

## Prix des logements anciens : les déterminants liés aux biens et la négociation

Laurent Fauvet (SESP)

**Les déterminants des prix des logements anciens sont multiples. Ils tiennent aux caractéristiques intrinsèques du logement (surface, nombre de pièces, élément de confort...) ainsi qu'à l'environnement dans lequel il est situé. L'étude analyse ces déterminants sur l'ensemble du territoire métropolitain ainsi que l'influence de la négociation. Le prix croît avec le tourisme et l'urbanisation. Les prix les plus élevés, toutes choses égales par ailleurs, se rencontrent autour de la Méditerranée, en Rhône-Alpes ou en Île-de-France. Les caractéristiques des acquéreurs permettent de déterminer le niveau de prix auquel ils peuvent consentir selon leur profil. Dans un environnement imparfaitement concurrentiel, la comparaison des caractéristiques socio-démographiques des acheteurs et des vendeurs permet d'identifier leurs pouvoirs de négociation respectifs. Jeunes, employés et ouvriers, personnes seules achètent à des prix moins élevés que les plus de 50 ans, les cadres ou les personnes mariées.**

Hors des effets du marché et de la dynamique temporelle qui élèvent ou diminuent le niveau du prix au gré des cycles, le prix d'un bien à une date donnée dépend avant tout des caractéristiques intrinsèques ou environnementales de ce bien. Le prix du logement résulte de la combinaison des prix des caractéristiques le composant. Il s'agit de ses attributs physiques (surface, éléments de confort, etc.) mais aussi d'éléments liés à sa localisation (urbaine, rurale, touristique), à la qualité de vie du quartier, à la présence d'infrastructures, de services, de la pollution, du bruit, de l'insécurité, etc.

Si les prix des éléments physiques du logement (salle de bains, garage, etc.) sont évaluables par leur origine marchande, le prix d'autres éléments tels que le calme, l'air pur, la sécurité, la présence de services, par exemple, sont en revanche inconnus.

L'analyse menée se fonde sur un modèle de type hédonique (*encadré 1*) pour qualifier les prix implicites de ces attributs à partir des différences de prix observables. Réalisée à partir de bases notariales (*méthodologie*), elle porte sur les transactions de logements anciens de l'ensemble du territoire métropolitain en 2004.

### Dans la continuité de la démarche hédonique

Un des fondateurs de la modélisation hédonique, Rosen (référence 7), expose la théorie de cette modélisation pour tout type de biens composites. Celle-ci repose sur l'hypothèse principale selon laquelle les consommateurs accordent de l'importance aux prix des attributs composant le bien plutôt qu'au prix du bien dans sa globalité (par exemple, pour un logement, le prix de la surface, le prix d'une pièce, d'une salle de bains, etc.). Les prix se forment dans un cadre non restreint d'offre et de demande de biens une fois choisi par les ménages celui dont les quantités d'attributs optimisent leur utilité. Le cadre de la concurrence pure et parfaite est supposé respecté : il existe une large variété de biens composites sur le marché ainsi qu'un nombre important d'acheteurs et de vendeurs.

Harding, Rosenthal et Sirmans (référence 6) ont étendu le cadre à la modélisation de la négociation du prix des logements sur le marché de l'immobilier ancien dans le cadre de la concurrence imparfaite due à l'information incomplète dont disposent acheteurs et vendeurs.

Les résultats présentés rejoignent ceux d'études précédentes réalisées sur des données françaises. Ils les enrichissent par l'utilisation d'une base nationale couvrant l'ensemble du territoire et par l'introduction d'indicateurs reflétant la négociation des acheteurs et vendeurs ainsi que leurs préférences pour des caractéristiques inobservables par ailleurs. Les études précédentes ont été réalisées sur l'ensemble du territoire mais sur d'autres sources ou échelles géographiques, soit à partir de données d'enquêtes (enquêtes logement), soit à partir de bases notariales sur les seules unités urbaines de plus de 50 000 habitants (hors Paris). Ces études ont porté indifféremment sur les prix des transactions ou sur les loyers, qui sont tous les deux une expression du prix d'un logement.

Leurs résultats convergent sur les points suivants :

- les caractéristiques du bien prédominant dans la formation du prix (taille, confort, ancienneté, etc.) (références 1 et 2) ;
- les prix ou les loyers sont influencés par la localisation du logement (milieu urbain, rural ou touristique) (références 1, 2 et 4), et par l'environnement immédiat, tant en termes de revenu monétaire de la commune que de la qualité de vie du quartier, la composition sociale, la présence d'infrastructures et de services, etc.

## La multiplicité des composantes du prix d'un logement

Les éléments les plus couramment utilisés pour décomposer le prix du logement sont les suivants :

- les caractéristiques intrinsèques du bien : type de logement (individuel ou collectif), surface habitable du logement ou du terrain pour les maisons seules, nombre de pièces, de salles de bain, présence d'une cave, d'un balcon, d'un garage, de dépendance... ;
- les caractéristiques environnementales et géographiques : la taille de la population de la zone où le bien est situé, son niveau de vie, la taille moyenne des ménages de la zone (comme indicateur de jeunesse de la population), la part de résidences secondaires dans la commune, la part de propriétaires, la proportion de logements HLM, la pollution, le bruit, l'insécurité, la présence d'infrastructures, de commerces, etc. ;
- la négociation, qui agit à la hausse ou à la baisse sur le prix estimé à partir des seules caractéristiques du bien.

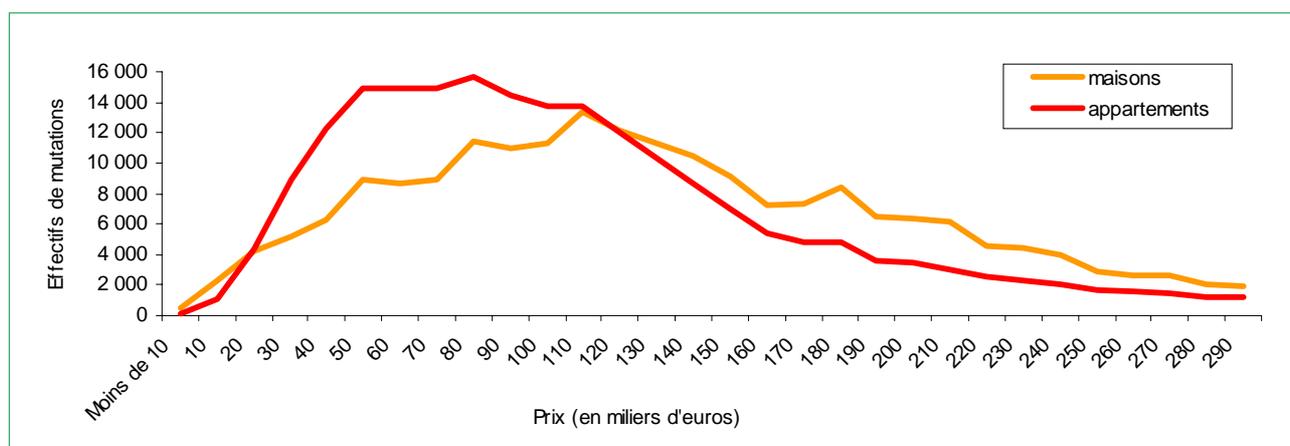
### *Nature des biens et dispersion des prix : la distinction entre maisons et appartements*

La description des marchés du logement fait apparaître la diversité des caractéristiques composant le prix ainsi que la nécessaire distinction entre maisons et appartements. Leurs distributions de prix révèlent cette hétérogénéité des marchés.

Les prix des appartements sont en moyenne plus bas que ceux des maisons. Leur distribution est davantage concentrée (*figure 1*) en raison des surfaces des appartements qui sont en moyenne plus faibles et moins dispersées que celles des maisons<sup>1</sup>.

Maisons et appartements se distinguent aussi par leurs caractéristiques spécifiques (par exemple, le numéro d'étage ou la présence d'un ascenseur ne concernent que les seuls appartements). Ils sont également distincts par leur localisation géographique : les appartements sont très concentrés dans les villes, les maisons sont plus uniformément réparties sur l'ensemble du territoire.

**Figure 1 - Dispersion des prix des logements selon le type de bien**



Sources : Perval et Bien 2004, calculs SESP.

Nota : les prix supérieurs à 300 000 euros ne sont pas indiqués, soit 8,5 % des maisons et 6,6 % des appartements.

<sup>1</sup> 90 % des appartements ont au plus une surface de 100 m<sup>2</sup>, contre seulement 50 % pour les maisons.

## Modèles et variables utilisées

### La modélisation hédonique

On se place dans le cadre micro-économique du consommateur qui maximise son utilité  $U = (Z, H)$  sous la contrainte budgétaire :  $R = p(H) + p_z Z$ . Avec  $H$  le logement, lui-même composé d'un ensemble de  $T$  caractéristiques  $H = (X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_T)$ ,  $Z$  un bien composite matérialisant tous les autres biens non fonciers consommés,  $p(H)$  le prix total du logement,  $R$  le revenu,  $p_z$  le prix du bien composite (habituellement posé à  $p_z = 1$ ). Le programme du consommateur s'écrit comme suit :

$Max(U(Z, H) - (R - p(H) - Z))$  ou, réécrit autrement,  $Max(U(p(H) - R, H))$  d'où l'on tire le prix  $p_i$  pour chaque caractéristique  $X_i$  :  $\frac{\partial P(H)}{\partial X_i} = p_i$

Le prix total du logement se décompose donc en  $P = \mathcal{P}(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_T)$ , avec  $\mathcal{P}$  la fonction de prix du logement. C'est cette fonction que nous estimons par la modélisation hédonique dont la forme théorique est  $P = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \dots + \beta_T X_T$ .

Contrairement à la modélisation micro-économique classique, sur données réelles, les biens  $X_i$  sont non seulement non-substituables entre eux, mais également de quantités fixées pour un logement  $H$  donné.

Trois grands **groupes de variables**  $X$  sont utilisés :

- les indicateurs caractérisant les biens : surface habitable, nombre de pièces, nombre de salles de bains, nombre de parkings ou garages, présence d'un ascenseur, le numéro de l'étage pour les appartements, et le nombre d'étages pour les maisons. Les bases notariales disposent d'autres indicateurs (année de construction, présence de balcon, cave...) mais qui ne sont pas utilisés en raison d'un trop faible taux de renseignement ;
- les indicateurs d'environnement du bien : le revenu brut fiscal moyen de la commune (*méthodologie*), le taux de résidences secondaires, (valant 1 si le taux est supérieur à 10 %<sup>2</sup>, 0 sinon), la taille de la commune en habitants, le taux de logement en HLM sur le total des logements de la commune, (valant 1 si ce taux est inférieur à 20 %<sup>3</sup>, 0 sinon). Des indicateurs disponibles uniquement au niveau du département : le taux de chômage au dernier trimestre 2003 (date précédant l'année d'achat), la variation de population entre 1999 et 2004, la part des moins de 25 ans, le taux de communes de moins de 2 500 habitants dans le département, un indicateur composite de localisation et taille qui croise la taille d'unité urbaine et la ZEAT d'appartenance de la commune (*méthodologie*) ;
- les caractéristiques des acheteurs et des vendeurs : âge, catégorie sociale, situation matrimoniale et sexe et, pour les acheteurs seuls, le statut de résident sur le territoire national. Le revenu, le patrimoine, le niveau d'études, le nombre d'enfants des acheteurs et vendeurs ne sont malheureusement pas disponibles alors qu'on peut supposer que leur influence est non négligeable.

**Plusieurs modèles** sont analysés en distinguant à chaque fois appartements et maisons :

- un premier modèle utilise uniquement les caractéristiques intrinsèques et environnementales du logement ;
- un deuxième modèle ajoute au premier les caractéristiques des acheteurs. Celles-ci ne participent certes pas directement à la formation du prix, mais indiquent plutôt une capacité d'acquisition d'un bien plus ou moins cher selon des profils socio-démographiques ;
- un troisième modèle introduit des indicateurs sur le pouvoir de négociation et les caractéristiques inobservées en vue de déterminer respectivement le rôle relatif des acheteurs et vendeurs dans la négociation du prix et leurs préférences pour les caractéristiques inobservées selon leurs caractéristiques socio-démographiques.

Les résultats des modèles sont présentés en annexe.

Le coefficient des variables continues donne directement l'élasticité du prix par rapport à ces variables, c'est-à-dire de combien varie en % le prix pour une variation de 1 % du niveau de la variable. Pour les variables qualitatives, l'effet sur le prix en % s'interprète relativement à une modalité de référence indiquée. Chaque indicateur s'interprète toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire en considérant les autres indicateurs invariants et fixés à la modalité de référence.

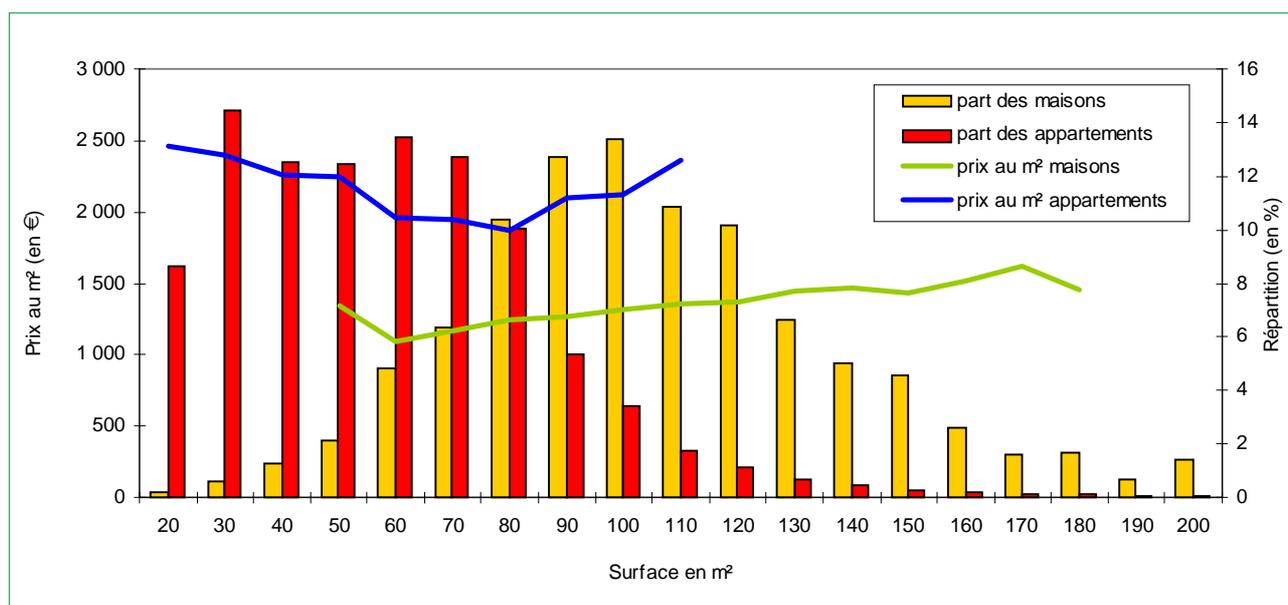
La plupart des variables continues sont en logarithme, quelques-unes sont en taux et les variables discrètes ou qualitatives sont sous la forme d'indicatrices des différentes modalités. La variable expliquée est le logarithme du prix total du logement. La même grille d'analyse est appliquée pour les maisons et les appartements.

<sup>2</sup> Ce taux de 10 % de résidences secondaires correspond au taux moyen.

<sup>3</sup> Le taux de 20 % est supérieur à la moyenne de logement HLM (16 %), il se réfère au seuil indiqué par la loi SRU en deçà duquel les communes de plus de 3 500 habitants situées dans une agglomération de plus de 50 000 habitants se voient imposer une pénalité monétaire pour tout logement social manquant pour atteindre ce seuil.

L'autre différence essentielle entre les types de logement repose sur la surface. Un mètre carré d'appartement vaut en moyenne plus cher qu'un mètre carré de maison (respectivement 2 235 € contre 1 443 €) en raison notamment des localisations plus urbaines des appartements et de la relative rareté de l'espace en milieu urbain. La grande différence de surface entre les deux types de biens laisse supposer aussi un phénomène d'économie d'échelle. Les surfaces les plus fréquentes d'appartements (entre 20 et 80 m<sup>2</sup>, représentant 85 % du total des appartements) ont un prix au m<sup>2</sup> qui diminue quand la surface augmente. Quand la surface devient plus importante et les biens plus rares, le prix au m<sup>2</sup> retrouve une pente ascendante. Pour les surfaces les plus fréquentes de maisons (entre 60 et 150 m<sup>2</sup>) le prix augmente régulièrement avec la surface. Au-delà d'une certaine taille, le prix au m<sup>2</sup> atteint un palier (*figure 2*) car il existe des coûts fixes dans les appartements (présence d'une salle de bain, cuisine, etc.) qui pèsent d'autant plus sur le prix total de l'appartement que celui-ci est de petite taille (références 1 et 2). Par exemple, le prix d'un logement de quatre pièces n'est pas le double de celui d'un logement de deux pièces.

**Figures 2 - Prix moyens au m<sup>2</sup> et répartition des types de logements selon la surface**



Sources : Perval et Bien 2004, (calculs SESP, données redressées et calculs hors extrema)

Nota : les prix ne sont affichés que lorsque la part pour une surface donnée vaut au moins 2 % du total afin d'éviter des variations trop fortes dues à de faibles effectifs.

## De nouvelles mesures de caractéristiques intrinsèques et environnementales

Bien que leur poids soit important, la surface et la localisation n'expliquent à elles seules que 38 % du prix des maisons et 51 % du prix des appartements. Les modélisations hédoniques incorporant d'autres caractéristiques (l'environnement et la géographie) parviennent à expliquer 63 % de la variation de prix des maisons et 77 % de celle des appartements. Les caractéristiques intrinsèques du logement (notamment la surface) et l'environnement du bien (caractéristiques communales et départementales) sont les variables les plus explicatives du prix. Elles sont robustes à l'introduction d'autres variables.

### Le confort augmente le prix s'il est « supérieur »

Pour les deux types de biens, la surface habitable, la présence d'au moins une salle de bains, d'un parking ou d'un garage sont autant de caractéristiques intrinsèques augmentant le prix (références 1 et 2). Plus un logement dispose d'éléments de confort, plus son prix sera élevé par la simple combinaison des prix implicites des différents éléments. Cependant, en conséquence de la généralisation de certains éléments de confort (salles de bains, cuisine...), ce sont plutôt des éléments d'un niveau supérieur qui influent à la hausse sur le prix (isolation, ascenseur, terrasse...) tandis que les éléments plus standard pèseraient moins sur la formation du prix (référence 2).

Quelques effets sur le prix total d'acquisition peuvent être quantifiés : 10 m<sup>2</sup> de surface en plus élève le prix de 9 % dans le cas d'un appartement, et de 4 % dans celui d'une maison. Pour cette dernière, 10 m<sup>2</sup> de terrain en plus augmente le prix de 1,3 %.

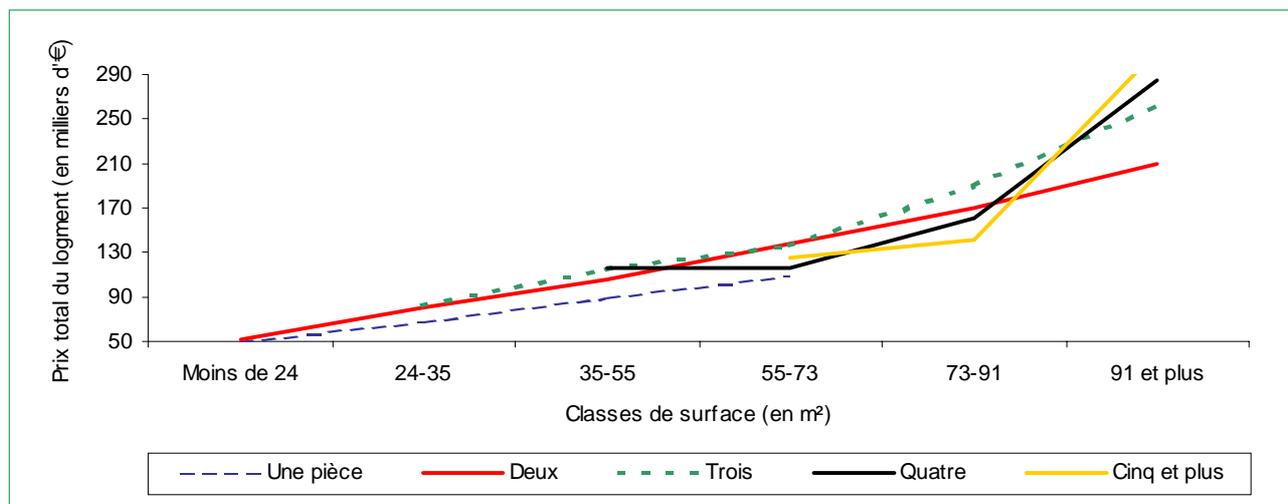
Disposer d'un garage ou d'un box augmente de 6 % à 7 % le prix du logement. Si posséder une salle de bains devient standard, la présence d'une deuxième salle de bains apparaît comme un élément de confort moins fréquent. Cela augmente le prix de 14 % pour les maisons et 18 % pour les appartements. *A contrario* ne pas avoir de salle de bains, diminue le prix du logement (- 16 % pour les appartements, - 43 % pour les maisons) mais cela ne concerne que 1 % des logements échangés.

### Le prix de la pièce est croissant pour les maisons et décroissant pour les appartements

Le nombre de pièces a un effet positif et croissant sur les prix des maisons. L'effet de cette variable est en revanche non monotone pour les appartements. A partir du seuil de trois pièces, l'effet relatif du nombre de pièces sur le prix total est négatif. A même surface totale, un appartement de deux pièces coûte 2 % plus cher qu'un appartement de trois pièces et un quatre pièces 3 % moins cher. Plusieurs explications de nature descriptive peuvent être avancées pour expliquer ce résultat pour les appartements :

- un phénomène d'économie d'échelle : le prix croît de moins en moins vite au fur et à mesure que la taille de l'appartement augmente, de telle sorte que le prix d'une pièce dans un grand appartement est moins élevé que dans un petit (références 1 et 3). Les « coûts fixes », cuisine et salle de bains par exemple, pèsent plus sur le prix total d'un petit appartement que dans celui d'un grand ;
- la surface habitable en m<sup>2</sup> et le nombre de pièces sont deux caractéristiques fortement dépendantes. La corrélation entre ces deux indicateurs l'atteste : elle est de + 0,74 pour les maisons et + 0,87 pour les appartements. Mais l'information donnée par le nombre de pièces vient compléter celle apportée par la surface et la relativiser. Les grands appartements contenant un grand nombre de pièces sont moins attractifs et moins demandés de telle sorte que leur prix peut être inférieur aux appartements de même surface mais contenant moins de pièces<sup>4</sup> (figure 3).

**Figures 3 - Prix total en euros selon le nombre de pièces et la surface des appartements**



Sources : Perval et Bien 2004, (calculs SESP, données redressées et calculs hors extrema)

### Hauteur et prix : une relation ambiguë

Le prix du logement ne s'élève pas de manière croissante avec la hauteur de l'habitation.

Pour les maisons, le nombre d'étages a un sens de variation ambigu sur le prix. Alors que, sous l'influence des coûts de construction, le prix du logement pourrait s'élever avec la hauteur, le prix des maisons de plain-pied est, toutes choses égales par ailleurs, plus élevé (de 1 %) que celui des maisons de un étage. En revanche, au-delà de un étage, les prix croissent : par exemple une maison de deux étages est 1,3 % plus chère qu'une maison de un étage.

<sup>4</sup> Plusieurs segments de logements de petites surfaces ou au contraire de grande surface par rapport à leur taille en pièces expliquent cette liaison contre-intuitive entre le prix et le nombre de pièces. D'autres modélisations ont été testées (par exemple, la taille moyenne des pièces des différentes tailles de logements, voir annexe, figure 7) sans que le paradoxe ne disparaisse. De plus, le fait d'utiliser des tranches de surfaces plutôt que la variable continue réduit le pouvoir explicatif du modèle.

L'explication pour résoudre ce paradoxe peut se trouver dans le type de maison. Les maisons de plain-pied sont plus souvent des pavillons, de prix plus élevé que les autres types de maisons (maisons de villes ou maisons rurales par exemple). Structurellement, le prix moyen des maisons de plain-pied est donc supérieur à celui d'une maison d'un étage.

Le prix des appartements s'élève régulièrement jusqu'au troisième étage : le prix d'un appartement situé au rez-de-chaussée vaut 1,6 % de moins que le même appartement situé aux premier ou deuxième étage. Le même appartement situé au troisième étage s'échange à un prix 1,5 % plus fort que l'appartement du premier étage. Les prix diminuent cependant à partir du quatrième étage. La diminution est plus importante lorsqu'il n'y a pas d'ascenseur dans l'immeuble (- 5,1 % contre - 3,5 % avec ascenseur). L'effet positif de l'ascenseur est estimé à + 1,6 % sur le prix du logement.

La décroissance du prix avec l'étage est vraisemblablement liée à la hauteur en étages de l'immeuble<sup>5</sup>.

### *Les zones dynamiques et urbaines dopent les prix*

Le prix des logements s'élève plus que proportionnellement (+ 1,24 %) avec le revenu moyen brut fiscal estimé de la commune (méthodologie). Il y a en effet un prix implicite à habiter une commune plus riche pour diverses raisons : les infrastructures et les services offerts doivent y être plus développés, l'acquéreur disposant de revenus élevés peut rechercher un voisinage qui lui est socialement proche.

L'attractivité d'une commune en termes touristique augmente le prix des biens. Les données disponibles ne permettent cependant pas de déterminer la nature du bien acheté, résidence secondaire ou principale, et ainsi différencier au sein de la commune si seule l'acquisition secondaire est de prix plus élevé ou si le phénomène porte sur l'ensemble des logements.

Le taux de logements HLM influe également : lorsqu'il est inférieur à 20 % du total des logements, il a un effet positif sur le prix des appartements (+ 2,6 %) mais négatif sur le prix des maisons (- 2,4 %). Plusieurs explications à ce résultat sur les maisons peuvent être avancées :

- dans les villes peuplées ou comptant beaucoup de logements HLM, l'espace est plus rare, le coût du foncier plus élevé et le prix des maisons est par conséquent plus haut (référence 4). *A contrario*, en milieu rural, le prix des maisons est plus faible qu'en ville tandis que les logements HLM sont plus rares. Il peut donc y avoir deux groupes d'observations distinctes qui confèrent ce signe à l'indicateur sur le taux de HLM ;
- dans une même commune, il peut y avoir la coexistence d'un quartier de logements collectifs (avec une population à revenus modestes) et d'un quartier de logements individuels (avec une population à revenus plus élevés). Les deux quartiers ont alors des niveaux de prix des logements très différents.

Au niveau départemental, les caractéristiques suivantes tendent à augmenter les prix des biens :

- un dynamisme démographique plus élevé durant les cinq dernières années (uniquement pour les maisons) ;
- une part des moins de 25 ans plus élevée ;
- un taux de chômage plus faible ;
- une proportion élevée de communes dépassant 2 500 habitants.

Ces éléments caractérisent une attractivité du département tant sur le plan de l'emploi que de l'urbanisation qui permet d'attirer des jeunes ménages et par ce dynamisme de population, d'entraîner également une hausse des prix immobiliers par une demande plus forte (référence 4).

### *Des régions plus chères que d'autres*

Toutes choses égales par ailleurs, le prix d'une maison dans une région très touristique (autour de la Méditerranée, des Alpes) ou très urbanisée (Île-de-France) est significativement plus élevé que dans la zone de référence<sup>6</sup> : jusqu'à 57 % de plus dans la ZEAT Méditerranée (Languedoc-Roussillon et PACA), jusqu'à 34 % de plus dans les grandes villes moyennes de la zone Auvergne-Rhône-Alpes et au plus 5 % dans l'agglomération parisienne (références 1 et 4).

<sup>5</sup> Toutefois, l'indicateur hauteur de l'immeuble n'est pas disponible.

<sup>6</sup> Zones rurales et unités urbaines de moins de 100 000 habitants excluant Auvergne, Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon et l'Île-de-France.

Les effets sont plus ciblés sur le prix des appartements selon la taille des unités urbaines. Les zones rurales des régions touristiques sont moins chères, mais les maisons y sont plus fréquentes et préférées aux appartements. En Méditerranée, les prix des appartements sont plus élevés par rapport à la zone de référence, mais seulement dans les villes de moins de 100 000 habitants (+ 17 %) ou celles de plus de 200 000 habitants (+ 9 %). En Rhône-Alpes les prix plus élevés sont l'apanage des villes intermédiaires (33 % de plus que dans la zone de référence). L'agglomération parisienne ne se distingue pas par des prix beaucoup plus élevés que la zone de référence (moins de 3 %)<sup>7</sup>.

### La négociation : un élément de variation du prix

Chaque logement est un bien unique, non substituable à un autre. Il est par conséquent unique sur son marché et l'hypothèse de concurrence pure et parfaite doit être relâchée (*encadré 2*).

Tout d'abord parce que les vendeurs et les acheteurs ne disposent pas d'une information parfaite sur les biens susceptibles d'être échangés ni sur les prix implicites des caractéristiques des biens à un instant donné. Acquérir de l'information, de façon à réduire cette incertitude, nécessite d'y consacrer du temps, ce qui pénalise *a priori* les ménages et les personnes dont la valeur du temps est élevée, c'est-à-dire qui perçoivent des revenus d'activité élevés : ces personnes pourraient donc en fin de compte payer leur achat plus cher que les autres, toutes choses égales par ailleurs. Elles ont toutefois en général un capital social plus étoffé que celles situées plus bas dans l'échelle des revenus, de sorte que leur recherche d'information devrait aussi être plus efficace, par unité de temps qui y est consacrée, ce qui peut atténuer – voire inverser – cet effet.

Ensuite, parce que, s'agissant d'un bien donné, le vendeur dispose sur ses caractéristiques d'une information plus complète que l'acheteur. Il y a là une asymétrie d'information, qui est moins prononcée lorsque l'acheteur potentiel possède des connaissances lui permettant de juger de la qualité (technique) du bien, et à cet égard les cadres et les professions intellectuelles supérieures ne sont *a priori* pas les plus avantageux.

D'autre part, certains acheteurs sont contraints de réaliser leur opération d'acquisition dans une fenêtre de temps très réduite, pour faire coïncider l'emménagement avec une mutation professionnelle ou avec la rentrée scolaire (famille avec enfants). De tels acheteurs peuvent ainsi se trouver sur le marché à un moment où l'offre correspondante est relativement peu abondante (les vendeurs de maisons familiales sont en moyenne plus âgés que les acheteurs et ont de ce fait moins souvent des enfants à charge) et se voient ainsi contraints d'accepter de payer un prix plus élevé.

Enfin, les acheteurs situés en bas de l'échelle des revenus font souvent face à une contrainte d'accès au crédit (plus souvent que les ménages plus aisés) : les banquiers refusent en général de leur prêter un montant qui conduirait à des mensualités excédant 30 % de leur revenu mensuel. L'existence de cette contrainte de liquidité rend moins probable la réalisation d'une « mauvaise affaire », par un effet de sélection endogène, l'acquéreur potentiel restant alors locataire.

### Situation matrimoniale et sexe : prix et structure d'achat différents

Les couples, et plus vraisemblablement les familles, achètent leurs maisons plus chères (au moins + 5,5 %) que les personnes seules, car ils sont relativement contraints quant à leur date de déménagement (notamment pendant l'été, période de vacances scolaires mais aussi de déménagement lors de mutation) : le prix d'acquisition<sup>8</sup> est en effet maximum au 3<sup>e</sup> trimestre. Par l'effet de demande, les couples ont un intérêt plus important pour les caractéristiques inobservées des logements que les autres types de ménages. Un éventuel moindre pouvoir de négociation des couples n'a pu être mis en évidence contrairement à Harding et alii (référence 6), sans doute parce que l'achat et la vente mettent souvent en présence des co-contractants de situations matrimoniales identiques pour un type donné de biens.

Pour les appartements, la situation est plus ambiguë. Les hommes seuls acquièrent des biens de prix moins élevés que les couples (- 1,2 %). Par contre les femmes seules ont un moindre pouvoir de négociation et achètent à des prix plus élevés (+ 0,9 %)<sup>9</sup> que les autres acheteurs, toutes choses égales par ailleurs. Elles vendent aussi à des prix moins élevés.

<sup>7</sup> De plus, les résultats sur l'indicateur agglomération parisienne sont peu robustes quand d'autres variables sont introduites. Le poids important de cette zone dans l'effectif des appartements (40 %) par rapport à une zone de référence plus modeste en poids et la grande diversité des appartements peuvent expliquer cette fragilité. On ne peut écarter également l'hypothèse d'une interaction statistique forte avec le revenu estimé.

<sup>8</sup> Prix centré sur la moyenne annuelle de l'année 2004. La variable trimestre n'a pas été introduite ; cependant si les acquisitions sont en effet plus nombreuses au 3<sup>e</sup> trimestre, la hausse enregistrée concerne tous les types de ménages.

<sup>9</sup> Ce résultat est concordant avec les études anglo-saxonnes sur le pouvoir de négociation pour l'achat de logement et pour l'achat de voiture (référence 6).

### Revenus plus faibles, pouvoir de négociation plus fort

La profession influe également sur le prix payé : les cadres, artisans, chefs d'entreprises acquièrent des biens de prix plus élevés (+ 5 %) que les professions intermédiaires, tandis qu'ouvriers et employés achètent des biens de valeur plus faible (au moins - 5 %), soit parce que la valeur moindre de leur temps leur permettrait de prospecter plus longuement de façon à réaliser une meilleure affaire, soit que certains d'entre eux se trouvent éliminés du marché par l'effet de sélection induit par la contrainte d'accès au crédit. Le fait que les retraités aient tendance à surpayer leurs achats, toutes choses égales par ailleurs, milite plutôt pour la seconde explication. Les non-résidents en France acquièrent également des biens à un prix supérieur à celui payé par les résidents (+ 7 % pour les maisons, + 20 % pour les appartements). Les ménages possédant ces caractéristiques de professions ou de non-résidence sont aussi ceux ayant des revenus plus élevés et sont donc plus à même d'acquiescer des logements de prix plus importants. Cette capacité financière plus importante leur ferait accorder moins d'importance à la négociation. Par ailleurs, ils montrent un intérêt plus grand que les autres catégories socioprofessionnelles pour les caractéristiques inobservées du logement.

### Prix du logement et pouvoir de négociation augmentent avec l'âge

Toutes choses égales par ailleurs (en particulier le fait d'être en couple ou non), le prix des biens acquis augmente avec l'âge : les 50-65 ans et les plus de 65 ans acquièrent des logements de prix plus élevés que les 30-50 ans (respectivement + 2 % et + 5 % pour les maisons, + 4 % et 11 % pour les appartements), ce qui peut traduire soit le fait que les personnes plus âgées font moins fréquemment face à la contrainte d'endettement, soit le fait que la recherche de logement par des ménages plus jeunes serait plus efficiente.

Le pouvoir de négociation augmente aussi avec l'âge jusqu'à 65 ans, pour diminuer ensuite. La moitié des achats et un tiers des ventes sont réalisés par des personnes de 30 à 50 ans, classe d'âge où la composition du ménage évolue le plus et où les contraintes familiales sont les plus fortes. Après 65 ans, le prix du bien ne serait plus la caractéristique primordiale face à d'autres tels que le confort, la localisation, l'absence de travaux...

### D'autres sources de variations de prix à étudier

Les modélisations sont incomplètes sur quelques points. D'autres sources de variation de prix existent mais ne sont pas étudiées ici faute de données :

- une distinction fine des indicateurs. La qualité de vie peut être mesurée à travers la proximité de commerces, de services publics, de transports en communs, d'accès routiers, d'infrastructures de loisirs, de sécurité du quartier, du type de quartier (pavillonnaire, cité, centre-ville, rural...), de l'état de l'immeuble... L'ensemble de ces indicateurs est *a priori* mesuré de manière agrégée dans les indicateurs reflétant l'intérêt pour les caractéristiques inobservées, mais de nombreux indicateurs peuvent être contradictoires (par exemple proximité du centre-ville et recherche du calme ou d'air pur) et une distinction fine permettrait de mieux cerner l'influence de chacun ;
- l'effet d'offre. Un réseau d'agences immobilières, la construction neuve au niveau local sont d'autres éléments, sources de variation de prix pouvant entraîner des offres supplémentaires ;
- les apports de capitaux des acheteurs ou le montant du crédit. Un acquéreur sans apport personnel aura moins de possibilités d'acquiescer un bien de prix élevé ;
- la politique du logement, les dispositifs d'accession à la propriété, les aides peuvent influencer sur la demande autant que l'offre et induire des effets sur les prix.

Le modèle explique au plus les trois quarts des variations de prix. Il pourrait donc être enrichi par l'utilisation de ces indicateurs « affinés » mais aussi par l'emploi d'outils statistiques améliorant sa spécification. Pour approfondir l'analyse, des modèles locaux (régions, départements, aires urbaines...) sont également envisageables afin de mieux cerner un effet géographique qui ne reste qu'esquissé.

### Le pouvoir de négociation et l'effet de demande

Le prix  $P$  d'un bien peut être défini comme la combinaison des prix implicites de ses caractéristiques. On peut le définir comme  $P = \mathcal{P}(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_T)$  (1),  $P$  étant la fonction de prix.

Sur un marché avec de multiples acheteurs et vendeurs et où les biens proposés sont nombreux, homogènes et donc substituables, les transactions se réalisent à un prix  $P$  optimal pour les co-contractants. La situation de concurrence engendrée sur un tel marché empêche qu'un des co-contractants puisse gagner sur un autre et tout profit est impossible. L'homogénéité des biens échangés entraîne que la fonction  $\mathcal{P}$  soit parfaitement connue.

Harding, Rosenthal et Sirmans (référence 6) considèrent que cette situation n'est pas vérifiée lorsque les biens sont hétérogènes, ce qui est le cas sur le marché des logements. Ce marché est en fait constitué d'une multitude de marchés de taille très réduite, voire limitée à un seul bien proposé pour lequel seul un vendeur et un acheteur se font face. Dans ce cadre, en l'absence de substituabilité du bien, et en raison du nombre réduit d'acteurs, la fonction  $\mathcal{P}$  est inconnue et une négociation peut se produire entre acheteurs et vendeurs, contrairement à la situation de concurrence. A la fonction  $\mathcal{P}$  doit alors être ajouté un terme (noté  $B_i$ ) matérialisant l'effet de la négociation sur une transaction donnée relativement à la valeur de marché du bien. Pour un bien  $i$  la fonction s'écrit donc

$$P_i = \mathcal{P}_i(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_T) + B_i \quad (2).$$

$$\text{Avec } B = b^{\text{vend}}D^{\text{vend}} + b^{\text{ach}}D^{\text{ach}} + e_B \quad (3)$$

$D$  symbolise le vecteur des caractéristiques du vendeur (indice *vend*) ou de l'acheteur (indice *ach*),  $b$  est le coefficient associé au pouvoir de négociation de chacun,  $e_B$  mesure la différence de pouvoir de négociation entre les deux co-contractants.

L'équation de prix s'écrit maintenant

$$P = \mathcal{P}(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_T) + b^{\text{vend}}D^{\text{vend}} + b^{\text{ach}}D^{\text{ach}} + e_B \quad (4)$$

Certains attributs du logement sont observables par l'économiste (par exemple la surface, le nombre de pièces, le parking...), d'autres ne le sont pas ou sont difficilement quantifiables (le calme, la qualité de vie du quartier, la présence d'école...). Ce second groupe d'attributs participe pourtant à la formation du prix et son omission dans la modélisation conduit à des résultats biaisés susceptibles d'affecter les estimations de la négociation. En effet, ces caractéristiques inobservables sont par hypothèses corrélées avec les caractéristiques des co-contractants. Par exemple, une famille attachera de l'importance à la présence d'une école à proximité du logement et lui attribuera une valeur, tandis qu'une personne âgée n'en tiendra pas compte. Les auteurs proposent donc d'introduire un effet de demande qui matérialise l'intérêt des co-contractants pour ces attributs inobservés.

On considère donc deux groupes  $C1 (X_1, X_2, \dots, X_n)$  et  $C2 (X_{n+1}, X_{n+2}, \dots, X_n)$ , respectivement attributs observables et inobservables.

Le groupe  $C1$  est connu par tous, ainsi que sa fonction de prix  $\mathcal{P}1 (C1)$ . Le groupe  $C2$  est connu et valorisable par les seuls co-contractants en fonction de leurs préférences individuelles. La fonction de prix du groupe  $C2$  s'écrit donc :

$$\mathcal{P}2 (C2) = d^{\text{vend}}D^{\text{vend}} + d^{\text{ach}}D^{\text{ach}} + e_D \quad (5)$$

Avec  $d$  le coefficient associé aux préférences des acheteurs ou vendeurs,  $D$  les mêmes vecteurs de caractéristiques que l'équation (4) et  $e_D$  les différences de préférences individuelles.

De (4) et (5) on déduit l'équation de prix prenant en compte les deux effets :

$$P = \mathcal{P}1(C1) + (b^{\text{vend}} + d^{\text{vend}}) D^{\text{vend}} + (b^{\text{ach}} + d^{\text{ach}}) D^{\text{ach}} + \varepsilon \quad (6)$$

$$\text{Avec } \varepsilon = e_B + e_D$$

Par hypothèse des auteurs, le pouvoir de négociation est symétrique, c'est-à-dire  $b^{\text{vend}} = -b^{\text{ach}}$ , deux co-contractants avec les mêmes caractéristiques ont le même pouvoir de négociation mais aussi les mêmes préférences, ce qui se traduit par une demande symétrique  $d^{\text{vend}} = d^{\text{ach}}$ .

Par ces conditions, l'équation (6) peut se réécrire comme suit :

$$P = \mathcal{P}I(C1) + b(D^{\text{vend}} - D^{\text{ach}}) + d(D^{\text{vend}} + D^{\text{ach}}) + \varepsilon \quad (7)$$

Le pouvoir de négociation ( $D^{\text{vend}} - D^{\text{ach}}$ ) prend, pour chaque caractéristique, la valeur 0 quand les deux cocontractants sont semblables, la valeur -1 quand seul l'acheteur présente la caractéristique, et la valeur 1 quand seul le vendeur la possède.

L'effet de demande ( $D^{\text{vend}} + D^{\text{ach}}$ ) prend la valeur 2 quand les deux co-contractants sont semblables, la valeur 1 quand seul l'acheteur ou le vendeur présente la caractéristique, et la valeur 0 quand aucun ne la possède.

Pour une caractéristique donnée, un coefficient négatif dans le modèle indique un pouvoir de négociation faible de la caractéristique, quelle que soit la position de l'individu dans la vente. Par exemple, si un signe négatif est associé à la caractéristique « être cadre », cela signifie qu'un cadre acheteur ou qu'un cadre vendeur a un moindre pouvoir de négociation qu'une personne non cadre. Si une transaction met deux cadres face à face, leur pouvoir de négociation, symétrique, s'annule.

Un signe positif (resp. négatif) de l'effet de demande signifie que pour une caractéristique donnée de l'acheteur et du vendeur les attributs inobservables du logement influent positivement (resp. négativement) sur le prix.

Cette situation considère le seul cas d'un acheteur face à un vendeur. En présence d'acheteurs multiples, on se trouve en situation d'enchères où, au final, le prix d'acquisition se rapproche du prix d'offre du vendeur.

Ces indicateurs ne mesurent pas directement un effet individuel mais un effet relatif de la négociation et des préférences par rapport à une référence pour chaque groupe de caractéristiques. Ils permettent cependant de savoir selon les caractéristiques individuelles si le prix d'achat est éloigné du prix de demande de l'acheteur ou du prix d'offre du vendeur et dans quel sens.

## Méthodologie

### Les bases notariales

Les bases notariales Perval (province) et Bien (Île-de-France) ont vocation à recenser l'ensemble des achats de biens immobiliers. Elles contiennent un grand nombre d'informations sur les biens (caractéristiques et prix), sur l'acheteur et le vendeur (âge, sexe, profession, situation matrimoniale...). Cependant, la destination de l'achat en termes d'occupation n'est pas connue : résidence principale ou secondaire, occupé ou non par son propriétaire ou investissement locatif. Pour les biens anciens, les *taux de couverture* par département sont très variables. Ils s'étagent de moins de 10 % à 90 %. Les bases contiennent environ 420 000 observations d'achats par des particuliers à des particuliers, cependant, la non-réponse partielle sur les caractéristiques des biens, des acheteurs et des vendeurs ne permet l'utilisation que d'environ 200 000 observations tous biens confondus. Bien que non exhaustives sur l'ensemble des acquisitions de logements et, par conséquent non parfaitement représentatives à un niveau local fin, elles contiennent un grand nombre d'observations autorisant leur utilisation nationale avec l'emploi de nombreux indicateurs. Les caractéristiques environnementales (données sur les communes, le département) sont extraites de données Insee et de la base fiscale Filocom. Les variables utilisées sont listées dans l'*encadré 1*. Les bases notariales ne distinguent que les *situations matrimoniales* légales (marié, pacsé, remarié, célibataire, divorcé, veuf) mais pas les types de ménages (par exemple couple, famille ou personne seule).

### Définition d'un logement ancien

Un logement est dit ancien s'il est vendu plus de cinq ans après l'achèvement de sa construction, ou vendu avant cinq ans s'il a déjà fait l'objet d'une vente (hors vente marchands de biens). Généralement, les biens anciens sont soumis à un droit de mutation départemental à 3,60 %, auquel s'ajoutent d'autres taxes.

### Les prix

Les prix font l'objet de divers traitements avant leur analyse : les prix nuls sont exclus de la base de données tandis que les prix jugés atypiques (inférieurs à la moitié de C1 ou supérieur au double de C99) sont tronqués et ramenés aux valeurs de prix de cette fourchette (les plus bas à  $0,5 \times C1$ , les plus hauts à  $2 \times C99$ ).

### Le revenu estimé

Il y a généralement endogénéité entre le revenu et le prix (influence réciproque des deux variables). Les communes où les logements sont de prix élevés ne peuvent attirer que les seuls ménages ayant les capacités financières pour les acquérir. Et réciproquement, les personnes aux revenus élevés peuvent acquérir des biens de prix élevés. Pour corriger cette endogénéité, une méthode consiste à estimer l'équation par les doubles moindres carrés ordinaires. On utilise non plus le revenu communal tel qu'il est extrait de Filocom mais un revenu estimé à partir du statut socio-spatial de la commune. Cet indicateur a été construit par Tabard et Martin-Houssart (2002) (référence 8) à l'aide d'une analyse de données fondée sur la répartition spatiale des professions et catégories socio-professionnelles. Une opposition apparaît entre les communes les plus pauvres (où il y a une plus grande proportion de professions non qualifiées) et les communes les plus riches (où l'on trouve une plus grande part de professions d'encadrement supérieur).

### Les zonages

L'analyse descriptive et les modélisations utilisent des zonages particuliers basés sur les unités urbaines et les zones d'étude et d'aménagement du territoire, ZEAT. Les unités urbaines sont une nomenclature Insee qui repose sur la continuité du bâti et dépasse donc le cadre strict de la commune. Ainsi l'unité urbaine de Paris englobe les trois départements contigus de Paris et des villes des départements voisins. Pour ne pas alourdir le modèle, on a retenu un nombre réduit de tranches. Le choix de regroupement de ZEAT a été effectué afin de distinguer des zones pour lesquelles l'observation des prix révèle des niveaux significativement plus élevés que la moyenne nationale (par exemple les zones très touristiques de Méditerranée ou des Alpes ou des zones très urbaines). Là où les prix étaient croissants en fonction de la taille de l'unité urbaine, les ZEAT ont été regroupées. Dans le cas contraire, elles sont restées isolées, c'est le cas des ZEAT Méditerranée et Auvergne Rhône-Alpes qui présentent un profil de prix non linéaire relativement aux tailles d'unités urbaines. La ZEAT Île-de-France a également été isolée en raison de sa spécificité en termes de prix et d'unité urbaine.

### Choix de la modalité de référence

Dans la modélisation, la modalité de référence, est dans la plupart des cas, celle qui est la plus fréquente. Une modalité donnée s'interprète toujours par rapport à sa référence. Il s'agit donc de distinguer des influences sur le prix qui s'éloignent de celles (c'est-à-dire les références) les plus couramment observées. Une modalité qui apparaît non significative en terme statistique signifie une influence non différente de celle de la référence. Quant il est possible de la calculer et que cela a un sens, l'effet sur le prix est mentionné, dans le cas contraire, seul le signe, positif ou négatif, de l'effet est indiqué.

### Résultats des modèles

La *figure 4* présente le modèle hédonique de référence (prix expliqué par les caractéristiques intrinsèques du bien et sa localisation). Ce modèle est robuste à l'introduction d'autres variables. C'est pourquoi, ne sont présentés en *figures 5 et 6* que des extraits de régressions sur les modèles introduisant les caractéristiques des acheteurs et les modèles introduisant les indicateurs symbolisant le pouvoir de négociation et la prise en compte des caractéristiques inobservées. La *figure 7* présente un modèle alternatif sur les appartements avec une spécification visant à résoudre le paradoxe du prix décroissant du nombre de pièces. Cette modélisation est inspiré de l'Insee (2005) (référence 10).

**Figure 4 - Modèles hédoniques de référence (variable expliquée : logarithme du prix du logement)**

Variable	Maisons			Appartements		
	Coefficient	T de Student	Effet sur les prix	Coefficient	T de Student	Effet sur les prix
Constante	-4,670	-55,7		-5,296	-41,3	
Revenu brut fiscal (log)	1,252	160,6	1,26	1,237	106,4	1,24
Population de la commune d'achat (log)	0,038	39,9	0,04	0,032	22,1	0,03
Taux de résidence secondaire sup. à 10% (référence = taux inférieur)	0,041	14,6	4,15	0,389	62,4	47,59
Moins de 20 % de locataires HLM	-0,024	-8,3	-2,37	0,026	6,8	2,59
Variation de population dep. 1999-2004	2,253	42,8	+	-0,201	-2,4	-
Taux de chômage en 2003T4	-0,018	-26,2	-	-0,023	-19,7	-
Taux de communes de moins de 2 500 hab. dans le département	-0,334	-49,3	-	-0,443	-49,7	-
Part des moins de 25 ans	2,409	48,0	+	0,463	5,3	+
<b>Surface habitable (en log)</b>	0,407	83,9	0,41	0,927	138,1	0,93
<b>Surface du terrain (en log)</b>	0,133	108,7	0,13			
<b>Nombre de niveaux (maisons seulement)</b>						
Plain-pied	0,010	4,4	1,01			
1 étage	Référence					
2 étages	0,013	3,6	1,27			
Plus de 2 étages	0,061	3,8	6,34			
<b>Numéro de l'étage (appartements seulement)</b>						
Rez-de-chaussée				-0,016	-3,5	-1,63
1				Référence		
2				0,004	1,0	
3				0,015	3,1	1,47
4 et plus <b>avec</b> ascenseur				-0,036	-8,5	-3,51
4 et plus <b>sans</b> ascenseur				-0,052	-6,1	-5,06
<b>Nombre de salles de bains</b>						
Aucune	-0,567	-64,9	-43,26	-0,172	-13,3	-15,77
Une	Référence			Référence		
Deux (maisons)/ Plus d'une (appartements)	0,132	51,2	14,09	0,165	6,5	17,99
Plus (maisons seulement)	0,285	44,2	32,94			
<b>Nombre de pièces</b>						
Une (appartement)				0,002	-0,3	
Au plus deux (maisons) / 2 (appartements)	-0,355	-56,3	-29,90	0,023	4,8	2,28
3	-0,162	-43,5	-14,97	Référence		
4	-0,054	-19,9	-5,30	-0,031	-7,4	-3,07
5	Référence			-0,025	-3,8	-2,43
6 / Plus de 5 (appartements)	0,026	8,8	2,68	0,026	2,1	2,64
7 (maisons)	0,043	10,7	4,38			
Plus de 7 (maisons)	0,061	12,1	6,29			
<b>Nombre de garage/parking</b>						
Aucun	-0,061	-17,3	-5,89	-0,069	-18,6	-6,64
1	Référence			Référence		
Plus	0,047	17,2	4,86	0,119	21,0	12,56

Figure 4 (suite)

Variable	Maisons			Appartements		
	Coefficient	T de Student	Effet sur les prix	Coefficient	T de Student	Effet sur les prix
<b>Indicateurs de localisation</b>						
Bassin parisien, Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest : rural et unités urbaines de moins de 100 000 hab.	Référence			Référence		
Bassin parisien, Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest : unités urbaines de 100 000 à 200 000 hab.	0,014	2,4	1,40	-0,054	-6,3	-5,21
Bassin parisien, Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest : banlieues unités urbaines de plus de 200 000 hab.	<b>-0,001</b>	<b>-0,2</b>		-0,085	-10,3	-8,12
Bassin parisien, Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest : villes centres de plus de 200 000 hab.	-0,065	-9,7	-6,33	-0,102	-13,0	-9,72
Méditerranée, rural	0,296	27,7	34,49	-0,137	-5,6	-12,76
Méditerranée, unités urbaines de moins de 100 000 hab.	0,359	49,3	43,23	0,158	14,1	17,14
Méditerranée unités urbaines de 100 000 à 200 000 hab.	0,213	5,3	23,78	<b>0,001</b>	<b>0,0</b>	
Méditerranée, unités urbaines de plus de 200 000 hab.	0,452	59,7	57,09	0,087	11,0	9,14
Auvergne-Rhône-Alpes : rural et unités urbaines de moins de 100 000 hab.	0,102	24,7	10,74	0,082	9,8	8,59
Auvergne-Rhône-Alpes : unités urbaines de 100 000 hab. à 200 000 hab.	0,295	20,3	34,27	0,285	22,7	33,02
Auvergne-Rhône-Alpes : unités urbaines de plus de 200 000 hab.	0,173	23,7	18,94	-0,057	-7,0	-5,53
Île-de-France : unités urbaines de moins de 100 000 hab.	-0,022	-4,2	-2,13	0,027	2,2	2,74
Île-de-France : agglomération parisienne	0,052	9,7	5,30	-0,040	-4,5	-3,94
	R <sup>2</sup> = 0,65 n = 137 571			R <sup>2</sup> = 0,76 n = 49 229		

Lecture : si le revenu brut fiscal de la commune augmente de 1 %, le prix de la maison augmentera de 1,258 %. Avoir au moins deux salles de bains augmentera le prix de l'appartement de 17,99 % par rapport à un appartement n'en ayant qu'une toutes choses égales par ailleurs. Zones surlignées : coefficient non significatif au seuil de 5 %. Zones hachurées : non concernées par la modalité.

Sources : Perval, Bien, calculs SESP

Figure 5 - Extraits de modèles hédoniques avec indicateurs sur l'acheteur

Variables	Maisons			Appartements		
	Coefficient	T de Student	Effet sur les prix	Coefficient	T de Student	Effet sur les prix
Moins de 30 ans	-0,042	-14,2	-4,13	<b>0,002</b>	<b>0,5</b>	
De 30 à 50 ans	Référence			Référence		
De 50 à 65 ans	0,018	7,0	1,87	0,038	9,9	3,85
Plus de 65 ans	0,053	9,5	5,49	0,109	15,6	11,52
Hommes seuls	-0,072	-31,4	-6,96	-0,012	-3,4	-1,17
Femmes seules	-0,057	-20,3	-5,51	0,009	2,5	0,87
Couple / famille	Référence			Référence		
Non-résident sur le territoire	0,087	15,0	9,14	0,221	19,4	24,68
PCS inconnue	-0,095	-17,4	-9,10	<b>-0,009</b>	<b>-0,9</b>	
Artisans, commerçants, cadres, PIS, chefs d'entreprise,...	0,047	18,4	4,86	0,055	14,8	5,61
Professions intermédiaires	Référence			Référence		
Ouvriers, employés	-0,074	-29,8	-7,13	-0,054	-14,5	-5,28
Retraités, autres inactifs	-0,014	-3,2	-1,37	<b>0,008</b>	<b>1,3</b>	
	R <sup>2</sup> = 0,66 n = 137 571			R <sup>2</sup> = 0,77 n = 49 229		

Sources : Perval, Bien, calculs SESP

Figure 6 - Extraits des modèles hédoniques avec indicateurs sur le pouvoir de négociation

Variable	Maisons			Appartements		
	Coefficient	T de Student	Effet du pouvoir de négociation	Coefficient	T de Student	Effet du pouvoir de négociation
<b>Pouvoir de négociation</b>						
Couple / famille	Référence			Référence		
Femmes seules	<b>0,006</b>	<b>0,0</b>		-0,010	-4,0	-
Hommes seuls	<b>0,001</b>	<b>0,6</b>		<b>-0,002</b>	<b>-0,9</b>	
PCS inconnue	<b>-0,008</b>	<b>-1,6</b>		-0,035	-4,1	-
Artisans, commerçants, cadres, PIS, chefs d'entreprise...	-0,013	-6,3	-	-0,018	-6,5	-
Professions intermédiaires	Référence			Référence		
Ouvriers, employés	0,015	7,7	+	<b>0,005</b>	<b>1,7</b>	
Retraités, autres inactifs	-0,012	-4,3	-	-0,019	-4,8	-
Moins de 30 ans	<b>0,001</b>	<b>0,3</b>		0,015	3,8	+
De 30 à 50 ans	Référence			Référence		
De 50 à 65 ans	0,034	11,2	+	0,049	12,3	+
Plus de 65 ans	-0,122	-18,2	-	-0,172	-19,3	-
<b>Effet de demande (intérêt pour les caractéristiques inobservés)</b>			<b>Effet de la demande</b>			<b>Effet de la demande</b>
Couple / famille	Référence			Référence		
Femmes seules	-0,057	-39,8	-	<b>-0,003</b>	<b>-1,3</b>	
Hommes seuls	-0,070	-30,8	-	-0,016	-6,2	-
PCS inconnue	-0,069	-21,5	-	-0,026	-4,0	-
Artisans, commerçants, cadres, PIS, chefs d'entreprise...	0,035	17,9	+	0,039	14,4	+
Professions intermédiaires	Référence			Référence		
Ouvriers, employés	-0,054	-28,5	-	-0,046	-16,5	-
Retraités, autres inactifs	-0,023	-8,6	-	-0,011	-2,9	-
Moins de 30 ans	-0,042	-10,7	-	0,014	3,7	+
De 30 à 50 ans	Référence			Référence		
De 50 à 65 ans	0,059	15,5	+	0,091	17,6	+
Plus de 65 ans	-0,060	-16,7	-	-0,055	-10,4	-
	R <sup>2</sup> = 0,74 n = 137 751			R <sup>2</sup> = 0,77 n = 49 229		

Sources : Perval, Bien, calculs SESP

Figure 7 - Modélisation alternative sur les appartements avec des classes de surfaces moyennes par pièce

Variable	Coefficient	T de Student	Effet sur les prix
Constante	-0,791	-5,1	
Revenu brut fiscal (log)	1,164	80,9	1,16
Population de la commune d'achat (log)	0,030	17,0	0,03
Taux de résidences secondaires supérieur à 10 % (référence=taux inférieur)	0,268	35,0	30,75
Moins de 20 % de locataires HLM	0,020	4,6	2,17
Variation de population départementale 1999-2004	-0,673	-6,5	-
Taux de chômage en 2003T4	-0,029	-20,4	-
Taux de communes de moins de 2 500 hab. dans le département	-0,430	-38,9	-
Part des moins de 25 ans	0,772	7,1	+
<b>Numéro de l'étage (appartements seulement)</b>			
Rez-de-chaussée	-0,013	-2,2	-1,31
1	Référence		
2	0,021	3,8	2,13
3	0,040	6,8	4,05
4 et plus <b>avec</b> ascenseur	0,012	2,3	1,21
4 et plus <b>sans</b> ascenseur	-0,043	-4,1	-4,21
<b>Nombre de salles de bains</b>			
Aucune	-0,408	-25,8	-33,52
Une	Référence		
Plus d'une	0,503	16,4	65,39
<b>Surface par pièce et taille de logement</b>			
Surface par pièce des studios < 20 m²	-1,015	-106,1	-63,77
Surface par pièce des studios entre 22 et 31 m²	Référence		
Surface par pièce des studios > 31 m²	0,180	15,6	19,67
Surface par pièce des 2 pièces < 18 m²	-0,505	-61,3	-39,68
Surface par pièce des 2 pièces entre 18 et 25 m²	Référence		
Surface par pièce des 2 pièces > 25 m²	-0,637	-80,6	-47,11
Surface par pièce des 3 pièces < 19 m²	-0,125	-16,1	-11,72
Surface par pièce des 3 pièces entre 19 et 23 m²	Référence		
Surface par pièce des 3 pièces > 23 m²	0,393	42,3	48,10
Surface par pièce des 4 pièces et plus < 18 m²	0,063	7,1	6,47
Surface par pièce des 4 pièces et plus entre 18 et 22 m²	Référence		
Surface par pièce des 4 pièces et plus > 22 m²	0,572	96,3	77,27
<b>Nombre de garage/parking</b>			
Aucun	-0,133	-29,1	-12,46
1	Référence		
Plus	0,193	27,8	21,26
<b>Indicateurs de localisation</b>			
Bassin parisien, Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest : rural et unités urbaines de moins de 100 000 hab.	Référence		
Bassin parisien, Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest : unités urbaines de 100 000 à 200 000 hab.	-0,033	-3,1	-3,22
Bassin parisien, Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest : banlieues unités urbaines plus 200 000 hab	-0,060	-5,8	-5,78
Bassin parisien, Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest : villes centres de plus de 200 000 hab.	-0,094	-9,6	-8,94
Méditerranée, rural	-0,135	-4,5	-12,61
Méditerranée, unités urbaines de moins de 100 000 hab.	0,216	15,5	24,08
Méditerranée unités urbaines de 100 000 à 200 000 hab.	<b>0,030</b>	<b>0,6</b>	
Méditerranée, unités urbaines de plus de 200 000 hab.	0,193	19,6	21,30
Auvergne-Rhône-Alpes : rural et unités urbaines de moins de 100 000 hab.	0,100	9,6	10,50
Auvergne-Rhône-Alpes : unités urbaines de 100 000 hab. à 200 000 hab.	0,340	21,9	40,48
Auvergne-Rhône-Alpes : unités urbaines de plus de 200 000 hab.	<b>0,003</b>	<b>0,3</b>	
Île-de-France : unités urbaines de moins de 100 000 hab.	<b>0,012</b>	<b>0,8</b>	
Île-de-France : agglomération parisienne.	<b>-0,008</b>	<b>-0,7</b>	
		<b>R² = 0,64</b>	n = 49 229

Sources : Perval, Bien, calculs SESP

## Références bibliographiques

- 1 CAVAILHES Jean  
**Le prix des attributs du logement.**  
Insee Économie et Statistique 381-382, 2005
- 2 CHRISTEL Virginie  
**Des loyers de plus en plus sensibles au cadre de vie.**  
Note de synthèse du SESP, n° 156, novembre-décembre 2004
- 3 CHRISTEL Virginie  
**Dispersion des loyers : le rôle croissant de la localisation.**  
Les comptes du logement en 2003, SESP, août 2005
- 4 DUBUJET François et LAFERRERE Anne  
**Niveau et évolution des prix des logements anciens en Province.**  
Données urbaines, janvier 2003
- 5 GRAVEL Nicolas, MARTINEZ Michel, TRANNOY Alain  
**L'approche hédonique du marché immobilier.**  
Études Foncières, n° 78, mars 1998
- 6 HARDING John, ROSENTHAL Stuart et SIRMANS C.  
**Estimating bargaining power in the market for existing homes.**  
The Review of Economics and Statistics, n° 85 (1), pages 178-188, février 2003
- 7 ROSEN Sherwin  
**Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition.**  
Journal of Political Economy, 1974 - UChicago Press
- 8 TABARD Nicole, MARTIN-HOUSSART Géraldine  
**Représentation socio-économique du territoire. Typologie des quartiers et communes selon la profession et l'activité économique de leurs habitants.**  
Insee, document de travail n° F0208, septembre 2002
- 9 TERRA Sébastien :  
**Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode des prix hédoniques.**  
Série Méthode 05-M1, Ministère de l'écologie et du développement durable
- 10 Insee Méthodes n° 111  
**Les indices Notaires Insee de prix des logements anciens.**  
Décembre 2005

