

Évaluation quantitative de l'impact des politiques " Quartiers verts " et " Quartiers tranquilles " sur les prix de l'immobilier à Paris

Benjamin Bureau, Matthieu Glachant, Dany Nguyen-Luong

▶ **To cite this version:**

Benjamin Bureau, Matthieu Glachant, Dany Nguyen-Luong. Évaluation quantitative de l'impact des politiques " Quartiers verts " et " Quartiers tranquilles " sur les prix de l'immobilier à Paris. 2008. hal-00842147

HAL Id: hal-00842147

https://minesparis-psl.hal.science/hal-00842147

Submitted on 8 Jul 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Evaluation quantitative de l'impact des politiques « Quartiers verts » et « Quartiers tranquilles » sur les prix de l'immobilier à Paris

RAPPORT FINAL

Version 3

20/03/2008

Réalisé par Benjamin BUREAU et Matthieu GLACHANT

ARMINES-CERNA, Ecole des Mines de Paris

Avec la collaboration de Dany NGUYEN-LUONG, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAURIF)

Pour l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) dans le cadre du Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres PREDIT 3 – Groupe Opérationnel n° 1

Convention n°0503C0163 ARMINES-CERNA / ADEME

Cette recherche a été financée par l'ADEME dans le cadre du PREDIT 3 (GO n°1).

Les auteurs remercient la Chambre des Notaires de Paris pour la mise à disposition de la base BIEN avec une mention particulière pour Alain David. Ils remercient également la Direction de la Voirie et des Déplacements de la Mairie de Paris et en particulier Laurence Grzegacz et Daniel Garaud pour la fourniture d'informations sur les quartiers verts et tranquilles ; ainsi que l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR) et en particulier Pascal Roynard et Alain Beauregard pour leur aide précieuse dans l'identification des périmètres des quartiers verts et tranquilles. Ils remercient finalement, Marie Morel et Hiroaki Yamagami pour leur aide dans le traitement des données.

Résumé

Cette étude cherche à mesurer l'effet sur les prix de l'immobilier des politiques « quartiers verts » et « quartiers tranquilles » de la Mairie de Paris. Ces deux politiques mises en œuvre à partir de 1994 modifient l'aménagement de la voie publique dans 67 quartiers afin d'opérer un nouveau partage au profit des modes de circulations douces. Nous utilisons la méthode des prix hédoniques en nous appuyant sur la base de données BIEN de la Chambre des Notaires de Paris et sur des données fournies par l'IAURIF et l'INSEE. Toutes choses égales par ailleurs, nous montrons que les aménagements dans les quartiers tranquilles engendrent une hausse de prix moyenne de 1% à 2% par rapport au reste de Paris. Dans les quartiers verts, la hausse est plus importante et s'élève à environ 4% à 5% selon le modèle utilisé. Ces effets sont très hétérogènes d'un quartier à l'autre.

Mots-clés : Prix hédoniques, quartiers verts, quartiers tranquilles.

Table des matières

Introduction 5

1 Présentation des politiques « Quartiers tranquilles » et « Quartiers verts » 7
2 Positionnement de l'étude par rapport aux travaux existants 15
3 Méthodologie 17
4 Description des données utilisées 24
5 Résultats 32
6 Etude de cas : le quartier vert Alésia – Tombe Issoire 38
7 Conclusion 52

Références 54

Valorisation prévue de la recherche 56

Annexe 1 : Date de travaux des quartiers tranquilles et des quartiers verts 57
Annexe 2 : Résultats du modèle 1 59
Annexe 3 : Résultats du modèle 2 61
Annexe 4 : Résultats du modèle 3 63
Annexe 5 : Résultats du modèle 4 65
Annexe 6 : Résultats du modèle de l'étude de cas 67

Introduction

L'objectif de cette étude est de mesurer l'effet sur les prix de l'immobilier des politiques « quartiers verts » et « quartiers tranquilles » de la Mairie de Paris. Ces deux politiques, aux noms différents mais à la philosophie largement similaire, visent à repenser l'aménagement de certains quartiers afin d'opérer un nouveau partage de la voie publique au profit des modes de circulations douces. Les aménagements réalisés dans ces quartiers sont principalement la limitation de la vitesse à 30 km/h (« Zones 30 »), la suppression de la circulation de transit au profit de la desserte locale, ou encore l'élargissement des trottoirs ou la mise en place de pistes cyclables.

Les premiers projets de quartiers tranquilles sont lancés au début des années 1990 sous la mandature de Jacques Chirac dans les secteurs du Marais (3^{e} et 4^{e} arrondissement), de Mouffetard (5^{e}), de la Butte-aux-Cailles (13^{e}) et de Nationale (13^{e}). L'opération est poursuivie et prend de l'ampleur sous la mandature de Jean Tiberi entre 1995 et 2001. Une trentaine de quartiers tranquilles sont aménagés pendant cette période. En 2001, suite à l'élection de Bertrand Delanoë, la politique de quartiers verts prend le relais. Plusieurs dizaines de quartiers verts sont aménagés et englobent parfois d'anciens quartiers tranquilles. Début 2008, il existe à Paris 31 quartiers tranquilles et 36 quartiers verts. Au total, les différents quartiers couvrent environ 18% de la superficie de la capitale.

Ces politiques sont censées améliorer l'environnement urbain dans les zones concernées. Elles ont donc, en théorie, un impact sur le prix des biens immobiliers qui y sont localisés dans la mesure où ce prix prend en compte les caractéristiques intrinsèques des logements (surface, nombre de pièces, etc.) mais aussi leur environnement. Dans ce travail, nous utilisons la méthode économétrique des prix hédoniques pour mesurer cet effet.

Pour cela, nous utilisons un échantillon de la base de données BIEN de la Chambre des Notaires de Paris qui décrit le prix de 199 124 ventes d'appartements d'habitation réalisées à Paris entre 1992 et 2005 ainsi qu'un grand nombre de paramètres décrivant le bien vendu (surface, étage, nombre de pièces, etc.). Nous utilisons également des données fournies par l'IAURIF et l'INSEE qui décrivent les variables d'environnement des biens échangés.

Nous montrons que les politiques « quartiers tranquilles » et « quartiers verts » ont, en moyenne, un impact positif et statistiquement significatif sur les prix de l'immobilier. Toutes choses égales par ailleurs, les aménagements dans les quartiers tranquilles engendrent une hausse de prix moyenne de 1% à 2% dans les zones concernées par rapport au reste de Paris. La hausse de prix engendrée par les aménagements des quartiers verts est plus importante et s'élève à environ 4% à 5% selon le modèle utilisé. Au-delà de ces effets moyens, les effets quartiers par quartiers sont relativement hétérogènes. Certains quartiers verts ou tranquilles enregistrent des hausses de prix importantes, dépassant parfois les 10% tandis que d'autres enregistrent des baisses de prix. Nous le verrons, ces résultats quartier par quartier doivent toutefois être interprétés avec précaution.

D'un point de vue général, analyser l'impact de ce type d'opérations sur les prix de l'immobilier se justifie sur différents plans. Tout d'abord, les collectivités locales sont de plus en plus conscientes des effets potentiels de « gentrification » ou au contraire de « ghettoïsation » de certaines politiques locales de transport. Le raisonnement sous-tendant ces préoccupations est simple. Les choix publics en matière de transport viennent augmenter

ou diminuer la qualité des biens immobiliers et donc le prix des logements. Or le prix est un facteur déterminant dans le choix de localisation résidentielle des ménages. Ensuite, les transports collectifs sont à la recherche de financements. Une piste de réflexion, de plus en plus débattue en Ile-de-France, serait de taxer les plus-values immobilières induites par de nouvelles infrastructures de transport[1]. Les politiques « quartiers verts » et « quartiers tranquilles » ne sont certes pas des politiques d'infrastructure mais, en tant que politiques publiques de transport, elles peuvent légitimement s'inscrire dans une réflexion globale de financement des transports franciliens.

Enfin, notre étude se justifie dans une optique d'évaluation *ex post* de politique publique. L'objectif des politiques quartiers verts et quartiers tranquilles est ainsi d'améliorer la qualité de vie des riverains. D'un point de vue économique, l'augmentation des prix de l'immobilier dans les quartiers traités est un indicateur de la réussite de la politique. Cela signifie en effet que certains agents, les nouveaux propriétaires, valorisent l'amélioration (effective ou à venir) de la qualité de vie dans le quartier. Notons toutefois dès à présent que l'évolution des prix n'est qu'un facteur parmi d'autres permettant de juger de la réussite de la politique. D'autres éléments doivent être pris en compte comme par exemple l'impact sur la congestion automobile pour les non-riverains ou encore l'impact sur les commerces. De telles considérations dépassent le cadre de notre étude.

Le rapport est structuré en sept parties. La première présente les politiques « Quartiers tranquilles » et « Quartiers verts ». La deuxième positionne notre étude par rapport aux travaux existants. Les troisièmes et quatrièmes parties présentent la méthodologie mise en œuvre et les données utilisées. La cinquième présente les résultats. Une étude de cas sur le quartier vert d'Alésia – Tombe Issoire est proposée dans une sixième partie. Une dernière partie conclut et synthétise les résultats obtenus.

[1] Lors du conseil du STIF du 12 décembre 2007, le Président de la Région Ile-de-France, Jean-Paul Huchon, a ainsi déclaré qu'il souhaitait explorer la piste de la « taxation des plus-values foncières réalisée grâce au développement des transports en commun ». Cette piste était également mise en débat par le Conseil Economique et Sociale de la Région Ile-de-France en 2003 dans son « Rapport sur le financement des transports de la région Ile de France », par CERTU - Pitaval (2006) dans son « Bilan du financement transports collectifs urbains en France » ou encore par Darbéra (1990) qui y voit une solution « séduisante » pour remplacer le Versement Transport. De même, Réseau Ferré de France (RFF) réfléchit à la question et a commandé une étude à l'IAURIF en 2006 sur l'impact du RER E et du tramway T1 en Ile-de-France sur les prix de l'immobilier résidentiel (IAURIF-Nguyen-Luong, 2006).

1 Présentation des politiques « Quartiers tranquilles » et « Quartiers verts »

1.1 Historique

En octobre 1989, le Conseil de Paris définit une politique globale des déplacements dont l'objectif est de maîtriser le volume de la circulation automobile dans la capitale. C'est dans ce contexte qu'est définie la notion de gestion hiérarchisée du réseau de voirie permettant la création de secteurs où la circulation automobile serait atténuée par la suppression du transit inutile. L'aménagement de ces quartiers peut alors être repensé afin d'offrir aux habitants et aux usagers une qualité de vie meilleure et davantage de sécurité.

Les premiers quartiers dénommés « tranquilles » sont amorcés à partir de 1994 dans les secteurs du Marais (3^{e} et 4^{e} arrondissement), de Mouffetard (5^{e}), de la Butte-aux-Cailles (13^{e}) et de Nationale (13^{e}). Ces quatre quartiers sont précurseurs de la nouvelle politique des déplacements présentée au Conseil de Paris par le Maire de Paris lors de la séance du 25 novembre 1996. Il s'agit de procéder à un nouveau partage de la voie publique en faveur des usagers les plus vulnérables, comme les piétons et les cyclistes, et de rendre la rue plus conviviale et plus agréable aux habitants. La réalisation des quartiers tranquilles s'inscrit parallèlement dans une démarche d'application du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF) arrêté le 15 décembre 2000 qui préconise la mise en place de « zones 30 » dans les quartiers résidentiels hors grands axes.

En 2001, suite à l'élection de Bertrand Delanoë, la politique de quartiers verts prend le relais des quartiers tranquilles. Les objectifs restent inchangés mais les moyens mis en place sont sensiblement augmentés (cf. section suivante). Plusieurs dizaines de quartiers verts sont aménagées et englobent parfois d'anciens quartiers tranquilles. Début 2008, il existe à Paris 31 quartiers tranquilles et 36 quartiers verts. Le projet de Plan de Déplacement de Paris de 2007 prévoit qu'après évaluation, les quartiers verts existants pourront être complétés. En parallèle, de nouveaux quartiers verts seront mis en place.

Les Tableau 1 et Tableau 2 présentent les listes exhaustives des 31 quartiers tranquilles et des 36 quartiers verts début 2008. Une carte situe ensuite les différents quartiers dans Paris (les quartiers tranquilles sont mentionnés comme « Zones 30 »).

Tableau 1 : Liste des 31 quartiers tranquilles début 2008

Nom du quartier	Arr.	Programme	Superficie (ha)
Saint Honoré	1er	1998	7
Saint Louis	4e	1997	9
Saint Paul	4e	1997	16
Bernardins-St Victor	5e	1999	21
Censier	5e	1999	30
Mouffetard	5e	1994	27
Saint Séverin	5e	n.d.	5
Ulm	5e	1997	17
Val de Grâce	5e	1998	19
N.D. des Champs	6e	1997	19
Bellechasse	7e	1999	20
Verneuil	7e	1998	15
Milton	9e	1998	7
Lancry	10e	1998	16
Saint Sébastien	11e	1998	20
Brèche aux Loups	12e	1997	39
Butte aux Cailles	13e	1994	16
Croulebarbe	13e	1997	37
Nationale	13e	1994	47
Ouest	14e	2000-2001	13
Plaisance	14e	1998	9
Dupleix	15e	1999	19
Sébastien Mercier	15e	1998	12
Eylau	16e	1999	28
Davy	17e	1997	17
Poncelet	17e	1998	19
Poteau	18e	1998	18
Simplon	18e	1997	14
Moselle	19e	n.d.	39
Rébéval	19e	1998	19
Réunion	20e	n.d.	43

Sources : Dates : Direction de la Voirie ; Superficies : APUR

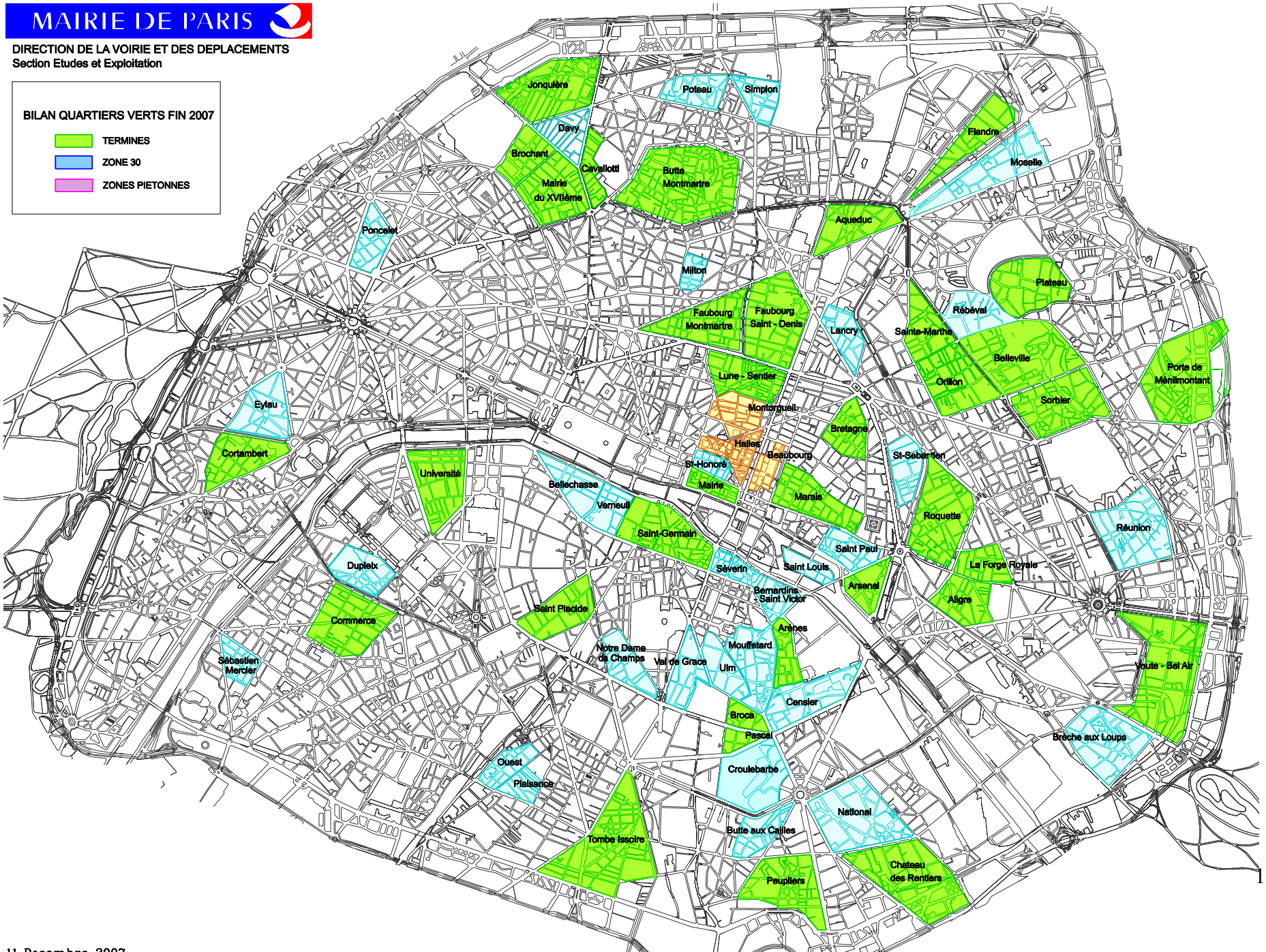
Tableau 2 : Liste des 36 quartiers verts début 2008

Nom du quartier	Arr.	Réalisation	Superficie (ha)
Mairie du 1er	1er	2006	10
Lune	2e	2001-2003	4
Sentier	2e	2006	25
Bretagne	3e	2004-2006	23
Arsenal	4e	2006	16
Marais	4e	2005-2007	29
Arènes	5e	2002-2003	14
Broca	5e	2002-2003	9
Saint-Germain	6e	2004-2005	40
Saint-Placide	6e	2002-2003	26
Université	7e	2006	38
Faubourg Montmartre	9e	2005-2006	38
Aqueduc	10e	2005-2006	28
Faubourg Saint-Denis	10e	2004-2005	50
Sainte Marthe	10e	2004-2005	22
La Forge Royale	11e	2004-2005	16
Orillon	11e	2002	36
Roquette	11e	2006-2007	50
Aligre	12e	2003-2004	23
Voûte Bel-Air	12e	2004-2005	80
Château des Rentiers	13e	2005-2006	63
Pascal	13e	2003	6
Peupliers	13e	2003-2005	39
Alésia – Tombe Issoire	14e	2002-2004	68
Commerce	15e	2005-2007	44
Cortambert	16e	2003-2005	28
Brochant	17e	2003	18
Jonquière	17e	2005-2006	48
Mairie du 17e	17e	2005-2006	32
Butte Montmartre	18e	2006-2007	88
Cavallotti	18e	2004-2006	14
Flandre	19e	2006-2007	38
Plateau	19e	2002-2003	38
Belleville	20e	2004-2006	57
Porte de Ménilmontant	20e	2005-2006	56
Sorbier	20e	2006-2007	47

Sources : Dates : Direction de la Voirie ; Superficies : APUR

MAIRIE DE PARIS

DIRECTION DE LA VOIRIE ET DES DEPLACEMENTS
Section Etudes et Exploitation



11 Decembre 2007

1.2 Les quartiers tranquilles

Un rapport de la Direction de la Voirie et des Déplacements de la Mairie de Paris (2000b) définit la doctrine des quartiers tranquilles de la manière suivante : « La circulation automobile de transit doit être découragée par des aménagements simples alors que les déplacements de proximité à pied, à vélo ou en autobus doivent être favorisés et sécurisés. L'espace public peut ainsi redevenir un lieu privilégié de la vie locale, l'accès aux propriétés riveraines étant maintenu. Les secteurs choisis pour créer des quartiers tranquilles sont essentiellement résidentiels. »

Les aménagements réalisés dans les premiers secteurs aménagés (Marais, Mouffetard, Butte-aux-Cailles et Nationale) ont été examinés puis harmonisés afin d'élaborer la « boîte à outils » applicable aux quartiers suivants. Les différents outils sont mis en œuvre en fonction des contraintes locales de la voirie, d'une part en périmètre, d'autre part à l'intérieur des secteurs.

Les aménagements en périmètre sont ceux qui, exécutés en première phase des travaux, définissent le quartier tranquille comme tel :

- L'instauration d'une « zone 30 » par la mise en place de la signalisation verticale adéquate : panneaux de « zone 30 » ou de « voie 30 » ;

- Marquage systématique des entrées et des sorties par des passages piétons plus ou moins surélevés.

Les aménagements à l'intérieur du quartier, considérés comme complémentaires des précédents et optionnels, sont souvent mis en œuvre lors d'une seconde phase de travaux. Ce sont principalement :

- La surélévation des carrefours ou des passages piétons ;

- La création de parcs de stationnement pour deux-roues avec mobilier d'accrochage ;

- Le recalibrage des voies ou l'élargissement des trottoirs ;

- La mise en place de ralentisseurs ;

- L'amélioration de l'éclairage public ;

- La remise à double sens de voies à sens unique afin de limiter la vitesse de circulation ;

- La facilitation du stationnement des résidents ;

- La mise en place de couloirs à contresens pour les vélos dans les voies uniques.

La doctrine quartier tranquille considère que les vélos profitent de la « tranquillisation » du secteur et que des aménagements spécifiques ne sont pas nécessaires. Ces derniers –

essentiellement des pistes à contresens dans des voies à sens unique – sont donc davantage l'exception que la règle.

1.3 Les quartiers verts

Les quartiers verts adoptent une philosophie très proche de celle des quartiers tranquilles. La Charte des quartiers verts, élaborée en 2002, identifie ainsi six objectifs :

- Dissuader la circulation automobile de transit ;
- Améliorer la sécurité routière des usagers, notamment sur le trajet des écoles ;
- Redistribuer l'espace au profit des circulations « douces » et des transports en commun ;
- Renforcer la présence du végétal ;
- Assurer la dynamique économique et commerciale du quartier ;
- Favoriser la convivialité du quartier.

Les aménagements réalisés pour atteindre ces objectifs sont très similaires à ceux observés dans les quartiers tranquilles : limitation de la vitesse à 30 km/h, réaménagement des carrefours et de la chaussée de certaines voies, élargissement des trottoirs, choix de privilégier le stationnement de surface résidentiel au détriment du rotatif, etc.

Les aménagements effectivement réalisés dans les quartiers verts mettent toutefois en lumière des différences significatives par rapport aux quartiers tranquilles sur trois points principaux :

- Le plan de circulation est beaucoup plus souvent repensé dans les quartiers verts, principalement pour casser les itinéraires malins – c'est-à-dire des itinéraires traversant des voies dont la fonction n'est pas d'assurer un transit – et pour contraindre les automobilistes à se rabattre sur le réseau d'intérêt général – c'est-à-dire sur le réseau ayant pour vocation d'assurer les déplacements entre quartiers.
- La doctrine quartiers verts donne une grande place au renforcement de la présence du végétal dans les quartiers alors que cet objectif n'était que marginal dans les quartiers tranquilles. Il s'agit ainsi de rénover les plantations existantes, de réaliser de nouvelles plantations d'alignement, d'offrir des plantations d'arbres isolés dans des lieux singuliers, d'installer des jardinières ou encore de développer la végétalisation verticale.
- Les quartiers verts sont finalement nettement plus grands que les quartiers tranquilles : 35 hectares en moyenne pour les premiers contre 21 pour les seconds.

Les informations que nous avons pu nous procurer sur les moyens financiers consacrés aux deux politiques suggèrent un effort budgétaire sensiblement plus élevé dans chaque quartier traité pour la politique quartier vert.

Les Tableau 3 et Tableau 4 présentent les budgets totaux de cinq quartiers verts et trois quartiers tranquilles. Pour faciliter la comparaison, les coûts sont pondérés par la superficie du quartier. Le Tableau 5 présente les budgets prévisionnels de trois programmes de quartiers tranquilles (1997, 1998 et 1999). Il propose également un coût par quartier et une estimation du coût par hectare aménagé.

Que nous apprennent ces tableaux ? Si l'on se concentre sur les quartiers verts, on observe une disparité non négligeable entre quartiers : de 38 000 euros par hectare pour le quartier Aqueduc (10^{e}) à plus de 95 000 euros pour Aligre (12^{e}).

Si l'on compare à présent les quartiers verts et les quartiers tranquilles, on observe des budgets sensiblement plus élevés pour les quartiers verts et ce, même si l'on prend en compte la superficie des zones traitées. Ainsi, le Tableau 3 présente des budgets de quartiers verts allant de 38 000 à 95 000 euros par hectare tandis que le Tableau 5 présente des budgets moyens de quartiers tranquilles allant de 23 000 à 39 000 euros selon le programme considéré. Le Tableau 4 indique cependant un budget par hectare de 81 000 euros pour le quartier tranquille Moselle (19^{e}).

Un autre point de comparaison intéressant concerne les deux quartiers du 16^{e} arrondissement : le quartier vert Cortambert et le quartier tranquille Eylau. Bien qu'ils soient mitoyens et de superficie équivalente, le budget du quartier vert est plus de deux fois plus élevé que celui du quartier tranquille (Tableau 3 et Tableau 4).

Signalons que les quartiers verts et tranquilles sont financés par la municipalité avec souvent une subvention de la Région Ile-de-France. Le quartier vert Alésia – Tombe Issoire a par exemple été financé à 35% par la Région.

Tableau 3 : Budgets de cinq quartiers verts

Nom du quartier vert	Arr.	Budget (euros)	Superficie (ha)	Budget/ha (euros/ha)
Aqueduc	10^{e}	1 060 000	28	38 384
Sainte Marthe	10^{e}	1 750 000	22	80 935
Aligre	12^{e}	2 200 000	23	95 525
Tombe Issoire	14^{e}	2 950 000	68	43 596
Cortambert	16^{e}	1 263 000	28	44 511

Sources : Site web de la Mairie de Paris et plaquettes de présentation des quartiers à l'attention des riverains.

Tableau 4 : Budgets de trois quartiers tranquilles

Nom du quartier tranquille	Arr.	Budget (euros)	Superficie (ha)	Budget/ha (euros/ha)
Hallé	14^{e}	701 265		
Eylau	16^{e}	500 000	28	17 932
Moselle	19^{e}	655 531	22	80 935

Sources : Services Techniques de la Voirie concernés pour Eylau et Moselle ; Direction de la Voirie (2000a, p. 59) pour Hallé.

Tableau 5 : Budgets des programmes de quartiers tranquilles 1997, 1998 et 1999

Programme 1997			**Programme 1998**			**Programme 1999 (proposé)**		
Quartier	*Arr.*	*Superficie (ha)*	*Quartier*	*Arr.*	*Superficie (ha)*	*Quartier*	*Arr.*	*Superficie (ha)*
Saint Louis	4e	9	Saint Honore	1er	7	Mairie 1er	1er	_
Saint Paul	4e	16	Val de Grâce	5e	19	Censier	5e	30
Ulm	5e	17	St Germain	6e	_	Bern - St.V	5e	21
ND Champ.	6e	19	Verneuil	7e	15	Bellechasse	7e	20
Brèche	12e	16	Milton	9e	7	Petites Ec.	10e	_
Croulebarbe	13e	37	Lancry	10e	16	Dupleix	15e	19
Artistes	14e	_	St Sébastien	11e	20	Eylau	16e	28
Davy	17e	17	Sahel	17e	_	Brochant	17e	_
Simplon	18e	14	Plaisance	14e	9	Moselle	19e	39
Mare-Casc.	20e	_	Séb. Mercier	15e	12	Réunion	20e	43
			Poncelet	17e	19			
			Poteau	18e	18			
			Rébéval	19e	19			
Budget total	4,57 millions d'euros (30 MF)			7,93 millions d'euros (52 MF)			6,10 millions d'euros (40 MF)	
Budget par quartier	457 347 euros			609 796 euros			609 796 euros	
Budget par hectare*	24 471 euros			39 319 euros			23 227 euros	

Source : Direction de la Voirie (2000b, p. 59)

* : Estimation réalisée en faisant l'hypothèse que les superficies non renseignées sont égales à la superficie moyenne d'un quartier tranquille, soit environ 21 hectares.

2 Positionnement de l'étude par rapport aux travaux existants

En 2004, l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR) a réalisé un travail exploratoire, non publié, sur l'influence des politiques publiques sur les prix de l'immobilier à Paris qui traite, entre autres, des quartiers verts et tranquilles. L'étude conclut que « la grande hétérogénéité des secteurs sur lesquels ont été menées des opérations sur l'espace public du type quartier tranquille ou quartier vert fait que leur évolution globale suit une évolution très proche de celle de la moyenne parisienne ». D'un point de vue méthodologique, l'étude utilise des indicateurs purement descriptifs (comparaison de moyennes) permettant une première vision mais qui ne sont pas capables d'identifier des liens de causalité.

La méthode économétrique des prix hédonique utilisée dans notre étude permet de gommer cette lacune. A la différence des outils de la statistique descriptive, l'économétrie permet en effet de faire des estimations « toutes choses égales par ailleurs », c'est à dire de quantifier l'effet d'un facteur en contrôlant l'effet d'autres déterminants influençant la variable que l'on cherche à expliquer. Dans notre cas, il s'agit d'identifier les principaux déterminants des prix des transactions immobilières de manière à isoler l'impact spécifique des quartiers verts ou tranquilles. Ce type d'outils est absolument nécessaire si l'on souhaite estimer l'effet des politiques quartiers verts et quartiers tranquilles toutes choses égales par ailleurs.

La méthode des prix hédoniques est une méthode standard en économétrie appliquée. Elle est par exemple utilisée pour la valorisation de biens environnementaux (qualité de l'air, bruit, proximité à un espace vert) ou pour la valorisation d'aménités urbaines telles que les écoles ou les infrastructures de transport en commun. Comme études récentes sur données françaises nous pouvons par exemple citer Saulnier (2004) qui étudie l'influence de la qualité l'air sur le prix des logements, Faburel, Maleyre et Peixoto (2004) qui étudient la dépréciation immobilière due au bruit aérien d'Orly, Letombe et Zuindeau (2001) qui analysent l'impact des friches industrielles sur les valeurs immobilières, Boucq et Papon (2007) qui étudient l'impact du tramway T2 dans les Hauts de Seine ou encore IAURIF-Nguyen-Luong (2006) qui étudie l'impact du tramway T1 et du RER E (EOLE). Le Ministère de l'Ecologie français a même publié en 2005 un « Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode des prix hédoniques ».

Certaines études de prix hédoniques ont été réalisées sur des thématiques relativement proches de la notre. Par exemple, deux études américaines – Song et Napp (2003) et Tu et Eppli (1999) – étudient l'impact sur les prix de l'immobilier du *New Urbanism*. Ce mouvement d'urbanisme vise à lutter contre l'étalement urbain. Il prône de fortes densités, la mixité des activités (résidentielles, commerciales, industrielles), la mise en place de transports publics performants, de pistes cyclables et de voiries adaptées aux piétons. Les deux études concluent que les consommateurs américains sont prêts à payer un supplément pour habiter dans de tels quartiers.

D'autres travaux étudient comme nous l'impact de caractéristiques propres à certains quartiers. De nombreuses études américaines analysent ainsi l'impact sur les prix de l'immobilier et du foncier de différentes réglementations sur l'usage des sols (*land use zoning*) (e.g., Ihlanfeldt, 2007, McMillen et McDonald, 2002, Quigley et Rosenthal, 2005). Plus proche de nous, Barthélémy et al. (2007) étudient l'impact sur les prix de l'immobilier de

la rénovation du quartier de la Goutte d'Or dans le 18e arrondissement de Paris. Ils construisent pour cela un indice de prix hédonique et comparent son évolution dans le quartier de la Goutte d'Or et dans un quartier de contrôle. Cette approche leur permet notamment de détecter un effet de court terme de hausse des prix dans le quartier de la Goutte d'Or tout en signalant que cet effet n'est pas durable. Nous utilisons cette approche dans notre étude de cas du quartier vert d'Alésia – Tombe Issoire.

Par rapport aux travaux existants notre étude se distingue notamment sur deux points. Tout d'abord, nos données sont plus riches. Comme nous le verrons par la suite, nous effectuons nos estimations sur près de 200 000 transactions immobilières géo-localisées. La géo-localisation nous permet de calculer la distance des logements à différentes aménités comme les stations de métro, les gares ou les jardins publics. Si de telles données sont de plus en plus courantes dans les études américaines, elles restent très rares dans les études françaises. Nous utilisons également des données socio-économiques décrivant le voisinage immédiat des logements à un niveau infra communal très fin (zones IRIS-2000 contenant en moyenne 2200 habitants).

Par ailleurs, nous étudions l'impact de politiques publiques en disposant de transactions immobilières avant ET après la mise en place des politiques. Cela nous permet d'effectuer des estimations beaucoup plus précises de l'effet des politiques étudiées. Par manque de données, de nombreuses études se contentent de considérer seulement des transactions immobilières une fois la politique en place.

3 Méthodologie

3.1 Cadre général

Cette section présente la méthodologie utilisée pour évaluer l'impact des politiques quartiers verts et quartier tranquilles sur les prix de l'immobilier. Nous cherchons à évaluer deux choses :

- tout d'abord, l'impact général des deux politiques sur le prix de l'immobilier. Il s'agit ainsi de savoir si les politiques quartiers verts et quartiers tranquilles ont globalement fait varier les prix à Paris ;

- puis dans un deuxième temps, nous apprécions l'effet des politiques au niveau de chaque quartier vert ou tranquille.

Considérons tout d'abord l'impact général des politiques. Nous estimons un modèle de prix hédoniques standard en coupe instantanée en utilisant la méthode des moindres carrés ordinaires.

Nous retenons une spécification standard de l'équation de prix hédonique où les prix et la surface sont exprimés en logarithme (e.g., Guttery, 2002, Ihlanfeldt, 2007, Netusil, 2005). Nous estimons donc des variations de prix *relatives* engendrées par la mise en œuvres des quartiers verts et tranquilles. L'équation de base que nous cherchons à estimer est ainsi :

$$\ln P = \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_A A + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \beta_1 localisation_QT + \beta_2 QT + \gamma_1 localisation_QV + \gamma_2 QV + \varepsilon \quad (1)$$

avec

- P = prix de vente en euros 2005 d'appartements d'habitations ;

- X = caractéristiques intrinsèques du logement (log de la surface, variables binaires d'époque de construction, variables binaires de nombre de pièces principales, variables binaires d'étage – la référence étant le rez-de-chaussée, variables binaires d'étage × variable binaire de présence d'ascenseur, variable binaire d'occupation par un tiers, variables binaires de type d'appartement, variables binaires de type de voie) ;

- D = distance aux aménités les plus proches (station de métro/RER, gare grande ligne, collège, lycée, parc ou jardin) ;

- C = distance de la place du Châtelet (centre de Paris) ;

- V = variables de voisinage (variable binaire d'appartenance à une zone urbaine sensible, revenu médian, % de Bac+3, % de jeunes, % d'étrangers, % de logements de différentes époques de construction) ;

- A = variables binaires annuelles (1993 à 2005), l'année de référence étant 1992 ;

- T = variables binaires de trimestre, le trimestre de référence étant janvier-mars ;

- Z = variables binaires de quartiers administratifs, le quartier de référence étant Saint Germain l'Auxerrois dans le 1er arrondissement ;

- localisation_QT = variable binaire indiquant l'emplacement présent ou futur d'un quartier tranquille ;

- QT = variable binaire indiquant que les travaux sont terminés dans le quartier tranquille ;

- localisation_QV = variable binaire indiquant l'emplacement présent ou future d'un quartier vert ;

- QV = variable binaire indiquant que les travaux sont terminés dans le quartier vert.

Les deux variables indépendantes clés sont *QT* et *QV* qui indiquent respectivement l'appartenance du bien immobilier à un quartier tranquille ou à un quartier vert finalisés. Les coefficients de ces deux variables peuvent être interprétés comme les variations de prix engendrées par les nouveaux aménagements réalisés, ou pour être tout à fait rigoureux, comme les variations de prix engendrées par les aménagements réalisés *ou* par des évènements exogènes survenus au même moment que les aménagements quartiers verts/tranquilles et non pris en compte par le modèle (e.g., rénovation d'un immeuble voisin, ouverture d'une crèche).

Parallèlement, nous introduisons deux variables de contrôle (*localisation_QT* et *localisation_QV*) indiquant l'emplacement d'un quartier qui est ou sera réaménagé respectivement en quartier tranquille ou en quartier vert pendant la période d'étude. Ces deux variables visent à prendre en compte la spécificité initiale des quartiers que l'on ne capture pas parfaitement avec les autres variables du modèle. Le raisonnement sous-jacent est le suivant : imaginons par exemple que l'on instaure un quartier tranquille dans un quartier déjà particulièrement calme. Ne pas contrôler pour la spécificité initiale de ce quartier conduirait à imputer indûment aux aménagements « quartiers tranquilles » les effets sur les prix de l'immobilier du calme initial du quartier.

Rappelons finalement que les coefficients s'interprètent dans ce type de spécification de la manière suivante :

- Puisque le prix et la surface sont tous les deux exprimés en log, le coefficient de la surface correspond à l'élasticité du prix de vente par rapport à la surface. Si α_S est le coefficient de la surface, un accroissement de 1% de la surface correspond ainsi à une augmentation de α_S% du prix de vente.

- Pour les variables explicatives exprimées en niveau, comme par exemple le revenu médian dans le quartier, un accroissement d'une unité de la variable entraîne un changement de $(100.\alpha)$% du prix de vente, où α est le coefficient de la variable explicative considérée.

- Enfin, pour les variables binaires, comme par exemple la localisation dans un boulevard ou dans un quartier vert, l'estimation en pourcentage de l'impact de la variable binaire sur le prix de vente est 100.(exp(β)-1), où β est le coefficient de la variable binaire considérée[2].

Le modèle de base peut facilement être adapté pour étudier l'impact individuel des différents quartiers verts et des différents quartiers tranquilles. Il s'écrit alors simplement :

$$\ln P = \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_A A + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \beta_{1i} localisation_QT_i + \beta_{2i} QT_i + \gamma_{1j} localisation_QV_j + \gamma_{2j} QV_j + \varepsilon \quad \text{(1 bis)}$$

avec :

- localisation_QT_i = variables binaires indiquant l'emplacement présent ou futur de chaque quartier tranquille i,

- QT_i = variables binaires indiquant, pour chaque quartier tranquille i, que les travaux sont terminés,

- localisation_QV_j = variables binaires indiquant l'emplacement présent ou futur de chaque quartier vert j,

- QV_j = variables binaires indiquant, pour chaque quartier vert j, que les travaux sont terminés.

Les équations (1) et (1 bis) sont estimées dans la section suivante sur la période 1992-2005 afin d'englober notamment les premier quartiers tranquilles aménagés en 1994. 27 des 31 quartiers tranquilles de Paris sont pris en compte dans les estimations (cf. liste précise dans le Tableau 6, p. 23). Les quartiers tranquilles Saint Séverin (5e), Notre Dame des Champs (6e), Plaisance (14e) ne sont pas pris en compte du fait du manque d'information sur les dates de travaux. Nous excluons également le quartier tranquille de l'île Saint Louis (4e) qui n'a fait l'objet que de très rares réaménagements au titre de la politique « quartiers tranquilles ». Le caractère atypique car insulaire du quartier rendrait par ailleurs les estimations très périlleuses. Pour conserver un recul minimum dans l'estimation des effets des quartiers verts nous ne considérons que les 8 quartiers verts finalisés au plus tard à la fin 2004, c'est-à-dire : Lune (2e), Arènes (5e), Broca (5e), Orillon (11e), Aligre (12e), Pascal (13e), Brochant (17e) et Plateau (19e). Les quartiers verts Saint Placide (6e) et Alésia - Tombe Issoire (14e) achevés respectivement en 2003 et 2004 mais qui englobent d'anciens quartiers tranquilles ne sont pas pris en compte. L'enjeu de cette partie est en effet d'apprécier de manière séparée l'impact des politiques « quartiers tranquilles » et « quartiers verts ». Les quartiers ayant bénéficié des deux politiques sont donc exclus de l'analyse pour ne pas biaiser les résultats.

[2] Notons toutefois, pour faciliter la lecture des différents tableaux de résultats du rapport, que la formule (100.β)% donne une bonne approximation de l'impact des variables binaires pour de faibles changements relatifs du prix.

3.2 Variantes

Afin d'éprouver la robustesse de nos résultats et d'utiliser au mieux l'information dont nous disposons, nous proposons trois approches alternatives au modèle de base.

Modèles spécifiques aux quartiers verts (Modèles 2 et 2 bis)

La première approche vise à produire une seconde estimation de l'impact des quartiers verts. L'équation estimée reste quasiment la même que dans le modèle de base mais la période d'estimation change : la régression est effectuée sur la période 1998-2005 et non plus sur 1992-2005. Pourquoi utiliser une période d'estimation plus courte ? Rappelons tout d'abord que cet intervalle est suffisant pour étudier la politique « quartiers verts » puisque les premiers travaux n'ont débuté qu'en 2001. Dans ce contexte, considérer une période plus restreinte présente au moins deux avantages :

- En nous inscrivant dans la période 1998-2005, nous réalisons nos estimations sur une période homogène de hausse tendancielle des prix. En effet, nous verrons par la suite que l'année 1997 a été marquée par un retournement majeur de la dynamique des prix de l'immobilier à Paris. Avant 1997 ils avaient tendance à diminuer, après 1997 ils augmentent.

- Par ailleurs, le modèle de base fait l'hypothèse que les prix implicites des différents attributs des logements (surface, localisation, etc.) sont constants dans le temps. Cette hypothèse est manifestement moins forte sur une période d'estimation de huit ans (1998-2005) que sur une période d'estimation de 14 ans (1992-2005).

Au-delà de la période d'estimation différente, le seul changement (mineur) par rapport au modèle de base concerne le traitement des quartiers tranquilles. Même si nous nous focalisons ici sur les quartiers verts, il reste important d'incorporer la présence de quartiers tranquilles dans notre régression. Nous cherchons en effet à évaluer le différentiel de prix entre les quartiers verts et le reste de Paris qui n'a pas connu de réaménagements similaires aux quartiers verts, comme c'est le cas pour les quartiers tranquilles. Toutefois, puisque nous voulons simplement une estimation non biaisée de l'impact des quartiers verts, nous n'avons plus besoin d'utiliser deux variables distinctes (i.e., *localisation_QT* et *QT*) pour capturer l'effet des quartiers tranquilles. Une seule variable indiquant l'appartenance à un quartier tranquille finalisé est désormais suffisante[3]. L'équation à estimer est ainsi :

$$\ln P = \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_A A + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \beta_2 QT + \gamma_1 localisation_QV + \gamma_2 QV + \varepsilon \quad (2)$$

avec comme seule différence par rapport à l'équation (1) : A = variables binaires annuelles (1999 à 2005), l'année de référence étant 1998.

Suivant la même logique, les effets dans chaque quartier vert sont obtenus en estimant :

[3] Conserver une spécification identique au modèle de base (i.e., avec localisation_QT et QT) serait tout à fait correcte sur le plan économétrique mais nous souhaitons nous concentrer ici sur les quartiers verts et n'avons pas besoin de nous encombrer d'une nouvelle estimation de l'impact des quartiers tranquilles sur une période 1998-2005 qui n'apporterait pas grand chose à notre analyse.

$$\ln P = \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_A A + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \beta_2 QT + \gamma_{1j} localisation_QV_j + \gamma_{2j} QV_j + \varepsilon \quad \text{(2 bis)}$$

avec comme seule différence par rapport à l'équation (1 bis) : A = variables binaires annuelles (1999 à 2005), l'année de référence étant 1998 ; et QT = variable binaire indiquant que les travaux sont terminés dans les quartiers tranquilles.

Dans les deux équations, les 8 quartiers verts considérés sont les mêmes que dans le modèle de base.

Modèles spécifiques aux quartiers tranquilles (Modèles 3, 4 et 4bis)

La Direction de la Voirie n'a pas été en mesure de nous fournir les dates exactes et exhaustives des travaux d'aménagement pour tous les quartiers tranquilles[4]. Pour de nombreux quartiers tranquilles, nous avons donc dû inférer les périodes de travaux à partir de leur date de programmation (Programmes 1996, 1997, 1998, 1999 ou 2000-2001), de l'état d'avancement des travaux au 31/12/1999[5] et en sachant que les derniers quartiers tranquilles ont été achevés en 2001. Bien que nos estimations des périodes de travaux soient certainement très proches de la réalité, nous préférons produire des estimations alternatives de l'effet quartier tranquille en levant cette incertitude sur les dates.

Modèle 3

Nous proposons ainsi deux approches alternatives. La première consiste à ne considérer que les transactions enregistrées à partir de 2002, c'est-à-dire une fois que tous les quartiers tranquilles ont été finalisés. Par rapport au modèle de base, cette approche présente le désavantage de ne pas reposer sur de l'information « avant » et « après » la mise en œuvre de la politique publique. Rappelons toutefois que cette approche « après la politique» est très couramment utilisée dans la littérature (par exemple, Ihlanfeldt, 2007, Netusil, 2005). En outre, cette approche permet de réaliser les estimations sur 30 quartiers tranquilles, contre 27 dans le modèle de base. Les 31 quartiers sont en effet terminés en 2002. Nous excluons simplement le quartier de l'île Saint Louis (4e) pour les raisons exposées plus haut.

L'équation estimée est simplement :

$$\ln P = \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_A A + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \beta_2 QT + \gamma_2 QV + \varepsilon \quad (3)$$

avec comme différence par rapport à l'équation (1) : A = variables binaires annuelles (2003 à 2005), l'année de référence étant 2002. Notons également que la variable *localisation_QT* disparaît puisque les travaux des quartiers tranquilles sont terminés. Notons en outre que nous ne retenons pas la variable de contrôle *localisation_QV* puisque seul nous intéresse ici l'effet « quartier tranquille ».

[4] Une information précise et complète sur les dates de travaux des quartiers verts a en revanche pu être obtenue.
[5] Les programmes annuels et l'état d'avancement des travaux sont disponibles dans deux rapports de la Direction de la Voirie (2000a et 2000b).

Modèles 4 et 4 bis

Une seconde alternative consiste à réaliser les estimations sur les transactions enregistrées avant et après la principale période de mise en œuvre des quartiers tranquilles, c'est-à-dire avant et après la période 1997-2001. Comme l'approche de base, elle présente l'avantage d'utiliser l'information « avant » et « après » la mise en œuvre de la politique. Elle lève en outre la légère incertitude concernant les dates exactes d'aménagement de certains quartiers tranquilles. L'équation à estimer s'écrit :

$$\ln P = \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_A A + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \beta_1 localisation_QT + \beta_2 QT + \gamma_2 QV + \varepsilon \quad (4)$$

avec désormais par rapport à (1) : A = variables binaires annuelles (1993 à 1996 et 2002 à 2005), l'année de référence étant 1992. On note de plus que seul QV est conservé comme variable de contrôle puisque encore une fois seul nous intéresse ici l'effet quartier tranquille.

Les effets au niveau de chaque quartier sont obtenus en estimant :

$$\ln P = \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_A A + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \beta_{1i} localisation_QT_i + \beta_{2i} QT_i + \gamma_2 QV + \varepsilon \quad (4bis)$$

avec ici aussi : A = variables binaires annuelles (1993 à 1996 et 2002 à 2005), l'année de référence étant 1992.

27 des 31 quartiers tranquilles de Paris sont pris en compte dans les estimations. Les quartiers expérimentaux Mouffetard (5^e), Butte aux Cailles (13^e), Nationale (13^e) aménagés hors de la période 1997-2001 ne sont pas pris en compte, tout comme le quartier atypique de l'île Saint Louis (4^e), également exclu des autres modèles.

Le Tableau 6 récapitule les périmètres spatio-temporels d'estimation pour les quatre modèles que nous venons de présenter.

Tableau 6 : Périmètres d'estimation des 4 modèles

	Modèles			
	1 et 1 bis	**2 et 2 bis**	**3**	**4 et 4 bis**
Période d'estimation	1992-2005	1998-2005	2002-2005	1992-1996 et 2002-2005
Effets estimés	Effet « quartier vert » et effet « quartier tranquille »	Effet « quartier vert »	Effet « quartier tranquille »	Effet « quartier tranquille »
Quartiers verts pris en compte	8 QV : Lune (2), Arènes (5), Broca (5), Orillon (11), Aligre (12), Pascal (13), Brochant (17), Plateau (19)	8 QV : Lune (2), Arènes (5), Broca (5), Orillon (11), Aligre (12), Pascal (13), Brochant (17), Plateau (19)	–	–
Quartiers tranquilles pris en compte	27 QT : St Honore (1), St Paul (4), Bernardins-St Victor (5), Censier (5), Mouffetard (5), Ulm (5), Val de Grâce (5), Bellechasse (7), Verneuil (7), Milton (9), Lancry, (10), St Sébastien (11), Brèche aux Loups (12), Butte aux Cailles (13), Croulebarbe (13), Nationale (13), Ouest (14), Dupleix (15), Sébastien Mercier (15), Eylau (16), Davy (17), Poncelet (17), Poteau (18), Simplon (18), Moselle (19), Rébéval (19), Réunion (20)	–	30 QT : St Honore (1), St Paul (4), Bernardins-St Victor (5), Censier (5), Mouffetard (5), St Séverin (5), Ulm (5), Val de Grâce (5), N.D. des Champs (6), Bellechasse (7), Verneuil (7), Milton (9), Lancry, (10), St Sébastien (11), Brèche aux Loups (12), Butte aux Cailles (13), Croulebarbe (13), Nationale (13), Ouest (14), Plaisance (14), Dupleix (15), Sébastien Mercier (15), Eylau (16), Davy (17), Poncelet (17), Poteau (18), Simplon (18), Moselle (19), Rébéval (19), Réunion (20)	27 QT : St Honore (1), St Paul (4), Bernardins-St Victor (5), Censier (5), St Séverin (5), Ulm (5), Val de Grâce (5), N.D. des Champs (6), Bellechasse (7), Verneuil (7), Milton (9), Lancry, (10), St Sébastien (11), Brêche (12), Croulebarbe (13), Ouest (14), Plaisance (14), Dupleix (15), Sébastien Mercier (15), Eylau (16), Davy (17), Poncelet (17), Poteau (18), Simplon (18), Moselle (19), Rébéval (19), Réunion (20)

4 Description des données utilisées

La liste des variables, leurs sources ainsi que quelques statistiques descriptives sont présentés dans le Tableau 7.

4.1 Caractéristiques intrinsèques des logements : Base BIEN de la Chambre des Notaires de Paris

Le montant des transactions et les caractéristiques intrinsèques des logements sont fournis par la Base d'Informations Economiques Notariales (BIEN) de la Chambre des Notaires de Paris. Cette base est constituée à partir des actes qui sont effectivement signés dans les études des notaires. De nombreux paramètres relatifs à la localisation et aux caractéristiques intrinsèques des logements sont enregistrés pour chaque transaction, par exemple : le prix de la transaction, la surface habitable, le nombre de pièces principales, l'étage ou l'adresse. La Chambre des Notaires fournit également un géocode permettant une localisation fine de chaque transaction. Cette base est notamment utilisée pour la constitution des indices « Notaire – INSEE » sur l'évolution des prix de l'immobilier en Ile-de-France.

Une extraction de la base BIEN nous a été fournie par la Chambre des Notaires de Paris. Elle contient le détail d'environ 468 000 transactions d'appartements réalisées à Paris intra muros entre 1992 et 2005. Cet échantillon ne couvre pas la totalité des transactions d'appartements pendant la période. En 2001, le taux de couverture était estimé à environ 89% des transactions mais ce taux a été plus faible dans le passé. Ceci est lié au fait que la base est alimentée par les notaires sur une base volontaire. Il n'y a cependant pas lieu de penser que cet échantillonnage soit non aléatoire. Ce taux de couverture n'introduit donc a priori pas de biais dans nos estimations.

L'échantillon de 468 000 transactions a été « nettoyé » de manière à supprimer les ventes atypiques. Nous ne conservons ainsi que les appartements d'habitation vendus de gré à gré sans viager. Les greniers à aménager ainsi que les appartements de moins de 9 m^2 sont quant à eux écartés. Chaque année, nous supprimons également les 2% de transactions les plus chères et les moins chères (au m^2). Cela nous permet par exemple d'écarter des ventes atypiques ne reflétant pas forcément une vraie valeur de marché.

La majorité des variables clés sont relativement bien renseignées (prix, année, adresse, nombre de pièces, etc.). Deux exceptions notoires concernent la surface habitable et la présence d'un ascenseur dans l'immeuble. Les observations pour lesquelles la surface habitable n'est pas renseignée sont supprimées. Le sacrifice est important puisque nous perdons environ un tiers des observations. En ce qui concerne la présence d'un ascenseur, nous avons recours à des corrections de bon sens en nous inspirant de Barthélémy et al. (2007). Ainsi, si nous savons qu'un immeuble est équipé d'un ascenseur à une date t, nous considérons que tous les appartements de l'immeuble vendus à une date postérieure bénéficient également de la présence d'un ascenseur. Enfin, les autres observations pour lesquelles des variables clés comme l'étage ou le géocodage ne sont pas renseignés sont tout simplement supprimées. Ici également, il n'y a pas lieu de penser que la distribution des valeurs manquantes soit non aléatoire dans le temps ou dans l'espace. Au final, nous disposons d'un échantillon de 199 124 transactions immobilières entre 1992 et 2005.

Le Tableau 7 récapitule les variables décrivant les caractéristiques intrinsèques des logements que nous retenons dans nos estimations. Il s'agit de variables standards dans ce type d'étude : surface habitable, époque de construction, nombre de pièces principales, étage, présence d'un ascenseur, occupation par un tiers lors de la vente de l'appartement et type d'appartement (duplex, loft, etc.).

La base BIEN nous renseigne également sur le type de voie sur laquelle est situé le logement (avenue, boulevard, etc.). Comme Barthélémy et al. (2007) nous introduisons cette information dans nos régressions.

4.2 Variables d'environnement : Mode d'Occupation du Sol de l'IAURIF

Le prix d'un bien immobilier dépend également de la présence d'aménités publiques à proximité du logement : espaces verts, station de métro, etc. La base BIEN étant géocodée, nous avons pu calculer la distance à vol d'oiseau entre chacun des appartements de la base BIEN et différentes aménités urbaines contenues dans le Mode d'Occupation du Sol (MOS) francilien.

Le MOS est l'inventaire numérisé de l'occupation du sol. Couvrant de façon homogène l'ensemble du territoire régional (environ 380 000 polygones), il est numérisé au 1/5 000^{e} et est réparti en 83 postes de légende. Six inventaires successifs ont été réalisés en 1982, 1987, 1990, 1994, 1999 et 2003. Ce référentiel géographique assure la cohérence géographique des couches d'information du Système d'Information Géographique Régional de l'IAURIF. Les coordonnées géographiques sont exprimées en mètres, dans le système de projection Lambert I.

Nous avons calculé les distances aux différentes aménités pour quatre années différentes (1990, 1994, 1999 et 2003) afin de capter l'évolution de la distribution spatiale des aménités urbaines. Ne disposant toutefois pas de l'information pour chaque année de la période d'étude, nous considérons les approximations suivantes :

- Les distances en 1990 pour les transactions immobilières de janvier à juin 1992 ;
- Les distances en 1994 pour les transactions de juillet 1992 à 1996 ;
- Les distances en 1999 pour les transactions de 1997 à juin 2001 ;
- Et les distances en 2003 pour les transactions de juillet 2001 à 2005.

Nous retenons des variables explicatives utilisées de manière régulière dans la littérature. Tout d'abord la distance aux parcs et aux jardins publics : une littérature abondante montre que la proximité à un espace vert est susceptible d'avoir un impact positif et significatif sur les prix de l'immobilier (e.g., Morancho, 2003, Tyrväinen et Miettinen, 2000). Nous retenons également les distances aux gares et aux stations de métro les plus proches ainsi que les distances aux collèges et aux lycées. La distance au centre de Paris est également retenue afin de mesurer indirectement le degré d'accessibilité au reste de la capitale et de la région.

4.3 Variables de voisinage : Bases IRIS de l'INSEE

Le prix d'un bien immobilier dépend finalement des caractéristiques du voisinage. Sur ce point, l'INSEE fournit des données socio-économiques très fines, à l'échelle infra communale, permettant de décrire le voisinage immédiat des logements. L'INSEE découpe ainsi Paris en 967 zones (zones IRIS-2000) contenant en moyenne 2200 habitants. Pour chacune de ces zones, nous disposons tout d'abord des revenus fiscaux médians des ménages pour les années 2001 et 2002. Les revenus fiscaux des ménages sont établis à partir des fichiers exhaustifs des déclarations de revenu des personnes physiques et de la taxe d'habitation fournis à l'INSEE par la Direction Générale des Impôts. Les données pour 2001 et 2002 sont utilisées pour approximer le revenu médian par unité de consommation de la manière suivante :

- Les revenus de 2001 sont utilisés pour les transactions immobilières de 1992 à 2001 ;

- Les revenus de 2002 sont utilisés pour les transactions immobilières de 2002 à 2005.

L'INSEE fournit également pour chaque zone IRIS, un grand éventail de données socio-économiques et démographiques pour les années 1990 et 1999. Nous retenons tout d'abord le pourcentage de jeunes de moins de 18 ans. Afin de capter un effet culturel nous retenons également le pourcentage de personnes ayant un diplôme de niveau Bac+3 ou plus. Des variables similaires sont couramment utilisées dans la littérature des prix hédoniques (e.g., Brasington et Hite, 2005, Ihlanfeldt, 2007, Zabel et Kiel, 2000).

Nous retenons également le pourcentage d'étrangers. L'idée est de capter l'impact sur les prix de l'immobilier d'un éventuel désir d'entre-soi d'une partie des nationaux. Cette hypothèse trouve notamment sa légitimité dans l'observation d'une ségrégation territoriale très forte en France entre nationaux et étrangers. Dans une étude sur la ségrégation urbaine en France, Maurin (2004, p. 17) note par exemple que « le fait que Français et étrangers n'habitent pas les mêmes voisinages représente ainsi aujourd'hui l'une des formes les plus extrêmes de ségrégation territoriale, aussi intense que celle liée au diplôme ». Il ajoute que « […] les personnes étrangères sont souvent pauvres, sans diplôme, mais leur concentration est telle qu'elle ne peut s'interpréter comme le simple reflet d'une ségrégation selon le revenu. » Notre démarche sur ce point peut être rapprochée des nombreuses études de prix hédoniques américaines qui incluent de manière routinière les pourcentages de noirs, de blancs ou d'hispaniques (e.g., Bowes et Ihlanfeldt, 2001, Chattopadhyay, 1999, Ihlanfeldt, 2007, Song et Knapp, 2003, Zabel et Kiel, 2000).

Les pourcentages de logements de différentes époques sont finalement utilisés pour apprécier le style architectural du quartier.

Les approximations suivantes sont réalisées :

- Les données de socio-économiques de 1990 sont utilisées pour les transactions immobilières de 1992 à 1994 ;

- Les données de 1999 sont utilisées pour les transactions immobilières de 1995 à 2005.

Les variables que nous venons de présenter ne permettent de capturer qu'imparfaitement les effets d'environnement et de voisinage. Nous introduisons donc dans nos régressions, une variable binaire pour 79 des 80 quartiers administratifs de Paris, le quartier de référence étant Saint Germain l'Auxerrois dans le 1er arrondissement.

Tableau 7 : Définition des variables, sources et statistiques descriptives de l'échantillon utilisé pour l'estimation du modèle de base (199 124 observations)

Variable	Définition	Source	Moy.	Ecart type
Prix	Montant de la vente en euros 2005	BIEN	184718	176367
ln(prix)	Log naturel du prix de vente	BIEN	11,80	0,81
Surface	Surface habitable en m^2	BIEN	50	34
ln(surface)	Log naturel de la surface habitable	BIEN	3,73	0,62
E1	Situé au 1er étage	BIEN	0,1538	0,3608
E2	Situé au 2e étage	BIEN	0,1583	0,3650
E3	Situé au 3e étage	BIEN	0,1536	0,3606
E4	Situé au 4e étage	BIEN	0,1418	0,3488
E5	Situé au 5e étage	BIEN	0,1210	0,3261
E6	Situé au 6e étage	BIEN	0,0963	0,2950
E7	Situé au 7e étage	BIEN	0,0375	0,1901
E8	Situé au 8e étage	BIEN	0,0198	0,1392
E9	Situé 9e étage ou +	BIEN	0,0403	0,1967
E1_ascenseur	Situé au 1er avec ascenseur	BIEN	0,0770	0,2666
E2_ascenseur	Situé au 2e avec ascenseur	BIEN	0,0795	0,2705
E3_ascenseur	Situé au 3e avec ascenseur	BIEN	0,0796	0,2707
E4_ascenseur	Situé au 4e avec ascenseur	BIEN	0,0764	0,2656
E5_ascenseur	Situé au 5e avec ascenseur	BIEN	0,0717	0,2579
E6_ascenseur	Situé au 6e avec ascenseur	BIEN	0,0629	0,2427
E7_ascenseur	Situé au 7e avec ascenseur	BIEN	0,0343	0,1820
room2	2 pièces principales	BIEN	0,3456	0,4756
room3	3 pièces principales	BIEN	0,2125	0,4091
room4	4 pièces principales	BIEN	0,1038	0,3050
room5	5 pièces principales ou +	BIEN	0,0636	0,2440
epoq2	Construit entre 1850 et 1913	BIEN	0,4242	0,4942
epoq3	Construit entre 1914 et1947	BIEN	0,1678	0,3737
epoq4	Construit entre 1948 et 1969	BIEN	0,1470	0,3541
epoq5	Construit entre 1970 et 1980	BIEN	0,1399	0,3469
epoq6	Construit entre 1981 et 1991	BIEN	0,0273	0,1631
epoq7	Construit entre 1992 et 2000	BIEN	0,0297	0,1697
epoq8	Construit entre 2001 et 2010	BIEN	0,0052	0,0719
ATELIER	Atelier d'artiste	BIEN	0,0009	0,0298
CHAMBRE	Chambre de bonne	BIEN	0,0419	0,2003
DUPLEX	Duplex	BIEN	0,0240	0,1530
LOGE_GARD	Loge de gardien	BIEN	0,0002	0,0155
LOFT	Loft	BIEN	0,0003	0,0160
TRIPLEX	Triplex	BIEN	0,0012	0,0348
occ_tiers	Appartement occupé par un tiers	BIEN	0,0469	0,2114
dcentreparis	Distance à la Place du Châtelet (x 100 mètres)	MOS	34,03	12,89
dstation	Distance à la station de métro ou RER la plus proche (x 100 mètres)	MOS	2,43	1,38
dgare	Distance à la gare la plus proche (x 100 mètres)	MOS	10,39	5,84
dparc	Distance au parc ou jardin public le plus	MOS	1,15	0,84

	proche (x 100 mètres)			
dcollege	Distance au college le plus proche (x 100 mètres)	MOS	1,48	0,99
dlycee	Distance au lycée le plus proche (x 100 mètres)	MOS	2,61	1,67
ALLEE	Situé dans une allée	BIEN	0,0013	0,0355
AVENUE	Situé sur une avenue	BIEN	0,0915	0,2884
BOULEVARD	Situé sur un boulevard	BIEN	0,0737	0,2613
IMPASSE	Situé dans une impasse	BIEN	0,0044	0,0661
PASSAGE	Situé dans un passage	BIEN	0,0094	0,0965
PLACE	Situé sur une place	BIEN	0,0082	0,0903
SQUARE	Situé dans un square	BIEN	0,0053	0,0723
VILLA	Situé dans une villa	BIEN	0,0078	0,0879
pc_logeme~qI	% de logements construits avant 1949 dans la zone IRIS	INSEE	0,6857	0,2495
pc_logem~qII	% de logements construits entre 1949 et 1974 dans la zone IRIS	INSEE	0,1829	0,1762
pc_logem~III	% de logements construits entre 1975 et 1981 dans la zone IRIS	INSEE	0,0676	0,1085
pc_logemen~V	% de logements construits entre 1982 et 1989 dans la zone IRIS	INSEE	0,0280	0,0578
rev_median~c	Revenu médian par unité de consommation dans la zone IRIS (x 1000 euros)	INSEE	22	6
pc_bac3	% population de 15 ans ou + avec un diplôme Bac+3 ou + dans la zone IRIS	INSEE	0,2944	0,0816
pc_jeunes	% de jeunes dans la zone IRIS	INSEE	0,1733	0,0380
pc_etrangers	% d'étrangers dans la zone IRIS	INSEE	0,1504	0,0617
bzus	Situé dans une Zone Urbaine Sensible	MOS	0,0549	0,2278

NB : Les informations sur les quartiers administratifs et les variables temporelles ne sont pas reproduites.

4.4 Localisation et caractéristiques des quartiers verts et tranquilles : APUR et Mairie de Paris

Les données concernant les périmètres précis des quartiers verts et tranquilles nous ont été fournis par l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR) et par la Direction de la Voirie et des Déplacements de la Mairie de Paris. La Direction de la Voirie nous a également fourni la liste précise des aménagements réalisés pour plusieurs quartiers verts et tranquilles ainsi que les dates des travaux des quartiers verts. Comme indiqué plus haut, nous n'avons pas pu obtenir en revanche les dates exactes des travaux d'aménagement de tous les quartiers tranquilles. A de nombreuses reprises nous avons donc dû inférer les périodes de travaux à partir de leur date de programmation (Programmes 1996, 1997, 1998, 1999 ou 2000-2001), de l'état d'avancement des travaux au 31/12/1999 et en sachant que les derniers quartiers tranquilles ont été achevés en 2001.

Les Tableau 8 et Tableau 9 présentent le nombre de transactions de l'échantillon situées dans un quartier tranquille ou dans un quartier vert. Signalons dès maintenant le nombre relativement faible d'observations dans certains quartiers après les travaux : notamment dans le quartier tranquille Ulm (11 observations) et dans les quartiers verts Pascal et Lune (24 et 28). Les estimations dans ces quartiers devront être interprétées avec précaution.

Tableau 8 : Nombre d'observations dans chaque quartier tranquille dans l'échantillon utilisé pour l'estimation du modèle de base (199 124 observations)

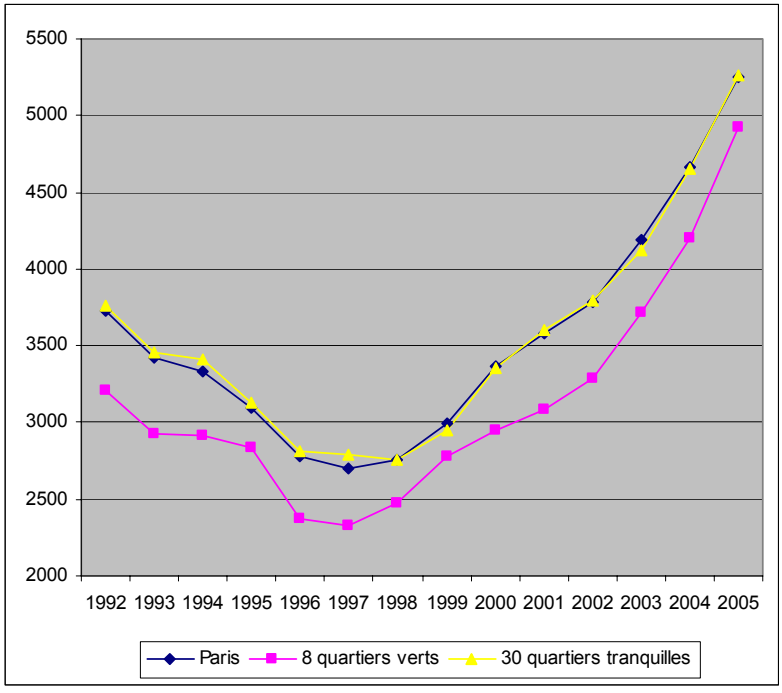
Identifiant	Quartier	Arr.	Localisé dans un quartier qui est ou deviendra un quartier tranquille		dont quartier terminé	
			Nb. d'obs.	% de l'échantillon	Nb. d'obs.	% de l'échantillon
1	Bellechasse	7e	109	0,05%	40	0,02%
2	Bernard.-St Victor	5e	336	0,17%	121	0,06%
3	Breche	12e	1222	0,61%	662	0,33%
4	Butte aux Cailles	13e	512	0,26%	419	0,21%
5	Censier	5e	672	0,34%	222	0,11%
6	Croulebarbe	13e	663	0,33%	298	0,15%
7	Davy	17e	1479	0,74%	799	0,40%
8	Dupleix	15e	369	0,19%	138	0,07%
9	Eylau	16e	619	0,31%	290	0,15%
10	Lancry	10e	739	0,37%	255	0,13%
11	Milton	9e	251	0,13%	99	0,05%
12	Moselle	19e	470	0,24%	207	0,10%
13	Mouffetard	5e	720	0,36%	506	0,25%
14	Nationale	13e	266	0,13%	233	0,12%
16	Ouest	14e	335	0,17%	125	0,06%
18	Plaisance	14e	670	0,34%	294	0,15%
19	Poteau	18e	919	0,46%	377	0,19%
20	Rébéval	19e	639	0,32%	333	0,17%
21	Réunion	20e	1300	0,65%	508	0,26%
22	Saint Honore	1er	148	0,07%	76	0,04%
24	Saint Paul	4e	280	0,14%	136	0,07%
25	Saint Sébastien	11e	515	0,26%	245	0,12%
27	Sébastien Mercier	15e	455	0,23%	214	0,11%
28	Simplon	18e	594	0,30%	291	0,15%
29	Ulm	5e	41	0,02%	11	0,01%
30	Val de Grâce	5e	161	0,08%	84	0,04%
31	Verneuil	7e	155	0,08%	49	0,02%
	Total		14639	7,35%	7032	3,53%

Tableau 9 : Nombre d'observations dans chaque quartier vert dans l'échantillon utilisé pour l'estimation du modèle de base (199 124 observations)

Identifiant	Quartier	Arr.	Localisé dans un quartier qui est ou deviendra un quartier vert		dont travaux terminés	
			Nb. d'obs.	% de l'échantillon	Nb. d'obs.	% de l'échantillon
1	Aligre	12e	615	0,31%	48	0,02%
3	Arènes	5e	327	0,16%	46	0,02%
7	Broca	5e	352	0,18%	67	0,03%
8	Brochant	17e	803	0,40%	209	0,10%
19	Lune	2e	150	0,08%	28	0,01%
23	Orillon	11e	2007	1,01%	578	0,29%
24	Pascal	13e	150	0,08%	24	0,01%
26	Plateau	19e	1402	0,70%	236	0,12%
	Total		5806	2,92%	1236	0,62%

La Figure 1 présente finalement l'évolution des prix de vente au m^2 à Paris, dans les quartiers tranquilles et dans les quartiers verts pour la période 1992-2005. Nous ne considérons ici que les quartiers analysés par la suite, c'est-à-dire 30 quartiers tranquilles et 8 quartiers verts (cf. liste des quartiers, Tableau 6, p. 23). Rappelons que la mise en œuvre de la politique « quartiers tranquilles » s'est étalée sur la période 1994-2001 tandis que la politique « quartiers verts » a débuté en 2001.

Figure 1 : Prix au m^2 de 1992 à 2005 (en euros 2005)



Source : Données Notaires d'Ile-de-France / Base BIEN. Les calculs sont réalisés sur les 199 124 observations de notre échantillon. Les prix moyens au mètre carré sont calculés comme la somme des prix des logements rapportée à la somme des surfaces habitables. Cette convention est utilisée par l'INSEE pour ses études immobilières.

La Figure 1 met en lumière une évolution quasi-identique des prix à Paris et dans les quartiers tranquilles. Les prix dans les quartiers verts sont en revanche sensiblement plus faibles sur l'ensemble de la période. Le graphique suggère toutefois un rattrapage à partir de 2001, c'est-à-dire à partir des premiers réaménagements.

5 Résultats

5.1 Résultats du modèle de base

Nous discutons dans cette section les résultats de l'estimation des équations 1 et 1 bis sur la période 1992-2005. La première équation vise à évaluer l'impact global des politiques « quartiers verts » et « quartiers tranquilles ». La seconde cherche à estimer les effets au niveau de chaque quartier.

Concentrons-nous tout d'abord sur les résultats de l'équation 1. Les résultats complets de l'estimation sont présentés en annexe. Le modèle est satisfaisant puisqu'il explique une bonne partie de la variabilité de l'échantillon (R2 ajusté de 0,92). La grande majorité des variables de contrôle du modèle sont par ailleurs significatives et ne présentent pas de signes absurdes. Le modèle peut donc être utilisé pour identifier les effets « quartiers verts » et « quartiers tranquilles ».

Les coefficients des variables QT et QV sont tous les deux significatifs (au seuil de 1%) et positifs. En moyenne, les aménagements dans les quartiers tranquilles ont engendré une hausse de prix de 2,1% dans les zones concernées par rapport au reste de Paris. La hausse de prix moyenne engendrée par les aménagements des quartiers verts est plus importante et s'élève à environ 5,3%.

A titre indicatif, le prix de vente moyen dans les futurs quartiers tranquilles, avant qu'ils soient réaménagés, est d'environ 141 000 euros (euros 2005) ou 3 000 euros par m^2. Une hausse de 2% engendrée par les aménagements quartiers tranquilles représente un supplément de 2 900 euros sur le prix vente total ou 62 euros par m^2. Malgré des prix moyens légèrement plus faibles dans les futurs quartiers verts – 127 000 euros ou 2 950 euros par m^2 – la hausse de prix est nettement plus importante. Elle est d'environ 6 350 euros sur le prix de vente final ou 150 euros par m^2.

Regardons à présent de plus près les variables de contrôle du modèle. On observe tout d'abord que l'élasticité du prix à la surface de l'appartement est légèrement supérieure à 1 : lorsque la surface augmente de 10% le prix augmente d'un peu plus de 10%. On retrouve un résultat déjà mis en exergue par Barthélémy et al. (2007) sur données parisiennes.

Le coefficient estimé pour ln(surface) permet également de mettre en perspective les effets quartiers tranquilles et quartiers verts. Le premier correspond grosso modo à l'effet de 1 m^2 supplémentaire sur le prix d'un appartement parisien de taille moyenne (50 m^2), tandis que le second correspond à plus de 2 m^2 supplémentaires.

Sans surprise, la localisation au rez-de-chaussée ou l'occupation du logement par un tiers ont un effet dépressif sur les prix. Au contraire, la présence d'un ascenseur augmente le prix du logement, et ce d'autant plus que le logement est situé à un étage élevé. Des appartements atypiques comme les duplex, les triplex ou les ateliers d'artistes augmentent les prix de manière importante (+10%, +16% et +11%) contrairement aux chambres de bonnes ou aux loges de gardiens qui diminuent les prix (-14% et -25%). L'époque de construction de l'immeuble joue également un rôle très important avec une prime importante aux immeubles récents.

Sans surprise la grande majorité des coefficients des quartiers administratifs sont significatifs. La localisation est donc un déterminant important du prix. Par exemple, les prix sont presque 25% plus faibles dans le quartier de la Goutte d'Or (18^{e}) que dans le quartier Saint Germain l'Auxerrois (1er). Par ailleurs, même si l'on contrôle pour les quartiers administratifs, la distance au centre de Paris reste un déterminant important du prix des logements. Toutes choses égales par ailleurs, les prix diminuent de 0,4% lorsque l'on s'éloigne de 100 mètres de la place du Châtelet.

L'aménité la plus valorisée est la proximité à un parc ou jardin public : lorsqu'on s'en éloigne de 100 mètres, le prix diminue de 0,7%. La proximité à une station de métro diminue le prix tandis que la proximité à une gare SNCF l'augmente. Ces résultats doivent être interprétés avec précaution. Dans un article de référence sur le sujet, Bowes et Ihlanfeldt (2001) montrent que l'influence d'une gare ferroviaire sur les prix de l'immobilier est un processus complexe qui dépend de plusieurs facteurs. La proximité à une gare est ainsi susceptible de faire augmenter les prix via des gains évidents d'accessibilité mais également parce que les gares attirent souvent des commerces de proximité dont bénéficient les riverains. A l'opposé, les gares sont sources de bruit, de pollution, voire parfois de désagréments paysagés. Par ailleurs, en fournissant une plus grande accessibilité au quartier pour les non riverains, les gares peuvent engendrer plus de criminalité. Les résultats de nos estimations suggèrent que ces différentes externalités négatives l'emportent dans le cas des stations de métro tandis que l'inverse est vrai pour les gares SNCF. En ce qui concerne les établissements scolaires, il est assez contre intuitif d'observer que la proximité aux collèges et aux lycées diminue les prix de l'immobilier.

Le type de voie sur laquelle est situé le logement a également un impact non négligeable sur les prix. Par rapport à une rue, un boulevard a ainsi un effet dépressif sur les prix (-2%) reflétant sans doute un bruit plus important. Plus surprenant, les avenues ont quant à elles un effet positif sur les prix (+ 1%). Les villas et les squares ont également un impact positif (+1% et +2%) reflétant sans doute un plus grand charme ou une plus grande tranquillité. En revanche, les impasses et les passages n'ont pas d'impact significatif sur les prix. On peut par exemple imaginer que la tranquillité de ces voies est compensée par une plus faible luminosité ou une plus grande insécurité.

En ce qui concerne les effets de voisinage, le revenu médian dans le quartier augmente sans surprise les prix de l'immobilier. Il en va de même pour le pourcentage de diplômés de l'enseignement supérieur. A l'inverse, les pourcentages de jeunes ou d'étrangers les font diminuer. Notons également que le pourcentage d'immeubles anciens augmente les prix dans le quartier contrairement aux immeubles construits pendant les 30 glorieuses. Finalement, comme on pouvait s'y attendre, la localisation en zone urbaine sensible diminue les prix.

Regardons à présent les résultats de l'estimation de l'équation 1 bis. Elle se différencie simplement de l'équation 1 par la décomposition quartier par quartier des variables *localisation_QT*, *localisation_QV*, *QT* et *QV*. La qualité de l'estimation et les coefficients des variables de contrôle sont donc sans surprise très proches. Les estimations des effets quartiers tranquilles et quartiers verts sont présentées dans les Tableau 10 et Tableau 11.

Tableau 10 : Estimation de l'effet « quartier tranquille » avec le modèle 1 bis

Quartier	Arr.	Impact sur les prix
Saint Honoré	1er	13%***
Saint Paul	4e	-1%
Bernardins-St Victor	5e	1%
Censier	5e	-2%
Mouffetard	5e	7%***
Saint Severin	5e	
Ulm	5e	4%
Val de Grâce	5e	-3%
N. D. des Champs	6e	
Bellechasse	7e	-4%
Verneuil	7e	2%
Milton	9e	10%***
Lancry	10e	11%***
Saint Sébastien	11e	6%***
Brèche aux Loups	12e	3%**
Butte aux Cailles	13e	-2%
Croulebarbe	13e	-1%
Nationale	13e	-5%
Ouest	14e	7%**
Plaisance	14e	
Dupleix	15e	-2%
Sébastien Mercier	15e	-2%
Eylau	16e	-3%
Davy	17e	3%***
Poncelet	17e	1%
Poteau	18e	2%
Simplon	18e	0%
Moselle	19e	-2%
Rébéval	19e	-12%***
Réunion	20e	1%

*** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10%.

Tableau 11 : Estimation de l'effet « quartier vert » avec le modèle 1 bis

Quartier	Arr.	Impact sur les prix
Lune	2e	24%***
Arènes	5e	-7%*
Broca	5e	-8%**
Orillon	11e	12%***
Aligre	12e	5%
Pascal	13e	-1%
Brochant	17e	-1%
Plateau	19e	2%%

*** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10%.

Le résultat principal mis en lumière par les Tableau 10 et Tableau 11 est sans conteste l'hétérogénéité des résultats entre les différents quartiers et ce, que l'on considère la politique quartier tranquille ou la politique quartier vert. En ce qui concerne les quartiers tranquilles tout d'abord, on observe que 8 des 27 quartiers présentent des coefficients significatifs et positifs. Les aménagements des quartiers tranquilles auraient donc entraîné une hausse de prix dans ces quartiers. Les hausses de prix varient de manière importante, de 3% dans les quartiers Brèche aux Loups (12^{e}) et Davy (17^{e}) à 11% dans le quartier Lancry (10^{e}). Un seul quartier affiche une baisse de prix négative et significative. Il s'agit du quartier Rébéval (20^{e}) avec une baisse de 12%. Les coefficients des autres quartiers ne sont pas statistiquement différents de zéro.

En ce qui concerne les quartiers verts, les résultats varient de manière importante d'un quartier à l'autre. Des hausses de prix très importantes et significatives sont observées dans les quartiers Lune (2^{e}, +24%) et Orillon (11^{e}, +12%). Une hausse de prix importante est également observée dans le quartier Aligre (12^{e}, +5%) sans qu'elle soit toutefois significative. Des baisses significatives sont observées dans les quartiers du 5^{e} arrondissement (-7% et -8%).

Ces résultats quartier par quartier doivent être interprétés avec précaution. Nous avons en effet souligné plus haut que les coefficients estimés s'interprètent en toute rigueur comme les variations de prix engendrées par les aménagements réalisés *ou* par des évènements exogènes survenus au même moment que les aménagements quartiers verts/tranquilles et non pris en compte par le modèle (e.g., rénovation d'un immeuble voisin, ouverture d'une crèche). Notre modèle ne permettant pas, par essence, de capter l'intégralité des chocs exogènes survenus dans chaque quartier, les estimations de l'équation 1 bis doivent être interprétés avec prudence. L'exemple le plus frappant concerne le quartier tranquille Rébéval (19^{e}) où l'on observe une décote de 12% suite au réaménagement de la zone. Il apparaît peu probable qu'une telle décote soit liée à la mise en œuvre d'une zone 30 ou de quelques ralentisseurs. La montée d'un sentiment d'insécurité ou l'absence de rénovation de nombreux immeubles rapportés par certains riverains au cours de l'étude sont sans doute des pistes plus sérieuses pour expliquer ce résultat.

De ce point de vue, les estimations des effets moyens « quartiers tranquilles » et « quartiers verts » obtenus avec l'équation 1 sont beaucoup moins sujettes à caution. Il semble en effet raisonnable de faire l'hypothèse que, sur un nombre relativement important de quartiers (8 quartiers verts ou, a fortiori, 27 quartiers tranquilles), les évènements exogènes au modèle, positifs ou négatifs, se compensent globalement de telle sorte que ces effets moyens reflètent effectivement l'impact des aménagements quartiers verts ou tranquilles.

5.2 Comparaison des résultats du modèle de base avec les résultats des modèles alternatifs

L'estimation des modèles alternatifs 2, 3 et 4 nous permet d'apprécier la robustesse des résultats du modèle de base. Les résultats de ces modèles en terme de qualité de l'estimation et des coefficients des variables de contrôle sont très proches du modèle de base. Nous nous concentrons donc ici sur les résultats des variables de quartiers tranquilles et de quartiers verts. Les résultats complets des modèles alternatifs sont disponibles en annexe, p. 61, 63 et 65.

Le Tableau 12 met en perspective les estimations de l'effet quartier vert avec les modèles 1 et 2. Rappelons que les deux modèles varient essentiellement sur le plan de la période d'estimation : 1992-2005 pour le modèle 1, 1998-2005 pour le modèle 2. Le modèle 2 étant estimé sur une période d'évolution générale des prix homogène (hausse continue), les estimations qui en découlent sont a priori plus fiables.

Si l'on regarde tout d'abord l'effet moyen, on observe qu'il est légèrement plus faible avec le modèle 2. L'instauration des quartiers verts conduit ainsi à une hausse de prix de 3,9% en moyenne contre 5,3% avec le modèle 1.

Quartier par quartier, le modèle 2 confirme les hausses de prix importantes dans les quartiers Orillon (11^{e}) et Lune (2^{e}). Le résultat dans le quartier Lune doit toutefois être interprété avec précaution du fait du faible nombre de transactions concernées (cf. Tableau 9). La hausse de prix d'environ 5% dans le quartier Aligre est toujours présente mais demeure non significative. Les baisses de prix dans les quartiers Arènes et Broca (5^{e}) sont nettement plus prononcées. Elles atteignent respectivement 10% et 11%.

Tableau 12 : Résultats comparés de l'effet « quartiers verts »

Effet général		**Modèle 1**	**Modèle 2**
		5,3%***	3,9%***
Effet par quartier		**Modèle 1 bis**	**Modèle 2 bis**
Quartier	*Arr.*		
Lune	2^{e}	24%***	23%***
Arènes	5^{e}	-7%*	-10%***
Broca	5^{e}	-8%**	-11%***
Orillon	11^{e}	12%***	12%***
Aligre	12^{e}	5%	5%
Pascal	13^{e}	-1%	-2%
Brochant	17^{e}	-1%	-3%
Plateau	19^{e}	2%	1%

Le Tableau 13 compare les résultats des modèles 1, 3 et 4 en ce qui concerne l'effet moyen « quartier tranquille ». Les modèles 1 et 4 qui considèrent des transactions avant et après la mise en place de la politique sont a priori plus fiables. Les trois modèles suggèrent des ordres de grandeur tout à fait comparable : +2,1% pour le modèle 1, +1,0% pour les modèles 3 et 4. Notons simplement que dans le modèle 4, l'effet quartier tranquille n'est significatif qu'à un seuil de risque de 6%.

Tableau 13 : Résultats comparés de l'effet moyen « quartiers tranquilles »

Modèle 1	**Modèle 3**	**Modèle 4**
2,1%***	1,0%***	1,0%*

Le Tableau 14 compare les résultats des modèles 1 bis et 4 bis. Le modèle 4 bis tend à confirmer les principales variations significatives déjà observées avec le modèle de base. La seule exception notable concerne le quartier Ulm qui met en lumière une grande instabilité. Cette instabilité s'explique néanmoins facilement par un nombre très faible d'observations dans le quartier (cf. Tableau 8).

Tableau 14 : Résultats comparés de l'effet « quartier tranquille » avec les modèles 1 bis et 4 bis, quartier par quartier

		Modèle 1 bis	**Modèle 4 bis**
Quartier	*Arr.*		
Saint Honoré	1er	13%***	20%***
Saint Paul	4e	-1%	5%
Bernardins-St Victor	5e	1%	4%
Censier	5e	-2%	0%
Mouffetard	5e	7%***	
Saint Severin	5e		-2%
Ulm	5e	4%	20%*
Val de Grâce	5e	-3%	-5
N. D. des Champs	6e		-2%
Bellechasse	7e	-4%	-3%
Verneuil	7e	2%	4%
Milton	9e	10%***	13%***
Lancry	10e	11%***	13%***
Saint Sébastien	11e	6%***	9%***
Brèche aux Loups	12e	3%**	5%***
Butte aux Cailles	13e	-2%	
Croulebarbe	13e	-1%	-3%
Nationale	13e	-5%	
Ouest	14e	7%**	2%
Plaisance	14e		4%
Dupleix	15e	-2%	1%
Sébastien Mercier	15e	-2%	-3%
Eylau	16e	-3%	-3%
Davy	17e	3%***	5%***
Poncelet	17e	1%	4%
Poteau	18e	2%	1%
Simplon	18e	0%	-6%**
Moselle	19e	-2%	-4%
Rébéval	19e	-12%***	-12%***
Réunion	20e	1%	-2%

6 Etude de cas : le quartier vert Alésia Tombe Issoire

Nous étudions à présent l'impact sur les prix de l'immobilier d'un quartier vert particulier, le quartier vert « Alésia – Tombe Issoire » dans le 14e arrondissement de Paris. Cette étude de cas complète l'analyse générale développée plus haut. Elle permet d'affiner nos analyses sur différents points :

- Nous avons souligné la fragilité relative de nos estimations réalisées au niveau de chaque quartier (notre modèle général ne permettant pas de capter l'intégralité des chocs exogènes survenus dans chaque quartier). Considérer un seul quartier nous permet d'adopter une méthodologie légèrement différente, fondée notamment sur une comparaison avec des quartiers de contrôle, qui limite ces problèmes.

- Nous considérons à présent la dynamique des prix de l'immobilier et non plus l'effet moyen post-travaux.

- Nous analysons enfin l'impact des reports de circulation induit par la mise en œuvre du quartier vert.

Plusieurs raisons nous amènent à étudier le quartier d'Alésia – Tombe Issoire plutôt qu'un autre :

- Il s'agit tout d'abord d'un des plus grands quartiers verts parisien – en fait, le troisième après celui de la Butte Montmartre (18e) et de Voûte Bel Air (12e) ;

- Il a fait l'objet d'une modification en profondeur de son plan de circulation ;

- Il s'agit d'un secteur emblématique de la politique quartier vert. Les protestations des riverains et des commerçants à l'encontre du nouveau plan de circulation ont ainsi fait l'objet d'une très forte médiatisation.

Par ailleurs, nous n'avons pas traité ce quartier emblématique dans la première partie de l'étude car il englobe deux anciens quartiers tranquilles (Hallé et Artistes). L'enjeu de la première partie était en effet d'apprécier de manière séparée l'impact des politiques « quartiers tranquilles » et « quartiers verts ». Les quartiers ayant bénéficié des deux politiques, comme Alésia – Tombe Issoire, étaient donc exclus de l'analyse pour ne pas biaiser les résultats.

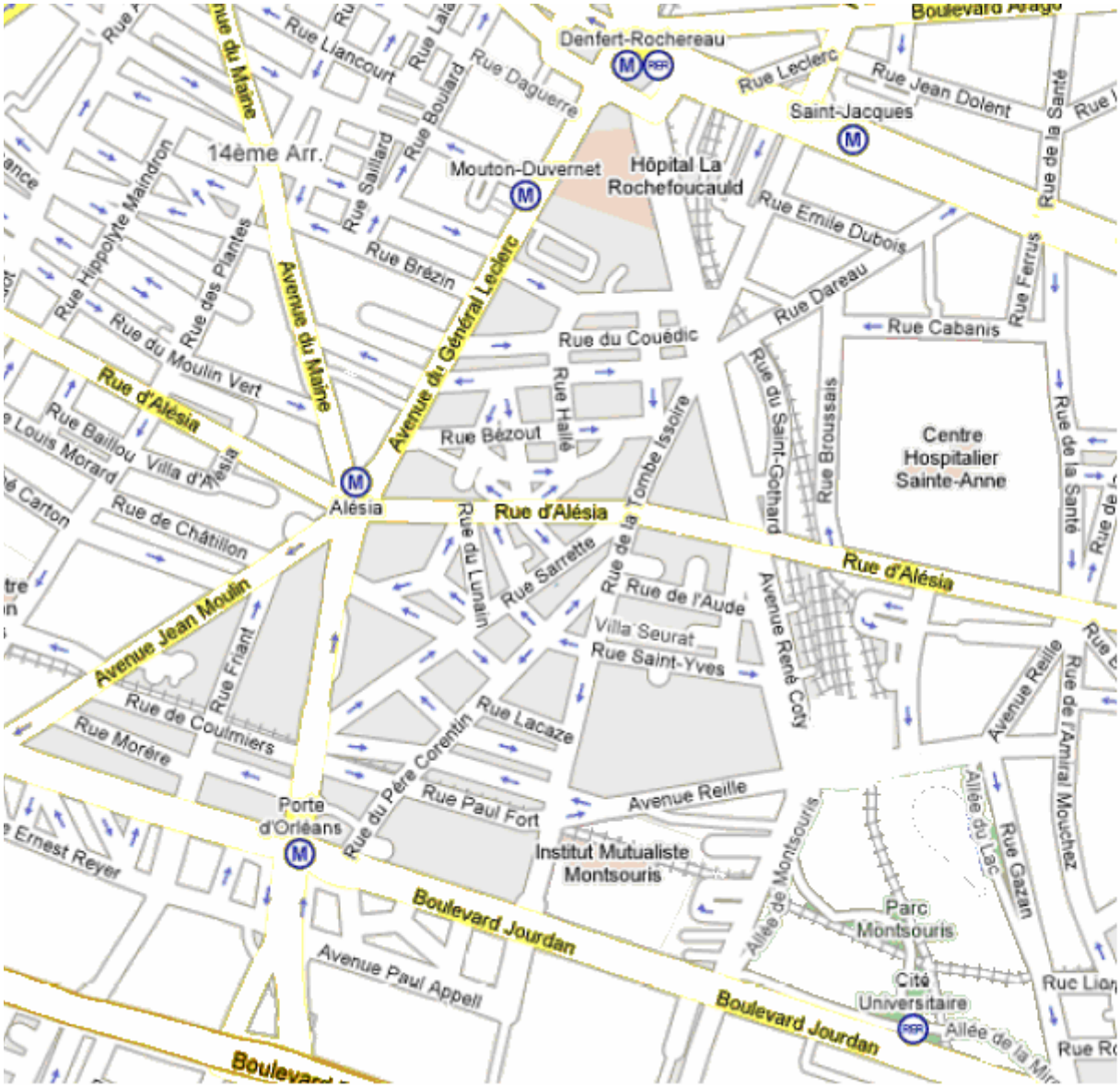
Après avoir présenté plus en détail les caractéristiques du quartier vert Alésia – Tombe Issoire, nous proposons deux estimations de son impact sur les prix de l'immobilier. La première utilise la méthodologie présentée plus haut. La seconde mobilise une approche alternative fondée sur la comparaison d'indices de prix.

6.1 Présentation du quartier vert Alésia Tombe Issoire

Le quartier vert d'Alésia – Tombe Issoire a été élaboré dès juin 2001 par la Mairie de Paris en concertation avec les acteurs locaux dans le cadre de 7 réunions de concertation, de rencontres dans un bus itinérant d'information et d'une réunion publique.

D'une superficie d'environ 68 hectares, le quartier vert est délimité par les avenues Jean Moulin, Général Leclerc, René Coty, Reille, le sud de la rue Tombe Issoire et les boulevards Jourdan et Brune (cf. Figure 2)

Figure 2 : Le quartier vert d Alésia Tombe Issoire (14e arrondissement)



Il s'agit d'un secteur fortement résidentiel : 430 habitants à l'hectare contre 250 en moyenne à Paris. La densité d'emploi y est relativement faible : 126 emplois à l'hectare contre 170 en moyenne à Paris. Autre particularité, le secteur est situé en périphérie de Paris et servait, avant le réaménagement du quartier, de point d'entrée et sortie dans la capitale.

Le quartier vert englobe les anciens quartiers tranquilles « Hallé » et « Artistes ». Le quartier tranquille Hallé était délimité par les avenues René Coty et du Général Leclerc, les rues d'Alésia et de la Tombe Issoire. Programmé en 1996, les travaux dans le secteur ont été réalisés en 1998 (Le Parisien - 15/07/1998) avec principalement : l'aménagement des onze accès à la zone avec passage piétons surélevé, le classement en Zone 30 et la plantation d'arbres au débouché des rues Bezout et d'Alembert sur la rue Tombe – Issoire (Direction de la Voirie, 2000b). Le quartier tranquille Artistes, programmé en 1997, était délimité par les avenues René Coty et Reille et les rues d'Alésia et de la Tombe Issoire. Les cinq entrées ou sorties pour les véhicules ont été aménagées et le secteur classé en Zone 30 (Direction de la Voirie, 2000a, 2000b).

Au final, il est donc important de souligner qu'environ 50% du secteur Alésia – Tombe Issoire était déjà traité en Zone 30 avant son classement en quartier vert.

Conformément à la Charte des quartiers verts, les principaux objectifs du quartier vert Alésia – Tombe Issoire sont de : dissuader la circulation automobile de transit, améliorer la sécurité routière des usagers, redistribuer l'espace au profit des circulations « douces » et des transports en commun, renforcer la présence du végétal, assurer la dynamique économique et commerciale du quartier, et favoriser la convivialité du quartier.

Les premiers aménagements ont été effectués en ce sens à partir de juin 2002. La modification du plan de circulation est entrée en vigueur le mois suivant. Certains reports de circulation se révélant gênants pour les riverains, la Mairie de Paris a décidé de relancer le processus de concertation pour réajuster le projet. Des rues jusqu'alors peu fréquentées subissaient en effet une circulation très importante. En novembre 2002, le maire du XIVe reconnaissait ainsi les faiblesses du plan initial : « les gens s'engouffraient dans la rue [Tombe-Issoire] et, ensuite, se perdaient dans le labyrinthe des petites rues du quartier vert. » (Le Parisien, 05/11/2002)

La concertation a donc repris, avec la création en septembre 2002 d'un comité de suivi et d'évaluation du quartier vert, piloté par la Mairie du XIVe et composé de nombreuses associations de riverains, de commerçants et de trois conseils de quartier concernés. Ce comité s'est particulièrement penché sur le plan de circulation interne au quartier vert et des rues jouxtant celui-ci. Les retours d'expériences ont permis des adaptations progressives du projet.

Au final, les aménagements se sont étalés jusqu'au deuxième trimestre 2004, même si le plus gros des travaux était terminé fin 2003. L'encadré 1 et la Figure 3 donnent le détail des principaux aménagements réalisés dans le quartier. Le montant de cette opération de 2,95 millions d'euros, a été subventionné à hauteur de 35% par le Conseil Régional d'Ile-de-France.

Encadré 1 : Principaux aménagements réalisés dans le quartier vert Alésia Issoire
Source : www.paris.fr – Consulté le 02 octobre 2007

Réorganisation des sens de circulation au bénéfice de la desserte locale, en supprimant :

- l'itinéraire « malin » d'entrée dans Paris par la rue de la Tombe Issoire en venant de l'A6 et du périphérique ;
- le transit de sortie de Paris par les rues du Père Corentin, Rémy Dumoncel, Hallé et Friant ;
- l'itinéraire de délestage de l'avenue du Général Leclerc par la rue Sarrette.

Amélioration du confort des piétons et valorisation de la vie locale par :

- la requalification en place arborée du carrefour Tombe Issoire / Alésia / Sarrette et la création d'un plateau piétonnier (élargissement de trottoir et végétalisation) ;
- le traitement des accès au quartier vert par la réhabilitation du terre-plein central de l'avenue René Coty au débouché de rue Tombe Issoire et la réorganisation de la place Jules Hénaffe ;
- le réaménagement de la rue Rémy Dumoncel ;
- la reconquête de la place au carrefour des rues Hallé et du Commandeur.

Facilitation des déplacements des vélos par :

- la réalisation de la continuité des itinéraires vélos dans les 2 sens sur les rues de la Tombe Issoire, du père Corentin et Friant en créant des pistes cyclables protégées à contresens de circulation dans les portions à sens unique.

Amélioration des itinéraires de desserte des lignes du réseau principal d'autobus par :

- le rétablissement des lignes 28 et 38 sur l'axe principal de l'avenue du Général Leclerc ;
- la création d'un nouvel arrêt de la ligne 28 à l'angle de l'avenue du Général Leclerc et de la rue d'Alésia rattaché à l'arrêt existant " Général Leclerc - Alésia " des lignes 38 et 68 ;
- la création d'un nouvel arrêt des lignes 28 et 38 dans la rue Beaunier, à proximité de l'avenue du Général Leclerc ;
- le déplacement de l'arrêt de la ligne 62 rue d'Alésia au plus près du plateau Tombe Issoire - Alésia.

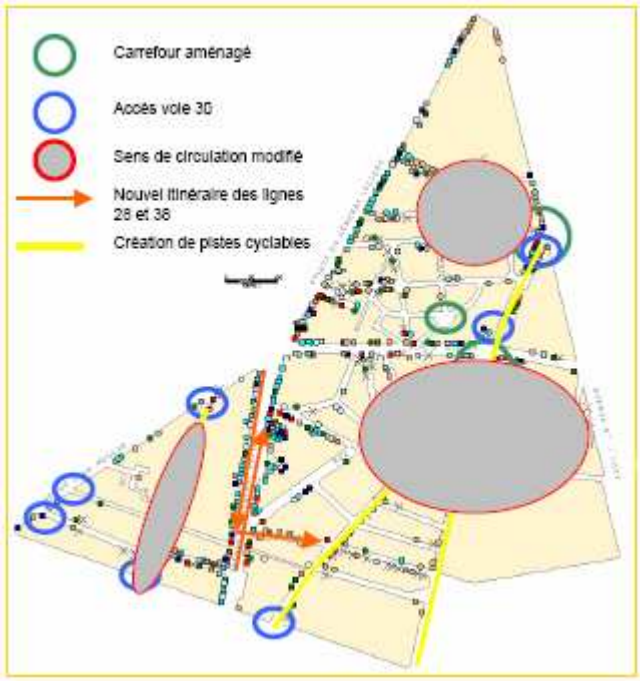
Renforcement de la végétalisation :

- sur le carrefour des rues Hallé et du Commandeur : plantation de 9 arbres
- sur la rue Friant : plantation de 30 arbres
- sur le carrefour Tombe Issoire / Alésia / Sarrette : plantation de 6 arbres supplémentaires ; pose de 3 jardinières sur la rue d'Alésia ; pose de 11 jardinières sur la rue de la Tombe Issoire ;
- rénovation de la jardinière existante.

Tous les aménagements de voirie prennent en compte les normes d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

La vitesse est limitée sur l'ensemble des voies du quartier à 30 km/h.

Figure 3 : Principaux aménagements réalisés dans le quartier vert d'Alésia – Tombe Issoire



Source : CCIP (2005)

Notons finalement pour être complet, qu'une étude a été réalisée en 2005 par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris concernant l'impact du quartier vert Alésia – Tombe Issoire sur l'économie locale. Les conclusions de l'étude sont mitigées (p. 10) : « Entre 2002 et 2004, l'augmentation globale du nombre d'établissements et, notamment, des activités de proximité est significative. Toutefois, ce dynamisme doit être nuancé du fait de la vacance commerciale, certes en diminution sur l'année 2004, mais dont l'accroissement significatif entre 2001 et 2003 implique d'être vigilant. Au regard de l'évolution des chiffres d'affaires, le nombre de dirigeants déplorant une baisse, entre la période précédant les travaux et celle qui la suit, est préoccupant. Cette évolution ne peut être le seul fait du Quartier Vert car le contexte conjoncturel et d'autres projets d'aménagement tels que le tramway doivent être pris en compte. Néanmoins, le recul observé concernant la clientèle de passage, sensible par nature aux aménagements effectués, est aussi un élément à considérer. »

6.2 Impact sur le prix de l'immobilier avec le modèle 2

Une première estimation de l'impact sur les prix de l'immobilier du quartier vert Alésia – Tombe Issoire peut être obtenue en utilisant le modèle 2 présenté dans la première partie de l'étude. Rappelons que ce modèle permet d'étudier de manière spécifique la politique quartier vert et est à ce titre estimé sur la période 1998-2005. Il suffit d'ajouter deux variables à l'équation (2) :

- localisation_QV_ATI = variable binaire indiquant l'emplacement présent ou futur du quartier vert Alési – Tombe Issoire ;

- QV_ATI = variable binaire indiquant que la transaction est réalisée dans la zone du quartier vert Alésia – Tombe Issoire et que les travaux sont terminés.

La Direction de la Voirie nous a indiqué une fin des travaux dans ce quartier au deuxième trimestre 2004. Afin d'affiner l'analyse, nous considérons deux définitions alternatives de la variables *QV_ATI* : dans une première estimation, elle est égale à 1 à partir de 2005 ; dans une seconde estimation, elle est égale à 1 à partir de 2004.

Les résultats des estimations sont sans surprise quasi-identiques à l'estimation de l'équation (2). Nous nous concentrons donc sur les coefficients estimés pour la variable *QV_ATI*. Lorsque la variable *QV_ATI* est égale à 1 à partir de 2005, le coefficient est égal à -0,016 mais n'est pas significatif (p-value = 0,358). Lorsque QV_ATI est égale à 1 à partir de 2004, le coefficient est égal à 0,005 et n'est toujours pas significatif (0,697).

En résumé, le modèle 2 ne permet pas de conclure que les aménagements du quartier vert Alésia – Tombe Issoire ont engendré une modification des prix de l'immobilier dans la zone. Nous cherchons à confirmer ce résultat dans la section suivante en utilisant une approche méthodologique alternative.

6.3 Approche par la comparaison d'indice de prix

6.3.1 Présentation de la méthode

L'approche développée dans les modèles précédents consiste à comparer les prix de l'immobilier dans un quartier donné avant et après les travaux de réaménagement. Par exemple, nous avons vu que les prix de l'immobilier ont augmenté de 11% dans le quartier vert Orillon (11^{e}) après les travaux de réaménagement. Il ne s'agit toutefois que d'un effet moyen sur la période post-travaux.

Nous utilisons à présent une démarche alternative permettant d'appréhender la dynamique des prix de l'immobilier. Il s'agit ainsi d'observer annuellement l'évolution des prix dans le quartier vert et de la comparer avec l'évolution observée à Paris ou dans différents quartiers de contrôles. L'avantage d'une telle approche est double :

- Elle permet tout d'abord d'identifier d'éventuels effets d'anticipations suite à l'annonce du réaménagement du quartier vert Alésia – Tombe Issoire. Anticipant une hausse de la qualité de vie dans les quartiers, on peut en effet imaginer que certains acquéreurs seront prêts à payer un supplément pour y habiter. On peut également imaginer un effet spéculatif : certains agents sont susceptible d'acheter dans le futur quartier vert dans l'espoir de revendre plus cher une fois les travaux terminés et participent de ce fait dés à présent à la hausse des prix.

- Ensuite, elle permet d'apprécier l'évolution temporelle des prix après la fin des travaux et ainsi d'apprécier la pérennité d'éventuelles hausses ou baisse de prix consécutives au réaménagement du quartier.

Pour ce faire, nous adoptons la démarche de Barthélémy et al. (2007). En s'appuyant comme nous sur la base BIEN – mais avec des données extrinsèques aux transactions moins riches que les notres – Barthélémy et al. (2007) étudient l'impact sur les prix de l'immobilier de la rénovation du quartier de la Goutte d'Or dans le 18^{e} arrondissement de Paris. Ils construisent pour cela un indice de prix hédonique et comparent son évolution dans le quartier de la Goutte

d'Or et dans un quartier de contrôle. Cette approche leur permet notamment de détecter un effet de court terme de hausse des prix dans le quartier de la Goutte d'Or tout en signalant que cet effet n'est pas durable.

La construction d'un tel indice de prix passe par l'estimation d'une équation de prix hédoniques très proche de celles que nous avons utilisée plus haut. En fait, seuls les traitements du temps et du quartier vert sont modifiés.

Afin de présenter le mode de construction des indices, nous procédons en deux temps. Nous présentons tout d'abord une équation générale permettant de calculer un indice de prix sur l'ensemble de Paris. Nous complétons ensuite cette équation pour qu'elle permette également l'estimation d'un indice de prix dans le quartier vert Alésia – Tombe Issoire.

L'équation de base est la suivante :

$$\ln P = \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \phi_\tau E_\tau + \varepsilon \quad (5)$$

avec comme dans les modèles de la première partie :

- P = prix de vente en euros 2005 d'appartements d'habitations ;

- X = caractéristiques intrinsèques du logement (log de la surface, variables binaires d'époque de construction, variables binaires de nombre de pièces principales, variables binaires d'étage – la référence étant le rez-de-chaussée, variables binaires d'étage × variable binaire de présence d'ascenseur, variable binaire d'occupation par un tiers, variables binaires de type d'appartement, variables binaires de type de voie),

- D = distance aux aménités les plus proches (station de métro/RER, gare grande ligne, collège, lycée, parc ou jardin) ;

- C = distance de la place du Châtelet (centre de Paris) ;

- V = variables de voisinage (variable binaire d'appartenance à une zone urbaine sensible, revenu médian, % de cadres, % de jeunes, % d'étrangers, % de logements de différentes époques de construction) ;

- T = variables binaires de trimestre, le trimestre de référence étant janvier-mars ;

- Z = variables binaires de quartiers administratifs, le quartier de référence étant Saint Germain l'Auxerrois dans le 1er arrondissement.

mais avec des nouvelles variables temporelles :

- E_τ = variables binaires valant 1 si le logement a été vendu pendant une année égale ou postérieure à τ, avec $\tau \in [2, T]$.

On le voit, le traitement du temps diffère des modèles précédents. En effet, les modèles 1 à 4 utilisent des variables binaires annuelles. Leurs coefficients représentent ainsi l'effet de l'année considérée par rapport à l'année de référence. Dans la nouvelle spécification, le

coefficient ϕ_t représente l'effet de l'année t par rapport à l'année t-1. Par construction, nous avons ainsi :

$$\ln \hat{P}_t - \ln \hat{P}_{t-1} = \hat{\phi}_t \quad \text{pour tout } t \geq 2$$

c'est-à-dire $$\frac{\hat{P}_t}{P_{t-1}} = \exp(\hat{\phi}_t) \quad \text{pour tout } t \geq 2$$

L'indice est construit par récurrence selon la formule suivante :

$$\hat{I}_t = \hat{I}_{t-1} \exp(\hat{\phi}_t), \; t=2, \ldots, T$$

en commençant par $I_1=100$.

Nous complétons maintenant l'équation afin de pouvoir calculer des indices de prix spécifiques au quartier vert Alésia – Tombe Issoire et aux différents quartiers de contrôle. Nous estimons ainsi :

$$\begin{aligned} \ln P = {} & \alpha_0 + \alpha_X X + \alpha_D D + \alpha_C C + \alpha_V V + \alpha_T T + \alpha_Z Z + \phi_\tau E_\tau + \beta_1 localisation_ATI \\ & + \beta_{2\tau} E_ATI_\tau + \gamma_{1j} localisation_Contrôle_j + \gamma_{2j_\tau} E_Contrôle_{j\tau} + \varepsilon \end{aligned} \quad (6)$$

avec :

- localisation_ATI = variable binaire égale à 1 si le logement est localisé dans ce qui est ou deviendra le quartier vert Alésia – Tombe Issoire, 0 sinon ;

- E_ATI_τ = variable binaire égale à 1 si le logement est localisé dans ce qui est ou deviendra le quartier vert Alésia – Tombe Issoire et qu'il est vendu pendant une année égale ou postérieure à τ, avec $\tau \in [2,T]$, 0 sinon;

- $localisation_Contrôle_j$ = variable binaire égale à 1 si le logement est localisé dans le quartier de contrôle j, 0 sinon ;

- $E_Contrôle_{j\tau}$ = variable binaire égale à 1 si le logement est localisé dans le quartier de contrôle j et qu'il est vendu pendant une année égale ou postérieure à τ, avec $\tau \in [2,T]$, 0 sinon;

L'indice de prix du quartier vert ATI s'obtient en combinant les paramètres ϕ_τ et $\beta_{2\tau}$ de la manière suivante :

$$\hat{I}^{ATI}{}_t = \hat{I}^{ATI}{}_{t-1} \exp(\hat{\phi}_t + \hat{\beta}_{2t}), \; t=2, \ldots, T.$$

en commençant par $I^{ATI}{}_1=100$.

Les indices de prix pour les différents quartiers de contrôle j s'écrivent de la même manière :

$$\hat{I}^{C}{}_{jt} = \hat{I}^{C}{}_{jt-1} \exp(\hat{\phi}_t + \hat{\gamma}_{2jt}), \; t=2, \ldots, T.$$

en commençant par $I^C_1=100$.

L'équation (6) est estimée sur la période 1995-2005. Cela nous donne suffisamment de recul pour appréhender l'impact des premiers aménagements dans la zone Hallé, annoncés en 1996 et réalisés en 1998.

6.3.2 Résultats

L'objectif de cette partie est de savoir si la mise en œuvre du quartier vert Alésia – Tombe Issoire a eu un impact sur les prix de l'immobilier dans le quartier. Pour répondre à cette question nous procédons en trois temps.

Dans un premier temps, nous comparons les évolutions de prix dans le quartier vert et dans le reste de Paris. Nous l'avons souligné plus haut, une comparaison avec Paris est très pertinente lorsque l'on étudie un effet moyen sur un grand nombre de quartiers verts ou tranquilles. Elle est en revanche moins fiable lorsque l'on considère un seul quartier. Ce dernier peut en effet subir des événements locaux, propres à son arrondissement ou à son quartier administratif, qui engendrent des variations de prix qu'il serait incorrect d'imputer à la politique quartier vert. Au cours de la période d'estimation (1995-2005), on peut par exemple supposer que le quartier Alésia – Tombe Issoire ait subi l'effet de l'annonce puis du lancement des travaux du tramway des maréchaux (T3). Ce dernier passe au sud du quartier vert sur les boulevards Brune et Jourdan et est susceptible, via un mouvement d'anticipation, d'avoir fait augmenter les prix dans le sud du quartier vert.

Afin de contrôler l'influence de ce type d'événement nous comparons l'évolution des prix dans le quartier vert avec les évolutions observées dans trois quartiers voisins. Ces quartiers de contrôle possèdent des caractéristiques proches de Alésia – Tombe Issoire : ils sont situés dans le 14^e arrondissement, ils subissent l'influence potentielle du tramway des maréchaux et ils présentent des niveaux de prix de l'immobilier comparables. Ces trois quartiers sont :

- La partie du quartier administratif « Parc de Montsouris » qui n'appartient pas au quartier vert. Nous l'appelons par la suite le quartier « Montsouris ». Il est situé à l'est du quartier vert ;

- La partie du quartier administratif « Petit Montrouge » qui n'appartient pas au quartier vert Alésia – Tombe Issoire. Nous l'appelons « Petit Montrouge ». Il est situé à l'ouest du quartier vert ;

- Le quartier administratif « Plaisance », à l'exception des quartiers tranquilles « Plaisance » et « Plaisance étendu ». Nous l'appelons par la suite « Plaisance ». Il est situé à l'ouest du quartier vert.

Le Tableau 15 présente les prix moyens au m^2 dans le quartier vert et dans les trois quartiers de contrôle pour trois années 1995, 2001 et 2005. Les niveaux de prix de l'immobilier de ces différents quartiers sont tout à fait semblables.

Tableau 15 : Prix au m^2 dans le quartier vert, dans les 3 quartiers de contrôle et à Paris (en euros 2005)

	Alésia Tombe Issoire	Montsouris	Petit Montrouge	Plaisance	Paris
Année					
1995	3301	3350	3023	3110	3094
2001	3681	3516	3955	3455	3582
2005	5135	5077	5234	5167	5256

Source : Données Notaires d'Ile-de-France / Base BIEN. Les calculs sont réalisés sur les 199124 observations de notre échantillon. Les prix moyen au mètre carré sont calculés comme la somme des prix des logements rapportée à la somme des surfaces habitables des logements. Cette convention est utilisée par l'INSEE pour ses études immobilières

Nous l'avons vu plus haut, la modification du plan de circulation dans le quartier vert a engendré un report de trafic aux abords du quartier, à l'ouest sur l'avenue du Général Leclerc et à l'est sur l'avenue René Coty, la rue Nansouty et la Rue Gazan[6]. Nous regardons donc dans un troisième temps si le report de trafic a engendré une baisse du prix de l'immobilier sur les axes concernés. Du point de vue de la spécification économétrique, l'avenue du Général Leclerc d'une part, et l'ensemble des trois axes Coty, Nansouty et Gazan d'autre part, sont traités dans l'équation 6 comme des quartiers de contrôle additionnels[7].

La Figure 4 présente l'évolution des indices de prix dans le quartier vert, dans les quartiers de contrôle et dans le reste de Paris sur l'ensemble de la période d'estimation. Elle permet de voir que les prix dans le quartier vert ont évolué de manière globalement similaire aux autres quartiers et au reste de Paris. Nous ne nous attardons pas sur cette figure et proposons une analyse plus fine en considérant les deux sous-périodes suivantes :

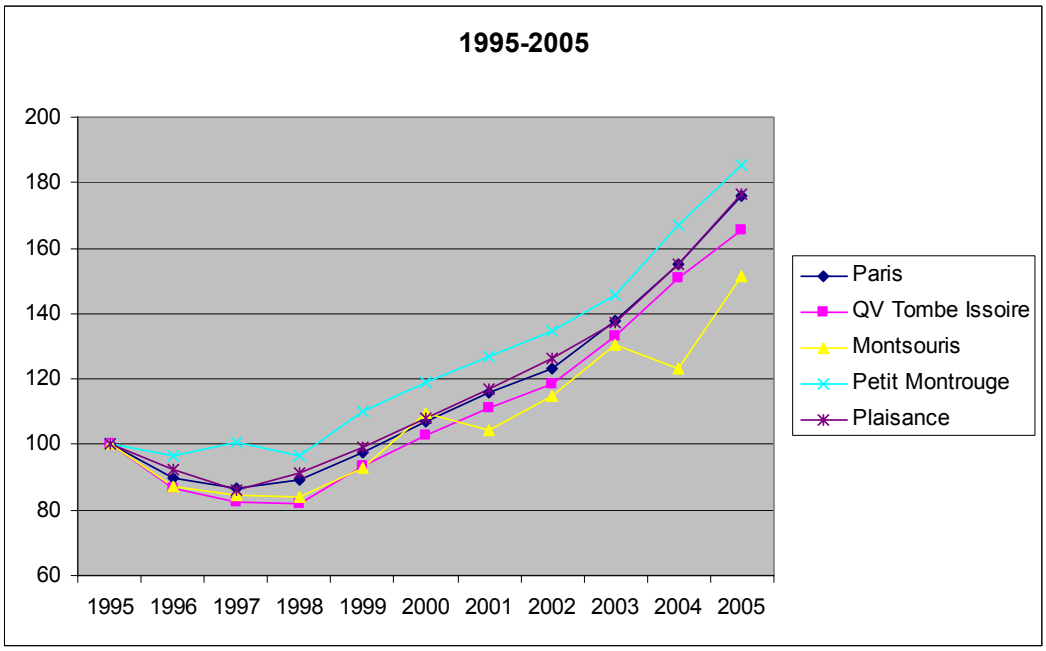
- 1995-2001 : cette période englobe l'annonce de la création des quartiers tranquilles Hallé et Artistes (1996 et 1997) et le lancement des travaux à partir de 1998 ;

- 2001-2005 : cette période débute par l'élection de la nouvelle équipe municipale et le lancement de la politique des quartiers verts ; elle englobe la période de travaux (2002-2004).

[6] Bien qu'elle subisse également le report de circulation, nous ne considérons pas la portion de l'avenue Reille qui relie l'avenue René Coty et la rue Gazan. Un nombre trop faible de transactions immobilières a été enregistré sur cette portion pour que les résultats soient significatifs.

[7] Notons finalement que ces différents axes sont exclus du périmètre des quartiers de contrôle. La rue de Gazan et l'avenue René Coty sont exclues du quartier de contrôle Montsouris. L'avenue du Général Leclerc est exclue du quartier de contrôle Petit Montrouge.

Figure 4 : Evolution des indices de prix dans le quartier vert, dans les quartiers de contrôle et dans le reste de Paris sur la période 1995-2005



Afin de comparer les évolutions de prix au sein des deux sous périodes, nous utilisons deux types d'information. Tout d'abord les Figure 5 et Figure 6 qui permettent de visualiser l'évolution des prix dans le quartier vert, dans les quartiers de contrôle et dans le reste de Paris. Ensuite, le Tableau 16 qui rend compte de la significativité statistique des différences d'évolution de prix entre quartiers.

Figure 5 : Evolution des indices de prix dans le quartier vert, dans les quartiers de contrôle et dans le reste de Paris sur la période 1995-2001

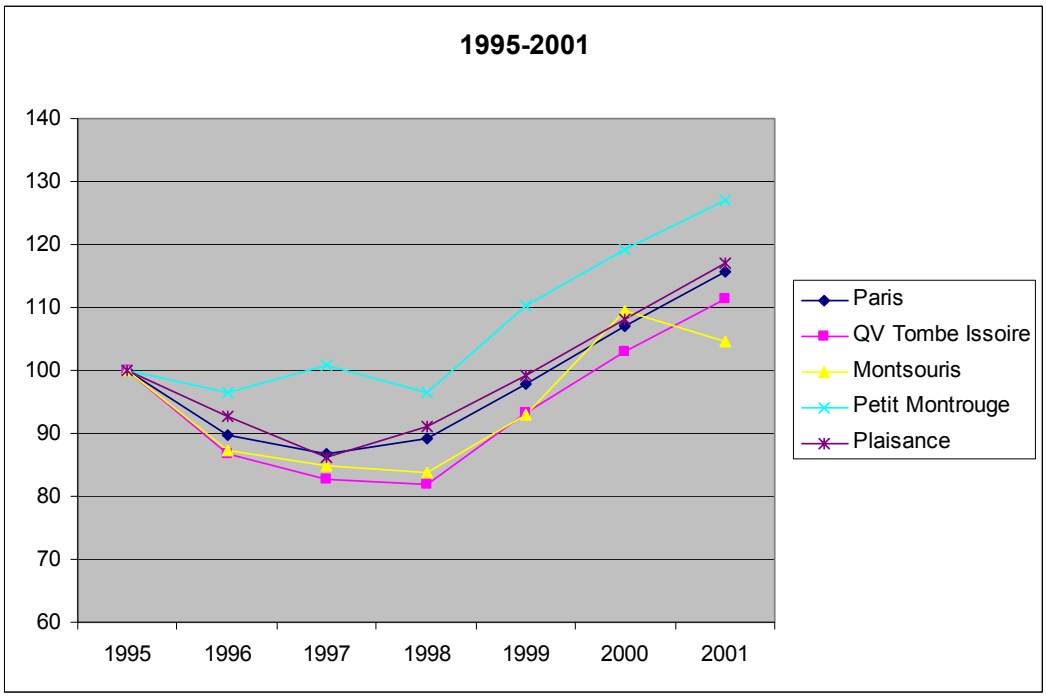


Figure 6 : Evolution des indices de prix dans le quartier vert, dans les quartiers de contrôle et dans le reste de Paris sur la période 2001-2005

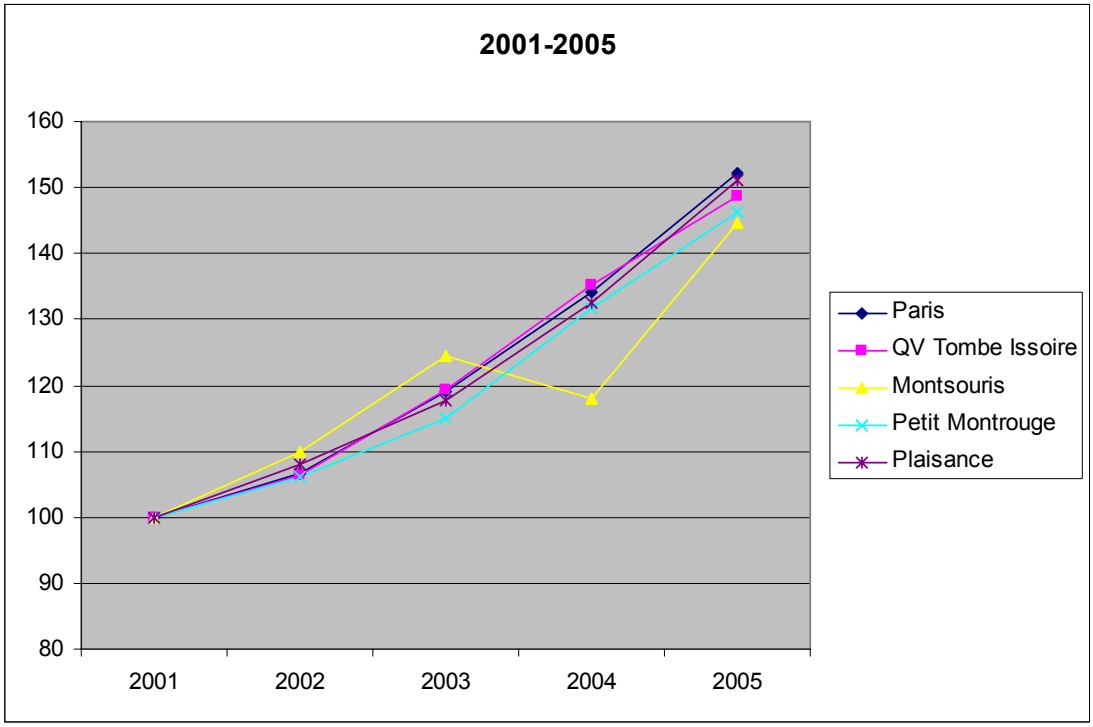


Tableau 16 : Tests d'évolution identique des indices de prix dans le quartier vert, dans les quartiers de contrôle et dans le reste de Paris (p-valeurs)

	Paris	Montsouris	Petit Montrouge	Plaisance
1995-2001	0.2659	0.1800	0.0104	0.2867
2001-2005	0.6755	0.0000	0.8179	0.6045
1998-2001	0.2299			

Période 1995-2001

Considérons tout d'abord la première sous période, 1995-2001. Le Tableau 16 montre que les prix n'ont pas évolué de manière significativement différente dans le quartier vert et dans le reste de Paris. La Figure 5 suggère toutefois un rattrapage dans le quartier vert à partir de 1998, c'est-à-dire à partir du traitement en quartier tranquille de la zone Hallé. On vérifie cependant que ce rattrapage n'est pas significatif.

Comparons maintenant le quartier vert et les trois quartiers de contrôle. Le Tableau 16 montre que le quartier vert n'a pas connu d'évolution de prix différente des quartiers Plaisance et Montsouris. Ce n'est pas le cas en revanche pour le quartier Petit Montrouge qui présente une évolution de prix significativement plus élevée que dans le quartier vert.

Période 2001-2005

Regardons à présent la période 2001-2005 qui a vu notamment la mise en œuvre du nouveau plan de circulation dans le quartier vert. Ici aussi l'évolution des prix est similaire dans le quartier vert et dans le reste de Paris. Elle est également similaire avec les quartiers de

contrôle Petit Montrouge et Plaisance. Au regard du Tableau 16, une différence significative est en revanche présente avec le quartier Montsouris. Toutefois, la rupture brutale dans l'évolution des prix à Montsouris entre 2003 et 2004 observée sur la Figure 6 jette un doute sur la pertinence de ce dernier résultat.

Au final, nous pouvons conclure que les différents aménagements réalisés dans de les quartier Alésia – Tombe Issoire n'ont pas entraîné de variation de prix de l'immobilier, et notamment pas de variation à la hausse. Nous retrouvons le résultat obtenu avec le modèle 2.

Qu'en est-il maintenant des axes supportant les reports de trafic engendrés par le quartier vert ? Nous étudions de manière séparée l'avenue du Général Leclerc, à l'ouest du quartier vert, et les axes supportant le report de trafic côté Est, c'est-à-dire l'avenue René Coty, la rue Nansouty et la Rue Gazan. La Figure 7 permet de visualiser l'évolution des prix sur ces deux segments ainsi que dans le quartier vert et dans le reste de Paris. Ensuite, les Tableau 17 et Tableau 18 rendent compte de la significativité statistique des différences d'évolution de prix. Le plan de circulation à l'intérieur du quartier étant modifié à partir de 2002, nous ne considérons que la sous période 2001-2005.

Regardons tout d'abord l'avenue du Général Leclerc, la Figure 7 suggère un décrochage des prix à partir de 2004 par rapport au quartier vert et au reste de Paris. Cette différence n'est toutefois pas statistiquement significative (Tableau 17). Un décrochage plus marqué est observé à l'Est du quartier vert à partir de 2004. Toutefois, le Tableau 18 montre que ce décrochage n'est pas non plus significatif.

Au final, nous ne pouvons pas dire que l'instauration du quartier vert a entraîné une baisse de prix sur les axes supportant les reports de trafic induits par le nouveau plan de circulation.

Figure 7 : Evolution des indices de prix sur les axes supportant les reports de circulation, dans le quartier et dans le reste de Paris sur la période 2001-2005

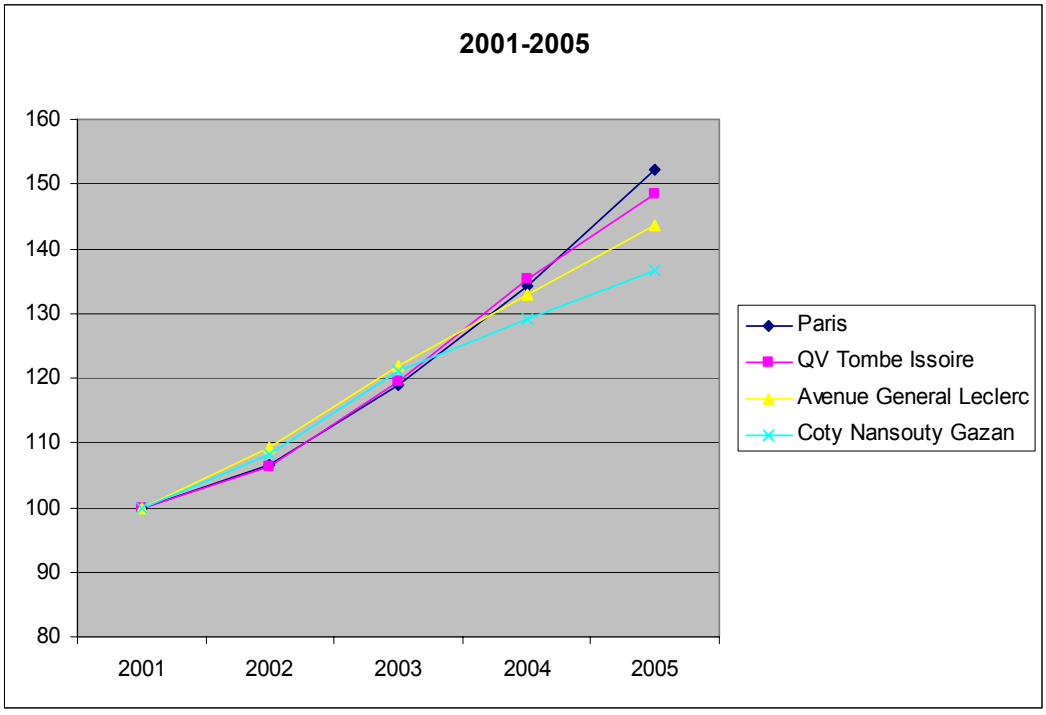


Tableau 17 : Tests d'évolution identique des indices de prix dans l'avenue du Général Leclerc, dans le quartier vert et dans le reste de Paris (p-valeurs)

	Paris	Quartier vert
2001-2005	0.5529	0.8634
2003-2005	0.3624	0.6966

Tableau 18 : Tests d'évolution identique des indices de prix sur les axes supportant les report de trafic à l'Est du quartier vert, dans les quartier vert et dans le reste de Paris (p-valeurs)

	Paris	Quartier vert
2002-2005	0.2237	0.4905
2003-2005	0.1295	0.3291

7 Conclusion

L'objectif de cette étude est de mesurer l'effet sur les prix de l'immobilier des politiques « quartiers verts » et « quartiers tranquilles » de la Mairie de Paris. Ces deux politiques, aux noms différents mais à la philosophie largement similaire, visent à rééquilibrer l'espace public entre les différents modes de transport afin d'améliorer la qualité de vie des habitants. Les aménagements réalisés dans les quartiers concernés sont principalement la limitation de la vitesse à 30 km/h (« Zones 30 »), la suppression de la circulation de transit au profit de la desserte locale, ou encore l'élargissement des trottoirs ou la mise en place de pistes cyclables.

Ces politiques sont censées améliorer l'environnement urbain dans les zones concernées. Elles ont donc, en théorie, un impact sur le prix des biens immobiliers qui y sont localisés dans la mesure où ce prix prend en compte les caractéristiques intrinsèques des logements (surface, nombre de pièces, etc.) mais aussi leur environnement. Dans ce travail, nous utilisons la méthode économétrique des prix hédoniques pour mesurer cet effet. Pour cela, nous utilisons la base de données BIEN de la Chambre des Notaires de Paris qui décrit le prix de 199 124 ventes d'appartements d'habitation réalisées à Paris entre 1992 et 2005 ainsi qu'un grand nombre de paramètre décrivant le bien échangé (surface, étage, nombre de pièces, etc.). Nous utilisons également des données fournies par l'IAURIF et l'INSEE qui décrivent les variables d'environnement des biens échangés.

Afin d'éprouver la robustesse de nos résultats et d'utiliser au mieux l'information dont nous disposons, nous utilisons différents modèles d'estimation. Les résultats issus de ces différents modèles convergent et suggèrent que les politiques « quartiers tranquilles » et « quartiers verts » ont, en moyenne, un impact positif et statistiquement significatif sur les prix de l'immobilier.

Toutes choses égales par ailleurs, les aménagements dans les quartiers tranquilles engendrent une hausse de prix moyenne de 1% à 2% dans les zones concernées par rapport au reste de Paris. La hausse de prix engendrée par les aménagements des quartiers verts est plus importante et s'élève à environ 4% à 5% selon le modèle utilisé.

A titre indicatif, ces hausses relatives représentent au maximum un supplément de 60 euros au m^2 dans les quartiers tranquilles (sur un prix initial moyen de 3000 euros) et un supplément de 150 euros au m^2 dans les quartiers verts (sur un prix initial moyen de 2950 euros). Par ailleurs, on peut noter que l'effet quartier tranquille correspond grosso modo à l'effet de 1 m^2 supplémentaire sur le prix d'un appartement parisien de taille moyenne (50 m^2), tandis que l'effet quartier vert correspond à plus de 2 m^2 supplémentaires.

Est-il surprenant d'observer un effet « quartiers verts » plus important que l'effet « quartiers tranquilles » ? Au regard des caractéristiques des deux politiques, la réponse est non. En effet, bien que les deux politiques partagent largement les mêmes objectifs, le programme « quartiers verts » apparaît dans la pratique sensiblement plus volontariste. L'ampleur des remaniements des plans de circulation et l'effort de végétalisation sont ainsi plus importants. Les informations que nous avons pu nous procurer sur les moyens financiers consacrés aux deux politiques suggèrent également un effort budgétaire sensiblement plus élevé pour chaque quartier vert.

Si l'on raisonne à présent quartier par quartier, l'effet sur les prix est relativement hétérogène. Alors que certains quartiers verts ou tranquilles font apparaître des hausses de prix significatives et importantes (de 3% à 21%) d'autres quartiers affichent des baisses de prix largement négatives (cf. Tableau 12 et Tableau 13 pour les résultats détaillés).

Ces résultats quartier par quartier ne doivent toutefois pas être sur-interprétés. En effet, la méthode utilisée ne permet pas de distinguer l'impact des aménagements réalisés au titre des politiques quartiers verts/tranquilles de l'impact d'éventuels événements exogènes survenus au même moment et non pris en compte par le modèle (e.g., rénovation d'un immeuble voisin, ouverture d'une crèche, fait divers grave d'insécurité). Autre point important, les décotes observées dans certains quartiers ne peuvent légitimement être imputées (essentiellement) aux réaménagements de la voirie. Au contraire, les décotes peuvent signaler des quartiers dont le déclin est freiné par le classement en quartier vert ou tranquille.

De ce point de vue, les estimations des effets *moyens* « quartiers tranquilles » et « quartiers verts » présentées plus haut sont beaucoup moins sujettes à caution. Il semble en effet raisonnable de faire l'hypothèse que, sur un nombre relativement important de quartiers (8 quartiers verts ou, a fortiori, 27 ou 30 quartiers tranquilles), les événements exogènes au modèle, positifs ou négatifs, se compensent globalement de telle sorte que les effets moyens reflètent effectivement l'impact des aménagements quartiers verts ou tranquilles.

Nous avons également analysé de manière plus approfondie le quartier vert « Alésia – Tombe Issoire » dans le 14^{e} arrondissement en reprenant la méthodologie de Barthélémy et al. (2007) et en l'adaptant à notre problématique. Nous comparons ainsi l'évolution des prix dans le quartier vert avec l'évolution observée à Paris et dans différents quartiers de contrôles. Cette approche, plus fiable pour analyser un quartier particulier, nous amène à conclure que les différents aménagements réalisés dans de les quartier Alésia – Tombe Issoire n'ont pas entraîné de variation de prix de l'immobilier, et notamment pas de variation à la hausse. Ce résultat est conforme à celui obtenu avec notre modèle de prix hédonique classique. Parallèlement, rien ne permet de dire que l'instauration du quartier vert a entraîné une baisse de prix sur les axes supportant les reports de trafic induits par le nouveau plan de circulation.

D'un point de vue économique, l'augmentation des prix de l'immobilier dans les quartiers traités est un indicateur de la réussite de la politique. Cela signifie en effet que certains agents économiques, les nouveaux propriétaires, valorisent l'amélioration (effective ou à venir) de la qualité de vie dans le quartier. L'évolution des prix n'est toutefois qu'un facteur parmi d'autres permettant de juger de la réussite de cette politique. D'autres éléments devraient être pris en compte comme par exemple le coût des aménagements, l'impact sur la congestion automobile pour les non-riverains ou encore l'impact sur les commerces. Une analyse coût bénéfice de ce type dépasse le cadre de notre étude.

Références

Barthélémy, F., Michelangeli, A. et Trannoy, A. (2007), La rénovation de la Goutte d'Or est-elle un succès ? Un diagnostic à l'aide d'indices de prix immobilier, à paraître dans Economie et Prévision.

Boucq, E. and Papon, F. (2007), Assessment of the real estate benefits brought by a light rail infrastructure, quantitative results from a hedonic approach with extensive field data in the Hauts-de-Seine department, Kuhmo Nectar Conference 2007, 9-13 July 2007, Urbino.

Bowes, D.R. and Ihlanfeldt, K.R. (2001), Identifying the impacts of rail transit stations on residential property values, Journal of Urban Economics 50 (1) 1–25.

Brasington D. M. and Hite D. (2005), Demand for Environmental Quality: A Spatial Hedonic Analysis, Regional Science and Urban Economics, January 2005, v. 35, iss. 1, pp. 57-82.

Cavailhès, J. (2005), Le prix des attributs du logement, Economie et Statistique, 2005, iss. 381-382, pp. 91-123.

CERTU – Pitaval N. (2006), Bilan du financement des transports collectifs urbains1 en France - 2004-2006, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, novembre 2006.

Chattopadhyay, S. (1999) Estimating the Demand for Air Quality: New Evidence Based on the Chicago Housing Market, Land Economics, Vol. 75, No. 1. Feb. 1999, pp. 22-38.

Cho, S., J.M. Bowker, and W.M. Park (2006) Measuring the Contribution of Water and Green Space Amenities to Housing Values: An Application and Comparison of Spatially Weighted Hedonic Models, Journal of Agricultural and Resource Economics, December 2006, v. 31, iss. 3, pp. 485-507.

Darbéra, R. (1990), Pourquoi il faut aussi penser du mal du Versement Transport, Transports, n° 341, Paris, mai-juin1990, pp. 301-5.

Direction de la Voirie et des Déplacements de la Mairie de Paris (2003), Charte Quartier Vert, Février 2003.

Direction de la Voirie et des Déplacements de la Mairie de Paris (2000a), Quartiers tranquilles – Etat des opérations réalisées au 31 décembre 1999, mai 2000.

Direction de la Voirie et des Déplacements de la Mairie de Paris (2000b), Les quartiers tranquilles à Paris – 1996-1999, janvier 2000.

Direction de la Voirie et des Déplacements de la Mairie de Paris (1997), Mieux vivre à Paris – Orientations générales pour la conception et l'aménagement de quartiers tranquilles, juin 1997.

Faburel, G. Maleyre I. et Peixoto, F. (2004), Dépréciation immobilière et ségrégation sociale pour cause de bruit des avions. Mesure économétrique et analyse territoriale dans 8

communes proches de l'aéroport d'Orly, Rapport du CRETEIL, en collaboration avec le GRATICE, 59 p.

IAURIF - Nguyen-Luong D. (2006), Contribution au projet SIMAURIF : Recueil et analyse de données de prix de l'immobilier résidentiel en Ile-de-France. Cas du T1 et d'EOLE. Estimation d'un modèle de prix hédonique, Etude commandée par Réseau Ferré de France.

Ihlanfeldt K.R. (2007) 'The effect of land use regulation on housing and land prices' *Journal of Urban Economics* 61 3, 420-435.

Letombe G. et Zuindeau B. (2001), L'impact des friches industrielles sur les valeurs immobilières : une application de la méthode de prix hédonistes à l'arrondissement de Lens (Nord Pas de Calais), Revue d'Économie Régionale et Urbaine, n° 4, pp. 605-624.

Maurin, E. (2004), Le ghetto français – Enquête sur le séparatisme social, La République des idées, Seuil.

MEDD – Terra S. (2005), Guide de bonnes pratiques pour la mise en oeuvre de la méthode des prix hédoniques, Document de travail, MEDD, D4E, mars 2005.

McMillen, Daniel P., and John F. McDonald (2002) Land Values in a Newly Zoned City, *The Review of Economics and Statistics* 84:1, 62–72.

Morancho, A. B. (2003), A hedonic valuation of urban green areas, Landscape and Urban Planning, 66: 35–41.

Netusil, N. (2005) The effect of environmental zoning and amenities on property values. *Land Economics* 81:2, 227-246.

Quigley, J.M. and L.A. Rosenthal L.A. (2005), The effects of land use regulation on the price of housing: What do we know? What can we learn? Cityscape 8 (1) 69–137.

Rosen, S. (1974) 'Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition', *Journal of Political Economy*, 82, 34-55.

Saulnier, J. (2004), Une application des prix hédonistes: influence de la qualité de l'air sur le prix des logements, Revue d'économie politique, septembre – octobre 2004, pp. 613-636.

Song, Y. and Knapp, G. (2003), 'New urbanism and housing values: a disaggregate assessment', Journal of Urban Economics 54, 218–238.

Tu, C. and Eppli, M. (1999), Valuing New Urbanism: The Case of Kentlands, Real Estate Economics, Fall99, Vol. 27 Issue 3, p425-451.

Tyrväinen, L. and Miettinen, A. (2000), Property Prices and Urban Forest Amenities, Journal of Environmental Economics and Management 39, 205-223.

Zabel, J. E. and K. A. Kiel, Estimating the Demand for Air Quality in Four U.S. Cities, Land Economics, 2000, 76:2, 174–94.

Valorisation prévue de la recherche

Les actions de valorisation prévues sont :

- Production d'une fiche-résumé et d'une fiche de synthèse ;
- Participation à des séminaires de laboratoire (à l'INRETS, au LET) ;
- Présentation orale des résultats à la Chambre des Notaires de Paris ;
- Soumission d'un article « Evaluation de l'impact des politiques « quartiers verts » et « quartiers tranquilles » sur les prix de l'immobilier à Paris » (titre provisoire) dans une revue francophone à comité de lecture ;
- Rapport et synthèse téléchargeable sur le site web du CERNA, Ecole des Mines de Pairs (www.cerna.ensmp.fr).

Annexe 1 : Date de travaux des quartiers tranquilles et des quartiers verts

Quartiers tranquilles

Nom du quartier	Arr.	Programme	Réalisation des travaux	Superficie (ha)
Saint Honoré	1er	1998	2000	7
Saint Louis	4e	1997	1997-1999*	9
Saint Paul	4e	1997	1997-1999*	16
Bernardins-St Victor	5e	1999	2000-2001*	21
Censier	5e	1999	1999-2001*	30
Mouffetard	5e	1994	1996-1997*	27
Saint Séverin	5e	n.d.	n.d.	5
Ulm	5e	1997	1997-1999*	17
Val de Grâce	5e	1998	1998-1999*	19
N.D. des Champs	6e	1997	n.d.	19
Bellechasse	7e	1999	2000	20
Verneuil	7e	1998	1999-2000	15
Milton	9e	1998	1999-2000*	7
Lancry	10e	1998	2000-2001	16
Saint Sébastien	11e	1998	1999-2000*	20
Brèche aux Loups	12e	1997	1997-1999*	39
Butte aux Cailles	13e	1994	1994-1995*	16
Croulebarbe	13e	1997	1998-2000*	37
Nationale	13e	1994	1994-1995*	47
Ouest	14e	2000-2001	2000-2001*	13
Plaisance	14e	1998	1998-2001*	9
Dupleix	15e	1999	2000-2001	19
Sébastien Mercier	15e	1998	2000	12
Eylau	16e	1999	2000	28
Davy	17e	1997	1998-2001*	17
Poncelet	17e	1998	1999-2000*	19
Poteau	18e	1998	1999-2000*	18
Simplon	18e	1997	1998-2000*	14
Moselle	19e	n.d.	2000-2001	39
Rébéval	19e	1998	1999-2000	19
Réunion	20e	n.d.	2000-2001*	43

Sources pour les périodes de réalisation des travaux :

- Services Techniques de la Voirie concernés, sauf pour le quartier Saint Honoré (Le Parisien, 08/06/2000 et 07/09/2000) et les *.
- * : Estimations réalisées à partir des années de programmation, de l'état d'avancement des travaux au 31/12/1999 décrit dans deux rapports de la Direction de la Voirie (2000a et 2000b) et d'informations glanées dans la presse régionale. Il est probable que certaines périodes de travaux soient surestimées. L'inverse est peu probable.

Source pour les superficies: APUR

Quartiers verts

Nom du quartier	Arr.	Période de travaux	Superficie (ha)
Mairie du 1er	1er	1er semestre 2006	10
Lune	2e	3ème trim. 2001 à 2ème trimestre 2003	4
Sentier	2e	janvier à octobre 2006	25
Bretagne	3e	3ème trim. 2004 à fin janvier 2006	23
Arsenal	4e	1er trim. 2006 à octobre 2006	16
Marais	4e	janvier 2005 à mars 2007	29
Arènes	5	1er trim. 2002 à fin 2003	14
Broca	5e	1er trim. 2002 à 3ème trim. 2003	9
Saint-Germain	6e	4ème trim. 2004 à novembre 2005	40
Saint-Placide	6e	1er trim. 2002 à fin 2003	26
Université	7e	avril 2006 à décembre 2006	38
Faubourg Montmartre	9e	3ème trimestre 2005 à juin 2006	38
Aqueduc	10e	octobre 2005 à avril 2006	28
Faubourg Saint-Denis	10e	1er trim. 2004 à octobre 2005	50
Sainte Marthe	10e	2ème trimestre 2004 à fin 2005	22
La Forge Royale	11e	3ème trim. 2004 à juillet 2005	16
Orillon	11e	1er trim. 2002 à fin 2002	36
Roquette	11e	1er trim. 2006 à septembre 2007	50
Aligre	12e	1er trim.2003 au 3ème trim. 2004	23
Voûte Bel-Air	12e	1er trim. 2004 à fin juillet 2005	80
Château des Rentiers	13e	1er trim. 2005 à fin du 1er trimestre 2006	63
Pascal	13e	1er trim. 2003 à 2ème trim. 2003	6
Peupliers	13e	4ème trim. 2003 à fin 2005	39
Alésia – Tombe Issoire	14e	3ème trim. 2002 au 2ème trim. 2004	68
Commerce	15e	novembre 2005 à février 2007	44
Cortambert	16e	3ème trim. 2003 à fin juillet 2005	28
Brochant	17e	3ème trim. 2003 à fin 2003	18
Jonquière	17e	déc. 2005 à décembre 2006	48
Mairie du 17e	17e	2ème trimestre 2005 à sept. 2006	32
Butte Montmartre	18e	1er trim. 2006 à fin 1er semestre 2007	88
Cavallotti	18e	3ème trim. 2004 à avril 2006	14
Flandre	19e	3ème trimestre 2006 à février 2007	38
Plateau	19e	1er trim. 2002 à fin 2003	38
Belleville	20e	1er trim. 2004 à octobre 2006	57
Porte de Ménilmontant	20e	4ème trim. 2005 à décembre 2006	56
Sorbier	20e	2ème trim. 2006 à novembre 2007	47

Sources : Direction de la Voirie ; sauf pour les superficies : APUR.

Annexe 2 : Résultats du modèle 1

	Modèle 1		Modèle 1bis	
	Coeff. Est.	Ecart type	Coeff. Est.	Ecart type
Caractéristiques intrinsèques				
ln_surface	1.04497***	0.00207	1.04522***	0.00207
E1	0.04538***	0.00270	0.04537***	0.00269
E2	0.07214***	0.00269	0.07218***	0.00269
E3	0.08123***	0.00274	0.08148***	0.00273
E4	0.08455***	0.00282	0.08508***	0.00282
E5	0.09105***	0.00305	0.09143***	0.00305
E6	0.06775***	0.00347	0.06852***	0.00347
E7	0.04467***	0.00935	0.04511***	0.00933
E8	0.17146***	0.00424	0.17196***	0.00423
E9	0.15035***	0.00357	0.15124***	0.00357
E1_ascenseur	0.04220***	0.00277	0.04244***	0.00277
E2_ascenseur	0.05641***	0.00274	0.05667***	0.00274
E3_ascenseur	0.05964***	0.00278	0.05964***	0.00277
E4_ascenseur	0.06639***	0.00289	0.06620***	0.00288
E5_ascenseur	0.06779***	0.00315	0.06777***	0.00314
E6_ascenseur	0.09075***	0.00361	0.09051***	0.00360
E7_ascenseur	0.12285***	0.00959	0.12293***	0.00957
room2	-0.02065***	0.00178	-0.02056***	0.00177
room3	0.00080	0.00251	0.00121	0.00251
room4	0.01943***	0.00327	0.02000***	0.00326
room5	0.02461***	0.00416	0.02466***	0.00416
epoq2	-0.02127***	0.00255	-0.01958***	0.00255
epoq3	-0.02508***	0.00280	-0.02372***	0.00280
epoq4	-0.00344	0.00293	-0.00223	0.00293
epoq5	0.05736***	0.00311	0.05960***	0.00310
epoq6	0.10395***	0.00417	0.10691***	0.00417
epoq7	0.32860***	0.00408	0.32882***	0.00408
epoq8	0.25235***	0.00774	0.25238***	0.00775
ATELIER	0.11017***	0.01744	0.11010***	0.01741
CHAMBRE	-0.13950***	0.00309	-0.13908***	0.00308
DUPLEX	0.10343***	0.00349	0.10254***	0.00348
LOGE_GARDIEN	-0.25434***	0.03348	-0.25513***	0.03342
LOFT	0.04070	0.03248	0.04173	0.03242
TRIPLEX	0.15889***	0.01503	0.15644***	0.01501
occ_tiers	-0.16749***	0.00247	-0.16737***	0.00246
Variables d'environnement				
dcentreparis	-0.00431***	0.00017	-0.00429***	0.00017
dstation	0.00343***	0.00044	0.00388***	0.00045
dgare	-0.00064***	0.00020	-0.00076***	0.00021
dparc	-0.00779***	0.00072	-0.00773***	0.00073
dcollege	0.00132**	0.00060	0.00152**	0.00061
dlycee	0.00203***	0.00040	0.00239***	0.00041
ALLEE	-0.09945***	0.01503	-0.10301***	0.01505
AVENUE	0.01179***	0.00196	0.01169***	0.00196
BOULEVARD	-0.02148***	0.00212	-0.02190***	0.00213
IMPASSE	0.00087	0.00790	0.00275	0.00790

PASSAGE	-0.00773	0.00546	-0.00893	0.00549
PLACE	0.02245***	0.00582	0.02415***	0.00582
SQUARE	0.02463***	0.00730	0.02232***	0.00732
VILLA	0.01359**	0.00597	0.01158**	0.00596
pc_logeme~qI	0.07214***	0.01074	0.06722***	0.01083
pc_logem~qII	-0.05203***	0.01084	-0.05278***	0.01090
pc_logem~III	-0.03870***	0.01131	-0.04154***	0.01140
pc_logemen~V	0.09218***	0.01489	0.07319***	0.01508
Variables de voisinage				
rev_median~c	0.00534***	0.00029	0.00524***	0.00030
pc_bac3	0.28144***	0.02049	0.28554***	0.02067
pc_jeunes	-0.35947***	0.02285	-0.32680***	0.02306
pc_etrangers	-0.32705***	0.01537	-0.30238***	0.01561
bzus	-0.01868***	0.00333	-0.02305***	0.00355
Constante	7.85275***	0.02822	7.84626***	0.02822
R2 ajusté	0.919		0.919	
Nb. obs.	199 124		199 124	

*** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10%.
NB : Les informations sur les quartiers administratifs, les variables temporelles et les variables indiquant l'emplacement présent ou futur d'un quartier vert ou tranquille ne sont pas reproduites.

Annexe 3 : Résultats du modèle 2

	Modèle 2			Modèle 2 bis		
	Coeff. Est.	Ecart type	p-value	Coeff. Est.	Ecart type	p-value
Caractéristiques intrinsèques						
ln_surface	1.05849	0.00238	0.000	1.05862	0.00238	0.000
E1	0.04677	0.00312	0.000	0.04703	0.00312	0.000
E2	0.07614	0.00311	0.000	0.07631	0.00310	0.000
E3	0.08630	0.00317	0.000	0.08662	0.00317	0.000
E4	0.09276	0.00328	0.000	0.09308	0.00328	0.000
E5	0.10322	0.00357	0.000	0.10371	0.00357	0.000
E6	0.08725	0.00416	0.000	0.08789	0.00416	0.000
E7	0.06948	0.01197	0.000	0.06971	0.01196	0.000
E8	0.16460	0.00479	0.000	0.16479	0.00479	0.000
E9	0.14442	0.00406	0.000	0.14484	0.00405	0.000
E1_ascenseur	0.03525	0.00320	0.000	0.03528	0.00320	0.000
E2_ascenseur	0.04516	0.00317	0.000	0.04525	0.00317	0.000
E3_ascenseur	0.04808	0.00322	0.000	0.04799	0.00322	0.000
E4_ascenseur	0.05019	0.00337	0.000	0.05017	0.00337	0.000
E5_ascenseur	0.04880	0.00369	0.000	0.04855	0.00369	0.000
E6_ascenseur	0.06743	0.00433	0.000	0.06706	0.00433	0.000
E7_ascenseur	0.09107	0.01222	0.000	0.09110	0.01222	0.000
room2	-0.02187	0.00205	0.000	-0.02196	0.00205	0.000
room3	-0.00515	0.00290	0.076	-0.00510	0.00290	0.079
room4	0.00930	0.00378	0.014	0.00930	0.00378	0.014
room5	0.00662	0.00483	0.171	0.00639	0.00483	0.186
epoq2	-0.02452	0.00302	0.000	-0.02404	0.00302	0.000
epoq3	-0.02755	0.00328	0.000	-0.02721	0.00328	0.000
epoq4	-0.01181	0.00341	0.001	-0.01152	0.00341	0.001
epoq5	0.03900	0.00363	0.000	0.03925	0.00363	0.000
epoq6	0.07588	0.00474	0.000	0.07624	0.00474	0.000
epoq7	0.28704	0.00468	0.000	0.28632	0.00468	0.000
epoq8	0.24371	0.00780	0.000	0.24446	0.00779	0.000
ATELIER	0.13426	0.01985	0.000	0.13364	0.01984	0.000
CHAMBRE	-0.13450	0.00378	0.000	-0.13457	0.00377	0.000
DUPLEX	0.11229	0.00396	0.000	0.11225	0.00395	0.000
LOGE_GARDIEN	-0.30220	0.03746	0.000	-0.30172	0.03744	0.000
LOFT	0.03235	0.03561	0.364	0.02991	0.03559	0.401
TRIPLEX	0.17146	0.01700	0.000	0.17135	0.01699	0.000
occ_tiers	-0.16696	0.00271	0.000	-0.16680	0.00270	0.000
Variables d'environnement						
dcentreparis	-0.00465	0.00019	0.000	-0.00460	0.00019	0.000
dstation	0.00359	0.00052	0.000	0.00348	0.00052	0.000
dgare	-0.00064	0.00023	0.006	-0.00068	0.00023	0.003
dparc	-0.00674	0.00084	0.000	-0.00699	0.00084	0.000
dcollege	0.00149	0.00070	0.032	0.00150	0.00070	0.031
dlycee	0.00269	0.00046	0.000	0.00246	0.00046	0.000
ALLEE	-0.08204	0.01600	0.000	-0.07594	0.01602	0.000
AVENUE	0.01005	0.00225	0.000	0.01069	0.00225	0.000
BOULEVARD	-0.01959	0.00245	0.000	-0.01964	0.00245	0.000
IMPASSE	0.00247	0.00907	0.786	0.00268	0.00907	0.768
PASSAGE	-0.00257	0.00622	0.680	-0.00261	0.00622	0.675
PLACE	0.02131	0.00658	0.001	0.02199	0.00659	0.001
SQUARE	0.02862	0.00835	0.001	0.02731	0.00835	0.001
VILLA	0.01239	0.00692	0.073	0.01200	0.00691	0.083
pc_logeme~qI	0.06576	0.01192	0.000	0.06746	0.01193	0.000

pc_logem~qII	-0.07773	0.01200	0.000	-0.07620	0.01200	0.000
pc_logem~III	-0.06171	0.01263	0.000	-0.05952	0.01263	0.000
pc_logemen~V	0.04279	0.01686	0.011	0.04261	0.01687	0.012
Variables de voisinage						
rev_median~c	0.00450	0.00034	0.000	0.00444	0.00034	0.000
pc_bac3	0.31649	0.02359	0.000	0.31852	0.02364	0.000
pc_jeunes	-0.33895	0.02645	0.000	-0.33101	0.02653	0.000
pc_etrangers	-0.37178	0.01852	0.000	-0.37169	0.01862	0.000
bzus	-0.02214	0.00392	0.000	-0.02499	0.00412	0.000
Variables quartiers tranquilles et quartiers verts						
QT	0.01584	0.00305	0.000	0.01552	0.00305	0.000
local_QV	0.01802	0.00480	0.000			
QV	0.03817	0.00787	0.000			
local_QV_1				0.00245	0.01284	0.849
local_QV_3				0.04466	0.01864	0.017
local_QV_7				-0.03215	0.01946	0.098
local_QV_8				0.01604	0.01225	0.190
local_QV_19				-0.08926	0.02429	0.000
local_QV_23				0.00296	0.00986	0.765
local_QV_24				0.05169	0.02598	0.047
local_QV_26				0.06261	0.00874	0.000
QV_1				0.05115	0.03478	0.141
QV_3				-0.10472	0.03794	0.006
QV_7				-0.11705	0.03316	0.000
QV_8				-0.02815	0.01966	0.152
QV_19				0.20945	0.04883	0.000
QV_23				0.10888	0.01238	0.000
QV_24				-0.01972	0.05269	0.708
QV_26				0.00977	0.01680	0.561
Constante	7.51056	0.03216	0.000	7.50891	0.03214	0.000
R2 ajusté	0.922			0.922		
Nb. obs.	143129			143129		

NB : Les informations sur les quartiers administratifs et les variables temporelles ne sont pas reproduites.

Annexe 4 : Résultats du modèle 3

	Modèle 3		
	Coeff. Est.	Ecart type	p-value
Caractéristiques intrinsèques			
ln_surface	1.04053	0.00314	0.000
E1	0.04257	0.00416	0.000
E2	0.07306	0.00412	0.000
E3	0.08183	0.00422	0.000
E4	0.08519	0.00437	0.000
E5	0.09334	0.00477	0.000
E6	0.08956	0.00559	0.000
E7	0.05861	0.01678	0.000
E8	0.12888	0.00625	0.000
E9	0.12089	0.00530	0.000
E1_ascenseur	0.01968	0.00423	0.000
E2_ascenseur	0.02849	0.00416	0.000
E3_ascenseur	0.02794	0.00425	0.000
E4_ascenseur	0.03279	0.00446	0.000
E5_ascenseur	0.03476	0.00490	0.000
E6_ascenseur	0.03962	0.00580	0.000
E7_ascenseur	0.07784	0.01706	0.000
room2	-0.01521	0.00270	0.000
room3	0.00061	0.00383	0.874
room4	0.01039	0.00499	0.037
room5	0.00614	0.00637	0.335
epoq2	-0.01586	0.00407	0.000
epoq3	-0.02033	0.00435	0.000
epoq4	-0.00592	0.00454	0.192
epoq5	0.03416	0.00482	0.000
epoq6	0.04955	0.00610	0.000
epoq7	0.10814	0.00688	0.000
epoq8	0.23375	0.00910	0.000
ATELIER	0.14907	0.02797	0.000
CHAMBRE	-0.16952	0.00528	0.000
DUPLEX	0.11720	0.00520	0.000
LOGE_GARDIEN	-0.24634	0.06470	0.000
LOFT	0.01800	0.04805	0.708
TRIPLEX	0.14630	0.02257	0.000
occ_tiers	-0.16650	0.00324	0.000
Variables d'environnement			
dcentreparis	-0.00466	0.00025	0.000
dstation	0.00433	0.00068	0.000
dgare	-0.00065	0.00031	0.033
dparc	-0.00500	0.00111	0.000
dcollege	0.00173	0.00091	0.056
dlycee	0.00316	0.00060	0.000
ALLEE	-0.00443	0.02627	0.866
AVENUE	-0.00100	0.00296	0.735
BOULEVARD	-0.02215	0.00324	0.000
IMPASSE	0.00840	0.01177	0.475
PASSAGE	0.01246	0.00789	0.114
PLACE	0.02603	0.00870	0.003
SQUARE	0.01325	0.01056	0.210
VILLA	0.02509	0.00897	0.005
pc_logeme~qI	0.04084	0.01542	0.008

pc_logem~qII	-0.11481	0.01548	0.000
pc_logem~III	-0.11781	0.01650	0.000
pc_logemen~V	0.05809	0.02210	0.009
Variables de voisinage			
rev_median~c	0.00487	0.00044	0.000
pc_bac3	0.27406	0.03108	0.000
pc_jeunes	-0.39571	0.03457	0.000
pc_etrangers	-0.32393	0.02405	0.000
bzus	-0.03081	0.00519	0.000
Variables *quartiers tranquilles et* quartiers verts			
QV	0.03820	0.00705	0.000
QT	0.00958	0.00327	0.003
Constante	7.91388	0.04440	0.000
R2 ajusté	0.923		
Nb. obs.	73694		

NB : Les informations sur les quartiers administratifs et les variables temporelles ne sont pas reproduites.

Annexe 5 : Résultats du modèle 4

	Modèle 4			Modèle 4bis		
	Coeff. Est.	Ecart type	p-value	Coeff. Est.	Ecart type	p-value
Caractéristiques intrinsèques						
ln_surface	1.02584	0.00265	0.000	1.02599	0.00265	0.000
E1	0.04068	0.00347	0.000	0.04076	0.00347	0.000
E2	0.06618	0.00345	0.000	0.06620	0.00345	0.000
E3	0.07463	0.00351	0.000	0.07488	0.00351	0.000
E4	0.07427	0.00363	0.000	0.07439	0.00363	0.000
E5	0.07668	0.00392	0.000	0.07646	0.00391	0.000
E6	0.05389	0.00440	0.000	0.05415	0.00440	0.000
E7	0.02388	0.01169	0.041	0.02475	0.01168	0.034
E8	0.14551	0.00545	0.000	0.14549	0.00544	0.000
E9	0.13505	0.00459	0.000	0.13446	0.00459	0.000
E1_ascenseur	0.03627	0.00355	0.000	0.03610	0.00355	0.000
E2_ascenseur	0.05160	0.00350	0.000	0.05127	0.00349	0.000
E3_ascenseur	0.05173	0.00355	0.000	0.05114	0.00354	0.000
E4_ascenseur	0.06190	0.00369	0.000	0.06161	0.00369	0.000
E5_ascenseur	0.06781	0.00402	0.000	0.06782	0.00401	0.000
E6_ascenseur	0.08753	0.00456	0.000	0.08699	0.00455	0.000
E7_ascenseur	0.12579	0.01198	0.000	0.12477	0.01197	0.000
room2	-0.01697	0.00227	0.000	-0.01697	0.00227	0.000
room3	0.00604	0.00321	0.060	0.00631	0.00321	0.049
room4	0.02563	0.00418	0.000	0.02591	0.00418	0.000
room5	0.03550	0.00532	0.000	0.03557	0.00531	0.000
epoq2	-0.01531	0.00329	0.000	-0.01472	0.00329	0.000
epoq3	-0.01995	0.00358	0.000	-0.01954	0.00359	0.000
epoq4	0.00475	0.00377	0.208	0.00527	0.00377	0.162
epoq5	0.06067	0.00399	0.000	0.06217	0.00399	0.000
epoq6	0.09426	0.00527	0.000	0.09642	0.00528	0.000
epoq7	0.23700	0.00578	0.000	0.23772	0.00578	0.000
epoq8	0.24307	0.00921	0.000	0.24277	0.00922	0.000
ATELIER	0.09420	0.02326	0.000	0.09275	0.02323	0.000
CHAMBRE	-0.16454	0.00397	0.000	-0.16395	0.00396	0.000
DUPLEX	0.10471	0.00451	0.000	0.10388	0.00451	0.000
LOGE_GARDIEN	-0.20663	0.05521	0.000	-0.20623	0.05515	0.000
LOFT	0.02463	0.04159	0.554	0.02649	0.04154	0.524
TRIPLEX	0.14232	0.01973	0.000	0.14188	0.01971	0.000
occ_tiers	-0.16929	0.00301	0.000	-0.16926	0.00300	0.000
Variables d'environnement						
dcentreparis	-0.00412	0.00021	0.000	-0.00425	0.00022	0.000
dstation	0.00371	0.00056	0.000	0.00386	0.00057	0.000
dgare	-0.00066	0.00026	0.011	-0.00061	0.00026	0.020
dparc	-0.00732	0.00092	0.000	-0.00708	0.00094	0.000
dcollege	0.00151	0.00077	0.048	0.00170	0.00078	0.028
dlycee	0.00187	0.00050	0.000	0.00207	0.00051	0.000
ALLEE	-0.04012	0.02564	0.118	-0.03666	0.02562	0.153
AVENUE	0.00711	0.00250	0.004	0.00632	0.00251	0.012
BOULEVARD	-0.02512	0.00270	0.000	-0.02553	0.00271	0.000
IMPASSE	0.00765	0.01002	0.445	0.00839	0.01003	0.403
PASSAGE	0.00040	0.00686	0.953	-0.00038	0.00691	0.956
PLACE	0.02776	0.00750	0.000	0.02940	0.00750	0.000
SQUARE	0.01605	0.00909	0.078	0.01596	0.00911	0.080
VILLA	0.02188	0.00769	0.004	0.01969	0.00769	0.010
pc_logeme~qI	0.07150	0.01396	0.000	0.06970	0.01410	0.000

pc_logem~qII	-0.05232	0.01408	0.000	-0.05026	0.01418	0.000
pc_logem~III	-0.04658	0.01473	0.002	-0.04398	0.01487	0.003
pc_logemen~V	0.13134	0.01919	0.000	0.11487	0.01949	0.000
Variables de voisinage						
rev_median~c	0.00548	0.00037	0.000	0.00542	0.00037	0.000
pc_bac3	0.25241	0.02628	0.000	0.25349	0.02644	0.000
pc_jeunes	-0.37992	0.02909	0.000	-0.34933	0.02932	0.000
pc_etrangers	-0.29191	0.01903	0.000	-0.27379	0.01926	0.000
bzus	-0.02500	0.00422	0.000	-0.02705	0.00425	0.000
Quartiers tranquilles et quartiers verts						
QV	0.05409	0.00707	0.000	0.05160	0.00707	0.000
localisati~T	-0.00911	0.00436	0.037			
QT	0.01016	0.00531	0.056			
QT_1				-0.02630	0.05921	0.657
QT_2				0.04373	0.03205	0.173
QT_3				0.04972	0.01730	0.004
QT_5				0.00419	0.02465	0.865
QT_6				-0.03336	0.02411	0.167
QT_7				0.04792	0.01602	0.003
QT_8				0.00621	0.03030	0.838
QT_9				-0.02745	0.02428	0.258
QT_10				0.12060	0.02273	0.000
QT_11				0.12521	0.03539	0.000
QT_12				-0.04353	0.02852	0.127
QT_15				-0.01635	0.03278	0.618
QT_16				0.01731	0.03529	0.624
QT_17				0.04234	0.03005	0.159
QT_18				0.03651	0.02280	0.109
QT_19				0.00503	0.01908	0.792
QT_20				-0.12915	0.02585	0.000
QT_21				-0.02440	0.01778	0.170
QT_22				0.18118	0.04789	0.000
QT_24				0.05161	0.03716	0.165
QT_25				0.08239	0.02657	0.002
QT_26				-0.01652	0.04905	0.736
QT_27				-0.03324	0.02728	0.223
QT_28				-0.05916	0.02483	0.017
QT_29				0.17925	0.10062	0.075
QT_30				-0.04755	0.04555	0.297
QT_31				0.04378	0.04773	0.359
Constante				7.93662	0.03668	0.000
R2 ajusté	0.919			0.919		
Nb. obs.	117759			117759		

NB : Les informations sur les quartiers administratifs, les variables temporelles et les variables indiquant l'emplacement présent ou futur d'un tranquille ne sont pas reproduites.

Annexe 6 : Résultats du modèle de l'étude de cas

	Coeff. Est.	Ecart type	p-value
Caractéristiques intrinsèques			
ln_surface	1.05116	0.00219	0.000
E1	0.04756	0.00285	0.000
E2	0.07574	0.00285	0.000
E3	0.08482	0.00289	0.000
E4	0.09002	0.00300	0.000
E5	0.09905	0.00325	0.000
E6	0.08019	0.00374	0.000
E7	0.05972	0.01032	0.000
E8	0.17446	0.00444	0.000
E9	0.15050	0.00374	0.000
E1_ascenseur	0.03687	0.00293	0.000
E2_ascenseur	0.05024	0.00290	0.000
E3_ascenseur	0.05370	0.00294	0.000
E4_ascenseur	0.05948	0.00307	0.000
E5_ascenseur	0.05865	0.00335	0.000
E6_ascenseur	0.07982	0.00388	0.000
E7_ascenseur	0.10843	0.01056	0.000
room2	-0.02117	0.00188	0.000
room3	-0.00155	0.00266	0.559
room4	0.01514	0.00346	0.000
room5	0.01546	0.00441	0.000
epoq2	-0.02048	0.00271	0.000
epoq3	-0.02475	0.00296	0.000
epoq4	-0.00547	0.00310	0.077
epoq5	0.05089	0.00329	0.000
epoq6	0.09652	0.00437	0.000
epoq7	0.31394	0.00428	0.000
epoq8	0.24926	0.00776	0.000
ATELIER	0.10700	0.01796	0.000
CHAMBRE	-0.13764	0.00335	0.000
DUPLEX	0.10636	0.00363	0.000
LOGE_GARDIEN	-0.26390	0.03465	0.000
LOFT	0.03586	0.03465	0.301
TRIPLEX	0.15836	0.01576	0.000
occ_tiers	-0.16641	0.00255	0.000
Variables d'environnement			
dcentreparis	-0.00440	0.00018	0.000
dstation	0.00292	0.00047	0.000
dgare	-0.00056	0.00021	0.009
dparc	-0.00744	0.00077	0.000
dcollege	0.00098	0.00063	0.122
dlycee	0.00228	0.00041	0.000
ALLEE	-0.09878	0.01520	0.000
AVENUE	0.00922	0.00208	0.000
BOULEVARD	-0.02093	0.00223	0.000
IMPASSE	0.00149	0.00837	0.859
PASSAGE	-0.00326	0.00572	0.570
PLACE	0.02001	0.00617	0.001
SQUARE	0.02309	0.00765	0.003
VILLA	0.01208	0.00627	0.054
pc_logeme~qI	0.05229	0.01099	0.000
pc_logem~qII	-0.07690	0.01107	0.000

pc_logem~III	-0.06618	0.01164	0.000
pc_logemen~V	0.04508	0.01565	0.004
Variables de voisinage			
rev_median~c	0.00513	0.00031	0.000
pc_bac3	0.30604	0.02167	0.000
pc_jeunes	-0.34699	0.02423	0.000
pc_etrangers	-0.35100	0.01704	0.000
bzus	-0.01559	0.00351	0.000
Variables temporelles et variables croisées			
t96	-0.10886	0.00341	0.000
t97	-0.03425	0.00305	0.000
t98	0.02980	0.00282	0.000
t99	0.09143	0.00249	0.000
t00	0.09044	0.00244	0.000
t01	0.07710	0.00256	0.000
t02	0.06458	0.00264	0.000
t03	0.10975	0.00257	0.000
t04	0.12003	0.00243	0.000
t05	0.12596	0.00234	0.000
T2	0.02632	0.00158	0.000
T3	0.06039	0.00157	0.000
T4	0.06398	0.00158	0.000
QV	0.05556	0.00695	0.000
QT	0.01485	0.00301	0.000
localisati~I	0.07254	0.04810	0.132
localisati~c	0.00206	0.06298	0.974
localisati~t	0.07770	0.08759	0.375
localisati~s	0.01400	0.06148	0.820
localisat~ge	-0.05031	0.05108	0.325
localisat~ce	0.00061	0.02470	0.980
QV_ATI_t96	-0.03267	0.03535	0.355
QV_ATI_t97	-0.01398	0.03053	0.647
QV_ATI_t98	-0.03836	0.02872	0.182
QV_ATI_t99	0.03762	0.02613	0.150
QV_ATI_t00	0.00864	0.02479	0.727
QV_ATI_t01	0.00050	0.02401	0.983
QV_ATI_t02	-0.00236	0.02469	0.924
QV_ATI_t03	0.00484	0.02429	0.842
QV_ATI_t04	0.00583	0.02271	0.797
QV_ATI_t05	-0.03262	0.02289	0.154
Leclerc_t96	0.01771	0.07811	0.821
Leclerc_t97	-0.18659	0.06869	0.007
Leclerc_t98	0.08530	0.07448	0.252
Leclerc_t99	0.01733	0.07491	0.817
Leclerc_t00	0.05985	0.06904	0.386
Leclerc_t01	-0.07077	0.06369	0.267
Leclerc_t02	0.02575	0.06568	0.695
Leclerc_t03	-0.00037	0.06991	0.996
Leclerc_t04	-0.03424	0.06700	0.609
Leclerc_t05	-0.04694	0.05515	0.395
ReportEst~96	0.00654	0.09227	0.944
ReportEst~97	-0.07367	0.06740	0.274
ReportEst~98	-0.00061	0.06504	0.992
ReportEst~99	0.00372	0.05610	0.947
ReportEst~00	-0.05376	0.05518	0.330
ReportEst~01	0.13269	0.05185	0.010
ReportEst~02	0.01487	0.06367	0.815
ReportEst~03	0.00098	0.06630	0.988

ReportEst~04	-0.05488	0.06443	0.394
ReportEst~05	-0.06892	0.06335	0.277
Montsouri~96	-0.03278	0.06236	0.599
Montsouri~97	0.01258	0.04904	0.798
Montsouri~98	-0.04136	0.04327	0.339
Montsouri~99	0.01220	0.03850	0.751
Montsouri~00	0.07249	0.03288	0.027
Montsouri~01	-0.12225	0.03534	0.001
Montsouri~02	0.03048	0.04000	0.446
Montsouri~03	0.01399	0.03970	0.725
Montsouri~04	-0.17449	0.03390	0.000
Montsouri~05	0.07812	0.02669	0.003
PMontroug~96	0.07257	0.03942	0.066
PMontroug~97	0.07834	0.03595	0.029
PMontroug~98	-0.07387	0.03529	0.036
PMontroug~99	0.04127	0.02676	0.123
PMontroug~00	-0.01765	0.02571	0.492
PMontroug~01	-0.00654	0.02937	0.824
PMontroug~02	-0.00853	0.02947	0.772
PMontroug~03	-0.02948	0.02902	0.310
PMontroug~04	0.01759	0.02796	0.529
PMontroug~05	-0.02232	0.02623	0.395
Plaisance~96	0.03170	0.02895	0.273
Plaisance~97	-0.03679	0.02464	0.135
Plaisance~98	0.02574	0.02263	0.255
Plaisance~99	-0.00821	0.02016	0.684
Plaisance~00	-0.00310	0.01934	0.873
Plaisance~01	0.00148	0.01923	0.939
Plaisance~02	0.01354	0.01911	0.478
Plaisance~03	-0.02591	0.01868	0.165
Plaisance~04	-0.00033	0.01796	0.985
Plaisance~05	0.00443	0.01736	0.799
Constante	7.64288	0.02953	0.000
R2 ajusté	0.921		
Nb. obs.	174671		

NB : Les informations sur les quartiers administratifs ne sont pas reproduites.