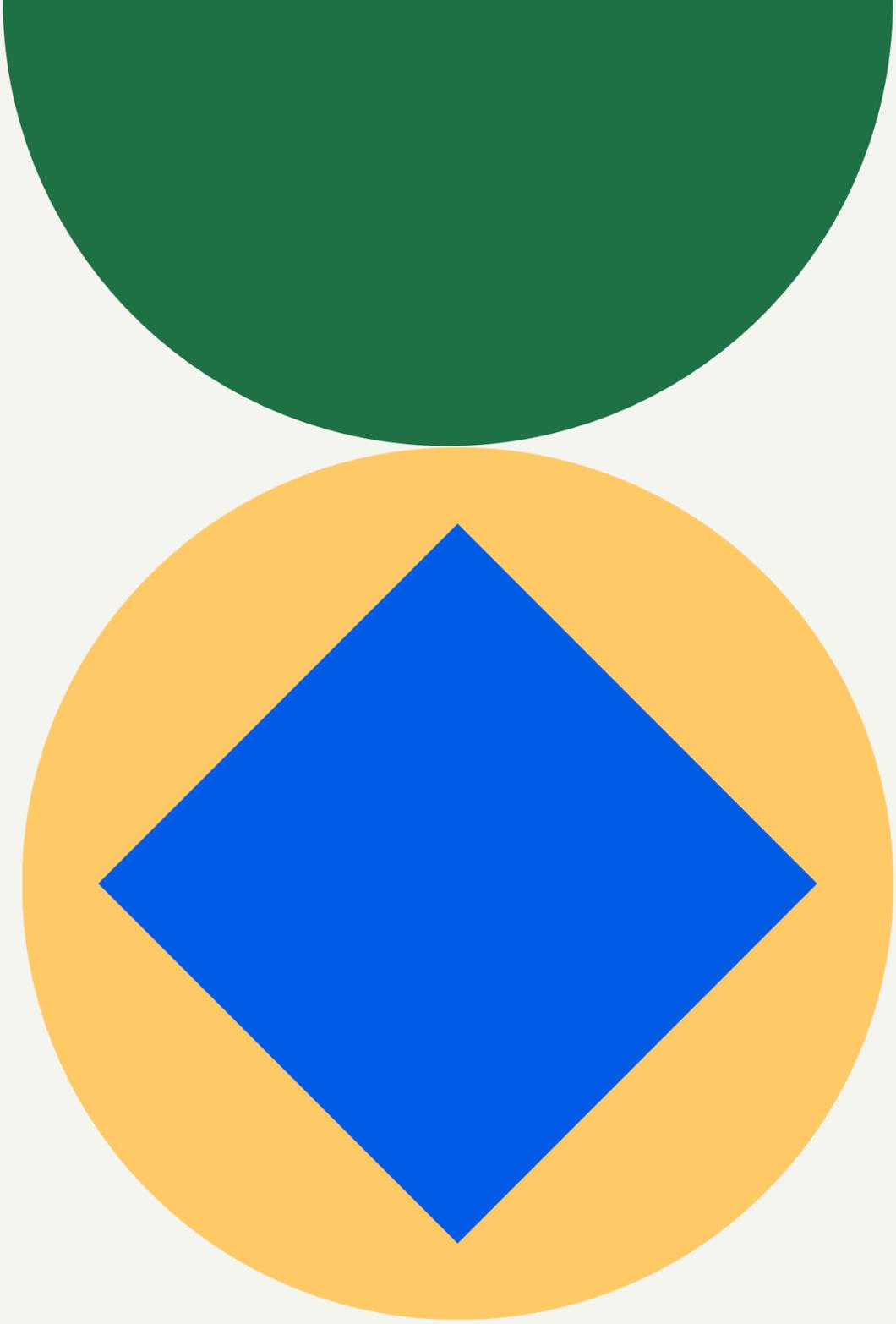


Impact des tramways T2 et T3 sur les prix immobiliers

CHARLES Kilian
BOUSSAIRI Rayane





Sommaire

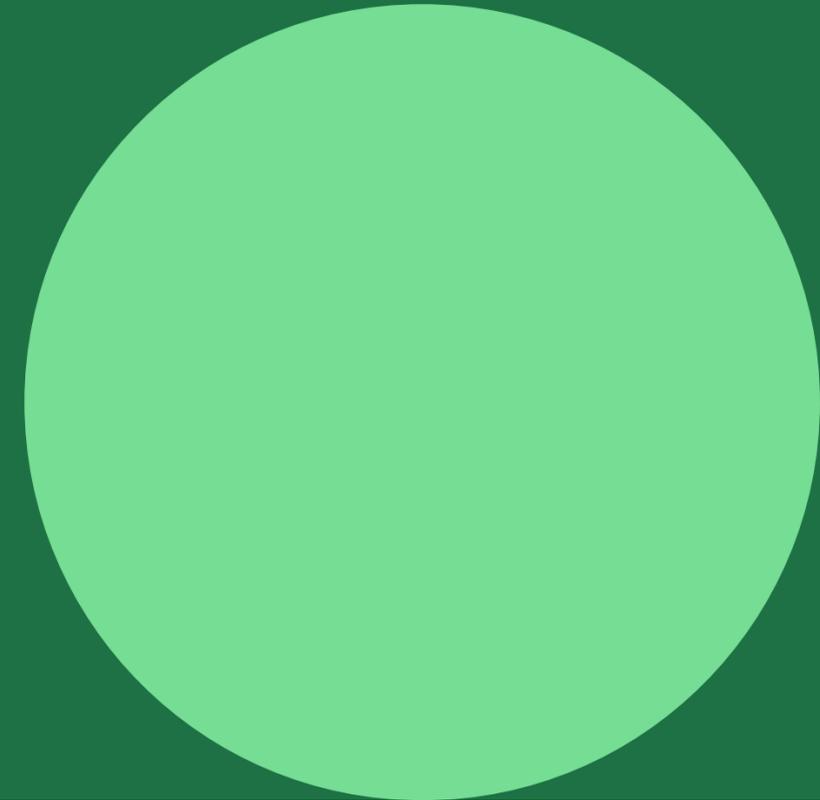
- Introduction
- Méthodologie
- Présentations et Résultats des Etudes
- Interprétation et facteurs explicatifs

Mars 2025

Introduction

— PARTIE 1

TRANSPORT ET USAGE DES SOLS EN MILIEU URBAIN ET RÉGIONAL



Les études analysées

Boucq & Papon (2008) : Évaluation des bénéfices immobiliers dus aux gains d'accessibilité apportés par un projet de transport : les impacts de l'amélioration d'une infrastructure de tramway dans le département des Hauts-de-Seine

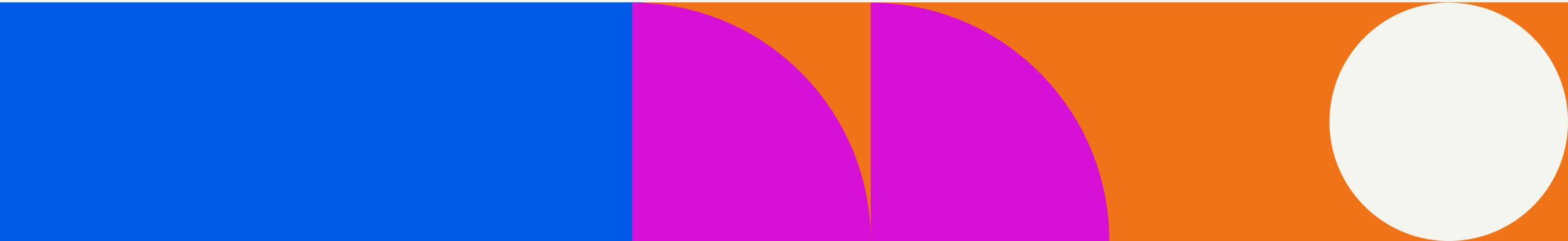
Nguyen-Luong & Boucq (2011) : Evaluation de l'impact du T3 sur les prix de l'immobilier résidentiel

Papon et al. (2015) : Une nouvelle ligne de métro léger doit-elle ou non générer des plus-values immobilières ? Le cas cas de la ligne T3 à Paris

Contexte général des études

Les trois études ont été menées dans un contexte où la question du financement des infrastructures de transport via la captation de la plus-value foncière est un enjeu majeur. L'idée est qu'une amélioration de **l'accessibilité** peut accroître la demande pour les logements situés à proximité, entraînant une augmentation des prix immobiliers.

Chaque étude cherche à déterminer si ces infrastructures ont eu un effet mesurable sur les prix, en prenant en compte les **effets d'anticipation** (hausse des prix avant l'ouverture d'une ligne) et les **effets d'apprentissage** (ajustement des prix après quelques années d'exploitation).



Objectifs

- 01 Les études sur l'impact des tramways T2 et T3 visent à **mesurer si l'amélioration de l'accessibilité due à ces infrastructures influence la valeur des logements.**
- 02 Elles cherchent aussi à **identifier les facteurs qui conditionnent cet impact**, comme l'offre de transport existante, l'image des quartiers desservis ou encore les nuisances liées aux travaux. L'objectif est de **comprendre si ces tramways renforcent réellement l'attractivité des zones concernées.**
- 03 Enfin, ces recherches ont une **portée méthodologique et politique.** Elles testent l'efficacité des modèles des prix hédoniques pour mesurer ces effets et fournissent aux décideurs des éléments pour évaluer la pertinence des investissements en transport, en montrant que l'effet sur l'immobilier n'est pas automatique.

Septembre 2021

Méthodologie

— PARTIE 2



Modèle des prix hédonique

QU'EST CE QUE LE MODÈLE HÉDONIQUE ?

Le modèle hédonique est une **approche économétrique** qui permet d'estimer la valeur d'un bien en fonction de ses caractéristiques. Cette méthode repose sur la théorie développée par Sherwin Rosen en 1974. Il repose sur l'idée que le prix d'un bien immobilier est déterminé par un ensemble de **caractéristiques, à la fois intrinsèques** (surface, nombre de pièces, ascenseur, etc.) et **extrinsèques** (quartier, accessibilité aux transports, équipements urbains). Il permet d'estimer la valeur implicite de chaque caractéristique dans le prix final.

Dans notre cas, les modèles sont estimés à partir de bases de données transactionnelles exhaustives provenant des notaires d'Île-de-France, couvrant des périodes de 5 ans avant et 2 à 5 ans après l'ouverture des lignes.



Modèle Hédonique

VARIABLES

CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES LOGEMENTS

- Surface habitable
- Nombre de pièces
- Étage et présence d'un ascenseur
- Existence d'un garage
- Période de construction

CARACTÉRISTIQUES EXTRINSÈQUES

- Quartier et image du secteur
- Proximité des commerces, écoles, hôpitaux, espaces verts
- Nuisances environnementales (bruit, pollution)

VARIABLES TEMPORELLES

- Date de transaction (pour contrôler les tendances du marché)
- Effets d'anticipation et d'apprentissage

ACCESSIBILITÉ AUX TRANSPORTS

- Distance au tramway (en mètres)
- Gain d'accessibilité aux pôles d'emplois grâce au tramway
- Impact du tramway sur le trafic routier local

Modèle Hédonique

SPÉCIFICATION LOGARITHMIQUE D'UN MODÈLE DE PRIX HÉDONIQUE

$$\ln(P) = \beta_0 + \sum \beta_i X_i + \epsilon$$

- **P** : Représente le prix du logement.
- **β_0** : Terme constant de l'équation, représentant une valeur de référence du prix immobilier lorsque toutes les autres variables sont nulles.
- **X_i** : Ensemble des caractéristiques explicatives qui influencent le prix du logement.
- **β_i** : Coefficients associés à chaque variable X_i . Ils indiquent l'effet marginal de chaque caractéristique sur le prix du logement.
- **ϵ** : Terme d'erreur capturant les facteurs non observés qui influencent le prix immobilier mais qui ne sont pas inclus dans le modèle.

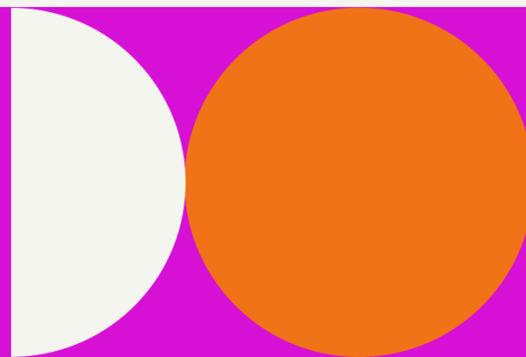
Modèle Hédonique

POURQUOI UTILISER UNE TRANSFORMATION LOGARITHMIQUE ?

Interprétation en pourcentage : Au lieu de mesurer des variations absolues des prix (ex. +10 000 €), les coefficients β_i donnent des variations relatives (%), ce qui facilite l'analyse économique.

Réduction de l'hétéroscédasticité : Les données immobilières présentent souvent une grande dispersion (prix très élevés dans certains quartiers, très bas dans d'autres). Le logarithme réduit cette variance, améliorant la robustesse des résultats.

Modélisation plus réaliste : Les relations entre certaines variables et le prix sont souvent non linéaires. Par exemple, une augmentation de 10 m² d'un appartement de 50 m² a un impact plus fort que sur un appartement de 200 m². La transformation logarithmique permet de mieux refléter cette dynamique.



Présentations et Résultats des Etudes

— PARTIE 3

Boucq & Papon (2008) : Impact du tramway T2 sur les prix immobiliers dans les Hauts-de-Seine via la méthode des prix hédoniques

Contexte et objectif de l'étude

L'étude menée par Boucq et Papon (2008) analyse l'effet des gains d'accessibilité apportés par l'infrastructure du tramway T2 sur les prix immobiliers résidentiels dans le département des Hauts-de-Seine. **L'objectif principal est de quantifier la capitalisation des bénéfices d'accessibilité dans les valeurs foncières.**

L'étude repose sur les principes de l'économie urbaine et de la méthode des prix hédoniques. Selon la théorie urbaine, l'accessibilité joue un rôle clé dans le choix résidentiel des ménages. En améliorant l'accessibilité aux emplois, un projet de transport devrait augmenter la demande pour les logements bien desservis, entraînant une hausse des prix.

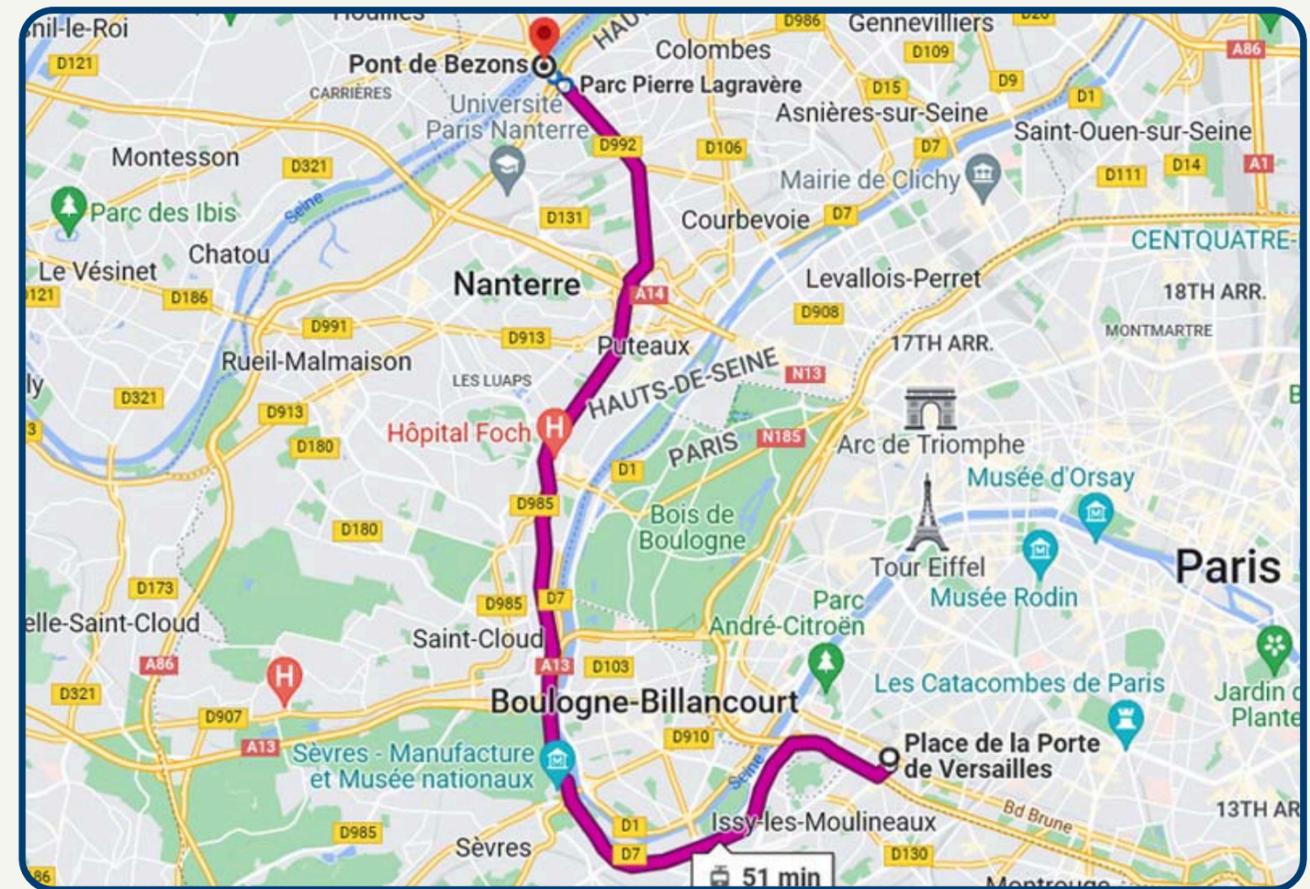


Contexte et objectif de l'étude

LE TRAMWAY T2

Le tramway T2, ouvert en 1997, a remplacé une ancienne ligne ferroviaire. Son tracé traverse des quartiers aisés et connecte deux centres majeurs : **La Défense** au nord et **Issy-les-Moulineaux** au sud.

Cette infrastructure a amélioré l'accessibilité sans générer de transformation urbaine majeure autour des stations, permettant d'isoler l'effet pur de l'accessibilité sur les prix.



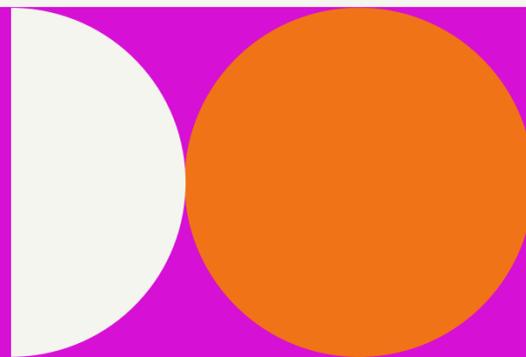
Méthodologie employée

DONNÉES UTILISÉES

L'étude s'appuie sur 91 354 transactions immobilières entre 1993 et 2004 provenant de la base CD-BIEN (notaires). Les caractéristiques des logements sont enrichies avec :

- Le recensement de la population (données socio-économiques des quartiers).
- Données INSEE sur l'emploi.
- Temps de transport généralisé fourni par la RATP et la DREIF.

Le choix de la période (1993-2004) permet d'évaluer les effets d'anticipation (avant 1997) et les effets d'apprentissage (postérieurs à 1997)



Méthodologie employée

MESURE DE L'ACCESSIBILITÉ

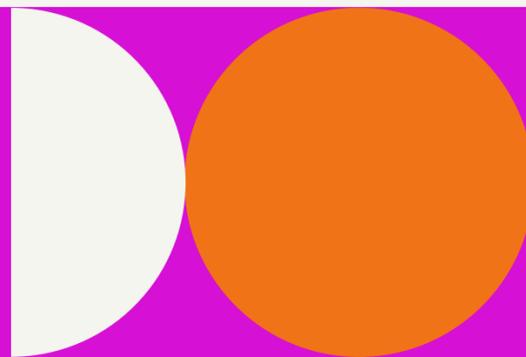
L'accessibilité est mesurée par le temps de transport généralisé entre chaque quartier et les pôles d'emploi.

Deux formules sont testées :

Forme inverse : $f(t) = \frac{1}{t^\beta}$

Forme exponentielle : $f(t) = e^{-\beta t}$

L'accessibilité en transport en commun suit une loi exponentielle avec $\beta=0.01$ (les usagers ne sont pas très sensibles aux petites variations de temps de trajet).



Résultats de l'Étude

EFFETS IMMÉDIATS DU T2 (1997)

L'étude teste l'effet immédiat du T2 en comparant les prix de **1996 et 1997**. Les résultats montrent que :

- **Aucune augmentation significative** des prix n'est observée en 1997.
- Un effet négatif apparaît même en 1995 (-0,6%)

Pour cause :

- Travaux de construction créant des congestions.
- Diminution temporaire de l'accessibilité en raison des interruptions ferroviaires.
- Grève des transports en 1995, affectant la perception de l'accessibilité

Résultats de l'Étude

EFFETS À MOYEN TERME (1998-2003)

En élargissant l'analyse à 1993-2004, l'étude révèle que l'effet du T2 sur les prix apparaît progressivement.

Les gains d'accessibilité sont capitalisés sur plusieurs années :

- +0,3% en 1997 (effet débutant).
- +0,6% en 1998.
- +0,65% en 2001 (effet maximal).
- Disparition de l'effet après 2003

Que peut-on en dire ?

L'ajustement des prix à une amélioration de l'accessibilité prend du temps.

Résultats de l'Étude

CAPITALISATION DES BÉNÉFICES D'ACCESSIBILITÉ

L'effet global du T2 sur les prix immobiliers est **modéré** :

- Capitalisation moyenne estimée à **+3%** (avec une borne supérieure à 5%).
- Impact localisé : hausse concentrée dans les quartiers bénéficiant des plus grands gains d'accessibilité.

Les hausses les plus marquées sont observées :

- Le long de la ligne T2 (notamment Issy-les-Moulineaux et Puteaux).
- Dans les zones mal desservies avant 1997, où le T2 a apporté une nette amélioration

Limites et perspectives de l'Étude

- Les effets observés concernent un tramway en zone dense et aisée. Qu'en est-il pour des tramways en périphérie ou dans des quartiers plus populaires ?
- Les résultats sont spécifiques au marché immobilier des Hauts-de-Seine, un département où la demande est forte et les logements rares.
- Une étude complémentaire sur les loyers permettrait de vérifier si l'effet sur les prix est dû à un réel gain d'accessibilité ou à une spéculation foncière

Papon, Boucq, Nguyen-Luong (2015) : Toute nouvelle ligne de transport apporte-t-elle obligatoirement des gains immobiliers ? Le cas du T3 (Paris)

Contexte et objectif de l'étude

L'étude menée par Boucq, Papon et Nguyen (2015) analyse l'effet des gains d'accessibilité apportés par l'infrastructure du tramway T3 sur les prix immobiliers résidentiels dans un rayon de 4km autour du tracé de la ligne. **L'objectif principal est de quantifier la capitalisation des bénéfices d'accessibilité dans les valeurs foncières.**

L'étude repose sur les principes de l'économie urbaine et de la méthode des prix hédoniques. Dans un contexte où les financements publics se raréfient, les pouvoirs publics sont à la recherche de nouvelles sources de financement pour les projets de transport public. Une source possible serait de **taxer une partie des plus-values immobilières** apportées par cette nouvelle infrastructure. Cela pourrait être un des objectifs de l'étude, de même que d'identifier d'autres avantages plus larges comme l'utilisation des sols à moyen-long terme.



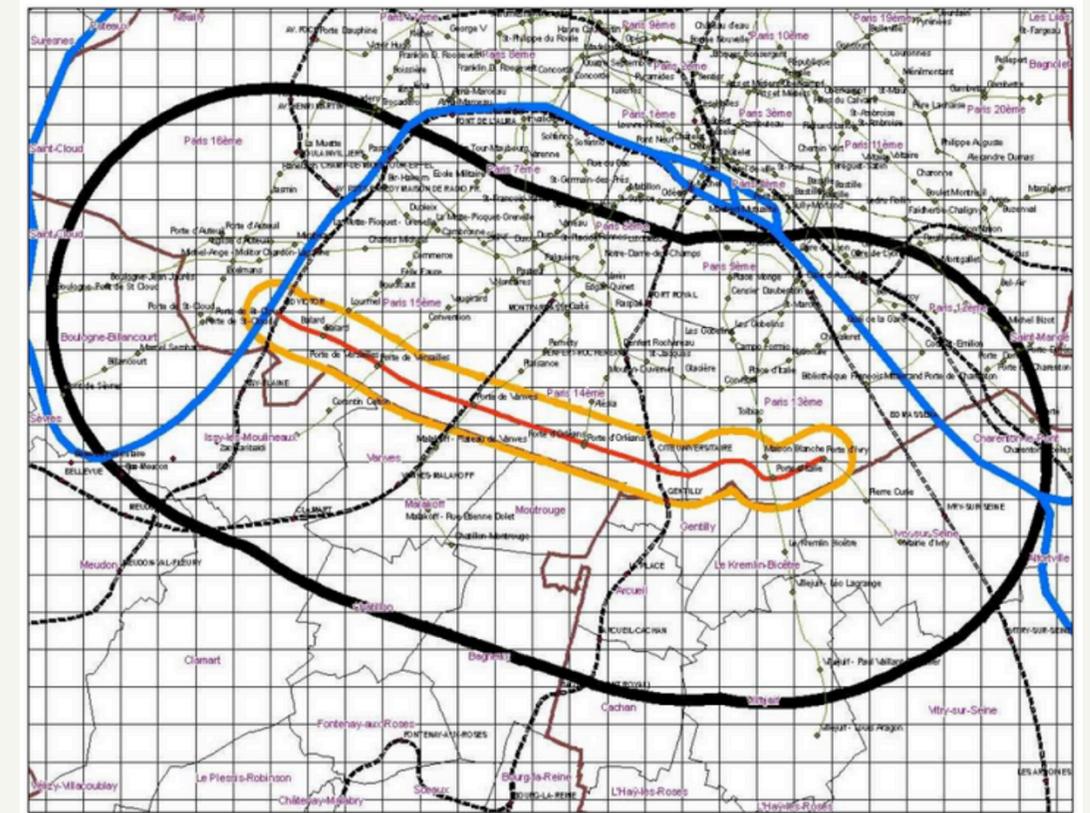
Contexte et objectif de l'étude

LE TRAMWAY T3

Le tramway T3 est mis en service en 2006 le long du boulevard des Maréchaux. Son tracé traverse le sud de Paris sur 7,9km, entre le **Pont de Garigliano** (15ème) et la **Porte d'Ivry** (13ème).

La ligne comporte 17 stations et tire notamment sa force des nombreuses correspondances (37 lignes de bus, 7 lignes de métro, et RER B).

L'aire d'étude est une **zone élargie de 4km** de part et d'autre du tracé de la ligne : 8 arrondissements, 7 communes des hauts de seine, 5 du Val-de-Marne.

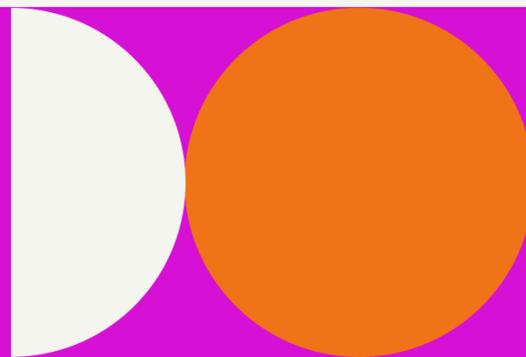


Carte 1 : Carte de situation du T3 (tracé en rouge)
Zone proche de 400 m (en jaune), 1^{er} périmètre d'étude élargi à 3 km (en noir),

Méthodologie employée

DONNÉES UTILISÉES

- L'étude s'appuie sur **162 032 transactions immobilières** entre 2002 et 2008 provenant de la base CD-BIEN (transactions effectifs sur la base de données des notaires). **L'adresse postale et la géolocalisation** ont été utilisées pour identifier les logements avec précision. Les caractéristiques des logements ont été enrichies par les temps de transport généralisé fourni par la RATP et la DREIF.
- En complément, utilisation de méthodes qualitatives auprès des agences immobilières sur la zone élargie.
- Une préoccupation supplémentaire est survenue au cours de l'étude : la crise immobilière de 2008-2009 a fait chuter les prix de 40% au premier trimestre 2009 par rapport à l'année précédente.
- Le choix de la période (2002-2008) permet d'évaluer les effets d'anticipation (avant 2006) et les effets sur les deux ans à posteriori.



Méthodologie employée

MESURE DE L'ACCESSIBILITÉ

De multitudes de méthode possibles en ce qui concerne la définition de la mesure de l'accessibilité.

Ici, l'accessibilité est mesurée par le gain en termes de temps de transport généralisé entre chaque quartier et les lieux d'emploi selon **3 modèles** : sans prendre en compte le T3 | proximité vis à vis du T3 | Proximité au T3 et accessibilité aux emplois :

$$A_i = \sum_j E_j \cdot \exp(-\lambda \cdot T_{ij})$$

Avec :

- $\log(A_i)$: accessibilité aux emplois de la zone i par les TC
- E_j : nombre d'emplois dans la zone j (source : enquête régionale sur l'emploi ERE 2001)
- T_{ij} : temps de trajet en transports publics entre i et j (source : STIF, IDFM). λ : paramètre (égale à 0,27, projet SIMAURIF)

Résultats de l'Étude

EFFETS IMMÉDIATS DU T3

Si de nombreux résultats ont pu être observés sur les variables intrinsèques et extrinsèques (localisation, proximité avec certains équipements, surface, nombre de pièces, année de construction...) et de manière relative sur la proximité avec le boulevard des Maréchaux.

Malgré une évolution des prix de l'immobilier, **aucune augmentation significative** n'est observée durant cette période, permettant de détecter un effet du T3 sur les prix de l'immobilier autour de l'infrastructure

Pour cause :

- Peu d'effet d'anticipation sur les projets de tramway
- La diminution du temps de trajet a finalement été surévaluée par la RATP
- La mise en place du tramway a créé de la congestion et augmente le temps de trajet en véhicule individuel
- Des quartiers qui sont, pour beaucoup, reliés par des infrastructures plus lourdes (ex : prolongement M14 Olympiades)

Limites et perspectives de l'Étude

- Approximation sur les valeurs d'accessibilité réel aux bassins d'emploi, notamment dû au contexte très spécifique de l'Ile-de-France et aux matrices origine-destination disponibles (2008)
- Estimation de certaines valeurs car certaines données étaient incomplètes (18% des logements sans surface précisée)
- L'étude ne permet pas d'estimer le gain lié à l'amélioration de l'environnement et du paysage apporté par le T3 seulement deux après et compte tenu de la situation immobilière difficile - une nouvelle étude serait nécessaire
- Les données de prix devraient être les prix de vente réels et non ceux affichés avant la négociation (Deschamps, 2008)
- Complexité à mesurer précisément les effets de gains de temps faible et le T3 n'a pas eu un effet important sur la diminution du temps de trajet

Interprétation et facteurs explicatifs

— PARTIE 4

Nature de l'infrastructure

- Les métros et RER génèrent des hausses de prix plus marquées que les tramways.
- Le T2 remplace une ligne ferroviaire désaffectée, créant un gain d'accessibilité réel.
- Le T3 remplace un bus, avec un gain marginal sur le temps de trajet.

Travaux et nuisances associées

- Les chantiers du T3 ont engendré des nuisances significatives (bruit, congestion).
- L'effet de ces nuisances pourrait avoir neutralisé tout impact positif sur les prix.

Contexte urbain et offre de transport existante

- Le T2 dessert des communes en forte croissance économique (Issy-les-Moulineaux, Puteaux).
- Le T3 traverse des quartiers où la demande immobilière est plus faible.

Effets d'anticipation et d'apprentissage

- Pour le T2, les prix ont progressivement augmenté après plusieurs années.
- Pour le T3, aucun effet net n'a été détecté même après plusieurs années.