'une même personne quand la taille de sa localisation varie, notamment quand la personne change de d'emploi.
- D'autres méthodes statistiques / économétriques permettent de contrôler la causalité inverse.
- C'est après toutes ces corrections que l'on obtient $\beta = 0.02$ plutôt que $\beta = 0.06$ pour la France
(les précautions statistiques sont donc importantes!).

Coûts à la concentration spatiale

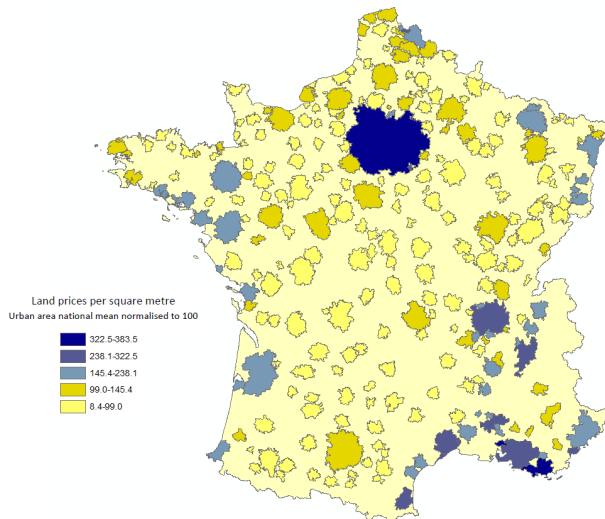
- Comme vu plus haut, l'arrivée d'employés va accroître les coûts à la concentration.
- Et notamment les coûts fonciers.



Population urbaine en 2012

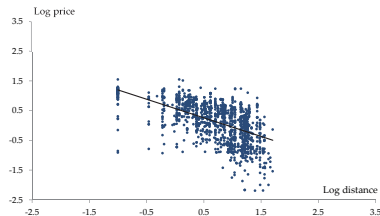


Prix des logements en 2012

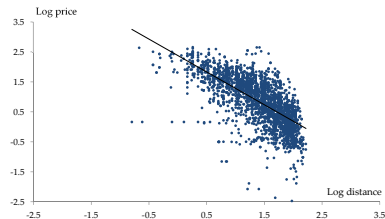


Prix des terrains en 2012

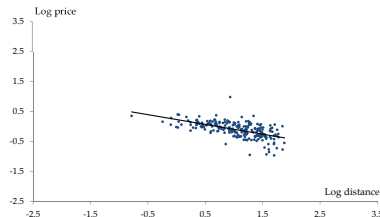
Variations intra-ville



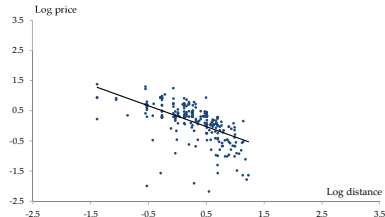
Paris : Logements



Paris : Terrains

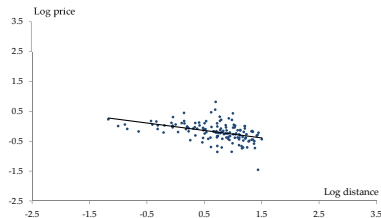


Toulouse : Logements

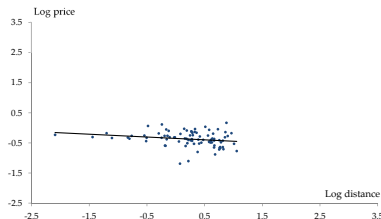


Toulouse : Terrains

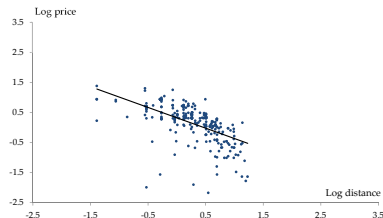
Variations intra-ville



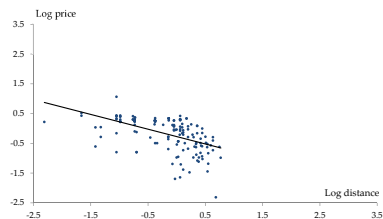
Dijon : Logements



Arras : Logements

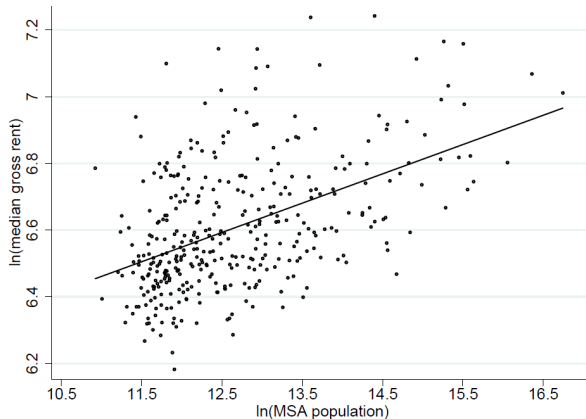


Dijon : Terrains



Arras : Terrains

Prix des logements entre villes américaines



Source : Behrens and Robert-Nicoud [2014]

Elasticité des coûts à la densité

- Evaluation de l'élasticité des coûts à la concentration à la taille de la ville.
De combien le coût du logement s'accroît quand la population croît de 1% ?
Les autres coûts devraient aussi être pris en compte, mais peu de données.
- Même difficultés que pour les salaires :
 - Les logements ne sont pas identiques (appartements, maisons, jardin, chauffage), ni à proximité des mêmes aménités (emploi, école, commerces).
 - Causalité inverse (négative cette fois-ci) : Des prix faibles attirent les populations.

Grandeurs pour la France

- Combes, Duranton, and Gobillon [2016] :
 - Utilisation de données individuelles, exhaustives, sur les transactions de terrains à bâtir et de logements en France, sur 2000-2012.
 - Traitement de la causalité inverse.

Grandeurs pour la France

- Elasticité du coût du logement à la population, à superficie donnée :
 - 0.04 pour les petites villes (100,000 habitants),
 - 0.07 pour les villes d'1 million d'habitants (Bordeaux, Toulouse, Nice,...)
 - 0.10 pour Paris.

⇒ Grandeurs au moins égales à l'élasticité des gains.

⇒ Les gains nominaux sont plus qu'absorbés par le coût du logement.

⇒ Pas de gains de salaire réel pour les employés, voire pertes.

Grandeurs pour la France

- Mais nettement moins si l'on laisse la superficie s'ajuster :
 - 0.01 pour les petites villes (100,000 habitants),
 - 0.02 pour les villes d'1 million d'habitants (Bordeaux, Toulouse, Nice,...)
 - 0.03 pour Paris.

⇒ Gains monétaires pour les salariés, à part peut-être pour Paris.

(Note : Pour savoir si les employés ont une satisfaction plus élevée dans les grandes villes, il faut aussi évaluer les gains dus aux aménités urbaines).

⇒ Enjeux cruciaux pour le coût du logement :

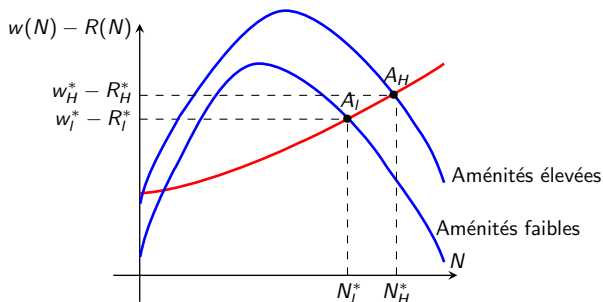
- Politique d'offre de logements,
- Régulation foncière (nature et niveau de décision).

Diffusion des impacts

Impact du Grand Paris Express à Paris

- Accroissement des salaires du fait des gains de productivité engendrés par les meilleures infrastructures.
- ⇒ Afflux de main d'oeuvre du fait de ces gains nominaux et des aménités de transport améliorées.
- En retour, accroissement du coût du logement.
- Cet effet est dominé, accroissement des gains réels, (sinon la population ne croîtrait pas), voir graphique précédent, passage de A_l à A_h .

Impact du Grand Paris Express à Paris



Impact du Grand Paris Express à Paris

- Plus la population est mobile, plus l'afflux est important, moins les gains réels sont importants pour les salariés, plus ils le sont pour les propriétaires.
- Moins l'offre de logement est élastique, moins les gains réels sont importants pour les salariés et plus ils le sont pour les propriétaires, mais moins l'afflux est important.

Impact du Grand Paris Express en dehors de Paris

- Population en baisse.
- D'où baisse du coût du logement.
- Effet ambigu sur les salaires car baisse de l'offre (donc augmentation des salaires)
mais baisse des gains d'agglomération.
- Globalement, effet également positif sur les salaires réels pour les salariés,
d'autant plus que la population est mobile,
voir graphique précédent : déplacement, depuis A_I vers la gauche sur la
courbe bleue.
- Les propriétaires y perdent car baisse des prix du fonciers.

Effets redistributifs du Grand Paris Express

⇒ Effets redistributifs du Grand Paris Express.

- Entre zones, grâce à la mobilité des ménages.

L'exode des populations engendre des gains pour ceux qui restent, et ceux qui partent le font parce qu'ils y gagnent.

- Redistribution spatiale d'autant plus forte que population mobile et marché du logement élastique.

Gains pour les locaux plus faibles, plus fort pour les autres.

- Redistribution entre salariés et propriétaires, inversée dans les deux zones :
En faveur des propriétaires à Paris, des salariés ailleurs.

Effets redistributifs qualifiés / non qualifiés

- Redistribution des non-qualifiés vers les qualifiés si la politique locale est “skilled-biased” ie profite surtout aux secteurs hautement qualifiés.
 - Les non-qualifiés ne voient pas leurs salaires augmenter à Paris mais font face à l'augmentation du coût du logement,
- ⇒ Ceux qui restent voit leur revenu réel baisser, d'autres partent.
- Mais en arrivant ailleurs, ils y font baisser les salaires et augmenter le coût du logement ...
 - La mobilité des non-qualifiés accroît les gains des qualifiés, car moindre augmentation des prix du logement.
 - Les deux types de salariés y gagnent si faible augmentation du coût du logement, via une offre de logement élastique.

En guise de conclusion

- Raisonnement en termes de gains et coûts à l'agglomération toujours croissants mais à des vitesses différentes crucial.
- Importance de clarifier les directions des causalités.
- Importance de raisonner "toutes choses égales par ailleurs".
- Importance de prendre en compte les effets directs, mais aussi induits, entre marchés du travail et du logement.
- Importance de prendre en compte la diffusion spatiale des effets.
Des politiques / effets économiques localisés se diffusent dans tous les lieux.
- Importance de distinguer gains totaux et façon dont ils sont redistribués.
Il est toujours possible d'utiliser simultanément la fiscalité si la redistribution est considérée comme importante.

- Kristian Behrens and Frédéric Robert-Nicoud. Survival of the fittest in cities : Urbanisation and inequality. *Economic Journal*, 124 :1371–1400, 2014.
- Pierre-Philippe Combes, Thierry Mayer, and Jacques-François Thisse. *Economic Geography : The integration of Regions and Nations*. Princeton University Press, New Jersey, 2008.
- Pierre-Philippe Combes, Gilles Duranton, Laurent Gobillon, and Sébastien Roux. Estimating agglomeration effects with history, geology, and worker fixed-effects. In Edward L. Glaeser, editor, *Agglomeration Economics*, pages 15–65. Chicago University Press, Chicago, IL, 2010.
- Pierre-Philippe Combes, Sylvie Démurger, and Shi Li. Migration externalities in China. *European Economic Review*, (76) :152–167, 2015.
- Pierre-Philippe Combes, Gilles Duranton, and Laurent Gobillon. The costs of agglomeration : House and land prices in French cities. Discussion Paper 9240, Centre for Economic Policy Research, 2016.