

## Habiter en HLM : quel avantage monétaire et quel impact sur les conditions de logement ?

Corentin Trevien \*

---

Cet article mobilise l'enquête *Logement* de 2006 pour chiffrer l'avantage en nature que représente l'occupation d'un logement social et l'usage qu'en font les ménages qui en bénéficient. Il s'appuie sur une comparaison entre la situation effective de ces ménages et la situation hypothétique qui aurait été la leur s'ils avaient dû rester dans le parc privé.

L'avantage monétaire mensuel lié à l'occupation d'une habitation à loyer modéré (HLM) correspond à la différence entre le loyer demandé par le bailleur social et la valeur de ce logement dans le parc locatif privé à l'entrée dans les lieux. En 2006, cette subvention s'élevait en moyenne à 261 euros. Les caractéristiques des logements occupés sont différentes de celles des logements que les mêmes ménages auraient occupé dans le parc privé. Ils sont plus grands (+ 2,5 mètres carrés) mais situés dans des quartiers plus pauvres. En outre, les locataires sociaux occupent moins fréquemment des maisons (- 15,4 points de pourcentage). Toutes caractéristiques confondues, l'accès au parc HLM se traduit par une augmentation de 34 euros de la valeur locative mensuelle du logement occupé. Il y a donc 227 euros d'écart avec le montant de la subvention, au profit du niveau de vie hors logement. Ils permettent d'augmenter l'épargne et la consommation d'autres biens.

On relève par ailleurs que l'occupation d'une HLM n'entraîne pas de surconsommation de logement : la valeur du logement social alloué par attribution administrative ne diffère pas significativement de celle qu'aurait choisi le ménage s'il avait pu répartir à sa guise l'avantage lié à l'occupation d'une HLM entre logement et consommation d'autres biens.

Les résultats obtenus sont amplifiés pour les locataires sociaux de la région parisienne, où la subvention implicite mensuelle atteignait en moyenne 394 euros. Ils confirment également que les logements sociaux ne bénéficient pas qu'aux ménages les plus modestes.

---

**Rappel :**

Les jugements et opinions exprimés par les auteurs n'engagent qu'eux mêmes, et non les institutions auxquelles ils appartiennent, ni a fortiori l'Insee.

\* Insee-Crest et Sciences-Po.

L'auteur remercie Pierrette Briant, Pauline Givord, Anne Laferrère, Claire Lelarge, Corinne Prost, Catherine Rougerie, Benoît Schmutz ainsi que les deux rapporteurs anonymes pour leurs remarques et leurs conseils qui ont grandement contribué à améliorer la qualité de ce travail. L'auteur remercie également les participants du séminaire D2E de l'Insee.

**E**n France, le logement social résulte d'une longue histoire et combine plusieurs objectifs. Il vise à soutenir l'offre et augmenter le nombre de logements proposés aux ménages, mais il constitue également un outil de redistribution et de mixité sociale au profit des ménages des catégories modestes et moyennes. En ce qui concerne le premier point, le logement social a par exemple constitué un instrument privilégié de l'État planificateur de l'après-guerre pour répondre aux défis de la reconstruction, de l'augmentation de la population et de l'exode rural. Plus récemment, le logement social a été confirmé comme instrument de promotion de la mixité sociale dans les villes françaises par la loi Solidarité et renouvellement urbains (SRU), qui contraint certaines communes à proposer 20 % de logements sociaux.

Cette étude porte principalement sur les effets redistributifs du logement social. L'occupation d'une HLM permet aux ménages de bénéficier de loyers inférieurs à ceux demandés par les bailleurs privés : il s'agit donc d'une subvention implicite, par nature difficile à évaluer. Ce travail se propose de quantifier et de décomposer l'importance de cet avantage en comparant la situation des ménages logés dans le parc social à une situation fictive où ces ménages n'auraient pas eu accès au parc social. Dans cette situation contrefactuelle, le loyer du logement occupé serait déterminé selon les règles en vigueur pour les logements à loyer libre et le ménage ferait face à des prix plus élevés. En revanche, contrairement à ce qui se passe dans le secteur HLM, il pourrait déterminer librement les caractéristiques et le loyer de ce logement sous la contrainte de son revenu, en supposant que l'offre est suffisante. La comparaison de ces deux situations permet d'évaluer l'impact de l'occupation d'un logement social sur les conditions de vie et de logement des ménages en répondant à quatre questions successives.

A - Quel est le montant de la subvention implicite associée à l'occupation d'un logement social ?

Les loyers des logements sociaux sont nettement inférieurs à ceux demandés pour les logements du parc privé. Pour connaître le montant de cette subvention implicite, on estime le loyer potentiel d'un logement HLM s'il avait été proposé dans le parc locatif privé, que l'on compare au loyer demandé par le bailleur social. Ce loyer potentiel est imputé par un modèle hédonique, l'estimation de ce modèle est réalisée préalablement sur le parc privé en appliquant une transformée de Box-Cox.

B - Dans quelle mesure l'occupation d'un logement social modifie-t-elle les conditions de logements ? Alors que l'évaluation de la subvention implicite se limite à des comparaisons entre logements sociaux et logements privés, c'est aux ménages qu'il faut s'intéresser pour répondre à cette deuxième question. Il faut estimer la valeur et les caractéristiques du logement contrefactuel que le ménage aurait occupé dans le parc locatif privé s'il n'avait pas obtenu de logement social. On définit ainsi ce qu'on qualifiera d'effet sur la « valeur » du logement occupé, c'est-à-dire la valeur locative du logement occupé dans le secteur HLM, en comparaison de la valeur locative du logement qui aurait été occupé dans le secteur privé. Les attributs et le loyer du logement contrefactuel sont déterminés par appariement sur les caractéristiques des ménages.

C - Comment l'occupation d'un logement social modifie-t-elle le niveau de vie hors logement des ménages ? L'emménagement dans une HLM ne permet pas seulement au ménage d'occuper un logement présentant des caractéristiques différentes. Le locataire social s'acquitte d'un loyer plus faible que celui auquel il aurait fait face hors du parc social, pour le logement contrefactuel défini au paragraphe précédent : il en résulte une économie qu'on qualifiera d'effet niveau de vie hors logement. Il permet aux ménages logés en HLM d'augmenter leur consommation hors logement ou leur épargne. La subvention implicite associée à l'occupation d'une HLM se décompose donc entre l'effet valeur du logement décrit dans le point B et cet effet niveau de vie hors logement<sup>1</sup>.

D - L'occupation d'un logement social entraîne-t-elle une surconsommation de logement ? *In fine*, lorsque les prix ne sont pas fixés selon les règles de marché, comme dans le cas du logement social, il est intéressant de savoir si la variation de la quantité de logement consommé s'éloigne des préférences des agents économiques. Pour répondre à cette question,

---

1. Précisons d'emblée que cette décomposition ne peut être interprétée strictement en termes d'effet substitution et d'effet revenu en raison des règles d'attribution des logements sociaux. En effet, le parc social ne constitue pas un marché parallèle où les ménages pourraient choisir des logements à un prix inférieur. En pratique, après une attente souvent longue, les ménages ayant déposé une demande auprès d'un bailleur social se voient proposer un logement qu'ils peuvent accepter ou refuser. À la différence des aides à la personne, qui constituent une subvention monétaire directe, les locataires sociaux ne sont pas mesurés de choisir la répartition de leur consommation entre logement et autres biens. En termes économiques, l'agent ne peut pas déterminer librement le degré de substitution entre ces deux types de dépenses.

on considère à nouveau le choix de logement du locataire social dans le parc privé, c'est-à-dire, s'il n'avait pas obtenu de HLM mais à la différence de la situation décrite dans les points B et C, il bénéficie d'une allocation égale à la subvention implicite décrite dans le point A, qui vient s'ajouter à son revenu. Dans cette deuxième situation contrefactuelle, le ménage dispose de la même richesse que dans la situation où il profite d'un logement HLM mais il peut cette fois arbitrer comme il l'entend entre logement et autres biens. En comparant la valeur locative du logement HLM occupé par le ménage avec la valeur locative du logement qu'il aurait occupé en cas de versement d'une aide équivalente, il est possible de savoir si l'attribution d'une aide en nature, ici un logement social, conduit les ménages à adopter des choix de consommation qui s'éloignent de leurs attentes.

Il est important de noter que ces comparaisons reposent sur l'hypothèse que, malgré ses imperfections, le marché locatif privé se rapproche d'une situation de concurrence ; les loyers comme les choix résidentiels des ménages reflètent, au moins en partie, les préférences des agents économiques. À l'inverse, dans le parc social, les logements construits et les loyers demandés sont le résultat d'une décision administrative. D'éventuelles différences entre le choix contrefactuel des locataires dans le parc privé et le logement social occupé dans le secteur social signifieraient ainsi que ce dernier ne correspond pas tout à fait aux préférences des ménages en termes de logement. Dit autrement, les locataires sociaux auraient pu utiliser différemment les ressources qu'ils consacrent au logement s'ils avaient été libres d'en choisir toutes les caractéristiques.

Pour répondre à ces quatre questions, cet article utilise principalement l'enquête *Logement* (ENL) de 2006 de l'Insee. Cette enquête porte sur un échantillon de plus de 40 000 ménages et apporte des informations détaillées sur le logement (secteur, loyer, coût des charges, caractéristiques précises) et les occupants. Elle a été complétée par d'autres sources : les résultats du recensement de la population 2007 à l'échelle de l'Iris<sup>2</sup> ou de la commune pour les caractéristiques socio-économiques des quartiers.

Le présent article complète plusieurs études économiques portant sur l'évaluation du logement social et qui ont souligné l'impact de cette politique sur les conditions de vie des occupants. Ces travaux portent sur la mobilité résidentielle (Gobillon, 2001), la probabilité d'être au

chômage (Dujardin et Goffette-Nagot, 2009), l'accession à la propriété (Goffette-Nagot et Sidibé, 2010), la consommation des ménages (Le Blanc *et al.*, 1999) ou les performances scolaires des enfants (Goux et Maurin, 2005).

Ce travail confirme également les résultats de plusieurs études portant sur les effets redistributifs du logement social et notamment le constat de Laferrère (2011) qui relève que la subvention implicite associée à l'occupation des logements sociaux bénéficie en partie aux ménages aisés. Selon les plafonds de revenu à l'entrée, 80 % des ménages sont éligibles au logement social. En outre, le loyer ne dépend des revenus des locataires que de façon marginale<sup>3</sup>. Enfin, il existe un droit au maintien dans les lieux indépendant de l'évolution des revenus des occupants. L'auteure montre également que l'emménagement en HLM n'a pas le même effet sur les conditions de logement selon le niveau de vie du ménage et complète en cela les conclusions de Jacquot (2007). De plus, les caractéristiques des logements sociaux occupés diffèrent sensiblement selon le niveau socio-économique des locataires ; l'auteure de cette étude explique ce constat par le fait qu'il existe des différences dans l'attribution des logements sociaux. Ainsi, les ménages à faible revenu se voient attribuer les logements de moins bonne qualité parce qu'ils sont les seuls compatibles avec leurs ressources ou parce que les ménages aisés refusent d'y emménager. D'autre part, les ménages aisés peuvent quitter plus facilement les logements sociaux de mauvaise qualité, ce qui entraîne une attrition différenciée selon les revenus. On peut y ajouter une troisième explication : les bailleurs sociaux favorisent l'emménagement de ménages plus aisés pour des raisons de solvabilité. Ainsi, Bonnal *et al.* (2013) étudient les déterminants de la durée d'accès à un logement social et montrent que cette durée décroît quand le salaire augmente. Ces différents arguments concordent avec les résultats de notre étude : la diversité des locataires sociaux n'améliore pas nécessairement la mixité sociale autant que l'on aurait pu s'y attendre.

Le présent article soulève aussi la question de l'efficacité des programmes de logements

2. L'Iris est un découpage territorial de l'Insee pour la diffusion des données infra-communales. La taille visée pour un Iris est de 2 000 habitants.

3. En 2006, il existait des surloyers pour les locataires sociaux dont les revenus dépassaient les plafonds. Selon l'enquête logement, ils ne concernaient que 1,7 % des locataires et s'élevaient à 40 euros en moyenne, ce qui est très loin de compenser l'importance de la subvention implicite. Cependant, on ne peut pas exclure que ces résultats soient liés à une sous-déclaration.

sociaux. Il est à ce titre utile de garder à l'esprit un résultat important de la littérature sur l'efficacité des aides directes au logement pour mettre en perspective les conclusions de cette étude. Si ce type d'intervention publique semble laisser plus de latitude au ménage pour choisir un logement correspondant à ses préférences, Fack (2005) montre, sur données françaises, qu'elles peuvent avoir un effet inflationniste. Lorsque l'offre de logement est relativement peu élastique, les aides accordées aux ménages conduisent à une hausse des loyers. Le coût du logement des ménages défavorisés aurait ainsi augmenté et 50 à 80 % des allocations logements auraient été absorbées par une augmentation du loyer dans les années 1990. À l'inverse, notre étude indique que le système des HLM permet d'offrir aux ménages des logements moins onéreux que ceux proposés dans le parc privé.

Enfin, notre travail actualise les travaux de Laferrere (1999), portant sur l'impact de l'occupation d'un logement social sur les profils de consommation des ménages. Il tente d'en consolider les résultats en calculant la significativité des effets estimés et en utilisant des méthodes économétriques plus complexes : transformation de Box-Cox pour l'estimation de la valeur de marché des logements sociaux, régression par strate de propension pour l'estimation du comportement des locataires sociaux dans le parc privé. Il ajoute également à l'étude des dépenses de consommation des locataires sociaux celle de leurs conditions de logement, cette nouvelle dimension nous renseignant plus précisément sur l'adéquation entre les préférences des ménages et le logement social qu'ils occupent, et la mesure de la rente d'occupation liée au maintien des locataires dans leur logement. Les estimations présentées ici confirment en partie les conclusions de cette étude. Le montant de la subvention implicite totale associée à l'occupation d'une HLM s'élèverait à 261 euros par mois pour le ménage occupant, soit 42 % du montant du loyer en moyenne. Cette subvention implicite se décompose entre un effet valeur du logement de 34 euros et une importante élévation du niveau de vie hors logement, entendu comme la consommation des autres biens et l'épargne, de 227 euros. Les résultats de Le Blanc *et al.* (1999) sur le montant de la subvention implicite étaient sur ce point très proches, puisqu'ils trouvaient que les logements HLM offraient des loyers inférieurs de 40 % aux loyers privés, bien qu'ils aient recouru à des méthodes légèrement différentes. En revanche, cette subvention favorisait proportionnellement

plus l'augmentation de la consommation de logement que dans les estimations présentées ici. Ces résultats semblent liés au fait que le présent article prend également en compte des caractéristiques du quartier de résidence. L'ajout du revenu médian du quartier conduit à diminuer la valorisation des logements HLM, réduisant d'autant l'effet valeur du logement.

On précisera pour finir que cette étude porte exclusivement sur les effets des logements sociaux sur la demande. Elle ne permet pas d'étudier les effets des HLM sur l'offre car les effets prix ne sont pas pris en compte. Elle est donc valable dans un cadre d'équilibre partiel, l'estimation du loyer libre potentiel d'une HLM s'appuyant sur l'observation des prix dans le parc privé. Ceci revient à supposer que l'introduction d'un logement social dans le parc privé ne modifie pas le loyer des autres logements et repose donc sur une hypothèse d'atomicité. Elle n'évalue pas ce que deviendraient les loyers libres si l'ensemble des HLM, ou une part importante du parc, était vendu. Un tel cas de figure causerait un choc d'offre tandis que l'arrivée des ménages logés en HLM sur le marché locatif privé ou le marché de l'accession à la propriété entraînerait un choc de demande. Le modèle ne permettant pas de déterminer l'effet conjugué de ces deux chocs sur les prix, les résultats obtenus ne se prêtent pas à un bouclage macroéconomique. C'est pour cette raison qu'il ne propose pas de calculs de surplus globaux ou d'estimation macroéconomique de l'équivalent monétaire de l'avantage HLM.

### **Quelles sont les caractéristiques du parc social et de ses occupants ?**

Les attributs des logements et des ménages varient selon le statut d'occupation : propriété, location sociale ou location privée (cf. encadré 1). Il est nécessaire de détailler ces particularités pour justifier ensuite les hypothèses sous-jacentes au modèle économétrique.

Les logements sociaux représentent presque un cinquième des logements en France (18,2 %) et les logements HLM en constituent la majeure partie (cf. tableau 1). Les caractéristiques des logements varient selon le statut. Alors que les propriétaires occupent très majoritairement des maisons (79,0 %), ces dernières sont minoritaires dans le parc locatif et tout particulièrement dans le parc HLM (14,1 %). En moyenne, la surface des logements des propriétaires-occupants (109 m<sup>2</sup>) est nettement

supérieure à celle des logements des locataires (entre 67 et 71 m<sup>2</sup>) et tout particulièrement pour les logements locatifs atypiques (39 m<sup>2</sup>). Le nombre moyen de pièces suit, logiquement, une répartition similaire.

Le loyer par mètre carré varie fortement selon le statut d'occupation. Sans surprise, les logements loués vides à loyer libre présentent un loyer moyen plus élevé (8,5 euros/m<sup>2</sup>) que ceux du secteur social. Le secteur social connaît lui

#### Encadré 1

### CADRE JURIDIQUE DU LOGEMENT LOCATIF EN FRANCE

#### Le logement locatif privé

*Les logements loués vides* représentent la part la plus importante du parc locatif privé. Entre 1997 et 2012, le loyer initial est fixé librement entre le propriétaire et le locataire. Il peut être ensuite révisé une fois par an, si une clause du contrat de bail le prévoit, mais son augmentation ne peut être supérieure à l'indice de référence des loyers (IRL) de l'Insee. Des augmentations exceptionnelles sont également possibles lors du renouvellement du bail en cas de sous-évaluation importante du loyer ou si le propriétaire effectue des travaux.

*Les logements atypiques* sont composés des logements loués meublés, des chambres d'hôtels, etc. et présentent des caractéristiques spécifiques parfois complexes sur la fixation du loyer, la durée du bail ou la protection du locataire. À cette complexité s'ajoute une relative rareté des logements de ce secteur.

#### Les logements sociaux

*Les logements HLM* sont ouverts à une part importante de la population, du fait de plafonds de revenus assez élevés. Les ménages éligibles peuvent déposer un dossier de demande de logement social auprès d'un organisme HLM. Les temps d'attente peuvent être très longs. Cette durée est comprise entre 18 et 30 mois et peut même atteindre 4 à 5 ans à Paris (Bonnal *et al.*, 2013). Le loyer d'un logement HLM

dépend de la surface utile du logement, qui correspond à la surface habitable du logement augmentée de l'équivalent-surface de certains équipements du logement (parking, baignoire, etc.). L'organisme fixe le loyer par mètre carré utile selon une fourchette fixée par l'État en fonction de la zone géographique (deux zones en Île-de-France, une zone pour les villes de plus de 100 000 habitants, une dernière pour le reste du territoire) et selon que le logement fait l'objet d'un conventionnement avec l'État ou non. Dans le parc HLM conventionné, le loyer est réévalué annuellement en fonction de l'IRL.

*Les logements loués selon la loi de 1948* sont des logements dont le loyer est encadré par l'État selon des règles particulièrement strictes. C'est pour cela que les loyers pratiqués sont parmi les plus faibles du parc français. Depuis 1986, il n'est plus possible de conclure un contrat de bail de ce type, notamment en cas de changement de locataire. Ces logements tendent donc à disparaître.

*Les logements sociaux non HLM et hors loi de 1948* regroupent de nombreux dispositifs. Cette catégorie constitue un intermédiaire entre le logement privé et les logements HLM. En effet, les plafonds de ressources des locataires sont souvent plus élevés et les contraintes qui pèsent sur le propriétaire sont parfois temporaires et permettent la plupart du temps de fixer un loyer plus important que dans le parc HLM.

Tableau 1

#### Caractéristiques du logement selon le statut d'occupation

Statut	Fréquence (en %)	Part des maisons (en %)	Surface moyenne (en m <sup>2</sup> )	Nombre moyen de pièces	Loyer moyen (en euros/m <sup>2</sup> )
Propriétaire	57,2	79,0	109	4,7	
HLM	15,8	14,1	69	3,2	4,7
Social non HLM	1,4	24,9	69	3,2	7,0
Loi de 1948	1,0	38,0	71	3,2	5,2
Logement loué vide	19,3	31,4	67	3,0	8,5
Autre locataire	1,7	14,0	39	1,8	12,8
Autre	3,6	46,8	77	3,6	
Ensemble	100,0	56,1	91	4,0	

Lecture : les HLM représentent 15,8 % du parc de logement en France et 14,1 % des HLM sont des maisons. De plus, la surface moyenne des HLM est de 69 m<sup>2</sup>, le nombre moyen de pièces s'élève à 3,2 et le loyer par m<sup>2</sup> est de 4,7 euros.

Champ : ensemble des ménages.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

aussi des disparités, les logements HLM offrant le loyer le plus faible (4,7 euros/m<sup>2</sup>), suivis de près par les logements loués en loi de 1948 (5,2 euros/m<sup>2</sup>). Le loyer moyen des logements sociaux non HLM traduit sa situation intermédiaire (7,0 euros/m<sup>2</sup>) entre les secteurs privé et HLM.

Ces différences ne se limitent pas aux caractéristiques intrinsèques des logements mais concernent aussi leur localisation (cf. tableau 2). Les logements occupés par leur propriétaire et les logements du secteur locatif privé sont rarement situés dans les quartiers les plus pauvres, c'est-à-dire les quartiers dont le revenu fiscal moyen annuel par unité de consommation est inférieur à 15 000 euros par an (resp. 15,3 % et 18,5 %). À l'inverse, 45,9 % des logements sociaux sont localisés dans ces quartiers. Il existe également des disparités selon le type d'aire urbaine considéré. Les propriétaires-occupants sont plutôt sous-représentés dans l'aire urbaine de Paris (15,7 %) par rapport à leur poids dans l'ensemble des logements (18,4 %). Au contraire, les logements sociaux non HLM (23,7 %) et plus encore les logements HLM (26,3 %) y sont sur-représentés. Enfin, les propriétaires sont répartis de façon équilibrée entre communes rurales (31,6 %), communes de banlieue (33,2 %) et communes-centres (35,6 %). À l'inverse, les logements locatifs sont plus rarement localisés dans les communes rurales, en particulier les HLM (6,0 %). Ces derniers sont situés majoritairement dans les communes-centres (52,4 %) mais restent sur-représentés

en banlieue (41,6 %). Le secteur locatif privé apparaît assez concentré dans les communes-centres (57,0 %) qui n'abritent pourtant que 46,4 % des logements.

Ces statistiques descriptives soulignent les différences importantes entre les logements loués vides et les logements HLM, loués moins chers, rarement ruraux et localisés plus souvent dans des quartiers modestes. Il est important d'utiliser une méthode économétrique qui tienne compte de ces disparités pour déterminer la valeur des logements sociaux s'ils avaient été loués dans le parc privé.

Mais les différences observées entre le secteur HLM et le secteur libre ne portent pas que sur les caractéristiques des logements. Il existe également de très fortes disparités entre les ménages qui les occupent (cf. tableau 3). Il est important de décrire la diversité de la composition sociale et des comportements de mobilité pour les estimations. En effet, la détermination du comportement qu'auraient eu les locataires sociaux s'ils n'avaient pas obtenu de HLM s'appuie essentiellement sur la comparaison avec des ménages logés dans le parc locatif privé dont les caractéristiques doivent être les plus proches possibles.

Tout d'abord, on note que les familles mono-parentales sont très largement surreprésentées dans les secteurs HLM et social non-HLM (resp. 16,1 % et 12,0 %) alors qu'elles ne représentent que 6,7 % des ménages. Les secteurs présentant les plus fortes

Tableau 2  
Localisation du logement selon le statut d'occupation

Statut	Quartier modeste	Logements dans l'aire urbaine de Paris	Logements en commune rurale	En %	
				Logements en commune centre	Logements en commune de banlieue
Propriétaire	15,3	15,7	31,6	35,2	33,2
HLM	45,9	26,3	6,0	52,4	41,6
Social non-HLM	23,0	23,7	26,8	42,7	30,6
Loi de 1948	27,8	17,4	17,8	65,8	16,5
Logement loué vide	18,5	18,7	15,4	57,0	27,6
Autre locataire	17,5	24,4	13,7	64,6	21,7
Autre	20,1	20,1	22,1	46,4	31,5
Ensemble	21,2	18,4	23,6	43,5	33,0

Lecture : 45,9 % des HLM sont situés dans des quartiers modestes, 26,3 % dans l'aire urbaine de Paris, 6,0 % en zone rurale, 52,4 % dans la commune centre d'une agglomération et 41,6 % dans une commune de banlieue.

Un quartier modeste désigne ici un Iris ou une commune, si cette dernière n'est pas découpée en Iris, dont le revenu fiscal médian annuel par unité de consommation est inférieur à 15 000 euros.

Champ : ensemble des ménages.

Source : Insee - enquête Logement 2006 - DGFIP revenus fiscaux localisés des ménages.

proportions de jeunes ménages (moins de 30 ans) sont le secteur locatif privé (28,7 %) et le secteur locatif atypique (52,6 %). Les personnes âgées (plus de 65 ans) sont surreprésentées chez les propriétaires (33,3 %) et sont très largement absentes du secteur locatif privé (12,7 %) et, dans une moindre mesure, des logements HLM (20,3 %). Ces différences concernent également la répartition des chômeurs et soulignent la précarité relative des habitants des HLM (9,6 % des habitants des logements HLM sont au chômage) et des locataires de logements atypiques (13,1 %).

L'ancienneté d'occupation moyenne varie fortement selon le statut d'occupation. Les propriétaires sont les moins mobiles (19,7 années) alors que les locataires du parc privé sont les plus mobiles (5,8 années). Les ménages

occupant une HLM présentent une durée d'occupation moyenne importante (10,7 années) qui s'explique par les loyers faibles conjugués aux difficultés de mobilité au sein du logement social. Debrand et Taffin (2005) indiquent que cette relative immobilité des locataires sociaux est valable toutes choses égales par ailleurs et qu'elle tend à croître dans le temps. Il faut ajouter que la mobilité des locataires du privé peut être freinée par les mécanismes de revalorisation des loyers. En effet, les loyers y augmentent souvent moins vite en cours de bail qu'à la relocation, les occupants bénéficient ainsi d'une rente d'occupation qui croît avec le temps et peut décourager la mobilité.

L'étude de la répartition des ménages dans le parc selon leur niveau de vie confirme ces différences (cf. tableau 4). Les ménages modestes sont

**Tableau 3**  
**Caractéristiques socio-démographiques du ménage et de la personne de référence selon le statut d'occupation**

Statut	Personne de référence au chômage (en %)	Familles monoparentales (en %)	Ménages de moins de 30 ans (en %)	Ménages de plus de 65 ans (en %)	Ancienneté d'occupation moyenne (en années)
Propriétaire	2,1	3,4	2,4	33,3	19,7
HLM	9,6	16,1	11,5	20,3	10,7
Social non-HLM	2,7	12,0	18,4	23,7	7,1
Loi de 1948	9,4	8,3	14,7	34,3	19,0
Logement loué vide	7,2	9,2	28,7	12,7	5,8
Autre locataire	13,1	3,7	52,6	6,7	3,5
Autre	3,4	4,8	18,1	22,9	12,9
Ensemble	4,6	6,7	10,7	26,3	14,9

Lecture : l'ancienneté moyenne des ménages logés en HLM est de 10,7 années. 16,1 % des ménages logés en HLM sont des familles monoparentales, 11,5 % des personnes de référence des ménages logés en HLM ont moins de 30 ans et 20,3 % plus de 65 ans, enfin, 9,6 % déclarent être au chômage.

Champ : ensemble des ménages.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

**Tableau 4**  
**Quintile de niveau de vie du ménage selon le statut d'occupation**

Statut	En %				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Propriétaire	12,2	17,4	20,3	23,2	27,0
HLM	34,3	28,2	20,0	12,2	5,4
Social non-HLM	23,0	19,5	18,3	21,0	18,2
Loi de 1948	33,7	23,4	17,6	17,3	8,1
Logement loué vide	25,8	21,0	20,7	18,0	14,5
Autre locataire	53,0	16,4	12,0	10,6	8,0
Autre	27,9	20,3	18,4	19,6	13,7
Ensemble	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Lecture : 34,3 % de ménages logés en HLM appartiennent au premier quintile, 28,2 % au second, 20,0 % au troisième, 12,2 % au quatrième et enfin 5,4 % au dernier. Le niveau de vie du ménage correspond au revenu par unité de consommation.

Champ : ensemble des ménages.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

clairement surreprésentés parmi les occupants de logements sociaux mais on remarquera que 5,4% des ménages logés en HLM appartiennent au dernier quintile et 12,2% à l'avant-dernier. À l'inverse, le parc locatif privé loge une fraction notable des ménages modestes. Sans surprise, les ménages des quintiles supérieurs sont surreprésentés chez les propriétaires sans pour autant que les ménages des premiers quintiles en soient totalement absents.

Ces résultats mettent en évidence un écart important entre les locataires du secteur social et les propriétaires-occupants. Les propriétaires sont plus riches, très rarement au chômage et plus âgés. Par contre, il existe des similitudes marquées entre les occupants des deux principaux secteurs du parc locatif, à savoir le parc HLM et le parc des logements loués vides. Ces derniers constituent donc la population de comparaison la plus naturelle pour déterminer

le comportement des locataires sociaux s'ils n'avaient pas obtenu de HLM.

### Comment évaluer la situation des locataires sociaux ?

Afin de répondre aux quatre questions posées dans l'introduction, plusieurs variables d'intérêt décrivant les différentes dimensions de l'impact des logements sociaux sur la structure de consommation des ménages doivent être définies :

- *La subvention implicite* liée à l'occupation d'une HLM correspond à l'écart entre le loyer courant payé par le locataire social et le loyer libre potentiel du logement social, s'il était déterminé selon les règles du parc privé à l'entrée dans les lieux. Elle correspond à la grandeur  $\Delta P$  du modèle microéconomique (cf. encadré 2).

#### Encadré 2

#### FORMALISATION MICROÉCONOMIQUE

Le court modèle présenté dans cet encadré vise à expliciter les choix des agents économiques lorsqu'ils habitent un logement social ou privé. Dans ce cadre simplifié, chaque ménage tire son utilité  $U$  de la consommation de deux biens, le logement  $H$  et le numéraire  $Z$ . Le logement est un bien hétérogène et possède  $n$  attributs. Chaque logement est donc caractérisé par le vecteur  $H = (h_1, \dots, h_i, \dots, h_n)$  qui décrit l'ensemble de ses caractéristiques. Le ménage choisit la quantité de chacun de ces  $n$  attributs afin de maximiser son utilité. Ce modèle ne prend pas en compte les rigidités du marché locatif privé, supposé être parfaitement concurrentiel. Ces rigidités pourraient, par exemple, empêcher les ménages de trouver le logement qui correspond exactement à leurs préférences. Le prix d'un logement est donné par la fonction de prix hédonique  $P$ , qui égalise l'offre et la demande. En outre, au fur et à mesure que l'ancienneté d'occupation  $a$  du ménage augmente, le propriétaire augmente moins le loyer que si le locataire changeait, à cause de motifs légaux et d'asymétries d'informations. Le montant du loyer  $P(H, a)$  est finalement déterminé par les caractéristiques du logement  $H$  et l'ancienneté d'occupation  $a$ .

Dans ce modèle en équilibre partiel, l'offre de logement et les prix sont fixés. Le ménage touche un revenu  $W$  qu'il répartit entre les dépenses de logement et les dépenses du bien numéraire  $Z$ . On considère par la suite que le revenu est fixé, c'est-à-dire que le secteur d'occupation du logement n'a pas d'effet sur les revenus hors subvention du ménage. Le programme du consommateur, résolu au moment de l'entrée dans les lieux, c'est-à-dire avec  $a = 0$ , est donc :

$$\max U = u(H, Z) \text{ s.c. } W = P(H, 0) + Z$$

*Premier cas : le ménage est logé dans le secteur privé*

Si le ménage est logé dans le secteur privé, il choisit le logement  $H_0$  qui maximise son utilité. Il consomme ainsi une quantité  $Z_0 = W - P(H_0, 0)$  du bien numéraire et atteint le niveau d'utilité  $U_0^*$ . En outre, avec l'augmentation de la durée d'occupation du logement  $a$ , le loyer du ménage progresse moins vite. Le ménage accumule ainsi une rente d'occupation  $\Delta R$  :

$$\Delta R = P(H_0, 0) - P(H_0, a)$$

*Second cas : le ménage est logé dans le secteur social*

Le ménage ayant déposé une demande de logement social se voit éventuellement proposer un logement social  $H_1$ . Les loyers des logements sociaux, souvent inférieurs aux loyers des logements privés, sont déterminés selon des règles administratives. La fonction de prix  $P^{HLM}$  est donc différente de la fonction de prix hédoniques valable pour le secteur privé. Le secteur social n'est pas un marché concurrentiel, à la différence du parc privé, le ménage ne peut pas choisir les caractéristiques de ce logement. Il ne s'agit donc pas d'un marché parallèle. Le ménage acceptera ce logement social si :

$$U_0^* < U_1 = u(H_1, Z_1) \text{ avec } Z_1 = W - P^{HLM}(H_1, 0)$$

La différence entre le loyer demandé par le bailleur et la valeur du logement dans le parc privé constitue une subvention implicite  $\Delta P$ . Elle est calculée en comparant le loyer social courant à la valeur de marché du logement à l'entrée dans les lieux.

$$\Delta P = P(H_1, 0) - P^{HLM}(H_1, a)$$





Encadré 2 (suite)

Cette subvention implicite se décompose en deux parties. Elle entraîne conjointement une variation de la valeur du logement occupé, désignée comme l'effet valeur du logement qui combine

les effets quantité et qualité, et une variation de la consommation des autres biens et de l'épargne, désignée comme l'effet niveau de vie hors logement.

$$\begin{aligned}
 \Delta P &= (P(H_0,0) - P^{HLM}(H_1,a)) + (P(H_1,0) - P(H_0,0)) \\
 &= (W - P^{HLM}(H_1,a)) - (W - P(H_0,0)) + (P(H_1,0) - P(H_0,0)) \\
 &= \underbrace{Z_1 - Z_0}_{\text{Effet niveau de vie}} + \underbrace{(P(H_1,0) - P(H_0,0))}_{\text{Effet logement}} \\
 &= \Delta Z + \Delta L
 \end{aligned}$$

Il faut noter qu'étant donné que le ménage ne peut pas déterminer librement le montant  $H_1$  de logement social qu'il consomme, il n'est pas possible d'interpréter cette décomposition en termes d'effet substitution et d'effet revenu.

de lui proposer un logement social. L'intérêt de cet exercice est de comprendre comment le ménage répartirait son revenu entre logement et autres biens s'il disposait librement de l'équivalent monétaire de l'occupation d'une HLM. Cet effet permet ainsi d'apprécier la conformité entre le processus administratif d'attribution d'une HLM et la maximisation de l'utilité individuelle sur une situation de marché concurrentiel. Avec cette subvention, les ressources du ménage atteignent le niveau  $W_2 = W + \Delta P$ . Le ménage se loge dans le parc privé et maximise son utilité selon cette nouvelle contrainte pour atteindre le niveau d'utilité  $U_2^*$  et choisit le logement  $H_2$ . Cette utilité  $U_2^*$  est supérieure ou égale à l'utilité  $U_1$  puisque le ménage est en capacité de choisir la quantité optimale de logement, tout en se situant sur la même droite de contrainte budgétaire. En comparant la valeur du logement choisi et la valeur du logement social occupé, il est possible de déterminer s'il y a une surconsommation de logement  $\Delta R$  dans le secteur social.

Cette décomposition n'est pas suffisante pour décrire l'évolution des conditions de logement. En effet, elle n'apporte pas d'information sur la modification des caractéristiques du logement. Par exemple, le ménage logé en HLM aurait peut-être choisi un appartement du parc privé de même valeur mais plus petit dans un voisinage plus aisé. Il faut tenir compte de l'effet sur les conditions de logement  $\Delta H$ . Cet effet est donc une indication de la conformité entre les préférences du ménages, révélées par le logement choisi dans le parc privé, et le résultat de la procédure centralisée d'attribution des HLM.

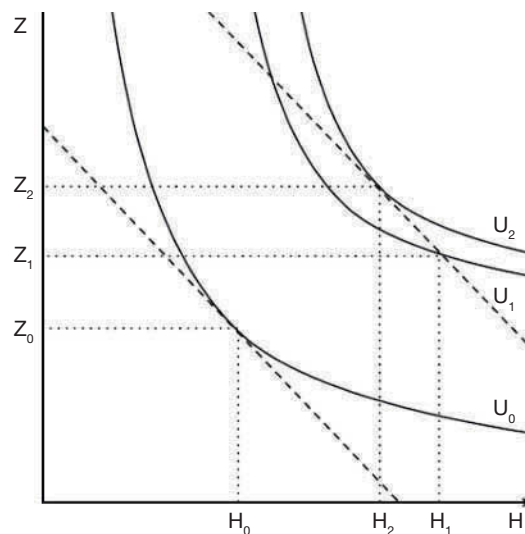
$$\Delta H = H_1 - H_0$$

$$\Delta S = P(H_1,0) - P(H_2,0)$$

Troisième cas : le ménage est subventionné

Supposons maintenant que l'on donne au ménage une allocation correspondant à la subvention implicite effective qui vient s'ajouter au revenu plutôt que

Le graphique suivant présente une simplification de ce cadre théorique avec le logement comme bien homogène.



Ce loyer potentiel, correspondant à la valeur de marché du logement social, n'est pas observé et doit être estimé (cf. encadré 3).

- L'effet valeur du logement correspond à la différence entre la valeur du logement HLM occupé et la valeur du logement contrefactuel,

### Encadré 3

#### QUEL SERAIT LE LOYER D'UN LOGEMENT HLM DANS LE PARC LOCATIF PRIVÉ ?

Le calcul de la subvention implicite s'appuie sur la comparaison du loyer effectif et de la valeur de marché d'un logement social. Cette estimation se place dans le cadre de l'évaluation de Rubin (Givord, 2010) et vise à déterminer l'effet du classement en secteur social, le traitement  $HLM_i$ , sur le loyer  $p_i$  des  $N$  logements de l'échantillon retenu, avec  $i = 1, \dots, N$ . Dans cet échantillon, on distingue les logements appartenant au secteur social  $HLM_i = 1$  ou au secteur privé  $HLM_i = 0$ . De même, le loyer de chaque logement présente deux états possible, le loyer social  $p_{1i}$  et le loyer privé  $p_{0i}$ . Pour le logement  $i$ , la subvention implicite, c'est-à-dire l'effet du traitement, correspond à la différence entre la valeur de marché et le loyer demandé par le bailleur social  $\Delta P_i = p_{1i} - p_{0i}$ . On s'intéresse ici à la subvention implicite pour les seuls logements sociaux, c'est-à-dire l'effet du traitement sur les traités (*Average Treatment effect on the Treated* ou *ATT*) noté  $\Delta P$  pour simplifier les notations.

$$\Delta P = E(p_{1i} - p_{0i} | HLM_i = 1)$$

Par définition, la valeur de marché d'un logement  $p_{0i}$  n'est observée que dans le secteur privé  $HLM_i = 0$ . Il est donc nécessaire d'estimer cette valeur pour les logements du secteur social. Une source supplémentaire de complexité provient de la question de l'ancienneté  $a_i$ . Comme cela a été expliqué précédemment, le maintien dans les lieux des locataires, sociaux comme privés, entraîne la formation d'une rente d'occupation. Le loyer demandé par le bailleur devient alors inférieur au loyer de marché. C'est donc le loyer  $p_{0i}^a$  qui est observé et non pas le loyer à l'entrée dans les lieux  $p_{0i}$ . L'estimation de la valeur de marché d'un logement social, évaluée à l'entrée dans le logement, s'appuie ici sur une méthode de prix hédoniques et repose sur la comparaison de logements aux caractéristiques similaires dans le parc social et le parc privé. Le loyer libre  $p_{0i}^a$  d'un logement privé  $i$  est une fonction de l'ancienneté d'occupation du ménage  $a_i$  et des caractéristiques  $h_i$ , vecteur composé des  $J$  caractéristiques de ce logement avec  $h_i = (h_{i1}, \dots, h_{ij}, \dots, h_{iJ})$  et  $j = 1, \dots, J$ . Il est déterminé par la fonction des prix hédoniques  $f(h_i, a_i)$ . Pour prendre en compte les effets non-linéaires de certaines caractéristiques du logement sur le loyer, cette fonction est estimée selon une modélisation de Box-Cox. Elle consiste à transformer la variable dépendante et certaines variables explicatives selon la formule suivante,  $y$  désignant la variable transformée et  $\lambda$  le paramètre de transformation :

$$\begin{cases} y^{(\lambda)} = \frac{y^\lambda - 1}{\lambda} & \text{si } \lambda \neq 0 \\ y^{(\lambda)} = \log y & \text{si } \lambda = 0 \end{cases}$$

Trois motifs justifient le choix d'un modèle de Box-Cox pour nos estimations. D'une part, c'est un modèle plus souple que le cas linéaire qui permet donc d'approcher de façon plus fine la fonction de prix hédonique. Il est, pour cette raison, largement utilisé dans la littérature sur les prix hédoniques (Kuminoff *et al.*, 2010). Cette modélisation présente l'avantage de généraliser les modèles linéaires ( $\lambda = 1$ ) et log-linéaires ( $\lambda = 0$ ), qui en sont des cas particuliers. Logiquement, on constate que l'erreur quadratique moyenne de la prévision pour l'ensemble des individus est inférieure pour le modèle Box-Cox, comparé aux modèles linéaire et log-linéaire. En revanche, le biais des prévisions Box-Cox n'est pas plus faible lorsque l'on considère la qualité de prévision sur des sous-populations (cf. tableaux G, H et I en annexe). Il faut noter que la forme fonctionnelle choisie modifie les résultats. L'utilisation d'un modèle linéaire donne une subvention implicite de 262 euros (cf. tableau E en annexe), on obtient un résultat de 273 euros avec un modèle log-linéaire (cf. tableau D en annexe). Le modèle Box-Cox fournit une estimation plus faible, de 261 euros (cf. tableau 6).

La transformation de Box-Cox n'est possible que pour les variables strictement positives. Pour cette raison, nous avons retenu le modèle de Box-Cox linéaire (Cropper *et al.*, 1988) qui consiste à transformer une partie des variables explicatives. Ainsi, les coefficients  $\beta_1, \dots, \beta_J$  sont estimés pour l'ensemble des  $J$  caractéristiques du logement et, pour les  $K$  variables explicative transformées, on estime également les paramètres de transformation de Box-Cox  $\delta_1, \dots, \delta_K$ . Pour  $J - K$  autres variables, prenant des valeurs négatives ou nulles, on utilise une spécification linéaire classique.

$$p_{0i}^a(\lambda) = \beta_0 + \sum_{j=1}^K \beta_j h_{ij}^{(\delta_j)} + \sum_{j=K+1}^J \beta_j h_{ij} + \gamma a_i + \sigma u_i$$

$\lambda$  désigne le paramètre de transformation Box-Cox de la variable dépendante,  $\gamma$  le coefficient associé à l'ancienneté d'occupation,  $u_i$  une variable aléatoire suivant une loi normale centrée réduite et  $\sigma$  l'écart-type du résidu. L'estimation du modèle est faite par maximum de vraisemblance en suivant (Collins, 1991).

Les variables explicatives portent sur les caractéristiques des logements (surface, nombre de pièces, présence d'un balcon, maison, etc.) ainsi que leur localisation (la taille de l'aire urbaine, le revenu fiscal moyen dans le voisinage ainsi que la distance à la ville centre de l'unité urbaine qui constitue une approximation de l'accessibilité du logement, à défaut de pouvoir disposer de variables de transport plus précises). Les résultats de l'estimation de l'équation de loyer ont été reproduits en annexe (cf. tableau C). →

c'est-à-dire celui qui aurait été choisi par le ménage dans le parc privé. Par « valeur », on entend le service rendu par les caractéristiques du logement, valorisées au prix du marché. Pour faciliter la comparaison entre ces deux variables elles sont estimées à l'entrée dans les lieux, avec ancienneté nulle. Cette variable  $\Delta L$  cumule un effet quantité et un effet qualité :

- *La variation des caractéristiques du logement* détaille les différences des attributs du logement

social et du logement privé contrefactuel et correspond à  $\Delta H$ . La valeur et les caractéristiques de ce logement contrefactuel ne sont pas observées et sont déterminées par estimation (cf. encadré 4).

- *L'effet niveau de vie hors logement* décrit la variation de consommation des autres biens découlant de l'occupation d'une HLM, comparée à la situation contrefactuelle du ménage s'il avait dû se loger hors du parc social. Il s'agit de la grandeur  $\Delta Z$  du modèle microéconomique.

### Encadré 3 (suite)

Après estimation sur les logements du parc privé, la fonction de prix hédonique estimée est utilisée pour définir un estimateur du loyer libre potentiel  $\hat{p}_{0i}$  d'un logement, sans rente d'occupation, c'est-à-dire à l'entrée dans les lieux. Cet estimateur est calculé en fonction des caractéristiques du logement et pour une ancienneté d'occupation nulle.

$$\hat{p}_{0i} = E(p_{0i} | a = 0, h_i)$$

Les détails du calcul de la valeur prédite sont présentés en annexe. Enfin, la subvention implicite correspond à  $\hat{\Delta P} = E(p_{1i}^a - \hat{p}_{0i} | HLM_i = 1)$ . En complément, la rente d'occupation est estimée dans le secteur social  $\hat{\Delta R} = E(p_{1i}^a - \hat{p}_{1i} | HLM_i = 1)$  et dans le secteur privé  $\hat{\Delta R} = E(p_{0i}^a - \hat{p}_{0i} | HLM_i = 0)$ .

### Encadré 4

#### QUEL LOGEMENT LES HABITANTS DES HLM AURAIENT-ILS OCCUPÉ DANS LE PARC LOCATIF PRIVÉ ?

Après avoir estimé le loyer potentiel d'un logement HLM dans le parc locatif privé, la deuxième série d'estimations porte sur le choix de logements qu'auraient effectué les ménages logés en HLM s'ils n'avaient pas obtenu de logement social. On se place toujours dans le cadre de Rubin mais en s'intéressant à présent à l'effet du traitement HLM sur les caractéristiques du logement  $h$  et les dépenses de logement  $l$  du ménage, en reprenant les notations de l'encadré 3. Pour chaque ménage  $i$ , ces variables présentent deux niveaux potentiels : les dépenses et caractéristiques du logement dans le secteur privé  $h_{0i}$  et  $l_{0i}$  et dans le secteur social  $h_{1i}$  et  $l_{1i}$  avec  $i = 1, \dots, N$ . Ici encore, on s'intéresse à l'effet du traitement sur les traités, c'est à dire au seuls locataires sociaux. De même, pour les raisons avancées dans l'encadré 5, toutes les variables sont imputées avec une ancienneté nulle, c'est-à-dire au moment de l'emménagement. Ainsi, c'est  $l_{0i}^a$ , la dépense de logement courante, qui est observée dans le secteur privé mais c'est  $\hat{l}_{0i}^a$ , la dépense de logement contrefactuelle au moment de l'emménagement, qui est estimée pour les locataires sociaux.

Ainsi, plusieurs effets sont estimés : l'effet valeur du logement  $\hat{\Delta L} = E(\hat{p}_{0i} - \hat{l}_{0i} | HLM_i = 1)$ , c'est-à-dire la différence entre la valeur de marché du logement social occupé et la valeur du logement qui

aurait été choisi par le locataire HLM dans le parc privé. Par soucis de cohérence, ces deux imputations sont estimées au moment de l'emménagement. Ensuite, on estime la variation des caractéristiques du logement,  $\hat{\Delta H} = E(h_{1i} - \hat{h}_{0i} | HLM_i = 1)$  et l'effet niveau de vie hors logement  $\hat{\Delta Z} = E((w_i - l_{1i}^a) - (w_i - \hat{l}_{0i}^a) | HLM_i = 1) = E(l_{0i}^a - l_{1i}^a | HLM_i = 1)$ , avec  $w_i$  désignant le salaire du ménage  $i$ . Par définition,  $l_{1i} = p_{1i}$  puisque le loyer demandé par le bailleur social correspond à la dépense de logement du ménage s'il habite dans le secteur social. Par contre,  $\hat{l}_{0i} \neq \hat{p}_{0i}$  puisqu'un locataire HLM ne choisira pas forcément un logement de la même valeur s'il est contraint de se loger dans le secteur privé. Enfin pour estimer la surconsommation de logement, il est nécessaire de connaître l'usage qu'aurait fait le ménage de l'équivalent monétaire de la subvention implicite  $\hat{\Delta P}_i$ ,  $\hat{\Delta S} = E(\hat{p}_{0i} - \hat{l}_{2i} | HLM_i = 1)$  où  $\hat{l}_{2i}$  désigne la dépense de logement contrefactuelle choisie avec subvention. Les calculs sont présentés uniquement pour  $\hat{p}_{0i}$  et  $\hat{p}_{2i}$ , l'estimation de  $\hat{h}_{0i}$  étant formellement identique à celle de  $\hat{p}_{0i}$ .

La démarche générale consiste à imputer aux ménages logés en HLM le comportement des ménages logés dans le parc privé, présentant des caractéristiques proches. La difficulté d'estimation de ce type de modèle repose sur l'éventualité d'un biais de sélection.

→

#### Encadré 4 (suite)

Plus concrètement, si l'hypothèse d'indépendance du traitement et des variables d'intérêt n'est pas vérifiée, il n'est pas possible de considérer que les ménages logés en HLM, pris dans leur ensemble, auraient choisi les mêmes logements que les ménages logés du parc locatif privé s'ils n'avaient pas eu accès au parc social. L'estimation s'appuie sur une hypothèse alternative moins forte d'indépendance du traitement ( $HLM_i = 1$ ) conditionnellement aux observables. Elle implique que les ménages logés en HLM ont les mêmes préférences en matière de logement que les ménages logés dans le parc privé, à condition qu'ils présentent les mêmes caractéristiques observables  $x_i$ .  $P$  caractéristiques sont prises en compte pour chaque ménage, ainsi  $x_i = (x_{1i}, \dots, x_{pi}, \dots, x_{P-1i}, w_i)$ ,  $w_i = x_{Pi}$  désignant toujours le revenu. Cela signifie que, conditionnellement aux caractéristiques  $x_i$  du ménage, le choix du montant du loyer  $I_{0i}$  est indépendant du fait d'occuper une HLM :

$$P_{0i} \perp HLM_i \mid x_i$$

L'enquête *Logement* contient de très nombreuses variables (taille de l'aire urbaine, revenu et structure du ménage, situation professionnelle, catégorie socioprofessionnelle) permettant de déterminer avec précision les caractéristiques  $x_i$  du ménage, l'hypothèse d'indépendance conditionnelle du traitement étant d'autant plus plausible que les caractéristiques sont détaillées. Plus généralement, il existe plusieurs raisons qui rendent vraisemblable la présence de ménages comparables dans le parc HLM et le parc locatif privé. Ainsi, il existe des disparités locales dans l'offre de logements sociaux et une file d'attente importante avant l'obtention d'une HLM. La conséquence en est que de nombreux ménages modestes qui souhaiteraient obtenir un logement social sont contraints, au moins provisoirement, de se loger dans le parc locatif privé, bien qu'ils soient en tous points comparables à des occupants des HLM. En outre, certains locataires sociaux ont vu leurs ressources augmenter ou leurs enfants quitter le foyer et ne pourraient plus accéder au logement social au regard de leurs caractéristiques actuelles mais bénéficient du droit au maintien dans les lieux. Ces ménages sont proches de ménages des catégories moyennes ou aisées qui, n'ayant pas accès au logement social, se logent dans le parc locatif privé.

L'estimation de l'effet de l'occupation d'une HLM sur les conditions de logement est effectuée par appariement. Cette méthode consiste à déterminer le loyer du logement contrefactuel pour les individus du groupe de traitement (les ménages logés en HLM) à partir de l'observation des dépenses de logement des ménages aux caractéristiques proches dans le groupe de contrôle (les ménages logés dans le parc locatif privé). L'appariement sur les observables utilise des méthodes particulièrement lourdes à mettre en œuvre. En effet, la multiplication des variables d'appariement pose un problème de dimensionalité. Rosenbaum et Rubin (1983) ont montré que si l'hypothèse d'indépendance conditionnelle est vérifiée,

alors le traitement est également indépendant des variables d'intérêt conditionnellement au score de propension, de sorte qu'il suffit d'apparier les observations sur ce simple score.

$$I_{0i} \perp HLM_i \mid x_i \Rightarrow I_{0i} \perp HLM_i \mid s(x_i)$$

$s(x_i)$  est le score de propension, c'est-à-dire la probabilité pour un ménage présentant les caractéristiques  $x_i$  d'occuper une HLM,  $P(HLM_i = 1 \mid x_i)$ . L'estimation du score de propension par modèle *logit* est reproduite en annexe (cf. tableau A). L'hypothèse de support commun, qui permet de s'assurer qu'il existe bien des individus comparables dans le groupe de contrôle pour tous les individus du groupe traité, est respectée (cf. figure en annexe). Parmi les différentes méthodes de *matching* proposées, la régression par strates de score de propension semble ici la plus adaptée. Contrairement à l'appariement au plus proche voisin ou par des méthodes à noyau, l'utilisation d'une régression linéaire permet de renforcer la robustesse des estimations (Imbens et Wooldridge, 2009), grâce à une spécification sous-jacente plus souple. Dans le cas de l'estimation du loyer contrefactuel, étant donnée la forte dépendance des dépenses de logement par rapport au revenu, cette méthode permet de s'assurer que le loyer estimé est bien en adéquation avec les moyens financiers du ménage.

L'estimation de  $\hat{I}_{0i} = E(I_{0i} \mid HLM_i = 1, \hat{s}(x_i))$  s'appuie sur la délimitation de  $M$  strates du score de propension. Pour cela, on définit  $M+1$  bornes  $0 = c_0 < c_1 < \dots < c_M = 1$  et les variables indicatrices associées  $B_m = 1\{c_{m-1} < s(x_i) \leq c_m\}$ , avec  $m = 1, \dots, M$ . Pour les estimations présentées dans la partie suivante, cinq strates sont délimitées selon les quartiles de la distribution du score, permettant ainsi de conserver un nombre suffisant d'individus traités et non traités dans chaque groupe. Dans une seconde étape, pour chaque strate  $B_{im}$ , on estime l'équation suivante sur les ménages logés dans le parc privé :

$$\log(I_{0i}^a) = \alpha_{0m} + \sum_{p=1}^P \alpha_{pm} \times x_{pmi} + \kappa_m a_i + \varepsilon_i$$

On a pris soin d'ajouter l'ancienneté d'occupation du ménage  $a_i$  pour tenir compte de l'effet de la rente d'occupation car c'est la dépense de logement  $I_{0i}^a$  à une ancienneté donnée qui est observée. En outre,  $\alpha_{1m}, \dots, \alpha_{pm}$  correspondent aux coefficients de la régression linéaire associés aux  $P$  caractéristiques du ménage,  $\kappa_m$  correspond au coefficient associé à l'ancienneté estimés pour la strate  $m$ . La formulation choisie consiste à faire l'hypothèse que l'ancienneté d'occupation est un facteur multiplicatif du loyer, identique pour tous les logements. Enfin,  $\varepsilon_i$  désigne le terme d'erreur. L'estimation de ce modèle est présentée en annexe (cf. tableau B). Pour les ménages logés en HLM, on peut ensuite estimer la valeur contrefactuelle pour  $\hat{I}_{0i} = E(I_{0i} \mid HLM_i = 1, x_i, a = 0)$  avec une ancienneté d'occupation nulle. Ce choix est nécessaire pour que l'effet valeur du logement



- *La surconsommation de logement* correspond à l'écart entre la valeur du logement social et du logement qu'aurait choisi le ménage dans le parc privé s'il avait pu disposer librement de l'équivalent monétaire de la subvention implicite, soit  $\Delta S$  dans le modèle théorique. Ce dernier indicateur nécessite d'estimer la dépense de logement du ménage doté de cette subvention fictive.

Afin que ces estimations ne surestiment pas l'avantage d'occuper un logement social, elles doivent prendre en compte un phénomène propre au secteur privé, la rente d'occupation. En effet, depuis les années 1980, les règles encadrant les loyers lors de l'emménagement dans le logement ont été progressivement abandonnées. À l'inverse, la progression annuelle du loyer en cours de bail est plafonnée par l'indice de référence des loyers (IRL) et le propriétaire ne peut demander le départ du locataire qu'à la date anniversaire du bail, tous les trois ans, et seulement pour le vendre ou y habiter lui-même. Ces contraintes légales expliquent en partie que les loyers des locataires en cours de bail progressent moins vite que les loyers à la relocation. Hubert (1995) montre que cette rente d'occupation s'explique également par l'asymétrie d'information entre propriétaires et locataires sur le marché du logement locatif. Considérant que les locataires présentent des coûts hétérogènes selon le soin dont ils font preuve dans l'utilisation ou l'entretien du logement, les propriétaires vont chercher à

retenir les bons locataires et à se séparer des mauvais locataires. Pour cela, ils peuvent augmenter plus lentement les loyers des premiers. Ainsi, la durée d'occupation d'un logement est corrélée positivement avec la qualité du locataire et donc avec une croissance plus lente du loyer. En conséquence, plus l'ancienneté d'occupation augmente, plus le ménage bénéficie d'une rente d'occupation importante. Ce phénomène est nettement moins marqué dans le secteur social (cf. tableau 6) et doit donc être pris en compte puisque la méthode retenue s'appuie sur la comparaison des deux parcs. La solution choisie consiste à comparer les variables observées à des imputations de loyers ou de dépenses de logement à l'entrée dans les lieux (cf. encadrés 3 et 4). Le calcul du loyer demandé à l'entrée dans les lieux est également utilisé pour calculer la rente d'occupation, qui correspond à l'écart moyen entre le loyer que le propriétaire demanderait pour un nouveau locataire et le loyer effectif. Elle est désignée comme  $\Delta R$  dans la modélisation théorique (cf. encadré 2) et peut être calculée dans le secteur social comme dans le secteur privé (cf. encadré 3). L'encadré 5 détaille les choix méthodologiques de ce travail pour traiter la question de l'ancienneté et la sensibilité des résultats à ces choix.

Pour une meilleure comparaison des locataires du parc social et du parc privé, trois choix importants ont été opérés. Tout d'abord, les propriétaires sont exclus de toutes les estimations ;

#### Encadré 4 (suite)

représente une grandeur pertinente et compare la valeur de marché à l'entrée dans les lieux du logement social et les dépenses de logement contrefactuelles au moment de l'emménagement. Enfin, une méthode alternative consistant à stratifier l'échantillon en fonction de la taille de l'aire urbaine a été testée sans qu'elle ne modifie les résultats généraux de façon importante. Les paramètres pour l'ensemble des strates sont estimés en suivant Imbens et Wooldridge, 2009.

L'estimation de la dépense de logement  $I_{2i}$  du logement que le ménage choisirait s'il devait se loger dans le parc privé tout en recevant une somme égale à la subvention implicite utilise la même méthode. La différence concerne les caractéristiques du ménage utilisées pour l'appariement. Pour les estimations décrites ci-dessus,  $x_i = (x_{1i}, \dots, x_{pi}, \dots, x_{p-1i}, w_i)$  est remplacé par  $\tilde{x}_i = (x_{1i}, \dots, x_{pi}, \dots, x_{p-1i}, w_i + \Delta P_i)$ , c'est-à-dire qu'on ajoute la valeur de la subvention implicite

estimée spécifiquement pour le ménage  $i$  au revenu du ménage. Dans chaque strate, le loyer  $\hat{l}_{2i}$  est imputé avec ces nouvelles caractéristiques.

La comparaison des dépenses de logement prédites et des valeurs observées souligne l'intérêt du modèle de *matching*. Sur l'ensemble de l'échantillon, l'erreur quadratique moyenne est beaucoup plus faible pour le modèle de *matching*, comparés aux modèles linéaires et log-linéaires. De plus, la prévision est légèrement moins biaisée sur les sous-populations (cf. tableaux G à I en annexe). Les variables du modèle ont été choisies en fonction de leur significativité. Pour obtenir la variance et les intervalles de confiance des estimateurs présentés dans cette partie, on utilise une méthode de bootstrap. Cette méthode permet également la prise en compte des poids de sondage de l'enquête logement (Davezies et D'Haultfoeuille, 2009). Tous les résultats présentés dans ce document de travail utilisent les poids de sondage de l'enquête logement.

ensuite, les logements non HLM du parc social n'ont pas été pris en compte ; enfin, le parc privé a été restreint aux seuls logements loués vides. Plusieurs éléments justifient l'exclusion de la propriété comme choix de logement contrefactuel pour les ménages logés en HLM. Tout d'abord, les statistiques descriptives présentées dans la première partie montrent qu'il existe des différences importantes entre les propriétaires-occupants et les habitants des logements HLM. Les premiers sont plus riches et plus âgés alors que les seconds sont plus souvent des familles monoparentales ou des chômeurs. De plus, lorsqu'on compare la situation des ménages au moment de l'enquête et quatre ans avant (cf. tableau 5), on constate un certain cloisonnement entre les propriétaires et les locataires sociaux. Ainsi, 1,8 % des propriétaires occupaient une HLM quatre années avant l'enquête, ce qui correspond à 10,1 % des ménages ayant changé de logement. De même, seuls 2,5 % des ménages logés en HLM étaient propriétaires de leur logement quatre ans avant l'enquête. Par contre, les

transitions du secteur locatif privé vers le secteur HLM ainsi que, dans un moindre mesure, les transitions inverses sont plus fréquentes. Si, à long terme, il ne fait guère de doute qu'une part significative des locataires des logements HLM accèdent à la propriété (Goffette-Nagot et Sidibé, 2010), ces statistiques descriptives semblent montrer qu'il est rare qu'un ménage hésite entre la propriété et l'occupation d'une HLM, à un moment donné de son cycle de vie. L'exclusion de la propriété comme alternative possible pour les locataires sociaux semble donc pertinente de ce point de vue.

Parmi les locataires sociaux, seuls les occupants des HLM ont été conservés. Tout d'abord, ce secteur représente la grande majorité des logements sociaux. Ensuite, les logements loués en loi de 1948 ont été exclus car il n'est plus possible de conclure un bail de ce type depuis les années 1980. Ils ne constituent donc pas une alternative crédible lors du choix d'un nouveau logement. Enfin, le parc social non HLM rassemble des logements aux statuts légaux très

Tableau 5  
Comparaison du secteur d'occupation au moment de l'enquête et quatre ans avant

	Statut quatre années avant l'enquête					Total	En %
	Même logement	Propriétaire	HLM	Loyer libre	Autre		
Statut au moment de l'enquête							
Propriétaire	82,3	6,2	1,8	6,3	3,3	100	
HLM	65,2	2,5	11,2	9,5	11,5	100	
Logement loué vide	39,9	6,0	3,8	26,2	24,2	100	
Autre	53,3	4,5	2,1	12,4	27,7	100	
Total	69,2	5,4	3,7	11,1	10,5	100	

Lecture : 2,5 % des ménages occupant une HLM au moment de l'enquête étaient propriétaires de leur résidence principale quatre années auparavant.

Champ : ensemble des ménages.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

Tableau 6  
Effet de l'occupation d'une HLM sur les conditions de vie et de logement des ménages

	Loyer (en euros)	Subvention implicite		Effet valeur du logement	Effet niveau de vie	Surconsommation
			dont rente d'occupation			
		$\Delta P$	$\Delta R$			
Logement social	310	261*** (7)	18*** (6)	34* (21)	227*** (20)	16 (23)
Logement privé	490	-	48*** (4)	-	-	-

Légende : les valeurs en italique correspondent aux caractéristiques moyennes observées. L'estimateur bootstrap de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

divers, qu'il n'est pas possible de saisir entièrement avec l'enquête logement. De plus, ils sont souvent mis à disposition par l'employeur.

En ce qui concerne le choix de la population de comparaison, les locataires du parc privé ont été exclus dans le cas où leur logement

#### Encadré 5

### LA PLACE DE L'ANCIENNETÉ D'OCCUPATION DANS L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Comme expliqué dans le corps du texte, les loyers progressent moins vite en cours de bail qu'à la relocation, entraînant la formation progressive d'une rente d'occupation. En conséquence, la prise en compte de la variable d'ancienneté modifie sensiblement les résultats. La stratégie retenue consiste à calculer la valeur potentielle de marché d'un logement HLM à l'entrée dans les lieux. De même, les dépenses de logement contrefactuelles pour le parc social sont estimées à la date de l'emménagement, les ménages ne bénéficiant alors d'aucune rente d'occupation. Concrètement, l'ancienneté est intégrée tant dans l'équation hédonique que dans l'équation de dépense de logement mais sa valeur est ensuite considérée comme nulle lors de l'imputation de la valeur de marché du logement social et des dépenses de logement contrefactuelles (cf. encadrés 3 et 4).

Cette stratégie conduit à retenir la fourchette haute pour l'estimation de la rente d'occupation. En effet, la situation du locataire social est comparée dans la situation la plus défavorable du marché locatif privé, c'est-à-dire à l'entrée dans les lieux, sans aucune rente d'occupation. Cependant, c'est à l'entrée dans les lieux que la situation est la plus proche d'une situation de concurrence et le loyer d'une valeur de marché. En outre, cette solution a le mérite de la clarté en répondant aux deux questions suivantes : combien un locataire social perdrait-il si son logement était loué demain dans les conditions de marché et combien un locataire social dépenserait-il pour son logement s'il devait demain habiter dans le parc privé ? En outre, les ménages logés dans le secteur privé bénéficient également d'une subvention du bailleur du fait de la progression plus lente du loyer en cours de bail. La rente d'occupation dans le secteur privé est donc indiquée à titre de comparaison. Enfin, cette stratégie apparaît également plus pertinente que les autres solutions envisageables :

- L'utilisation de l'ancienneté d'occupation observée dans le parc social pour calculer un loyer libre potentiel du logement social diminué de la rente d'occupation n'est pas possible. En effet, la durée d'occupation et les comportements de mobilité sont fortement liés au statut d'occupation (cf. tableau 3). Concrètement, si un ménage occupant une HLM avait dû se loger dans le parc privé, son ancienneté d'occupation aurait probablement été plus faible. La surestimation de l'ancienneté d'occupation dans le parc privé conduit alors à une sous estimation de la valeur de marché et des dépenses contrefactuelles de logement. En conséquence, les effets estimés seront trop faibles.

- L'imputation d'une durée d'occupation est délicate. Tout d'abord, les estimations risquent d'être encore

moins précises. Ensuite, l'ancienneté d'occupation est liée aux attributs d'un logement et augmente quand ceux-ci correspondent aux préférences du ménage. Ainsi, la durée imputée sera valable pour le logement contrefactuel que le ménage aurait choisi dans le parc privé s'il n'avait pas obtenu de logement social mais pas pour le logement social occupé. Enfin, l'imputation d'une durée d'occupation obligerait à poser des hypothèses restrictives sur les décisions de déménagement. En effet, les décisions de mobilité sont inscrites dans le cycle de vie du ménage. L'utilisation de données en coupe de permet pas de prendre en compte ces choix intertemporels de façon adéquate.

- La restriction aux ménages ayant récemment emménagé dans leur logement n'est pas satisfaisante non plus. Outre le fait qu'elle entraînerait une diminution du nombre d'observations, réduisant de beaucoup la précision des estimations, elle pourrait aussi biaiser les résultats. En effet, les choix de mobilité résidentielle sont liés aux caractéristiques des ménages. Cette restriction conduirait donc à une sur-représentation des ménages les plus mobiles.

Cette prise en compte de l'ancienneté d'occupation du logement modifie sensiblement les estimations. Ainsi, la subvention implicite s'élève à 206 euros lorsque cette variable est exclue à toutes les étapes du modèle. L'effet niveau de vie hors logement s'élève quant à lui à 185 euros. Cette manière de procéder signifie qu'on ne prend pas en compte la divergence progressive dans le temps entre la valeur de marché d'un logement du secteur locatif privé et le loyer acquitté par le locataire. Enfin, l'utilisation de l'ancienneté d'occupation observée dans le parc social pour l'imputation de la valeur du logement HLM aboutit à une subvention implicite de 174 euros quand l'ancienneté est incluse sans être corrigée. En d'autres termes, on considère alors que l'ancienneté du locataire social aurait été identique si le logement avait été loué aux conditions de marché, ce qui n'est pas correct puisqu'elle aurait été probablement plus faible, la mobilité dans le parc privé étant plus importante. L'effet niveau de vie hors logement varie sensiblement et s'élève à 168 euros avec ces mêmes hypothèses.

Une étude de Amar *et al.* (2008) conduit à des estimations sensiblement inférieures de la subvention d'occupation. Ces différences semblent largement imputables à la manière dont est prise en compte l'ancienneté dans le logement. Les estimations menées dans le cadre des comptes du logement (Soes, 2012) donnent une valorisation intermédiaire de 211 euros.

n'avait pas été loué vide. En effet, les autres logements locatifs privés sont encadrés par des règles spécifiques. De plus, il a été montré dans la partie précédente que les occupants de ces logements présentent un profil atypique. Finalement, pour s'assurer que la fixation du loyer reflète bien la valeur du logement, les observations pour lesquelles le bailleur est un membre de la famille ou l'employeur ont été exclues des estimations. L'échantillon final contient 7 365 ménages du parc locatif privé et 7 311 ménages logés en HLM.

Enfin, la prise en compte des étudiants est toujours délicate dans les études sur le logement : le revenu observé ne prend souvent pas en compte les transferts familiaux, les comportements de mobilité sont très différents, etc. Dans les données utilisées pour ce travail, les étudiants représentent une part tout à fait résiduelle des locataires sociaux et leur importance est également assez limitée dans le parc privé. Ainsi, leur suppression retire 339 individus dans le groupe de contrôle et 54 dans le groupe de traitement. Pour s'assurer que cette population particulière ne modifie pas les résultats obtenus, les estimations sont calculées sur cet échantillon restreint (cf. tableau F en annexe), elles se révèlent très similaires à celle obtenues sur l'échantillon global et confirment donc que la prise en compte des étudiants ne modifie pas le message global de cet article.

### **Les HLM représentent une subvention implicite de plus de 250 euros mensuels**

En 2006, le loyer moyen d'une HLM s'élève à 310 euros par mois (cf. tableau 6). En moyenne, ce loyer est inférieur de 261 euros au loyer libre potentiel d'un logement social selon les conditions du parc locatif privé. Cela signifie qu'un locataire social verrait son loyer augmenter de 261 euros si son logement était revendu à un bailleur privé pouvant fixer son loyer librement, comme pour un nouveau locataire. Cette subvention implicite mensuelle représente 42 % de la valeur du logement, ce qui est proche des résultats de Laferrère (1999) sur l'enquête *Logement* de l'Insee de 1996<sup>4</sup>, avec une méthode en partie différente. En comparant le loyer social courant à la valeur de marché du logement à l'entrée dans les lieux, cette quantité cumule en réalité deux phénomènes : d'une part la subvention implicite qu'accorde le bailleur social au locataire à l'entrée dans les lieux en lui proposant un loyer inférieur au loyer de marché et, d'autre part, la rente d'occupation

liée à la progression plus lente du loyer en cours de bail. Les estimations montrent que la rente d'occupation reste limitée dans le secteur social (18 euros) et que l'avantage lié à l'occupation d'une HLM correspond en grande partie à la part de la subvention implicite accordée dès l'arrivée dans le logement. À titre de comparaison, les ménages logés dans le parc privé bénéficient d'une rente d'occupation plus de deux fois plus importante, de 48 euros en moyenne, par mois et toutes anciennetés confondues.

Les aides pour le logement n'ont pas été incluses dans les estimations. On pourrait pourtant craindre que les locataires sociaux, du fait de loyers plus faibles, touchent des aides pour le logement moins élevées. Si cette hypothèse se révélait juste, l'avantage lié à l'occupation d'une HLM serait, au moins partiellement, compensé par des aides pour le logement plus élevées dans le secteur privé. Pour répondre à cette question, la méthode économétrique présentée dans l'encadré 4 a été appliquée au montant des aides touchées par le ménage. On obtient qu'en moyenne, le fait d'habiter un logement social ne modifie pas le montant des aides (cf. tableau J en annexe). Plus précisément, l'emménagement en HLM conduit à un recours plus fréquent aux aides pour le logement, qui pourrait être dû à une meilleure information des locataires sociaux. Ce phénomène vient compenser la baisse des allocations liée aux loyers inférieurs du parc social. En conséquence, la prise en compte des aides pour le logement ne change pas le message des estimations présentées dans cet article car il n'y a pas de différence globale entre secteur social et secteur privé pour le montant moyen des aides perçues.

L'emménagement en HLM permet une augmentation de la valeur du logement occupé de 30 euros. Il n'entraîne pas un rapprochement significatif du centre de l'aire urbaine (cf. tableau 10), réduit de 15,4 points de pourcentage la probabilité d'habiter une maison et diminue de 3 000 euros le revenu médian annuel du voisinage. Enfin, cet emménagement augmente la surface du logement de 2,5 mètres carrés. En un mot, les locataires sociaux occupent des logements d'une valeur un peu plus importante, plus grands mais dans des quartiers moins favorisés que s'ils devaient se loger dans le parc privé. Ces résultats sont bien entendu liés à la

4. Contrairement à cet article, c'est la moyenne de ce ratio calculée au préalable pour chaque ménage qui est présentée ici et non pas le ratio des grandeurs agrégées. Cette moyenne a été tronquée à 10 % du fait de l'importance des valeurs extrêmes.



différence entre le parc social et le parc privé. Sous l'hypothèse d'un secteur locatif privé fonctionnant en concurrence pure et parfaite, cela signifie que les mécanismes de marché, reflétant plus fidèlement les préférences des locataires, n'aboutissent pas aux mêmes choix de logement que les décisions centralisées des bailleurs sociaux. Ces résultats pointent donc une relative inadaptation entre les attentes des locataires sociaux et les logements sociaux disponibles. Cette interprétation est cependant à nuancer, les présents calculs ne tenant pas compte des frictions du marché du logement ou des effets d'équilibre général.

Le fait d'habiter un logement social permet surtout un accroissement de 227 euros du niveau de vie hors logement (cf. tableau 6). Parce que l'épargne n'est pas observée dans les données, il n'est pas possible de connaître la répartition de cet accroissement entre consommation et épargne.

Il faut également noter que l'occupation d'une HLM n'entraîne pas de surconsommation

significative de logement. Plus précisément, si l'équivalent de la subvention implicite était versé sous forme monétaire au locataire social pour qu'il se loge dans le parc privé, il habiterait un logement de même valeur. Cela signifie que le ménage choisirait la même répartition entre dépenses de logement et autres dépenses de consommation que celle qui lui est imposée par le bailleur social. En revanche, l'absence d'un effet de surconsommation ne garantit en rien que ce logement choisi dans le secteur privé présenterait les mêmes caractéristiques ou serait situé dans le même type de quartier.

### L'occupation d'une HLM est particulièrement avantageuse en région parisienne

Les gains associés à l'occupation d'une HLM varient fortement selon la taille de l'aire urbaine (cf. tableau 7). On remarque tout d'abord que les loyers des logements sociaux progressent beaucoup moins vite que les loyers libres en fonction de la taille de l'aire urbaine.

Tableau 7  
Effet détaillé par taille de l'aire urbaine (AU) de l'occupation d'une HLM sur les conditions de vie et de logement des ménages

Taille de l'aire urbaine	Loyer (en euros)	Subvention implicite		Effet valeur du logement	Effet niveau de vie	Surconsommation
		<i>dont rente d'occup.</i>				
		$\Delta P$	$\Delta R$			
<b>Logement social</b>						
Hors aire urbaine	287	147*** (9)	14*** (5)	5 (15)	142*** (16)	- 5 (16)
< 25 000 hab.	277	194*** (12)	14*** (5)	30 (26)	164*** (25)	17 (27)
25 000-500 000 hab.	295	203*** (7)	16*** (6)	8 (23)	195*** (22)	- 6 (25)
> 500 000 hab.	310	269*** (10)	19*** (6)	37* (24)	232*** (21)	19 (25)
Aire urbaine de Paris	349	394*** (13)	21*** (7)	76*** (33)	318*** (29)	48* (36)
<b>Logement privé</b>						
Hors aire urbaine	402	-	49*** (5)	-	-	-
< 50 000 hab.	443	-	59*** (7)	-	-	-
25 000-500 000 hab.	455	-	43*** (4)	-	-	-
> 500 000 hab.	497	-	48*** (5)	-	-	-
Aire urbaine de Paris	642	-	53*** (6)	-	-	-

Lecture : les valeurs en italique correspondent aux caractéristiques moyennes observées. L'estimateur bootstrap de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

Ainsi, le loyer libre moyen est plus élevé de 60 % dans l'aire urbaine de Paris que hors aire urbaine. Cette différence est limitée à 22 % dans le parc social. Ces écarts sont aussi valables pour la subvention implicite et ne sont donc pas uniquement liées aux différences des parcs de logement. Ainsi, elle est limitée à 147 euros hors aire urbaine et croît progressivement pour atteindre 394 euros dans l'aire urbaine de Paris.

Dans l'aire urbaine de Paris, l'emménagement en HLM permet d'augmenter significativement de 76 euros la valeur du logement occupé. Concernant l'effet de l'occupation d'un logement social sur les caractéristiques des logements, les résultats montrent qu'elle conduit à un rapprochement du centre de l'agglomération dans les aires urbaines moyennes, dont la population est comprise entre 50 000 et 500 000 habitants (cf. tableau 10). De plus, l'effet des logements sociaux sur la probabilité d'occupation d'une maison est particulièrement fort dans les aires urbaines de moins de 50 000 habitants (- 25,9 points de pourcentage) et décroît progressivement pour atteindre - 8,7 points de pourcentage en région parisienne. Ensuite, l'emménagement en HLM entraîne une diminution du revenu médian du voisinage d'autant plus forte que l'aire urbaine est grande. Enfin, l'incrément de surface lié à l'accès aux HLM est positif dans les aires urbaines de plus de 500 000 habitants (+ 5,9 mètres carrés) et de Paris (+ 10,7 mètres carrés) et négatif en dehors des aires urbaines (- 10,9 mètres carrés).

La hausse de niveau de vie hors logement résultant de l'emménagement en HLM croît avec l'augmentation de la taille de l'aire urbaine de 142 euros hors aire urbaine à 318 euros dans l'aire urbaine de Paris (cf. tableau 7).

Enfin, l'aire urbaine de Paris est la seule où les ménages logés en HLM consommeraient moins de logement s'ils pouvaient disposer de l'équivalent monétaire de la subvention implicite pour se loger dans le parc privé. La surconsommation de logement liée à l'occupation d'une HLM reste cependant faible et s'élève à 48 euros par mois. Étant donné les difficultés des ménages de l'agglomération parisienne pour se loger, l'usage du terme de surconsommation peut sembler inapproprié : en effet, les vives tensions sur le marché du logement francilien peuvent conduire à ce que les individus logés dans le parc privé occupent un logement plus petit que ce qui est socialement désirable.

Ainsi, ce résultat n'est pas nécessairement une faiblesse du dispositif mais peut être vu comme un moyen d'améliorer les conditions de logement dans un contexte de pénurie.

### **Les avantages liés à l'occupation d'une HLM bénéficient en partie à des ménages aisés**

Le gain associé à l'occupation d'une HLM croît significativement avec le niveau de vie (cf. tableau 8). Concrètement, les ménages du premier quintile bénéficient d'une subvention implicite de 239 euros alors qu'elle s'élève à 319 euros pour les ménages du dernier quintile. Cependant, la subvention représente en moyenne 23,6 % des revenus des ménages du premier quintile mais seulement 6,9 % pour les ménages du dernier quintile. On ne peut donc pas parler d'effet anti-resdistributifs, d'autant plus que les ménages modestes sont plus fréquemment logés en HLM (cf. tableau 4). En outre, la subvention implicite représente une part globalement constante de la valeur du logement. Ainsi, les écarts constatés s'expliquent principalement par le fait que les ménages plus aisés occupent les logements sociaux les plus chers. Ce résultat est probablement lié au phénomène d'attrition différentielle évoqué dans l'introduction. En effet, les ménages modestes occupent les logements de moins bonne qualité parce qu'ils sont les seuls compatibles avec leurs faibles ressources, alors que les ménages aisés refusent d'y emménager ou choisissent de les quitter plus rapidement.

L'emménagement en HLM augmente significativement mais faiblement la valeur du logement occupé pour les ménages des deux premiers quintiles (+ 48 et + 35 euros) par rapport à la situation contrefactuelle qui serait survenue si le ménage avait dû se loger dans le parc privé. Les résultats obtenus pour le dernier quintile doivent être interprétés avec précaution. La comparaison des valeurs prédites et des valeurs observées pour les ménages du parc privé (cf. tableau G en annexe) montre un écart significatif pour ces ménages. Cet écart explique également la rente d'occupation négative du dernier quintile. Cela semble indiquer que le modèle ne tient pas compte de variables inobservées importantes qui distingueraient les logements de ces ménages du reste du parc. Ce constat est renforcé par le fait que les trois modèles testés échouent à prédire correctement les loyers du dernier quintile

Tableau 8  
Effet détaillé par quintile de niveau de vie de l'occupation d'une HLM sur les conditions de vie et de logement des ménages

Quintile de niveau de vie	Loyer (en euros)	Subvention implicite		Effet valeur du logement	Effet niveau de vie	Surconsommation
		<i>dont rente d'occupation</i>				
		$\Delta P$	$\Delta R$			
<b>Logement social</b>						
Q1	295	239*** (8)	22*** (6)	48** (21)	190*** (18)	32 (22)
Q2	295	261*** (9)	25*** (6)	35* (24)	225*** (23)	17 (26)
Q3	312	265*** (8)	19*** (6)	27 (24)	239*** (23)	9 (26)
Q4	339	291*** (11)	8 (8)	18 (24)	273*** (23)	- 2 (27)
Q5	420	319*** (17)	31*** (11)	- 11 (27)	330*** (29)	- 32 (29)
<b>Logement privé</b>						
Q1	408	-	57*** (5)	-	-	-
Q2	432	-	60*** (6)	-	-	-
Q3	470	-	49*** (8)	-	-	-
Q4	530	-	53*** (7)	-	-	-
Q5	702	-	10 (10)	-	-	-

Lecture : les valeurs en italique correspondent aux caractéristiques moyennes observées. L'estimateur bootstrap de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

Tableau 9  
Effet détaillé par ancienneté de l'occupation d'une HLM sur les conditions de vie et de logement des ménages

Ancienneté d'occupation	Loyer (en euros)	Subvention implicite		Effet valeur du logement	Effet niveau de vie	Surconsommation
		<i>dont rente d'occup.</i>				
		$\Delta P$	$\Delta R$			
<b>Logement social</b>						
Moins de 2 ans	322	213*** (9)	- 5 (4)	41*** (9)	172*** (8)	27*** (9)
De 2 à 5 ans	311	233*** (8)	10*** (6)	36*** (9)	197*** (8)	21** (10)
De 6 à 10 ans	315	252*** (8)	14** (7)	39*** (15)	213*** (13)	22 (17)
Plus de 10 ans	301	305*** (9)	35*** (7)	24 (47)	281*** (46)	2 (51)
<b>Logement privé</b>						
Moins de 2 ans	505	-	13*** (3)	-	-	-
De 2 à 5 ans	504	-	33*** (6)	-	-	-
De 6 à 10 ans	476	-	70*** (7)	-	-	-
Plus de 10 ans	448	-	131*** (12)	-	-	-

Lecture : les valeurs en italique correspondent aux caractéristiques moyennes observées. L'estimateur bootstrap de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

dans des proportions assez proches. L'effet des HLM sur les caractéristiques du logement occupé varie également selon le niveau de vie des ménages (cf. tableau 10). Bien que le revenu médian du voisinage augmente avec le niveau de vie des locataires sociaux, l'effet de l'emménagement en HLM sur cette variable est d'autant plus négatif que le revenu par unité de consommation du ménage augmente. Par ailleurs, l'augmentation de la taille du logement occupé est plus importante pour les ménages modestes ; elle atteint 2,9 mètres

carrés pour les ménages du premier quintile et devient non significative pour les ménages des deux derniers quintiles.

L'effet niveau de vie hors logement de l'occupation d'un logement social, qui correspond à l'augmentation de la consommation d'autres biens et de l'épargne, croît encore plus fortement que la subvention implicite avec le niveau de vie du ménage (cf. tableau 8). Il progresse de 190 euros pour le premier quintile à 330 euros pour le dernier quintile.

Tableau 10  
Effet de l'occupation d'une HLM sur les conditions de logement des ménages

	Distance au centre de l'Aire urbaine (en km)		Maison (probabilité en pourcentage)		Revenu médian du voisinage (en milliers d'euros)		Surface (en m <sup>2</sup> )	
		$\Delta H$		$\Delta H$		$\Delta H$		$\Delta H$
Ensemble	7	- 0,2 (0,3)	14,3	- 15,4*** (1,3)	15,5	- 3*** (0,2)	69,5	2,5*** (0,7)
Taille de l'unité urbaine								
Hors aire urbaine	-	-	34,9	- 33,4*** (4)	15,8	0,3 (0,2)	72,3	- 10,9*** (2,3)
< 50 000 hab.	2,7	0 (0,4)	14,3	- 25,9*** (5,5)	14,3	- 1,7*** (0,4)	69,7	- 3,1 (3,1)
50 000-500 000 hab.	4	- 1,1*** (0,3)	16,3	- 15,3*** (2,4)	14,5	- 2,7*** (0,2)	70,4	- 0,4 (1,2)
Plus de 500 000 hab.	8,2	- 0,7 (0,5)	13,8	- 9,9*** (2,3)	14,7	- 3*** (0,3)	71,6	5,9*** (1,2)
Aire urbaine de Paris	13,9	1,1 (0,8)	4	- 8,7*** (2)	17,6	- 5,3*** (0,5)	65,8	10,7*** (1,5)
Niveau de vie								
Quintile 1	6,1	- 0,2 (0,4)	13,1	- 19,5*** (2)	14,2	- 3,1*** (0,3)	69,8	2,9*** (1,2)
Quintile 2	7,1	0,3 (0,3)	16,4	- 14,2*** (1,8)	15,4	- 2,9*** (0,2)	69,5	2,2** (1)
Quintile 3	7,5	- 0,1 (0,4)	15,7	- 11,6*** (1,9)	16	- 3*** (0,2)	68,8	3,4*** (1,1)
Quintile 4	7,5	- 1,1** (0,5)	13,2	- 12,8*** (2,3)	17,2	- 3,2*** (0,3)	69,7	1,9 (1,4)
Quintile 5	8,3	- 1,3** (0,7)	7,6	- 15*** (3,3)	19	- 3,8*** (0,6)	70,5	- 1,2 (2)
Ancienneté d'occupation								
Moins de 2 ans	6,8	0,2 (0,4)	16,7	- 15*** (2,2)	15,5	- 2,4*** (0,3)	67,4	3,1*** (1,2)
2 à 5 ans	6,6	- 0,5 (0,3)	12,5	- 17,7*** (1,8)	15,6	- 2,5*** (0,2)	67,2	1,5 (0,9)
6 à 10 ans	7,1	- 0,3 (0,3)	15,4	- 15,3*** (1,8)	15,5	- 2,8*** (0,2)	68,6	0,9 (1)
Plus de 10 ans	7,2	- 0,1 (0,6)	13,5	- 14*** (2,6)	15,5	- 3,8*** (0,4)	72,6	4,1*** (1,4)

Lecture : les valeurs en italique correspondent aux caractéristiques moyennes observées. L'estimateur bootstrap de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee - enquête Logement 2006.

### Plus la subvention implicite associée à une HLM est élevée moins les locataires sont mobiles

Alors que les loyers des logements HLM sont assez stables selon l'ancienneté, la subvention implicite croît significativement avec la durée d'occupation. Elle est égale à 213 euros mensuels pour les ménages ayant emménagé depuis moins de deux ans et atteint 305 euros pour les locataires sociaux occupant leur logement depuis plus de 10 ans. La rente d'occupation, modérée dans le secteur social, ne permet pas d'expliquer cet écart. Ces résultats

suggèrent donc que la mobilité des ménages est influencée par l'importance du gain associé à l'occupation du logement social et semblent donc confirmer l'hypothèse d'une attrition différentielle, cette fois fondée sur l'importance de la subvention implicite. Ainsi, les logements sociaux dont la valeur est la plus élevée sont les logements où les ménages restent le plus longtemps. Sans surprise, la rente d'occupation dans le secteur privé augmente fortement avec l'ancienneté d'occupation (cf. tableau 9). Elle atteint 131 euros par mois, soit 29 % du loyer, quand l'ancienneté est supérieure à 10 ans. □

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Amar E., Befy M., Marical F. et Raynaud E. (2008)**, « Les services publics de santé, éducation et logement contribuent deux fois plus que les transferts monétaires à la réduction des inégalités de niveau de vie », *France Portrait Social*, pp. 85-101.
- Ben Jelloul M., Cusset P.-Y. et Schaff C. (2012)**, « Les aides au logement des ménages modestes », *La note d'analyse*, n° 221, Centre d'analyse stratégique.
- Bonnal L., Boumahdi R. et Favard P. (2013)**, « Inégalités d'accès au logement social : peut-on parler de discrimination ? », *Économie et Statistique*, n° 464-465-466, pp. 15-33.
- Carroll R. J. et Ruppert D. (1981)**, « On prediction and the power transformation family », *Biometrika*, vol. 68, n° 3, pp. 609-615.
- Cavailhès J. (2005)**, « Le prix des attributs du logement », *Économie et Statistique*, n° 381, pp. 91-123.
- Collins S. (1991)**, « Prediction techniques for box-cox regression models », *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 9, n° 3, pp. 267-277.
- Cropper M.L., Deck L.B. et McConnell K.E. (1988)**, « On the choice of functional form for hedonic price functions », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 70, n° 4, pp. 668-675.
- Davezies L. et D'Haultfoeuille X. (2009)**, « Faut-il pondérer ?... ou l'éternelle question de l'économètre confronté à des données d'enquête », *Documents de Travail de la Dese*, Insee.
- Debrand T. et Taffin C. (2005)**, « Les facteurs structurels et conjoncturels de la mobilité résidentielle depuis 20 ans », *Économie et Statistique*, n° 381, pp. 125-146.
- Driant J. C. et Rieg C. (2004)**, « Les conditions de logement des ménages à bas revenus », *Insee Première*, n° 950.
- Dujardin C. et Goffette-Nagot F. (2009)**, « Does public housing occupancy increase unemployment? », *Journal of Economic Geography*, vol. 9, n° 6, pp. 823-851.
- Fack G. (2005)**, « Pourquoi les ménages pauvres paient-ils des loyers de plus en plus élevés ? », *Économie et Statistique*, n° 381, pp. 17-40.
- Givord P. (2010)**, « Méthodes économétriques pour l'évaluation des politiques publiques », *Documents de travail de la Dese*, Insee.
- Gobillon L. (2001)**, « Emploi, logement et mobilité résidentielle », *Économie et Statistique*, n° 349, pp. 77-98.
- Goffette-Nagot F. et Sidibé M. (2010)**, « Logement social et accession à la propriété », *Working Papers n° 1021*, Groupe d'analyse et de théorie économique (GATE).
- Goux D. et Maurin E. (2005)**, « Composition sociale du voisinage et échec scolaire : une évaluation sur données françaises », *Revue économique*, vol. 56, n° 2, pp. 349-361.
- Halvorsen R. et Pollakowski H.O. (1981)**, « Choice of functional form for hedonic price

equations », *Journal of Urban Economics*, vol. 10, n° 1, pp. 37-49.

**Henderson J.V. et Ioannides Y.M. (1983)**, « A model of housing tenure choice », *American Economic Review*, vol. 73, n° 1, pp. 98-113.

**Hubert F. (1995)**, « Contracting with costly tenants », *Regional Science and Urban Economics*, vol. 25, n° 5, pp. 631-654.

**Imbens G.W. et Wooldridge J.M. (2009)**, « Recent developments in the econometrics of program evaluation », *Journal of Economic Literature*, vol. 47, n° 1, pp. 5-86.

**Jacquot A. (2007)**, « L'occupation du parc HLM : un éclairage à partir des enquêtes logement de l'Insee », *Documents de Travail de la DSDS*, n° F-0708, Insee.

**Kuminoff N.V., Parmeter C.F. et Pope J.C. (2010)**, « Which hedonic models can we trust to recover the marginal willingness to pay for environmental amenities? », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 60, n° 3, pp. 145-160.

**Laferrère A. (2011)**, « Comment attribuer les HLM ? », *Regards croisés sur l'économie*, n° 1, pp. 231-243.

**Le Blanc D., Laferrère A. et Pigois R. (1999)**, « Les effets de l'existence du parc HLM sur le

profil de consommation des ménages », *Économie et Statistique*, n° 328, pp. 37-60.

**Murray M.P. (1975)**, « The distribution of tenant benefits in public housing », *Econometrica*, vol. 43, n° 4, pp. 771-788.

**Olsen E.O. et Barton D.M. (1983)**, « The benefits and costs of public housing in new york city », *Journal of Public Economics*, vol. 20, n° 3, pp. 299-332.

**Rosenbaum P.R. et Rubin D.B. (1983)**, « The central role of the propensity score in observational studies for causal effects », *Biometrika*, vol. 70, n° 1, pp. 41-55.

**Sheppard S. (1999)**, « Hedonic analysis of housing markets », dans P. C. Cheshire et E. S. Mills (eds), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol. 3, chap. 41, pp. 1595-1635. Elsevier.

**Sinai T. et Waldfogel J. (2002)**, « Do low-income housing subsidies increase housing consumption? », *NBER Working Papers* n° 8709.

**SOeS (2012)**, « Économie, en termes de loyers, des locataires du parc social à travers la mesure du service de logement du parc social au prix du marché », dans *Rapport sur les comptes du logement 2011 - Premiers résultats 2012*.

---

**CALCUL DE LA VALEUR PRÉDITE PAR LE MODÈLE DE BOX-COX**

On cherche un estimateur  $\hat{\rho}_{0i}$  de  $E(\rho_{0i} | a_i = 0, h_i, HLM_i = 1)$ .  
On a estimé le modèle suivant pour le parc privé  
 $HLM_i = 0$  :

$$\rho_{0i}^a = \beta_0 + \sum_{j=1}^K \beta_j h_{ij}^{(\delta_j)} + \sum_{j=K+1}^J \beta_j h_{ij} + \gamma a_i + \sigma u_i$$

Qu'on peut réécrire de la façon suivante :

$$\begin{aligned} \rho_{0i}^a &= (\lambda \times (\beta_0 + \sum_{j=1}^K \beta_j h_{ij}^{(\delta_j)} + \sum_{j=K+1}^J \beta_j h_{ij} + \gamma a_i + \sigma u_i) + 1)^{1/\lambda} \\ &= f(\theta, h_i, a_i, u_i) \end{aligned}$$

$\theta$  désigne l'ensemble des coefficients à estimer du modèle. À la différence d'un modèle linéaire, il n'est pas possible de déterminer directement l'estimateur  $\hat{\rho}_{0i}$  à partir de  $\theta$ . En effet, l'inégalité de Jensen permet d'établir qu'en général, on a :

$$\begin{aligned} E(\rho_{0i} | a_i = 0, h_i) &= E(f(\theta, h_i, u_i) | a_i = 0, h_i) \\ &\neq f(\theta, h_i, E(u_i | a_i = 0, h_i)) = f(\theta, h_i) \end{aligned}$$

Il est donc nécessaire de prendre en compte la distribution du terme d'erreur pour obtenir l'estimateur  $\hat{\rho}_{0i}$  prédit par le modèle hédonique. On propose donc de simuler le résidu pour déterminer  $\hat{\rho}_{0i}$ . Plus précisément, on simule  $S$  résidus  $u_{i,s}$  selon une loi normale centrée réduite avec  $s = 1, \dots, S$ . On définit alors l'estimateur  $\hat{\rho}_{0i}$  :

$$\hat{\rho}_{0i} = \sum_{s=1}^S f(\hat{\theta}, h_i, u_{i,s})$$

$\hat{\theta}$  correspond aux paramètres estimés dans la première étape sur le parc locatif privé. L'hypothèse sous-jacente de cette prévision est donc que  $\hat{\theta}$  est valable pour les logements HLM, c'est-à-dire que le prix d'un logement HLM mis sur le marché serait déterminé de la même façon que celui des autres logements.

---

## RÉSULTATS COMPLÉMENTAIRES

Cette section présente les résultats des estimations et les tests de robustesse. Le tableau A expose l'estimation du score de propension par un modèle logistique. Le tableau C détaille l'estimation de l'équation hédonique par un modèle de Box-Cox. La figure explicite la distribution du score dans le groupe traité et le groupe de contrôle afin de s'assurer de la

pertinence de l'hypothèse de support commun. Les tableaux D et E exposent l'estimation des principales variables d'intérêt sur l'ensemble de la population par modèle log-linéaire et linéaire. Enfin, les tableaux G à I comparent les loyers observés et les loyers prédits par les différents modèles proposés pour le groupe de contrôle.

Tableau A  
Estimation du score de propension - Régression logistique de la probabilité d'habiter en HLM sur les caractéristiques des ménages

Constante	- 5,818*** (0,487)
Unité de consommation	0,132*** (0,032)
Unité de consommation <sup>2</sup>	- 0,0016** (0,0006)
Âge	0,104*** (0,011)
Âge <sup>2</sup>	- 0,00088*** (0,00011)
Ancienneté d'occupation	0,046*** (0,004)
Revenu mensuel	- 0,00032*** (0,00003)
Taille de commune	
<i>Communes hors aire urbaine</i>	<i>Réf.</i>
Aire urbaine de moins de 50 000 habitants	0,906*** (0,148)
Aire urbaine de 50 000 à 500 000 habitants	0,873*** (0,109)
Aire urbaine de plus de 500 000 habitants	0,494*** (0,11)
Aire urbaine de Paris	1,262*** (0,113)
Situation familiale	
Célibataire ou autre	- 0,112 (0,156)
Famille monoparentale	0,239** (0,118)
Couple sans enfant	- 0,369*** (0,114)
<i>Couple avec enfants</i>	<i>Réf.</i>
Catégorie socio-professionnelle	
Agriculteurs	- 1,122 (0,813)
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	- 0,467** (0,232)
<i>Cadres et professions intermédiaires supérieures</i>	<i>Réf.</i>
Professions intermédiaires	0,782*** (0,131)
Employés	1,181*** (0,13)
Ouvriers	1,128*** (0,131)
Retraités	1,044*** (0,168)
Sans activité professionnelle	0,999*** (0,159)

Lecture : l'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

par ailleurs.

Champ : ménages locataires.

Source : enquête Logement 2006.



Tableau B  
**Estimation des dépenses de logement - Régression linéaire du loyer sur les caractéristiques  
du ménage**

	Strate 1	Strate 2	Strate 3	Strate 4	Strate 5
Constante	53,67 (150,827)	544,639 (310,31)	245,8 (369,25)	2 947,444 (1 498,389)	756,332 (1 197,099)
Unité de consommation	15,869 (17,605)	- 20,151 (28,626)	15,534 (17,513)	5,445 (17,087)	21,524 (15,117)
Unité de consommation <sup>2</sup>	- 0,063 (0,545)	0,81 (0,819)	- 0,177 (0,382)	- 0,059 (0,359)	- 0,441 (0,314)
Âge	3,762 (2,696)	- 3,086 (4,146)	- 4,762 (6,961)	- 3,865 (13,03)	- 21,19* (13,852)
Âge <sup>2</sup>	- 0,0005 (0,0321)	0,061 (0,04)	0,063 (0,067)	0,056 (0,126)	0,226* (0,123)
Ancienneté d'occupation	- 8,509*** (2,344)	- 11,011*** (2,641)	- 6,147* (2,798)	- 2,737 (4,965)	- 7,108** (2,718)
Revenu mensuel	0,059*** (0,007)	0,074*** (0,02)	0,072*** (0,025)	0,049 (0,035)	0,084*** (0,035)
<i>Communes hors aire urbaine</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Aire urbaine de moins de 50 000 hab.	63,987 (31,891)	11,247 (40,814)	5,622 (56,155)	71,648 (105,411)	- 34,37 (96,994)
Aire urbaine de 50 000 à 500 000 hab.	56,485*** (12,659)	36,11 (36,634)	41,883 (47,398)	161,338* (104,06)	23,195 (96,486)
Aire urbaine de plus de 500 000 hab.	110,863*** (13,96)	81,772*** (26,644)	111,645*** (38,139)	146,784** (79,759)	82,955 (86,54)
Aire urbaine de Paris	259,897*** (29,373)	175,137*** (53,1)	139,725*** (66,774)	213,303 (133,371)	89,763 (91,343)
Célibataire ou autre	- 41,006 (38,773)	- 12,946 (53,411)	70,294 (60,238)	- 69,422 (78,195)	21,652 (76,986)
Famille monoparentale	12,734 (45,828)	93,781** (48,349)	80,807*** (39,685)	13,553 (40,958)	43,769 (54,404)
Couple sans enfant	72,226** (28,365)	4,115 (33,363)	37,585 (39,724)	- 100,262 (89,328)	2,179 (82,466)
<i>Couple avec enfants</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Agriculteurs	- 106,352* (72,919)	359,615 (223,732)			
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	12,066 (30,271)	17,372 (99,83)	278,318 (136,173)	- 2 668,704 (1 465,169)	- 170,209 (1 233,052)
<i>Cadres et prof. intellectuelles supérieures</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Professions intermédiaires	- 31** (16,035)	- 77,65* (46,159)	- 72,577 (87,664)	- 2 700,488 (1 426,279)	5,378 (1 209,422)
Employés	- 26,309 (18,676)	- 108,801** (50,718)	- 106,044 (98,825)	- 2 659,367 (1 425,284)	- 150,173*** (1 207,556)
Ouvriers	- 38,286** (18,8)	- 109,767** (51,016)	- 112,677 (98,855)	- 2 731,031 (1 428,744)	- 169,304 (1 161,909)
Retraités	- 86,145 (60,317)	- 166,47*** (62,711)	- 105,69 (119,436)	- 2 674,258 (1 425,549)	- 132,921 (1 177,329)
Sans activité professionnelle	- 15,913 (18,143)	- 101,953** (52,359)	- 63,599 (104,835)	- 2 670,686 (1 418,844)	- 140,949 (1 153,004)

Lecture : l'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires dans le parc privé.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Tableau C  
**Estimation de la fonction de prix hédoniques – Régression de Box-Cox du loyer par m<sup>2</sup>  
sur les caractéristiques des logements du parc privé**

$\lambda$	0,347*** (0,041)
$\sigma$	0,535*** (0,042)
Constante	5,555*** (0,971)
Variables transformées	
Surface	- 0,962*** (0,373)
$\delta_1$	0,066 (0,077)
Ancienneté d'occupation	- 0,068*** (0,015)
$\delta_2$	0,595*** (0,103)
Revenu médian du voisinage	0,04*** (0,084)
$\delta_3$	0,866** (0,415)
Variables non transformées	
Prix départemental moyen	0,233*** (0,033)
Nombre de pièces	0,105*** (0,019)
Exposition au sud	0,042** (0,021)
Nombre de salles d'eau	0,316*** (0,053)
Jardin	0,072** (0,031)
Balcon	0,099*** (0,024)
Nb. d'équipements de sécurité	0,074*** (0,02)
Installation électrique encastrée	0,083*** (0,026)
Façade comme neuve	0,073*** (0,026)
Double vitrage	0,04 (0,027)
Traces d'humidité	- 0,035 (0,025)
<i>Communes hors aire urbaine</i>	
Aire urbaine de moins de 50 000 hab.	0,413*** (0,075)
Aire urbaine de 50 000 à 500 000 hab.	0,379*** (0,05)
Aire urbaine de plus de 500 000 hab.	0,528*** (0,055)
Aire urbaine de Paris	0,874*** (0,122)
Aire urbaine de moins de 50 000 hab. × distance au centre	- 0,047** (0,019)
Aire urbaine de 50 000 à 500 000 hab. × distance au centre	- 0,004 (0,005)
Aire urbaine de plus de 500 000 hab. × distance au centre	- 0,0004 (0,0023)
Aire urbaine de Paris × distance au centre	- 0,007*** (0,002) →

Tableau C (suite)

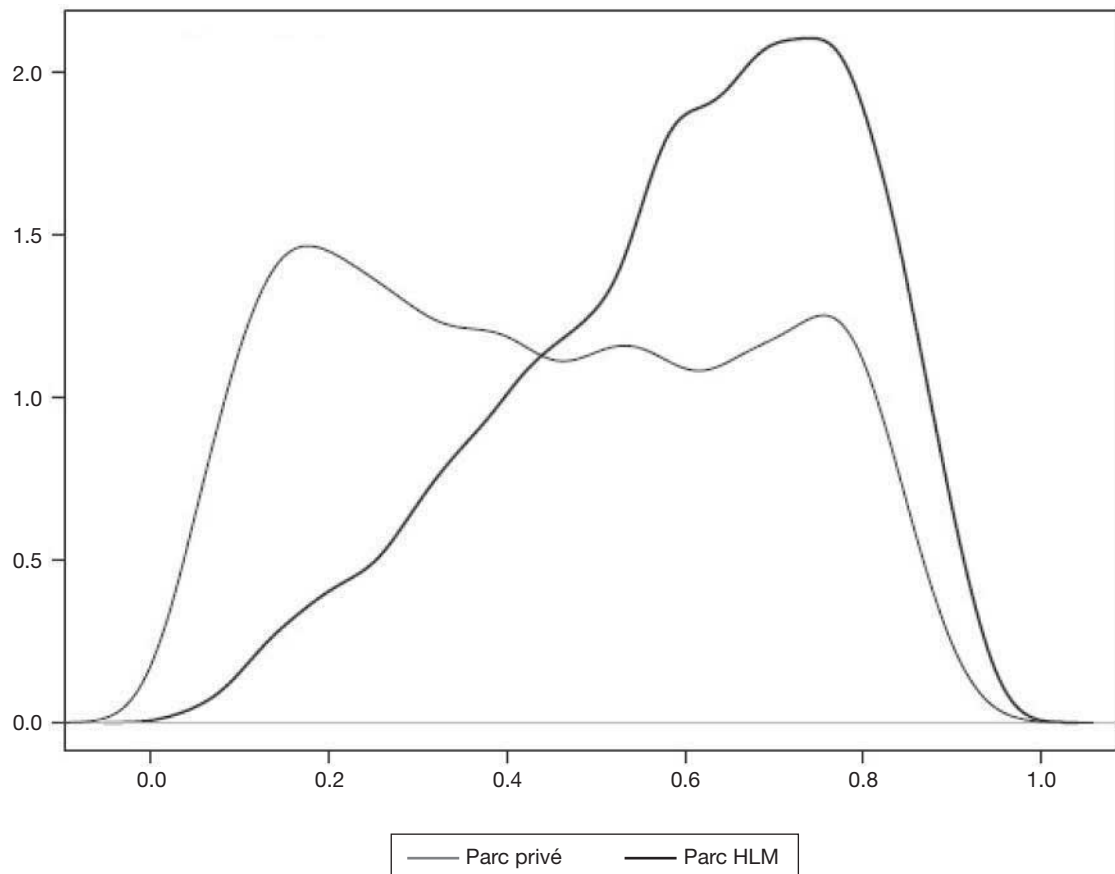
Moins de 40 logements	Réf.
Plus de 40 logements	- 0,05* (0,028)
Achèvement avant 1871	- 0,154* (0,09)
Achèvement 1871-1948	- 0,153*** (0,038)
Achèvement 1949-1974	- 0,11*** (0,037)
Achèvement 1975-1998	- 0,093*** (0,038)
Achèvement après 1999	Réf.

Lecture : l'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : résidences principales du le parc privé.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Figure  
Densité du score de propension



Lecture : densités comparées des ménages logés dans le parc social et dans le parc privé selon le score de propension.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Tableau D  
**Effet de l'occupation d'une HLM sur les conditions de vie et de logement des ménages –  
 modèle log-linéaire**

	Loyer (en euros)	Rente d'occupation	Subvention implicite	Effet quantité de logement	Effet niveau de vie	Surconsommation
		$\Delta R$	$\Delta P$	$\Delta L$	$\Delta Z$	$\Delta S$
Logement social	310	17*** (2)	271*** (8)	40*** (8)	231*** (7)	26*** (8)
Logement privé	490	46*** (4)	-	-	-	-

Lecture : les valeurs en italique correspondent aux caractéristiques moyennes observées. L'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.  
 Champ : ménages locataires.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Tableau E  
**Effet de l'occupation d'une HLM sur les conditions de vie et de logement des ménages -  
 modèle linéaire**

	Loyer (en euros)	Rente d'occupation	Subvention implicite	Effet quantité de logement	Effet niveau de vie	Surconsommation
		$\Delta R$	$\Delta P$	$\Delta L$	$\Delta Z$	$\Delta S$
Logement social	310	30*** (15)	262*** (7)	41*** (8)	221*** (7)	24** (8)
Logement privé	490	38*** (3)	-	-	-	-

Lecture : l'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Tableau F  
**Effet de l'occupation d'une HLM sur les conditions de vie et de logement des ménages -  
 estimations sans les étudiants**

	Loyer (en euros)	Rente d'occupation	Subvention implicite	Effet quantité de logement	Effet niveau de vie	Surconsommation
		$\Delta R$	$\Delta P$	$\Delta L$	$\Delta Z$	$\Delta S$
Logement social	311	18*** (5)	261*** (8)	30*** (10)	230*** (8)	14 (10)
Logement privé	495	50*** (5)	-	-	-	-

Lecture : les valeurs en italique correspondent aux caractéristiques moyennes observées. L'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Tableau G

**Erreur de prévision des modèles de Box-Cox pour les loyers et de *matching* pour les dépenses de logement**

	Prévision loyer		Prévision dépenses de logement	
	Erreur moyenne	Erreur quadratique moyenne	Erreur moyenne	Erreur quadratique moyenne
Ensemble	- 1 (0)	21 924*** (2 327)	0 (0)	33 412*** (2 667)
<b>Ancienneté</b>				
1 an et moins	4* (2)	14 279*** (1 742)	- 12*** (3)	26 046*** (3 381)
2 à 5 ans	- 1 (4)	18 671*** (2 645)	2 (4)	33 000*** (4 752)
6 à 10 ans	1 (5)	19 522*** (2 209)	24*** (5)	31 284*** (3 666)
Plus de 10 ans	- 17** (6)	49 969*** (13 540)	- 2 (4)	54 853*** (9 885)
<b>Niveau de vie</b>				
Quintile 1	16*** (3)	12 461*** (1 371)	- 3 (4)	16 644*** (2 204)
Quintile 2	15*** (4)	12 332*** (1 367)	2 (5)	22 154*** (2 948)
Quintile 3	1 (6)	29 049*** (9 295)	- 0 (6)	28 099*** (6 211)
Quintile 4	- 0 (5)	17 949 (2 857)	7 (7)	30 319 (4 122)
Quintile 5	- 60*** (8)	47 882*** (7 010)	2 (6)	91 960*** (11 328)
<b>Taille de l'aire urbaine</b>				
Communes hors aire urbaine	2 (2)	14 500*** (2 246)	3*** (1)	2 0914*** (4 034)
AU de moins de 50 000 hab.	8*** (3)	11 491*** (1 497)	1** (1)	19 435*** (4 015)
AU de 50 000 à 500 000 hab.	2 (1)	17 450*** (3 692)	1*** (0)	23 305*** (3 909)
AU de plus de 500 000 hab.	- 0 (2)	22 538*** (3 905)	1 (0)	29 984*** (4 282)
AU de Paris	- 14*** (3)	39 455 (8 157)	- 0*** (1)	71 513*** (9 150)

Lecture : l'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Tableau H  
**Erreur de prévision des modèles linéaires pour les loyers et les dépenses de logement**

	Prévision loyer		Prévision dépenses de logement	
	Erreur moyenne	Erreur quadratique moyenne	Erreur moyenne	Erreur quadratique moyenne
Ensemble	4*** (1)	28 381*** (2 533)	2*** (1)	37511*** (3829)
<b>Ancienneté</b>				
1 an et moins	- 4*** (3)	24 842*** (5 390)	- 21*** (4)	27 201*** (3 501)
2 à 5 ans	8 (4)	20 573*** (2 693)	2 (5)	34 356*** (5 237)
6 à 10 ans	19*** (6)	24 781*** (3 170)	36*** (6)	30 880*** (3 690)
Plus de 10 ans	- 6 (5)	57 089*** (11 231)	3 (6)	77 820*** (21 889)
<b>Niveau de vie</b>				
Quintile 1	17*** (4)	17 132*** (1 777)	- 0 (5)	17 563*** (1 547)
Quintile 2	13*** (5)	15 181*** (1 529)	1 (5)	20 475*** (3 313)
Quintile 3	7 (6)	35 753*** (10 250)	4 (7)	42 703*** (15 021)
Quintile 4	11* (6)	21 516*** (3 012)	9 (8)	32 989*** (5 895)
Quintile 5	- 47*** (9)	66 091*** (10 563)	3 (8)	96 986*** (12 555)
<b>Taille de l'aire urbaine</b>				
Communes hors aire urbaine	- 5 (3)	27 225*** (7 875)	3*** (1)	21 276*** (4 318)
AU de moins de 50 000 hab.	- 0 (4)	17 915*** (4 671)	2*** (1)	19 425*** (3 547)
AU de 50 000 à 500 000 hab.	- 2 (2)	26 105*** (5 018)	2*** (1)	24 403*** (4 333)
AU de plus de 500 000 hab.	10*** (2)	26 658*** (3 976)	1** (0)	31 156*** (4 282)
AU de Paris	17*** (3)	39 219*** (7 019)	- 0 (0)	89 334*** (17 340)

Lecture : l'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Tableau I  
**Erreur de prévision des modèles loglinéaires pour les loyers et les dépenses de logement**

	Prévision loyer		Prévision dépenses de logement	
	Erreur moyenne	Erreur quadratique moyenne	Erreur moyenne	Erreur quadratique moyenne
Ensemble	0 (0)	25 098*** (2 608)	0 (0)	36 446*** (4 262)
<b>Ancienneté</b>				
1 an et moins	5 (4)	18 970*** (3 443)	- 8* (4)	26 555*** (3 653)
2 à 5 ans	10* (5)	21 089*** (3 151)	5 (5)	33 041*** (5 361)
6 à 10 ans	16*** (5)	21 281*** (2 519)	28*** (6)	28 273*** (3 434)
Plus de 10 ans	- 19** (8)	53 048*** (13 722)	- 26*** (9)	78 505*** (23 570)
<b>Niveau de vie</b>				
Quintile 1	17*** (4)	14 152*** (1 419)	15*** (4)	16 521*** (1 530)
Quintile 2	17*** (4)	13 194*** (1 614)	7 (5)	20 608*** (3 553)
Quintile 3	10 (7)	33 407*** (10 950)	- 7 (8)	42 745*** (17 264)
Quintile 4	9* (5)	20 067*** (3 177)	- 6 (7)	31 800*** (5 595)
Quintile 5	- 43*** (9)	56 745*** (8 168)	- 15* (8)	92 697*** (11 954)
<b>Taille de l'aire urbaine</b>				
Communes hors aire urbaine	- 4 (3)	17 129*** (4 956)	- 2 (3)	19 485*** (4 439)
AU de moins de 50 000 hab.	6* (4)	13 125*** (2 829)	6* (4)	17 582*** (3 337)
AU de 50 000 à 500 000 hab.	7*** (2)	20 015*** (4 331)	6*** (2)	24 409*** (4 492)
AU de plus de 500 000 hab.	9*** (2)	25 530*** (3 943)	5* (3)	31 570*** (4 643)
AU de Paris	7 (4)	44 939*** (8 944)	- 11** (5)	85 726*** (18 372)

Lecture : l'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.

Champ : ménages locataires.

Source : Insee, enquête Logement 2006.

Tableau J

**Effet de l'occupation d'une HLM sur les aides au logement**

	Montant moyen des aides		Part des ménages allocataires (en pourcentages)		Montant moyen des aides des allocataires	
		$\Delta H$		$\Delta H$		$\Delta H$
Logement social	<i>94,3</i>	<i>3,2</i> (4)	<i>48,7</i>	<i>5,7***</i> (1,3)	<i>193,7</i>	<i>-16,7***</i> (4,7)
Logement privé	<i>68</i>	-	<i>35,6</i>	-	<i>191,1</i>	-

*Lecture : les valeurs en italique correspondent aux caractéristiques moyennes observées. L'estimateur de l'écart-type est indiqué entre parenthèses. Les étoiles correspondent à la significativité de l'estimateur : \* au seuil de 10 %, \*\* au seuil de 5 %, \*\*\* au seuil de 1 %.*

*Champ : ménages locataires.*

*Source : Insee, enquête Logement 2006.*