

L'hypothèse de bulle immobilière

Didier Cornuel *

Université de Lille 1-IFRESI

Le secteur immobilier a connu ces dix dernières années un cycle d'une ampleur exceptionnelle. L'ampleur inhabituelle a souvent conduit à le qualifier de bulle. En fait, il ne s'agit pas d'une bulle au sens de la théorie économique, c'est-à-dire d'un phénomène purement spéculatif, mais d'un cycle dû à un choc. Le choc consiste dans la chute des taux d'intérêt et de l'inflation. Ce choc a incité les bailleurs à désinvestir de l'immobilier pour se tourner vers des placements financiers. Ce désinvestissement a entraîné une augmentation des loyers qui explique l'augmentation des prix des biens immobiliers. En revanche, les acquéreurs de biens immobiliers pour occupation personnelle qui sont soumis à une contrainte de liquidité, et sont donc sensibles au montant nominal des annuités comparé à leur revenu, ont été incités à acheter. Ces mécanismes sont vérifiés sur le marché de l'immobilier résidentiel parisien mais peuvent s'appliquer partout où le phénomène s'est manifesté.

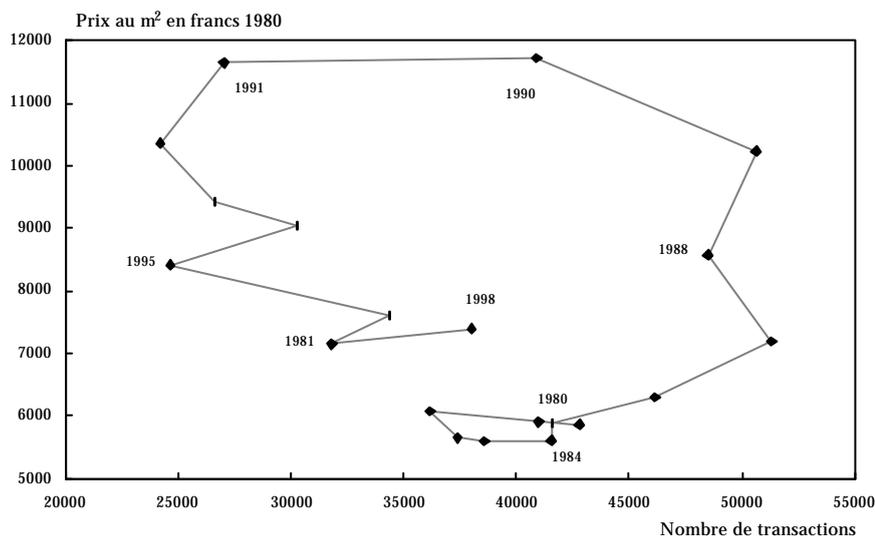
Le secteur immobilier a connu ces dix dernières années en France un cycle d'une ampleur exceptionnelle. Ce cycle s'est manifesté par une flambée des prix et des quantités, accompagnée d'un gonflement considérable de l'endettement des agents impliqués dans l'immobilier, investisseurs, promoteurs, marchands de biens et ménages. A cette première phase, a succédé une phase de décroissance des prix et des volumes, qui laisse les opérateurs avec des stocks qu'ils ne parviennent plus à écouler et qui se dévalorisent avec la chute des prix. Ces opérateurs se trouvent alors dans l'incapacité d'honorer leurs dettes, obligeant les organismes prêteurs à constituer des provisions pour créances douteuses ou irrécouvrables, ce qui a mis certains d'entre eux en difficulté ou les a conduits à la liquidation.

* Une première version de ce texte a été présentée, en collaboration avec Francis Calcoën, à la Conférence sur l'économie et l'économétrie de la construction à Neuchâtel (Suisse) en février 1997. Elle a notamment bénéficié des remarques de Ph. Thalmann.

Le cycle peut être mis en évidence par la boucle prix-quantités¹ sur le marché des logements anciens à Paris (graphique 1) et sur le marché des logements neufs en région (graphiques 2 et 3). On considère généralement que le dernier cycle commence au milieu des années 1980. Il atteint son sommet en 1990, avec un prix réel qui double en cinq ans. Les quantités varient dans les mêmes proportions mais en avance sur les prix.

Le cycle de l'immobilier n'est pas spécifiquement français. Il s'est manifesté dans la plupart des pays développés. Il a concerné à la fois l'immobilier résidentiel et non résidentiel. Une mesure de l'ampleur du cycle selon les pays est fournie par les statistiques de Jones Lang Wootton pour l'immobilier de bureau. Elles montrent que le cycle est général mais que son ampleur varie selon les pays. Il est plus accentué à Barcelone, Berlin, Madrid, Stockholm qu'à Paris ou Londres et *a fortiori*, qu'à Francfort, Düsseldorf et Amsterdam. On peut observer ce même phénomène en Amérique du Nord et au Japon (Renaud 1995 et Aveline 1995).

1. Appartements anciens à Paris

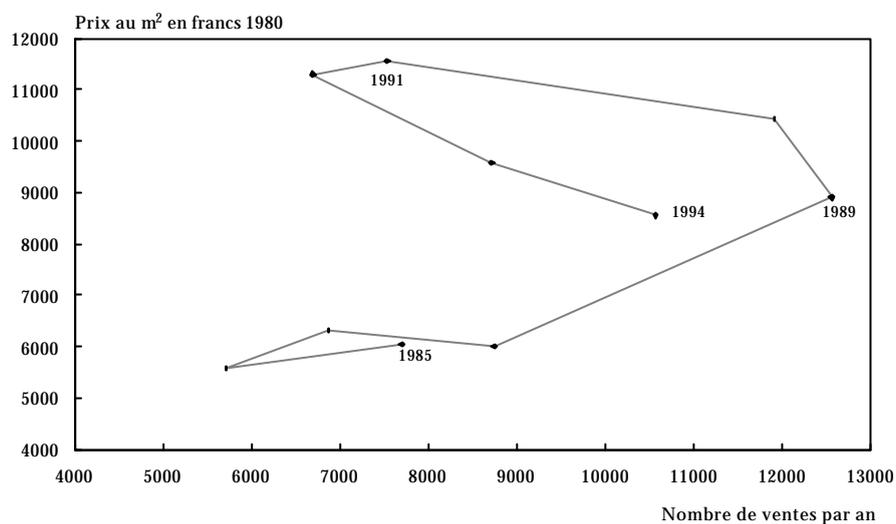


Source : Données de la Chambre des notaires de Paris

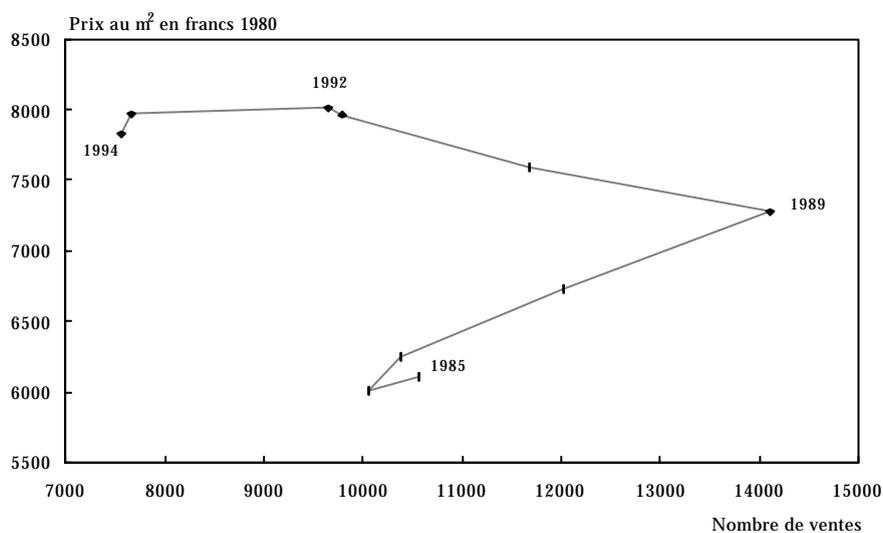
1. Paris est la seule agglomération française pour laquelle on dispose de ce type de données. La première représentation de la boucle prix-quantités est due à Comby (1992). Les données utilisées ne sont pas parfaitement conformes aux concepts économiques de prix et de volume. En effet, les prix au m² conservent une dimension de volume qui correspond à la qualité des logements et à leur localisation. Comme le nombre de transactions a augmenté avec les prix au m², on peut penser qu'il en est de même de la qualité, à localisation donnée. C'est dire que l'évolution des prix au m² surestime vraisemblablement l'évolution réelle des prix.

En définitive, le dernier cycle de l'immobilier est à la fois général mais différencié spatialement. Pour expliquer ce phénomène cyclique, il est fait le plus souvent référence à la notion de bulle. Quand ce terme est employé par des économistes, il a l'acception précise d'un phénomène purement spéculatif sans facteur réel à l'origine. Est ce bien à un tel phénomène que l'on a eu affaire ?

2. Logements collectifs neufs en Ile-de-France



3. Logements collectifs neufs en Provence Côte d'Azur



Source : Données de l'Enquête sur la commercialisation des logements neufs.

Cette question n'est pas seulement académique. En effet, la réponse à cette question permettra de préciser si ce phénomène pouvait être évité, par exemple par une information supplémentaire, s'il peut se reproduire, si les mesures qui ont été prises ont été adaptées à la situation. La connaissance de la nature économique du cycle permettra également d'apporter des éléments sur les évolutions futures, notamment celles des prix. Une question majeure à laquelle sont maintenant confrontés les opérateurs et, derrière eux, les organismes prêteurs, est d'évaluer les actifs auxquels sont adossés les prêts. Si cette évaluation veut refléter la valeur de marché, on ne peut se contenter d'utiliser le prix de marché actuel. Comme la vente exige des délais qui peuvent être de plusieurs années, il faut se demander si le prix actuel est durable, c'est-à-dire si c'est un prix d'équilibre de marché ou s'il va encore diminuer ou se redresser. Selon la nature du cycle, le prix de sortie du cycle sera supérieur, inférieur, ou égal au prix d'entrée, celui de 1985. Par exemple, si le prix de sortie devait être inférieur au prix d'entrée, cela signifierait que pour les opérateurs le pire est encore à venir. *A contrario*, on verra que le prix de sortie constitue un indice de la nature du cycle.

Les modèles de cycle

La théorie économique propose de nombreux schémas explicatifs des cycles macroéconomiques, ce qui montre qu'aucun d'eux ne prédomine. Il n'y a donc pas une conception unique des cycles sur laquelle la plupart des économistes s'accorderaient. Il ne faut pas s'étonner si de tels désaccords se manifestent également à propos des cycles immobiliers et notamment du dernier.

Pour classer les modèles de cycles macroéconomiques, on peut distinguer de manière assez habituelle deux catégories d'explication des cycles, celles en termes de déséquilibre et celles en termes d'équilibre (Muet 1993, Gaffard 1994). Selon la première conception, les cycles consistent en un processus de déséquilibres successifs pour revenir à l'équilibre suite à un choc exogène. Cette conception s'inscrit dans la tradition keynésienne du déséquilibre et peut justifier une intervention publique. Selon l'autre conception, les cycles sont des mouvements à l'équilibre résultant d'un choc (cycles réels) ou d'une dynamique endogène, comme le phénomène de bulle.

Dans les modèles de dynamique de court terme, la question des anticipations est centrale. Les agents sont amenés à anticiper l'évolution des grandeurs économiques qui conditionnent leurs décisions. Deux types de schéma d'anticipations ont été formulés par les économistes, les anticipations naïves et les anticipations rationnelles. Dans les schémas d'anticipations naïves, les anticipations sont formulées uniquement sur la base

de la valeur passée des variables à prévoir. Ce mode d'anticipations conduit à des erreurs d'anticipations qui seront source de déséquilibres. Fondamentalement, l'hypothèse d'anticipations naïves est donc associée aux modèles de déséquilibres.

L'hypothèse d'anticipations rationnelles, due à Muth (1961), consiste dans le fait que la valeur anticipée est l'espérance mathématique de la grandeur à anticiper, sous condition de l'information disponible à la date où est formulée l'anticipation, ce qui s'écrit :

$$P_t^a = E(P_t / I_{t-1}),$$

où P_t^a représente le prix anticipé pour la période t à la période $t-1$,

P_t le prix de la période t ,

I_{t-1} l'information disponible à la date $t-1$,

E l'espérance mathématique².

L'information disponible consiste dans la connaissance du mécanisme de formation des prix, c'est-à-dire les courbes d'offre et de demande et de leurs déterminants. Ceci signifie que les anticipations sont parfaites en moyenne, dans le sens où il ne peut y avoir d'erreur systématique. En effet, si les agents qui formulent ces anticipations constatent l'existence d'une erreur systématique, ils l'intégreront dans leur information et corrigeront leur anticipation. Les erreurs d'anticipation ne peuvent donc être qu'aléatoires, d'espérance mathématique nulle, sans auto-corrélation. Les éventuels déséquilibres résultant d'erreurs d'anticipations présentent donc les mêmes caractères.

Dans la suite du texte on envisagera d'abord le modèle de bulle qui est le plus fréquemment avancé pour caractériser le dernier cycle immobilier. La caractéristique essentielle du mécanisme de bulle réside dans l'absence de choc à l'origine. Dans le cas d'une bulle, il n'y a aucune raison autre que spéculative à la hausse de prix. Sous l'hypothèse de choc, il y a une raison objective au mouvement des prix. Les effets de ce choc peuvent différer selon la nature des anticipations que formulent les agents.

Le mécanisme de bulle rationnelle

On rappelle d'abord quelques résultats de théorie financière concernant le lien entre le prix d'un actif et le revenu généré par cet actif; puis on expose le mécanisme de bulle rationnelle; on s'interroge ensuite sur les variations des quantités dans une bulle; on confronte enfin les prédictions théoriques avec les phénomènes observés.

2. Ce mode d'anticipation est rationnel parce qu'il utilise toute l'information disponible à la date où est formulée l'anticipation et qu'il minimise le risque représenté par la variance. En effet, l'espérance mathématique d'une variable aléatoire est l'estimateur ponctuel qui minimise l'espérance mathématique du carré des écarts à l'estimateur.

La détermination du prix d'un actif en régime concurrentiel

Un actif comme le logement génère normalement des revenus, les loyers. La théorie financière expose que, si les marchés sont concurrentiels, la valeur d'un actif à une date t est la valeur actualisée des recettes ultérieures :

$$p_t = \sum_{n=0}^{n=\infty} \frac{x_{t+n}}{(1+r_t)^n} + \frac{p_{t+N}}{(1+r_t)^N}$$

où p_t est le prix de l'actif logement à la date t

x_{t+n} le loyer escompté pour la période $t+n$,

r_t le taux d'actualisation à la date t , égal au taux des placements alternatifs non risqués,

N l'horizon retenu,

p_{t+N} le prix de revente escompté à la date $t+N$

Si N est infini, l'expression se ramène à :

$$p_t = \sum_{n=0}^{n=\infty} \frac{x_{t+n}}{(1+r_t)^n} \quad (1).$$

Ce prix est ce qu'on appelle la valeur fondamentale d'un actif.

Si on escompte une variation annuelle des loyers à taux constant a :

$$x_{t+n} = x_{t+n-1}(1+a),$$

et si N est infini, le prix évoluera au même rythme que les loyers :

$$p_{t+n} = p_{t+n-1}(1+a).$$

Le rendement global r_t de l'actif à la période t se décompose en deux termes, le rendement courant et le taux de plus-value :

$$r_t = x_t / p_t + (p_{t+1} - p_t) / p_t.$$

Quand N tend vers l'infini et que r_t est constant, le prix tend vers :

$$p_t \rightarrow x_t / (r_t - a).$$

Autrement dit, à l'équilibre des marchés d'actifs financiers et immobiliers, les rendements des placements immobiliers et financiers sont égaux en l'absence de risque :

$$r_t = x_t / p_t + a \quad (2).$$

Le rendement de l'investissement immobilier est donc égal au rendement courant, constant dans le temps, plus le taux de valorisation des loyers et du prix.

A chaque date t , ces équations lient le marché de l'actif, celui du service, où s'exprime le loyer, et celui d'un actif de référence, un placement financier non risqué de rendement r_t . A cette date t , tous les flux futurs sont actualisés au même taux r_t puisque ce taux est celui du placement

alternatif³. Au cours du temps, ce taux change et les flux futurs doivent être réactualisés au nouveau taux de la date considérée.

Ces équations sont des équations d'arbitrage qui expriment l'égalité des rendements des différents actifs. Elles supposent des marchés en équilibre et impliquent une information sur l'évolution future des marchés et donc sur les prix. La question de la nature des anticipations est alors essentielle.

La dynamique des prix dans une bulle rationnelle

Une bulle se manifeste par une évolution du prix d'un actif supérieure à celle de sa valeur fondamentale, sans que cette évolution soit due à des erreurs d'anticipation systématiques sur les recettes futures. La valeur fondamentale est déterminée par anticipation rationnelle des recettes futures, donc sans biais systématique sur ces recettes. Dans le mécanisme de bulle, les agents anticipent une croissance du prix, une plus-value, qui n'est pas due au cash-flow. Une bulle n'est donc due à aucun facteur réel mais à la seule idée que le prix de l'actif va augmenter. Du fait de l'augmentation anticipée des prix, les investisseurs demandent cet actif ce qui fait croître le prix. Dès lors l'anticipation faite sur la croissance du prix est vérifiée. Et le processus est amorcé. Il s'agit donc d'un phénomène purement spéculatif. Il ne peut se produire que sur des biens stockables, c'est-à-dire qui peuvent être achetés maintenant pour être revendus plus tard. Quand il s'agit de biens réels, il faut qu'ils soient non reproductibles (œuvres d'art) ou que leur délai de production soit important, comme les biens immobiliers, pour que l'offre de biens neufs ne puisse pas satisfaire rapidement la demande spéculative.

Analytiquement, le modèle part de l'équation d'arbitrage sur le marché des actifs exprimant que le rendement d'un actif est égal à celui des placements alternatifs, celui des placements financiers non risqués. Dans le cas de l'immobilier, le rendement total est égal à la somme du loyer et de la plus-value anticipée⁴ :

$$r_t = (p^a_{t+1} - p_t) / p_t + x_t / p_t$$

où r_t est le rendement des placements alternatifs à la période t ,

p^a_{t+1} le prix anticipé pour la période $t+1$

et x_t le loyer courant de la période t .

3. On prend habituellement comme référence les emprunts d'État de même maturité que l'investissement considéré.

4. La présentation qui suit est due à Blanchard et Watson (1984).

On peut exprimer le prix d'équilibre en fonction du loyer et des anticipations en considérant que r_t est exogène et constant, noté r . Il vient :

$$p_t = p_{t+1}^a / (1+r) + x_t / (1+r) \quad (3).$$

On suppose les anticipations rationnelles, ce qui signifie que $p_{t+1}^a = E(p_{t+1} / I_t)$. Le prix est donc :

$$p_t = (1/(1+r)) E(p_{t+1} / I_t) + x_t / (1+r) \quad (4).$$

Cette équation de récurrence peut être résolue de façon récursive vers l'avant (annexe I). Une solution particulière est :

$$p_t^* = \sum_{n=0}^{n=\infty} (1/(1+r))^{n+1} E(x_{t+n} / I_t).$$

Cette solution exprime le fait que p_t^* est la somme actualisée des loyers futurs anticipés. On retrouve l'expression de la valeur fondamentale donnée par l'expression (1) avec anticipation rationnelle des loyers.

Une autre solution est : $p_t = p_t^* + z_t$, dès lors que :

$$z_t = (1/(1+r)) E(z_{t+1} / I_t) \quad (5).$$

La valeur de la grandeur z_t ne dépend que des anticipations sur sa valeur future. Cette grandeur a donc le caractère d'une bulle, c'est-à-dire d'un phénomène purement spéculatif. Cette grandeur z_t conduit à une déviation de la valeur de l'actif par rapport à sa valeur fondamentale.

Cette conceptualisation ne relie l'existence de la bulle à aucun facteur exogène. C'est un mécanisme de prix purement endogène. N'étant due à aucun facteur exogène, son occurrence est donc imprévisible. Si la bulle est imprévisible, elle est également insurmontable. En effet, elle ne résulte pas d'un déficit d'information, ni d'un phénomène réel comme un choc. Par conséquent, ni les pouvoirs publics, ni aucun autre agent n'auraient pu intervenir pour empêcher la bulle. Ceci exonère tous les agents d'une quelconque responsabilité dans le phénomène, puisque la spéculation est parfaitement rationnelle. Simplement elle présente un risque, à la hauteur des gains possibles. La déconfiture frappe les agents qui restent détenteurs de l'actif au moment où la bulle crève.

Le mécanisme de bulle est non seulement imprévisible et insurmontable, mais il est aussi difficilement identifiable quand il se produit. En effet, l'identification d'une bulle passe par la mesure de l'écart entre le prix observé et la valeur fondamentale. Celle-ci est l'expression des loyers futurs, anticipés rationnellement. Pour identifier une bulle, il faudrait pouvoir connaître les anticipations des investisseurs. Comme celles-ci ne font pas l'objet d'énonciations explicites, il faut attendre d'observer les loyers effectifs pour mesurer un éventuel écart du prix avec celle-ci. La difficulté d'identification d'une bulle apparaît aussi dans le fait que même après la sortie du dernier cycle de l'immobilier, on débatte encore de la nature du phénomène.

Le mécanisme évoqué concerne jusqu'à présent le prix de l'actif. Mais on constate sur le marché de l'immobilier parisien que la fluctuation des prix s'accompagne de variations fortes des volumes de transactions (graphique 1). Si ce cycle est dû à une bulle, il faut donc aussi expliquer la variation des quantités.

La dynamique des quantités dans le cas d'un actif reproductible

Pour les actifs reproductibles comme l'immobilier, Poterba (1980) fournit une explication que citent Blanchard et Watson (1984). Dans ce cas, les quantités sont endogènes et vont donc modifier la valeur fondamentale. Le mécanisme de formation des prix est exposé ainsi :

- « Les biens immobiliers ont deux composantes, le terrain et les structures. L'offre de terrain à usage immobilier est une fonction croissante du prix des terrains. L'offre de structure est inélastique à court terme, élastique à long terme. En situation d'équilibre à long terme, et en l'absence de bulles, le prix de l'immobilier est égal à la valeur présente des services futurs anticipés, des loyers. En même temps, ce prix doit être tel que le stock immobilier reste constant; plus précisément, la différence entre le prix de l'immobilier et le prix du terrain, c'est-à-dire le prix des structures, doit être telle que l'investissement brut immobilier soit égal à la dépréciation du stock existant ».
- « Supposons maintenant qu'une bulle se crée dans ce marché, que les acheteurs soient prêts à acheter à un prix supérieur à la valeur fondamentale. Ce prix plus élevé implique un prix plus élevé des structures, donc un rythme de production plus élevé, donc une augmentation du stock immobilier. Ce stock anticipé plus large, associé avec une demande de services immobiliers inchangée, implique une baisse anticipée du prix de ces services, une baisse du prix des loyers. Cette diminution des loyers anticipés diminue la valeur présente de ces loyers, diminue la valeur fondamentale. La bulle a donc comme effet d'augmenter le prix et de diminuer la valeur fondamentale ».
- « Que se passe-t-il au cours du temps? Si la bulle n'est pas stochastique, le prix de l'immobilier continue d'augmenter, la valeur fondamentale continue de décroître. Si l'offre de terrain devient de plus en plus inélastique l'augmentation du stock immobilier se ralentit. Quand l'offre devient totalement inélastique, les augmentations de prix se reflètent entièrement dans l'augmentation du prix des terrains. Si la bulle est stochastique, le scénario est similaire. Quand la bulle s'effondre, le prix s'effondre bien au-delà du prix initial, en raison de la taille excessive du stock immobilier ».

L'évolution des volumes consiste donc en un phénomène de production visant à satisfaire la demande spéculative résultant de la dynamique des prix. Elle conduit à un prix de sortie de la bulle non pas égal, mais inférieur au prix d'entrée, du fait de la surproduction ne répondant qu'à la demande spéculative.

Cette explication ne vaut que pour les actifs reproductibles. Elle n'explique pas l'accroissement des transactions sur un marché exclusivement de stock comme le marché de l'immobilier ancien. On suggère l'analyse suivante.

La trajectoire prix-quantités dans un mécanisme de bulle

Dans un mécanisme de bulle, les quantités n'évoluent que sous l'effet de la seule variable prix. Autrement dit, il n'y a pas de déplacement des courbes d'offre et de demande mais déplacement le long de ces courbes. Par ailleurs, comme on raisonne sur un marché en équilibre, l'offre égale la demande. Par conséquent, les courbes d'offre et de demande sont confondues et la trajectoire prix-quantités représente à la fois la courbe d'offre et celle de demande. Ceci n'est pas surprenant dans la mesure où ce sont le plus souvent les mêmes agents qui interviennent du côté de l'offre et du côté de la demande.

Mais cela implique que les deux courbes n'ont pas simultanément les allures qu'on leur prête habituellement, une pente positive pour l'offre et négative pour la demande. Quand la pente est positive, c'est la demande qui a une allure inhabituelle. Le signe de cette pente exprime le fait que les ménages achètent davantage parce qu'ils anticipent une hausse de prix, hausse de prix qui se réalise effectivement puisque les anticipations sont rationnelles. Quand la pente est négative, c'est l'offre qui a une allure inhabituelle. Les détenteurs de l'actif restreignent leur offre quand les prix augmentent dans l'attente d'un prix plus élevé. On peut toutefois noter qu'il s'agit d'un phénomène concernant le court terme. A long terme il serait possible qu'on ait affaire aux comportements habituels.

L'hypothèse de bulle est la plus populaire en France⁵ (Renard 1993, *Revue d'économie financière* 1993 ; Nappi-Choulet 1994). Il s'agit souvent d'une affirmation sans vérification. Il est donc essentiel de tester cette hypothèse.

5. Cette hypothèse est aussi répandue au Japon. Aux États-Unis, les économistes sont partagés. Au Royaume-Uni, l'hypothèse de bulle est quasiment absente. Les britanniques disposent d'une série de prix immobiliers depuis la fin des années 50 qui montre qu'il y a déjà eu des cycles de l'ampleur du dernier. De nombreux modèles parviennent à rendre compte de la série des prix sans recourir à l'hypothèse de bulle (Muellbauer et Murphy 1997 et Meen, 1998).

Les tests de l'hypothèse de bulle

Un premier argument à l'encontre de l'hypothèse de bulle est l'aspect inhabituel des comportements d'offre et de demande que cette hypothèse impliquerait au vu de la boucle prix-quantités de l'immobilier parisien (graphique 1). Mais cet argument n'est pas suffisant. Il faut recourir à d'autres tests.

En l'absence de bulle, le prix de l'actif est égal à la valeur fondamentale. Le problème est celui de la détermination de la valeur fondamentale. La méthode directe consiste à estimer la valeur fondamentale par les loyers anticipés. Une autre méthode, indirecte, consiste à évaluer la valeur fondamentale, non pas à partir des loyers, mais à partir de variables économiques considérées comme fondamentales. C'est la méthode la plus couramment utilisée aussi bien aux États-Unis qu'au Japon. On la présente en premier lieu.

Par ailleurs, une bulle est un phénomène cyclique. A l'issue du cycle on revient à la valeur d'équilibre de long terme. On peut inférer de l'observation du prix de sortie une appréciation sur la nature du cycle. On présente cette analyse en second lieu. On présente enfin le test direct sur le cas parisien.

La détermination de la valeur fondamentale par les variables économiques

La valeur fondamentale est estimée à partir des variables macroéconomiques. On suppose que les prix effectifs avant la flambée des prix représentent la valeur fondamentale et on les ajuste sur les variables exogènes pour déterminer les paramètres qu'on utilise pour estimer la valeur fondamentale lors de la flambée des prix. On constate que les prix s'écartent de la valeur fondamentale. D'où on en déduit qu'il y a bulle. C'est par exemple la démarche de Case (1986) qui utilise comme déterminants fondamentaux la croissance de l'emploi, de la population, des taux d'intérêts, du revenu, des coûts de construction, et d'un certain nombre d'autres variables. Il établit que le prix des maisons dans la région de Boston aurait dû augmenter de 15 % entre 1983 et 1986 en fonction de ces variables, alors qu'il a pratiquement doublé. C'est aussi la méthode employée par Noguchi (1991, cité par Aveline 1995) pour mettre en évidence le phénomène de bulle sur les prix fonciers au Japon.

Notons d'abord que cette démarche n'est correcte que si le prix de marché avant la flambée des prix est un prix d'équilibre. En matière de logements, il n'y a pas de raison de penser qu'il n'en est pas ainsi dans la plupart des pays développés. En revanche la situation peut être différente dans le cas des bureaux. Ainsi, Renaud (1995) fait remarquer

que dans les différents pays marqués par la flambée des prix immobiliers, celle-ci a été d'autant plus forte qu'elle s'est manifestée en même temps qu'une dérégulation des marchés immobiliers. C'est le cas notamment des pays nordiques et, en France, de la région parisienne où l'agrément nécessaire pour la construction de bureaux a été supprimé en 1985. Ceci laisse supposer que la demande immobilière avant la flambée des prix était rationnée. Dans ce cas, sous l'hypothèse que la demande a l'allure décroissante habituelle, le prix correspondant à ce rationnement était supérieur au prix d'équilibre concurrentiel. La dérégulation a donc permis à l'offre de satisfaire cette demande rationnée. Dans ces conditions, le prix aurait dû baisser. Le fait qu'il ait augmenté tendrait à confirmer l'hypothèse de bulle.

En revanche, cette méthode de détermination de la valeur fondamentale ne prend pas en considération la demande extérieure. Or, toujours selon Renaud, le choc de demande serait d'origine japonaise. Il n'est donc pas sûr que le mode de détermination de la valeur fondamentale soit correct.

Enfin, cette méthode n'est pertinente que si le modèle est lui-même pertinent. Avec ces tests, la non adéquation du modèle à la réalité confirme l'hypothèse de bulle. Or la conclusion normale dans le cas d'un test statistique non significatif est le caractère inadéquat du modèle. Ces modèles sont sans doute de bons modèles pour représenter la dynamique des prix à long terme mais pas celle de court terme. Ils montrent qu'il y a un lien entre le cycle immobilier et le cycle macroéconomique⁶, mais que des phénomènes spécifiques aux marchés immobiliers doivent être pris en compte pour expliquer les variations des prix. Il est en particulier nécessaire de prendre en considération l'importance des délais d'adaptation en cas de choc.

Le test par le prix de sortie

Il existe une méthode simple pour identifier l'existence d'une bulle, c'est d'observer le prix de sortie du cycle. En effet, le raisonnement fait par Poterba montre que, dans le cas d'une bulle, le prix de sortie est non pas égal mais inférieur au prix d'entrée, dans la mesure où la flambée des prix a entraîné une production de logements neufs ne correspondant à aucune demande et qui va faire baisser les prix. Autrement dit,

6. Le lien n'est sans doute pas seulement dans le sens considéré. La variation considérable des prix de l'immobilier a un effet de richesse. Sur la seule ville de Paris, le doublement du prix réel des logements est équivalent à un flux de revenu représentant 0,7 point de PIB. En francs 80, à Paris, le prix au m² a varié de 6000 Francs entre 1985 et le pic de 1990. Ceci représente une variation de valeur de 387 milliards de Francs 80, c'est-à-dire plus de 10 % du PIB de 1992. En prenant 6 % des 387 milliards pour obtenir un équivalent revenu, on trouve 0,7 % du PIB. La variation de valeur des logements pour l'ensemble de la France a donc vraisemblablement eu l'ampleur d'au moins un point de PIB sur une période de 5 ans.

on pourra identifier la bulle quand on pourra observer le prix de sortie du cycle. Beaucoup de professionnels considèrent que l'on a désormais dépassé le creux du cycle. Or les prix immobiliers actuels sont sensiblement supérieurs aux niveaux de 1985. Ceci invalide plutôt l'hypothèse de bulle. Ce prix de sortie n'implique pas qu'il n'y a pas eu de bulle, mais que s'il y a eu bulle, il y a eu en outre un autre phénomène qui a contribué à la hausse des prix. Ce phénomène a dû être assez important pour faire plus que compenser la chute de prix qu'aurait dû occasionner l'éclatement de la bulle. Ceci signifie inversement que, s'il n'y a eu qu'une bulle sans choc, les prix de l'immobilier parisien devraient encore diminuer.

Le test direct

Le test direct consiste à comparer le prix avec la valeur fondamentale calculée à partir des loyers. Ce test pose le problème de la détermination de la valeur fondamentale sous une hypothèse d'anticipations.

L'hypothèse de bulle naïve

En France, Nappi-Choulet (1994) opère le calcul de la valeur fondamentale à partir des loyers sur le marché des bureaux, en utilisant un schéma d'anticipations à la Koyck-Nerlove, c'est-à-dire des anticipations naïves. Elle met ainsi en évidence que les loyers anticipés sur cette base n'expliquent pas les prix. Il faudrait alors qualifier le phénomène de bulle naïve. Cette conception n'est pas pertinente. Par définition, les anticipations naïves sont des anticipations en partie erronées. Autrement dit, la valeur fondamentale anticipée avec de telles anticipations n'est pas la vraie valeur fondamentale, qui est obtenue à partir des loyers correctement anticipés, c'est-à-dire des loyers effectifs. Par conséquent, il y a nécessairement un écart entre le prix effectif et la valeur fondamentale ainsi calculée. On ne peut qualifier cet écart de bulle. Il s'agit simplement d'une erreur d'anticipation. Par ailleurs, pour opérer le test il faut se donner *a priori* les pondérations des anticipations à la Koyck-Nerlove. Dans ces conditions, pour peu que les loyers connaissent des fluctuations sensibles, on peut trouver un système de pondération qui fasse apparaître un écart entre le prix calculé sur la base d'anticipations naïves et la vraie valeur fondamentale.

La démarche correcte consiste à endogénéiser le système de pondération caractérisant les anticipations. Mais il y a alors indétermination entre les erreurs d'anticipations et la bulle. Dans ce cas, s'il y a bulle, c'est qu'il y a deux sources à l'écart entre le prix effectif et la pseudo valeur fondamentale : la première est l'écart entre la vraie valeur fondamentale et la valeur fondamentale anticipée sur la base

d'anticipations naïves; la seconde est celle entre le prix effectif et la valeur fondamentale anticipée. On peut écrire le problème sous la forme d'une équation à deux inconnues, donnant le prix (connu) comme la somme de la valeur fondamentale et d'un écart. Cet écart est pour partie dû aux erreurs d'anticipations. Il peut être aussi dû à une bulle⁷. Si le schéma d'anticipations naïves est endogène, la solution est indéterminée. L'hypothèse de bulle naïve n'est donc pas pertinente. L'hypothèse de bulle n'a de sens que sous anticipations rationnelles.

Le prix et la valeur fondamentale sous anticipations rationnelles

Un test proposé par Blanchard et Watson consiste à comparer les variances des loyers effectifs et des prix, l'idée étant qu'en l'absence de bulle les variances doivent être semblables (annexe I). On teste donc l'hypothèse d'absence de bulle. En matière d'immobilier, en France, l'absence de séries statistiques longues de loyer et de prix comparables interdit de le pratiquer. Par ailleurs ce test oblige à supposer le taux d'actualisation constant. Or il est patent que le taux d'actualisation, qui est le taux de rendement des placements alternatifs, n'est pas constant au cours du temps. Ce test n'est donc pas entièrement satisfaisant.

Une méthode de même principe consiste à calculer la valeur fondamentale des actifs immobiliers à partir des loyers futurs et à la comparer avec le prix pour s'assurer s'il y a eu bulle ou non. En utilisant les loyers effectifs, on retient des anticipations parfaites, formulation plus opératoire des anticipations rationnelles. Aux États-Unis, ce test a été pratiqué par Capozza et Seguin (1996) sur les données des recensements à l'échelon des grandes aires métropolitaines (SMSA). En redressant la structure des données de loyers pour la rendre comparable à celle des données de transactions, ils concluent que les loyers rendent bien compte de la valeur des logements, ce qui infirme l'hypothèse de bulle.

Le test sur l'immobilier résidentiel parisien

Pour tester l'hypothèse de bulle la méthode la plus satisfaisante est de calculer directement la valeur fondamentale à partir des loyers. La relation (2) peut se mettre sous la forme $p_t = x_t / (r_t - a)$ qui donne la valeur fondamentale à une date en fonction du loyer courant et des taux d'actualisation et de croissance des loyers anticipés. On effectue le calcul sur les données parisiennes (tableau 1). Le taux d'actualisation r_t est celui du rendement moyen des obligations du secteur public (Comptes de la nation). Les prix des logements sont ceux fournis par la Chambre des notaires parisiens. Le revenu x_t est ici le loyer. Comme il

7. On teste donc simultanément l'existence de bulles et le schéma d'anticipations (Blanchard et Watson, 1984).

n'existe pas d'indice des loyers parisiens⁸, on utilise ceux donnés par les enquêtes-logement. Le tableau suivant donne les valeurs de ces variables aux dates des enquêtes-logement. On compare ces chiffres aux prix.

Les résultats montrent que, dans l'ensemble, les prix sont bien expliqués par les loyers actualisés, et même que, de manière générale, les prix sont un peu en dessous de la valeur fondamentale. En particulier, le niveau des loyers rend bien compte du pic des prix de 1992. La sous-évaluation est plus marquée pour l'année 1984, ce qui tend à montrer que les prix avaient un retard à combler au début du cycle.

La croissance des prix est due à l'évolution des seuls loyers courants. En francs courants, les loyers ont été multipliés par 3,84 et les prix par 3,77 entre 1979 et 1992. Le taux d'actualisation a augmenté entre ces deux dates, ce qui modère l'effet de la croissance des loyers sur les prix. Le taux d'actualisation n'a baissé qu'après un pic en 1984. Cette baisse résulte elle-même de la diminution des taux d'intérêt partiellement compensée par la baisse du taux de croissance des loyers.

Pour 1996, on ne connaît pas les anticipations des investisseurs et on ne peut donc pas calculer la valeur fondamentale. En revanche, on peut procéder au calcul inverse et déterminer les anticipations de l'évolution des loyers en supposant que le prix actuel les reflète correctement. Le taux d'actualisation est alors égal à 6,3 % (tableau 1). Le taux de rendement moyen des obligations publiques et semi-publiques est de 6,5 % en 1996 (Comptes de la Nation 1997), le taux de croissance anticipé des loyers réels s'établit donc à 0,2 %. Au niveau de l'inflation de 1,8 % en 1996, cela signifie que les loyers parisiens évolueraient à un rythme de plus d'un point et demi inférieur à celui de l'inflation. En 1997 le même calcul donne un taux de croissance des loyers réels de 1,09 % pour une

1. Valeur d'actif logement à Paris sous anticipations rationnelles

	1979	1984	1988	1992	1996	1997
Loyer moyen/m ² /an	224 ¹	479	674	860	977 ²	996 ²
$\bar{r}/t - \bar{a}/t$ (anticipations rationnelles)	0,0406	0,0438	0,0418	0,0413	0,0633 ³	0,068 ³
Valeur fondamentale calculée	5 524	10 941	16 108	20 805		
Prix/m ² observé (Notaires)	5 286	8 163	14 819	19 915	15 500	14 724
Valeur fondamentale calculée/ Prix observé	1,045	1,340	1,087	1,045		

1. Loyer de 1978.

2. Source Observatoire des loyers de l'agglomération parisienne, OLAP.

3. Valeur calculée.

Le taux r est celui du rendement moyen des obligations du secteur public (Comptes de la nation).

a est le taux de croissance des loyers, indice INSEE, France entière.

Comme on prend l'hypothèse d'anticipations rationnelles, on retient alors comme valeurs de r et a de chaque date les moyennes des valeurs effectives à partir de la date considérée jusqu'à la date la plus récente.

8. Il existe un indice de loyer qualifié de « parisien ». Il s'agit en fait d'un abus de langage pour désigner l'indice de l'agglomération parisienne.

inflation de 1,1 %. Ceci suggère que les loyers nominaux seraient stables pour donner le prix des logements actuel observé. C'est quasiment ce que l'on observe si l'on prend comme approximation des loyers futurs les loyers de relocation. Ceux-ci sont passés de 1064 à 1072 F/m²/an entre 1996 et 1997 (source OLAP).

Il n'y a donc pas eu de bulle. La flambée des prix s'explique par la flambée des loyers. A Paris, ils ont augmenté de 74 % de plus que l'inflation entre 1979 et 1992. Pour la France entière, ils ont crû de 20 points de plus que l'inflation sur les dix dernières années. En tant que service les locations immobilières ne sont pas stockables, puisqu'on ne peut pas prendre en location un bien immobilier maintenant pour céder cette location ultérieurement⁹. Par conséquent, la flambée des loyers ne peut résulter elle-même d'une bulle. C'est donc une fluctuation due à un phénomène réel, c'est-à-dire à un choc. Il faut alors s'interroger sur la nature de ce choc. Ce problème se pose quelle que soit l'hypothèse d'anticipations retenue.

Par ailleurs, comme dans tout modèle dynamique, dans le modèle de bulle, on teste simultanément, et le modèle de formation des prix, ici le mécanisme de bulle, et le schéma d'anticipations, celui d'anticipations rationnelles. Comme l'hypothèse de bulle est invalidée, et que l'hypothèse de « bulle naïve » est indécidable, il faut abandonner le modèle de bulle indépendamment du schéma d'anticipations.

Du point de vue économique, l'immobilier est à la fois un service, un actif et un produit; il faut donc considérer les trois marchés correspondants pour identifier le ou les chocs qu'ils ont pu subir. Le marché directeur est le marché locatif qui détermine la valeur fondamentale et donc le prix sur le marché de l'actif, dont les insuffisances sont compensées par le marché du produit, en neuf ou en travaux. On va envisager successivement ces trois marchés.

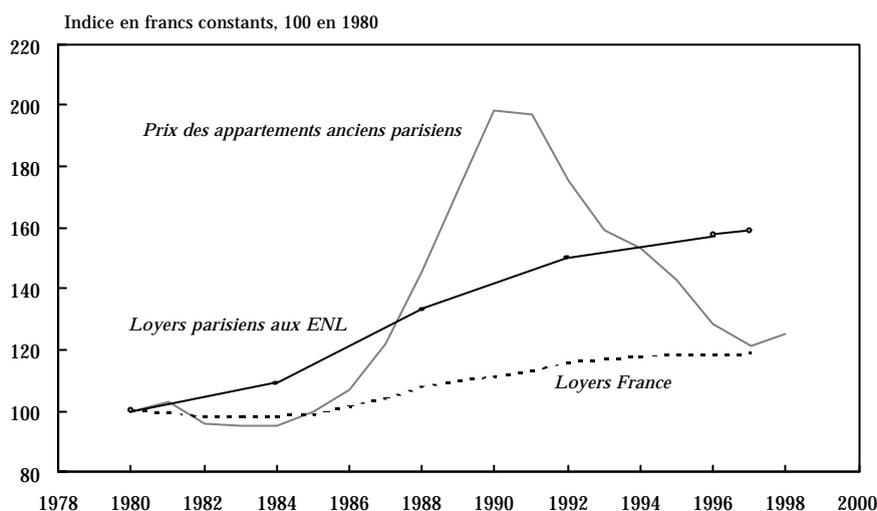
Le cycle du service immobilier

Le marché du service a connu un choc car la croissance des loyers y a été supérieure de près de 20 points à celle des prix à la consommation entre 1985 et 1995¹⁰. Ils ont crû de manière rapide jusqu'en 1993, puis moins rapidement depuis (graphique 4).

9. Une bulle sur les loyers serait possible s'il existait un marché à terme des locations. On pourrait alors s'engager à louer pour une période future et céder ultérieurement ce droit à un bail. C'est le principe de la revente au noir des billets de spectacle.

10. Cette évolution concerne l'indice général des loyers incluant les loyers du secteur HLM (secteur social). Il existe aussi un indice du secteur libre. Cet indice n'est disponible que sur une période récente. On trouve des éléments dans Cases (1995). Il concerne la France entière. Par catégorie de commune, et notamment pour l'agglomération parisienne, on ne dispose que d'un indice général des loyers.

4. Prix et loyers depuis 1979



Sources : Données de la Chambre des Notaires de Paris, de l'INSEE et des enquêtes nationales sur le logement (ENL). Le loyer parisien de 1997 est une donnée de l'Observatoire des loyers de l'agglomération parisienne.

La croissance des loyers peut avoir trois explications qui ne sont d'ailleurs pas incompatibles. Elle peut résulter d'une dérégulation dans un marché jusque là réglementé. Elle peut être imputable à une croissance de la demande locative (choc positif de demande). Elle peut être due à une contraction de l'offre locative (choc négatif d'offre).

En ce qui concerne la dérégulation, ce phénomène a pu jouer en France avec le passage de la loi Quilliot aux lois Méhaignerie (décembre 1986) et Mermaz-Malandain (juillet 1989) qui instaurent un régime plus libre de fixation des loyers. Ce changement de réglementation a pu jouer en France, mais il ne peut pas expliquer un phénomène mondial. On ne peut donc retenir ce mécanisme.

En ce qui concerne un choc de la demande locative, il peut être imputable à des interventions publiques, à des phénomènes démographiques ou économiques (croissance des revenus notamment). En France, ces phénomènes ont pu consister en une accentuation de l'immigration dans certaines régions ou certaines agglomérations, en la croissance du nombre d'étudiants et l'instauration d'une allocation de logement. Dans le cas de Paris, il n'y pas d'éléments qui permettent de conclure à une croissance de la demande totale ou locative. La population de Paris a diminué entre 1988 et 1992, passant de 2,31 millions d'habitants à 2,2, et le nombre de ménages est passé de 1,155 million à 1,1. Le nombre total de locataires, y compris les locataires du secteur social et les ménages logés gratuitement a également diminué de 844 000 à 798 000. L'évolution du revenu disponible réel a été positive mais de faible ampleur : sur la France entière, son taux de croissance entre 1988 et

1992 est de 2,5 % par an, voisin de celui des années précédentes, de sorte que cette évolution n'a pu conduire à une croissance significative de la demande. En outre, là aussi, ces phénomènes n'ont pas affecté tous les pays qui ont connu le cycle immobilier.

Il faut donc chercher l'explication de la croissance des loyers du côté de l'offre locative. Si les prix ont augmenté, c'est que l'offre locative, c'est-à-dire le stock locatif, s'est contracté.

En France, le retrait des investisseurs privés aussi bien du marché du neuf que du stock ancien a été remarqué par les observateurs et les pouvoirs publics en son temps. La mesure de ce désengagement a fait l'objet de nombreuses évaluations qui l'ont d'abord surestimé¹¹ avant de l'évaluer à un niveau moindre (Taffin 1992, Lacroix 1994). Pour mesurer l'évolution du stock locatif, on dispose de données concernant les nombres de logement locatifs fournis par les Enquêtes nationales sur le Logement (ENL). C'est sur cette information qu'a été constatée la contraction du parc locatif.

Pour l'ensemble de la France, entre 1984 et 1988, la diminution du nombre de logements locatifs est de plus de 6 %, compensée par une augmentation du même ordre entre 1988 et 1992 (tableau 2). Mais cette mesure ne constitue qu'un indicateur partiel de l'évolution des volumes. En effet, celle-ci doit prendre en compte les autres caractéristiques du parc, c'est-à-dire notamment, la localisation, la taille et la qualité. Une méthode plus satisfaisante de mesure de l'évolution du volume consiste donc à déflater la masse des loyers nominaux par l'indice des loyers. Ce calcul est effectué dans le tableau 2 avec les données des ENL. Ces enquêtes ont eu lieu en 1992, 1988, 1984, 1978, 1970, mais les pondérations des ENL 1984 et 1988 ont été révisées en 1992, ce qui a affecté notamment les effectifs du parc privé¹². Les données de 1984 n'ont été redressées que pour l'ensemble de la France, ce qui interdit d'apprécier l'évolution à Paris depuis le début du cycle. Les seules données comparables sont donc celles des trois dernières enquêtes pour la France entière.

En prenant en considération toutes les dimensions du volume du stock, on constate qu'il s'est stabilisé dans le début du cycle, avec une légère croissance de 1,3 % en quatre ans. Ce chiffre est la variation globale du parc. Pour apprécier la dimension conjoncturelle, il faudrait le situer par rapport à l'évolution tendancielle du parc locatif¹³. Les données non redressées des ENL montrent que jusqu'en 1984 la croissance

11. On a été jusqu'à parler d'un chiffre de 100000 logements locatifs privés en moins par an. Il est possible que la surestimation de la contraction du parc locatif ait incité davantage les bailleurs à augmenter les loyers que la contraction effective ne l'aurait fait.

12. La revalorisation des effectifs du parc locatif privé est de 2, % pour 1984 et de 5 % pour 1988.

13. Il serait également intéressant de comparer ce cycle avec les cycles précédents. Le seul qui ait eu une certaine ampleur est celui du début des années 1970. Son analyse demanderait des investigations complémentaires.

2. Estimation de l'évolution du patrimoine locatif privé en volume (France entière)

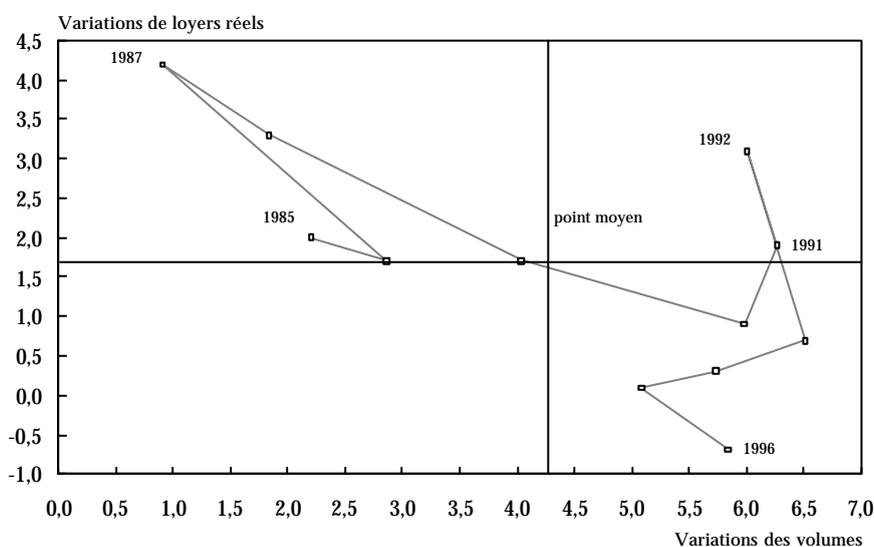
	1984			1988			1992		
	N	L	L*N	N	L	L*N	N	L	L*N
Loi de 1948	708	9419	6669	522	14336	7483	442	15452	6830
Secteur libre	3862	14348	55411	3769	20263	76371	4118	26942	110947
Total	4570		62079	4291		83855	4560		117777
Masse des loyers déflatés			42375			42936			52206
Variation entre enquêtes				-0,061		0,013	0,063		0,216

Source : ENL 1992-1993. N est le nombre de logements en milliers, L le loyer moyen par logement en F/an, L*N la masse des loyers en millions de F/an. Le déflateur est l'indice général des loyers, base 100 en 1980.

en volume du parc privé était de l'ordre de 1,5 % par an. Le chiffre de la période 1984-1988 représente donc un ralentissement par rapport à la tendance.

Une autre évaluation du volume peut être calculée à partir des données du Compte du Logement (Ministère de l'Équipement 1997). Celui-ci donne la masse des loyers par année selon les filières, c'est-à-dire selon la nature du propriétaire (personnes physiques, organismes HLM, autres personnes morales). En déflatant ces données de loyer par l'indice des loyers du secteur libre, on obtient une série de volume du stock locatif privé (graphique 5). Il est à noter que les résultats diffèrent d'un rapport de la Commission à l'autre (Cornuel et Calcoën 1997).

5. Parc locatif privé (France entière)



Source : Données de la Commission des comptes du logement 1998

L'évolution sur la période 1985-1995 ne fait pas apparaître de diminution des quantités en valeur absolue, mais comme on raisonne sur l'évolution conjoncturelle, il faut raisonner en termes d'écart à la tendance. En prenant comme indicateur de tendance la moyenne de la période d'observation, le point moyen correspond approximativement à l'année 1989. On constate donc que la période 1985-1989 fait apparaître une moindre croissance des quantités, qui consiste en un choc d'offre négatif relatif (en écart à la tendance). Ce choc s'accompagne d'une croissance plus forte des prix.

Ce choc est-il suffisant pour expliquer la variation des prix ? La liaison négative, au moins entre 1985 et 1990, entre prix et quantités qui apparaît sur le graphique 5, suggère l'incidence du choc sur les loyers. Comme il s'agit d'un choc d'offre, l'incidence de la variation de volume sur le prix dépend de l'élasticité-prix de la demande locative. On ne dispose que d'estimations cette élasticité. Calculée sur des données en coupe transversales (Cornuel 1985 et Nichèle 1989) elle est de l'ordre de $-0,5$. L'incidence sur la variation de volume est de $-1/0,5 = -2$. Pour expliquer une augmentation des loyers de 10 %, il faut donc que l'offre diminue de 5 %. Mais la valeur de $-0,5$ correspond plutôt à une élasticité de long terme. A court terme, la demande est sans doute encore moins élastique. La variation de volume requise pour expliquer la variation de prix est alors moindre¹⁴.

Pour la France entière, les chiffres de la variation de quantité évoqués (-6 % en nombre et $+1,3$ % en volume), qui correspondent à une décroissance relative, suffisent pour conduire à la hausse des loyers observée avec une élasticité-prix de court terme faible. A Paris, la contraction du parc a été de plus de 13 % en nombre entre 1984 et 1988, et encore de plus de 2 % entre 1988 et 1992. L'ordre de grandeur du choc est, ici aussi, compatible avec la croissance des loyers, si l'élasticité de court terme est suffisamment faible.

Si on suppose en outre des erreurs d'anticipation sur les effets du choc, la hausse des loyers peut être expliquée par un choc de moindre importance. En effet, dans ce cas, la réponse des loyers au choc est excessive, mais ils tendent à revenir vers le niveau d'équilibre de long terme inférieur à la valeur maximale atteinte.

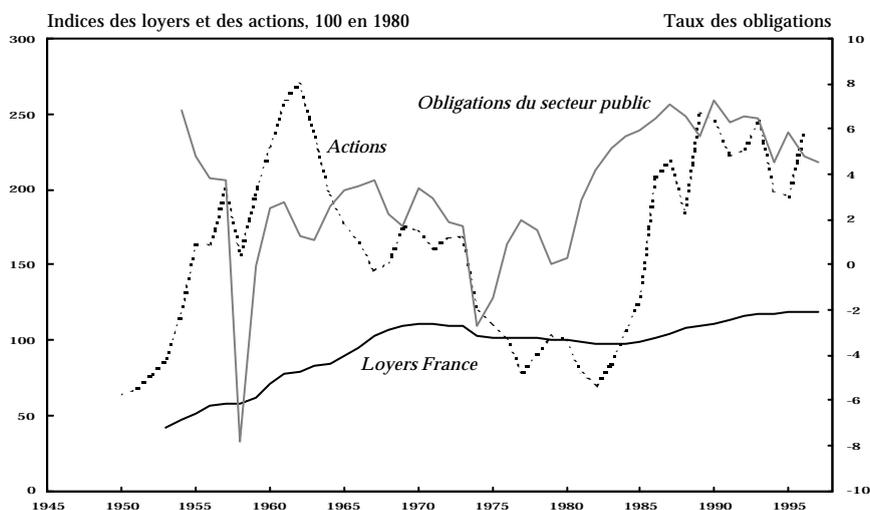
En France, à partir de 1988, la boucle fait apparaître d'abord un ralentissement de la croissance des loyers puis un accroissement des volumes. Cette évolution peut indiquer l'existence d'un contre-choc d'offre (positif), au moins temporaire, c'est-à-dire un retour des investisseurs, dû, en partie au moins, au dispositif d'incitation à l'investissement locatif en logements neufs (dispositions Méhaignerie-Quilès). L'évolution peut

14. Les mesures à partir de l'élasticité ne valent que pour des variations infinitésimales des variables. Pour des variations finies du volume, le résultat dépend de la forme de la courbe.

aussi être imputée à une correction suite à un excès de réaction aux loyers. A partir de 1991, la courbe montre une insensibilité totale des volumes aux prix.

Reste à expliquer la contraction du parc locatif dans la première partie du cycle en France. Le désinvestissement relatif de l'immobilier peut s'expliquer par une recomposition des portefeuilles des investisseurs. Les données de patrimoine des ménages (Comptes de patrimoine, enquêtes actifs financiers) ne font pas apparaître séparément l'immobilier de rapport. On ne peut donc pas montrer la réallocation des patrimoines des particuliers. Dans le cas des investisseurs institutionnels, la part de l'immobilier dans les encours de placements des compagnies d'assurances a chuté depuis 1985, passant de 17 % à 7,9 % en 1995 (IEIF 1997). Pour tous les investisseurs, une telle réallocation est le résultat attendu d'un comportement rationnel. Dans les années 1980, la chute de l'inflation a retiré de l'intérêt à l'investissement immobilier, considéré comme une protection contre l'inflation, par rapport aux placements financiers (graphique 6). Dans le même temps, les taux d'intérêt nominaux ont chuté, mais moins vite que l'inflation, si bien que les taux réels ont été élevés, et plus élevés que dans la période de forte inflation. Ces phénomènes ont rendu tout leur intérêt aux actions et aux obligations. Ce mécanisme d'arbitrage a fait augmenter les loyers pour faire tendre à nouveau les rendements des placements immobiliers vers ceux des placements financiers. C'est ce que montre le calcul du taux de rendement courant de l'immobilier dans le tableau 1, passé d'un peu plus de 4 % à plus de 6 % entre le début et la fin des années 1990 grâce aussi à la baisse des prix en fin de période.

6. Rendements réels des investissements



Source : données INSEE.

Comme ces phénomènes ont été généralisés dans le monde, cette explication permet d'expliquer pourquoi le cycle de l'immobilier a été un phénomène mondial.

En France le retrait des investisseurs immobiliers a pris deux formes. Il s'est d'abord manifesté par un ralentissement des acquisitions de logements neufs par des investisseurs, notamment les sociétés. Dans les logements locatifs disséminés dans le parc existant, les bailleurs ont mis en vente directement sur ce que l'on pourrait qualifier de marché de détail. L'autre forme a été l'intervention des marchands de biens qui achètent un immeuble en bloc pour le céder au détail, éventuellement après transformation¹⁵. A Paris, ce phénomène a eu une ampleur considérable (Riche 1991). Il y a eu de la part de certains de ces intervenants des comportements spéculatifs qui se sont manifestés par des ventes répétées d'un même immeuble dans la même année ou par la vente de promesses de vente. Il n'en reste pas moins que le mécanisme général de hausse de prix n'est pas un mécanisme purement spéculatif. Le fait que la hausse ait été plus marquée à Paris qu'ailleurs en France peut s'expliquer par le poids plus important du secteur locatif libre à Paris que dans la France entière, 42 % du parc contre 21 %, et par une plus grande sensibilité des bailleurs à la rentabilité de leur investissement.

Dans d'autres pays, notamment en Amérique du nord, où les immeubles sont spécialisés en location ou en propriété d'occupation, le retrait des investisseurs a pris la forme des « conversions » d'immeubles locatifs en copropriétés. Ainsi, Montréal a connu ce phénomène, à un point tel que les autorités locales ont imposé un moratoire sur ces conversions (Choko et Dansereau 1987). A New York, entre 1981 et 1986 les conversions de logement locatifs en copropriété ont représenté 8 % du parc total de logements (Harloe, Marcuse et Smith 1992).

En définitive, le cycle des loyers est le résultat de l'arbitrage des investisseurs entre les différentes catégories d'actifs. Le retrait d'une partie des bailleurs de l'immobilier a entraîné la croissance des loyers réels, rendant à l'immobilier un rendement comparable à celui des autres actifs. Ces phénomènes qui ont affecté le marché locatif ont une incidence directe sur le marché de l'actif immobilier.

Le cycle de l'actif immobilier

Si le prix de l'actif s'aligne en tendance sur la valeur fondamentale, la croissance des loyers tend à faire augmenter les prix. On a vu que

15. La substitution de propriétaires occupants aux propriétaires bailleurs constitue « un cycle du statut », *infra* paragraphe 6.

les loyers suffisent à eux seuls à expliquer les prix, ce qui interdit l'éventualité d'une bulle. Il reste néanmoins à expliquer les variations de volume sur le marché de l'actif constitué du stock des logements existants.

Quatre facteurs ont pu jouer

En premier lieu, la contraction du parc locatif s'est traduite par un accroissement de l'offre sur le marché de l'actif d'un niveau rigoureusement égal, sauf si les bailleurs conservent leurs locaux vides après avoir cessé de les offrir sur le marché locatif. De fait l'accroissement du taux de logements vacants à Paris à partir de 1984 suggère qu'une partie des logements qui ont cessé d'être mis en location n'ont pas été vendus, notamment du fait des marchands de biens qui n'ont pas réussi la conversion d'immeuble locatif en copropriété. Néanmoins, le phénomène de vente de logements locatifs est avéré. Il constitue un choc d'offre positif sur le marché de l'actif qui a entraîné une baisse des prix sur le marché de l'actif. Ceci explique le phénomène observé pour l'année 1984 (tableau 1), où le prix est sensiblement inférieur à la valeur fondamentale.

En deuxième lieu, comme se loger est une nécessité, la contraction de l'offre locative a incité le surplus de demande locative à se déplacer vers la demande de propriété, après réaffectation des ménages dans le stock locatif. Faute de pouvoir louer, les ménages achètent. Dans ces conditions, on peut considérer que s'est produit un déplacement d'au moins une partie de la demande locative vers la demande de propriété. Ainsi, le cycle aurait consisté en un déplacement de la ligne de partage entre logements locatifs et logements en propriété. On peut parler ainsi d'un « cycle du statut ». Le cycle aurait été le processus d'adaptation de la demande à cette modification du type de détenteurs, compte tenu des délais nécessaires pour réaliser leurs acquisitions (cession d'un autre bien immobilier, constitution d'un apport personnel).

A l'issue de ce processus, on reviendrait à la situation initiale en termes de loyers et de prix puisque, dans des marchés parfaits, les deux statuts sont équivalents pour l'occupant. Ceci conférerait au phénomène une certaine apparence de bulle. Il se pourrait même que le prix de sortie soit inférieur au prix d'entrée, comme dans le cas d'une bulle. En effet, il suffit que les producteurs interprètent l'accroissement de prix transitoire comme l'expression d'une insuffisance de l'offre pour que l'accroissement de production fasse baisser les prix. En réalité, le processus ne ramène pas à la situation initiale. On constate en effet que le niveau de loyer actuel est supérieur au niveau de 1985. Ceci est dû au fait qu'il n'y a pas parfaite fluidité entre les secteurs locatifs et de l'acquisition. Certains ménages ne souhaitent pas acheter ou ne le peuvent pas. Le déplacement de la demande locative ne compense pas intégralement la contraction de l'offre locative.

En définitive, ces deux facteurs consistent en un transfert de volume du marché locatif vers le marché de l'actif, c'est-à-dire en un choc d'offre puis de demande temporaires. Ces mouvements se traduisent par une décroissance du taux de locataires du secteur privé dans les ENL jusqu'en 1988.

En troisième lieu, indépendamment de ce transfert, l'accroissement des prix sur le marché de l'actif entraîne une augmentation des transactions sur le marché de l'actif. Il s'agit là de l'effet prix habituel sur la demande d'un bien. Dans le cas du logement, l'incidence d'une variation de prix sur les quantités ne peut se manifester que par la mobilité résidentielle, dans la mesure où l'adaptation de la consommation ne peut que difficilement s'opérer dans le même logement. Les variations de caractéristiques comme la taille ou la localisation ne peuvent s'effectuer sur place. Pour des variations de prix faibles, ces mouvements sont considérablement freinés par les coûts de mobilité. La forte variation de prix observée dans ce cycle couvre ces coûts et rend possible une plus forte mobilité. Dans le cas des propriétaires occupants cette mobilité se traduit par une vente et un rachat.

En dernier lieu, l'accroissement des transactions sur le marché de l'actif est le fait de l'accroissement de la demande de propriété d'occupation et non de la demande d'investisseurs puisque ceux-ci sont plutôt vendeurs. La question est alors de savoir pourquoi ce qui devient un relativement mauvais investissement pour un bailleur devient un bon investissement pour un occupant.

Une explication est que les anticipations des deux types d'investisseurs sont différentes. En effet, les bailleurs sont censés être des professionnels de l'investissement qui sont informés sur les marchés immobiliers et financiers, alors que les ménages qui achètent pour occuper n'interviennent sur le marché immobilier que de manière occasionnelle. Les uns auraient des anticipations rationnelles, c'est-à-dire parfaites en moyenne, les autres auraient des anticipations naïves.

Une autre explication plus forte réside dans les taux d'intérêt. La chute de l'inflation et des taux nominaux a rendu de l'intérêt aux placements financiers par rapport aux placements immobiliers. Ceci explique le désinvestissement des bailleurs. La même chute des taux nominaux peut avoir accru la capacité d'endettement des ménages soumis à une contrainte de liquidité. C'est sans doute le cas des propriétaires accédants¹⁶. Ils sont alors plus sensibles au montant nominal de l'annuité qu'au coût réel du prêt. La déréglementation du crédit n'a pu qu'accentuer ce phénomène en donnant aux organismes prêteurs de

16. C'est d'ailleurs un argument des organismes de crédit pour inciter à l'endettement : les taux d'intérêt n'ont jamais été aussi bas. C'est exact s'il s'agit des taux nominaux. La chute des taux d'intérêt est un des facteurs de la hausse des prix de l'immobilier résidentiel au Royaume-Uni (Muellbauer et Murphy, 1997).

plus grandes facilités pour prêter. L'évolution des taux nominaux peut donc avoir rendu l'investissement immobilier plus attractif pour compte propre et moins attractif pour les investisseurs. Le même phénomène a donc des effets opposés sur les deux catégories d'agents.

Si les intervenants sur le marché de l'actif sont des ménages avec des anticipations naïves, la dynamique prix-quantités que montre le graphique 1 est celle d'un mécanisme en forme de toile d'araignée (Cobweb). Ce mécanisme résulte d'un choc, à la suite duquel les agents commettent des erreurs d'anticipation sur la position du nouvel équilibre. Ils vont donc tâtonner autour de cet équilibre avant de l'atteindre¹⁷. Le sens de rotation inverse de celui d'une montre est dû au fait que ce sont les demandeurs qui font des anticipations parce qu'ils ont besoin de délais pour réunir le financement nécessaire à l'acquisition, par exemple par la revente d'un logement. Ceci explique aussi le fait que les quantités augmentent avant les prix.

Pour traiter analytiquement le problème, il faut préciser l'hypothèse d'anticipations. On retient ici le schéma des anticipations évolutives qui s'écrivent $P_t^a = P_{t-1} + b (P_{t-1} - P_{t-2})$. Elles expriment une anticipation de la poursuite de l'évolution antérieure si b est positif, et un retournement de l'évolution sinon. Pour résoudre le modèle, il faut spécifier les fonctions d'offre et de demande. Comme on raisonne à court terme, on peut considérer que l'ampleur des variations est faible et approximer les courbes par des relations affines entre les prix et les quantités, soit sur les données brutes, soit sur les logarithmes pour faire apparaître une élasticité constante. La forme réduite de l'égalité de l'offre et de la demande conduit à l'équation $p_t = a \cdot p_t^a$, où les lettres minuscules représentent les écarts à l'équilibre. Avec ce schéma d'anticipations, on aboutit à une équation de récurrence d'ordre 2 sur les prix (annexe II). Ajusté sur les prix des appartements anciens à Paris de 1979 à 1995, ce modèle est statistiquement significatif, que ce soit sous forme linéaire ou logarithmique, que ce soit en données brutes ou en écarts par rapport à la valeur d'équilibre (tableau 3). Les coefficients de Durbin et Watson ne révèlent pas d'auto-corrélation des résidus. Le prix d'équilibre retenu est celui de 1996, égal au prix de 1988, qui correspond à l'avis assez répandu que l'on est sorti de la phase décroissante du cycle aujourd'hui.

On constate que les résultats sont très robustes quelles que soient la spécification adoptée et la référence utilisée pour l'équilibre. La valeur de b est de l'ordre de 0,85 – 0,89 et a de l'ordre de 0,90 – 0,95. La valeur positive de b montre que le rapport des pentes des courbes d'offre et de demande est positif, ce qui révèle qu'elles ont le même signe, phénomène plutôt inhabituel. Mais rappelons qu'il s'agit ici de comportement de court terme. C'est vraisemblablement la demande qui a une

17. La croix des droites d'offre et de demande et la trajectoire des prix et des quantités autour de l'équilibre représenté par l'intersection des droites confère au schéma l'allure approximative d'une toile d'araignée.

penne positive, supérieure à celle de l'offre (les prix étant fonction des quantités). Par ailleurs, comme le rapport des pentes est proche de 1, les comportements des offreurs et des demandeurs sont peu différents. Ce dernier résultat est très proche de l'observation faite dans l'hypothèse de bulle, selon laquelle les courbes d'offre et de demande sont confondues, ce qui prouve que les caractéristiques fondamentales de comportement des ménages, indépendamment des anticipations, ne sont pas très différentes dans les deux modèles de cycle. Compte tenu que les courbes d'offre et de demande de court terme ont la même pente, tout choc positif sur l'une ou l'autre des composantes a des effets dans le même sens, qui se traduit à l'équilibre par l'accroissement des prix et des quantités.

3. Ajustement du cycle avec anticipations naïves

Type de données	Séries brutes		Ecart au prix de 1988		Logarithmes	
Constante	19,36		0		0,593	
Coefficient de P_{t-1} et valeur du t de Student	1,669	9,654	1,651	9,904	1,71	10,297
Coefficient de P_{t-2} et valeur du t de Student	- 0,814	- 4,783	- 0,7832	- 4,903	- 0,84	- 5,088
R^2	0,9506		0,9489		0,9633	
a	0,855		0,868		0,878	
b	0,951		0,903		0,953	
Discriminant de l'équation caractéristique	- 0,469		- 0,408		- 0,407	
Module de la racine complexe	0,902		0,885		0,915	

Le paramètre b du schéma d'anticipation est positif, proche de 1 et donc différent de 0. On a donc affaire à des anticipations extrapolatives, où les agents, en l'occurrence les demandeurs, considèrent que l'évolution va se poursuivre dans le même sens. La valeur négative du discriminant de l'équation caractéristique conduit à des racines complexes, donc à un phénomène cyclique. La valeur du module des racines complexes, inférieur à 1 mais proche de 1, caractérise une évolution convergente, mais lente. Les résultats obtenus pour la caractérisation de cette évolution conjoncturelle, cyclique et convergente, sont donc conformes à ce qu'on pouvait attendre.

On a supposé implicitement que la période d'anticipation est l'année, puisque l'on raisonne sur des données annuelles. On peut discuter la durée de cette période. On peut concevoir une boucle prix-quantités avec des courbes d'offre et de demande d'allure habituelle en supposant que la période d'anticipation est plus longue, de l'ordre de deux ou trois ans, plus conforme aux délais que l'on peut envisager pour l'achat d'un bien

immobilier¹⁸. Mais cette hypothèse ramène le nombre de données utilisables à un effectif insuffisant pour opérer un ajustement statistiquement significatif.

Le mécanisme de cob-web est une explication possible en termes de déséquilibre. On peut aussi considérer que la boucle prix-quantités est l'expression d'un cycle à l'équilibre. Dans ce cas, l'offre et la demande s'ajustent instantanément, mais l'équilibre de long terme n'est atteint qu'après un certain temps. Le cycle serait alors dû à l'existence de délais d'apparition sur le marché de l'ensemble des offres et demandes suscitées par le choc initial, par exemple à cause de l'effet de chaîne de logements¹⁹.

Après l'explication de la dynamique des dimensions de service et d'actif du bien logement, reste à expliquer l'évolution de sa dernière dimension, celle de produit.

Le cycle du produit immobilier

La production immobilière constitue, avec les travaux, un mode d'ajustement du stock immobilier suite à un accroissement de la demande, quel que soit le statut d'occupation des occupants. Cependant, la production neuve peut résulter d'une demande spéculative, dans l'hypothèse d'une bulle.

On décrit d'abord l'évolution des prix et des volumes avant d'ententer l'explication.

La boucle prix-quantités est construite à partir des données de l'enquête sur la commercialisation des logements neufs pour la France entière (graphique 7). Cette enquête fournit, par type de financement, aidé et non aidé, le nombre de logements mis en vente et celui des logements vendus, le nombre de logements du stock et le prix au m² pour les logements collectifs, au lot pour les logements individuels. Dans la mesure où le marché de la maison individuelle est très largement conditionné par les aides publiques, on ne s'intéresse qu'aux ventes d'appartements (logements collectifs).

L'allure générale de la boucle prix-quantités se caractérise par une évolution positive des quantités et des prix jusqu'en 1990. Elle montre un accroissement de la demande. Globalement, entre 1986 et 1990, la

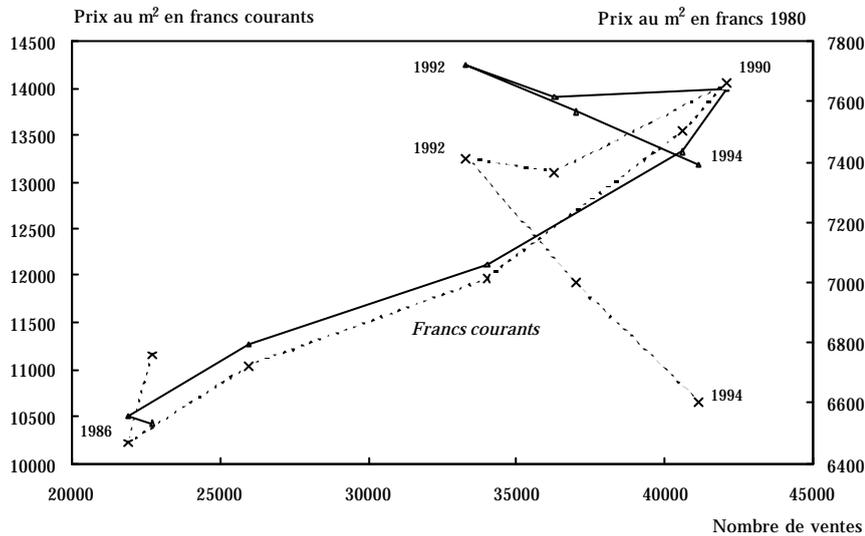
18. On pourrait aussi envisager que le délai est endogène, plus court dans la phase croissante du cycle que dans la phase décroissante.

19. Une chaîne de logements est l'ensemble des logements qui font l'objet d'un changement d'occupant suite à la libération initiale d'un logement, dont le nouvel occupant libère à son tour un logement, et ainsi de suite.

croissance des prix réels est de 18,4 %, c'est-à-dire du même ordre de grandeur que celle constatée pour les loyers réels pour la France entière. Ceci justifie à nouveau le rejet de l'hypothèse de bulle.

A partir de 1992, la croissance des quantités peut être imputable aux aides destinées à l'investissement en logements locatifs neufs, dont les effectifs ne sont pas identifiables dans les données statistiques.

7. Logements collectifs neufs non aidés en France entière



Source : Données des enquêtes sur la commercialisation des logements neufs.

Sur l'ensemble du cycle, et à la différence de ce qui se passe sur le marché des logements anciens, la boucle est beaucoup plus serrée. Elle montre une croissance simultanée des volumes et des prix dans la phase de hausse. Ceci correspond à un ajustement rapide qui manifeste une meilleure réactivité des offreurs et des demandeurs aux conditions du marché. Du côté de l'offre, cela se comprend du fait qu'il s'agit de professionnels. Une anticipation correcte du prix d'équilibre de marché doit se traduire par une bonne corrélation des mises en vente et des ventes. En effet, si les producteurs surestiment les prix, ils mettent en chantier plus de logements que le marché ne peut en absorber; s'ils sous-estiment les prix, ils ne produisent pas suffisamment et ils doivent prélever sur les stocks. La corrélation entre les ventes et les mises en vente est de 0,860 sur données annuelles²⁰. On peut donc admettre des anticipations assez correctes de la part des offreurs.

Du côté de la demande, à la différence du marché de l'ancien, il s'agit plus fréquemment de ménages dont le capital est emprunté pour la plus

20. L'introduction de retards entre les deux séries n'améliore pas la corrélation.

grande part. Ceci explique qu'ils soient moins soumis à des délais (revente d'un bien immobilier ou constitution d'un apport personnel) et réagissent plus vite aux modifications du marché.

Quant à l'origine de la demande, le cycle se traduit par un déplacement de la demande locative vers la demande de propriété et par une augmentation de la mobilité. Du point de vue quantitatif, il n'y a pas de raison que ces deux mouvements aient une incidence sur la construction neuve, puisque la demande supplémentaire sur le stock est la demande excédentaire sur le service et que la mobilité peut s'effectuer sur le parc existant. Il est possible toutefois qu'il y ait une inadéquation qualitative. En effet la demande de propriété porte sur d'autres produits que la demande locative. Très globalement, à l'exception notable de Paris, on loue un appartement et on achète une maison. Par ailleurs, le fait est que l'on achète un plus grand volume de logement que celui que l'on loue. Ceci peut s'expliquer par le fait que la location est davantage déterminée par le revenu courant, alors que l'accession l'est plutôt par une logique de cycle de vie, où l'on anticipe la croissance des revenus. Par ailleurs, hors secteur HLM, les aides publiques vont plutôt à l'accession.

Conclusion

On peut résumer maintenant les mécanismes qui ont joué sur les marchés du logement en France.

On est parti de l'hypothèse de bulle qui consiste en la déconnexion entre les prix et la valeur fondamentale, somme actualisée des loyers futurs attendus sous anticipations rationnelles. Le calcul de la valeur fondamentale à partir des loyers observés sur le marché du logement parisien montre qu'il n'y a pas eu de bulle. La forte croissance du prix des actifs en logements s'explique par la forte croissance des loyers entre 1985 et 1990.

Il s'agit alors d'expliquer la forte croissance des loyers qui augmentent de 20 points de plus que l'inflation pour la France entière et davantage encore à Paris. Celle-ci est due à la contraction relative du parc locatif, moindre croissance ou même diminution absolue à Paris, elle-même due à des arbitrages de portefeuille entre l'immobilier et les placements financiers.

La demande locative excédentaire s'est reportée pour partie sur le marché de l'actif, générant un cycle du statut, c'est-à-dire le déplacement de la ligne de partage entre locataires et propriétaires.

Par ailleurs, la flambée des prix est un facteur de réallocation des logements du parc entre les propriétaires occupants. L'intérêt de ces derniers peut être imputé à la chute des taux d'intérêt du milieu des années 1980. Ceci peut résulter du fait que les accédants sont plus sensibles aux

taux nominaux qu'aux taux réels. Ceci peut aussi provenir du desserrement de leur contrainte de liquidité permis au niveau individuel par la diminution des taux et au niveau agrégé par le désendettement des entreprises qui font moins appel au crédit. Cette réallocation des logements du parc entraîne un désajustement qualitatif qui ne peut alors être satisfait que par de la construction. A ce mécanisme ont pu s'ajouter des erreurs d'anticipations de la part des ménages qui expliquent les phases ascendante et descendante du cycle.

Globalement le cycle consiste donc dans le processus de retour à l'équilibre suite à un choc, en l'occurrence la baisse des taux d'intérêt et de l'inflation. Le caractère plus marqué du cycle dans certaines agglomérations comme Paris s'explique par l'importance du secteur locatif, en immobilier résidentiel et en bureaux, et par une plus grande sensibilité des investisseurs aux déterminants de leur choix de portefeuille. Les délais d'ajustement et les erreurs d'anticipations expliquent la forte hausse et la presque aussi forte baisse.

En ce qui concerne la sortie du cycle, que les professionnels de l'immobilier sentent actuellement, elle s'effectue sur des niveaux de loyer et de prix, certes inférieurs aux maxima atteints, mais supérieurs aux niveaux d'entrée, c'est-à-dire ceux de 1985-1986 pour la France. Les prix d'équilibre de long terme dépendront d'abord de l'évolution de l'offre locative, désormais stimulée par les aides publiques (dispositions Méhaignerie-Quilès et Périssol). Ils dépendront ensuite du caractère plus ou moins durable de l'effet de la baisse des taux nominaux sur l'endettement des ménages pour l'achat d'un logement.

Pouvait-on éviter le phénomène ? On disposait des informations nécessaires au moins en ce qui concerne l'immobilier résidentiel : contraction du parc, hausse des loyers et hausse des prix. Au niveau géographique fin où l'information était insuffisante, essentiellement à Paris, les pouvoirs publics ont eu l'heureuse initiative de chercher à la compléter, avec la création de l'Observatoire des loyers de l'agglomération parisienne, l'OLAP. Mais les premières données de l'OLAP ne sortent qu'en 1989, alors que la hausse des loyers et des prix s'est déjà nettement manifestée. Les mesures prises sont donc allées dans le bon sens, que ce soit la tentative pour limiter l'augmentation des loyers ou l'aide à l'investissement locatif. Les effets de ces mesures ont été cependant limités. Le déficit d'information réside dans l'insuffisante connaissance des liens entre les phénomènes observés, comme par exemple l'élasticité-prix de court terme de la demande locative. Du point de vue de l'information et donc a fortiori de l'analyse, les carences sont plus sensibles dans l'immobilier non résidentiel.

Le phénomène peut-il se reproduire ? Les facteurs qui en sont à l'origine, baisse des prix et des taux d'intérêt, laissent peu de chance au retour d'un phénomène aussi marqué, ce qui ne serait pas le cas s'il s'était agi d'une bulle.

Références bibliographiques

- ALLEN R.G.D., 1956 : *Mathematical Economics*, Mac Millan, Première édition .
- AVELINE N., 1995 : « La bulle foncière au Japon », *ADEF*.
- AVELINE N., 1997 : « La théorie de la bulle foncière et ses enjeux politiques au Japon », *Revue Économie de l'Université de Perpignan*.
- BLANCHARD O. J. et WATSON, M. W., 1984 : « Bulles, anticipations rationnelles et marchés financiers », *Annales de l'INSEE* n° 54.
- BLANCHARD O. J. et FISHER S, 1989 : *Lectures on Macroeconomics*, MIT.
- CAPOZZA D.R. et Seguin P.J., 1996 : « Expectations, efficiency, and euphoria in the housing market », *Regional Science and Urban Economics*, 26.
- CASE K., 1986 : « The market for single family homes in the Boston area », *New England Economic Review*, may/june.
- CASE K., 1992 : « The Real Estate Cycle and the Economy : consequences of the Massachussets Boom of 1984-1987 », *Urban Studies* vol. 29, n° 2.
- CASES L., 1995 : « De moindres hausses de loyer en 1994 », *INSEE Résultats* n°375, mai.
- CHOKO M. et DANSEREAU F., 1987 : « Restauration résidentielle et copropriété au centre-ville de Montréal », Documents 53, *INRS-Urbanisation*, Montréal, mars.
- COMBY J., 1992 : « Le cycle de l'immobilier », *Études Foncières*, n°56, septembre.
- COMBY J., 1994 : « En attendant la reprise », *Études Foncières*, n°62, mars.
- COMBY J. 1996 (a) : « Évaluations de convenance », *Études Foncières*, n°71, juin.
- COMBY J. 1996 (b) « Nouveau décrochage à Paris », *Études Foncières*, n°71, juin.
- CORNUEL D., 1985 : « L'évaluation des politiques du logement locatif », *Thèse pour le doctorat d'État de Sciences Économiques*, Université de Lille 1, juin.
- CORNUEL D. et CALCOËN F. 1997 : « Le dernier cycle de l'immobilier : bulle ou choc? », *Conférence sur l'Économie et l'Économétrie de la Construction*, Neuchâtel, Suisse, 20-21 février.
- DETOUR C. et LAFERRÈRE A., 1998 : « Les loyers et les locataires en 1997 », *INSEE Première*, n°576, avril 1998.

- GAFFARD, J.L., 1994 : *Croissance et fluctuations économiques*, Domat Économie, Montchrestien.
- GRANELLE J. J., 1996 : « Le marché des bureaux : une revue des modèles théoriques », *Revue de l'OFCE* n°59, octobre.
- HARLOE M., MARCUSE P., SMITH N., 1992 : « Housing for people, housing for benefits », in *Divided Cities*, New York and London in the Contemporary World, FAINSTEIN S., GORDON I., HARLOE, M. eds.
- INSTITUT DE L'ÉPARGNE IMMOBILIÈRE ET FONCIÈRE, 1997 : *Le marché immobilier français*, Economica.
- LACROIX T., 1994 : « Tassement de la propriété et redressement du locatif privé », *INSEE Première*, n°313, mai.
- LAMBERT Th., LE CACHEUX J., et MAHUET A., 1997, « L'épidémie de crises bancaires dans les pays de l'OCDE », *Revue de l'OFCE* avril.
- MEEN G., 1998 : « 25 Years Of House Price Modelling in the UK. What Have we Learnt and Where Do We Go From Here? », *Communication à la conférence de l'ENHR* Cardiff septembre 1998.
- MINISTÈRE DU LOGEMENT, ANNUEL, « Le Compte du logement », *Rapport à la Commission des Comptes du Logement*, Economica.
- MUET P.A., 1993 : « Croissance et cycles, théories contemporaines », *Economica*, Economie Poche.
- MUELLBAUER J. et MURPHY A., 1997 : « Booms and busts in the UK housing market », *Discussion paper* n°1615, Centre for Economic Policy Research, mars et *Economic Journal*, vol 107, novembre.
- NAPPI I., 1994 : *Le marché des bureaux : analyse des acteurs de l'offre*, Thèse pour le doctorat ès Sciences Économiques, Université de Paris XII.
- NAPPI-CHOULET I., 1997 : « L'analyse des cycles immobiliers appliquée aux marchés des bureaux : une revue de la littérature anglo-saxonne », *Communication au XXXIII^e Colloque de l'ASRDLF*, Lille 1-3 septembre.
- NERLOVE M., 1958 : « Adaptive expectations and cobweb phenomena », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 73.
- NICHÈLE V. 1989 : « Effets redistributifs et gains d'efficacité de l'allocation de logement en France : une analyse micro-économique », *Économie et Prévision* n°91, n°5.
- POTERBA J.M., 1980 « Inflation, income taxes and owner occupied housing », *Thesis, Harvard University*, mars.

-
- RENARD V., 1993 : « Bulles spéculatives, prix immobiliers, prix fonciers », *in L'articulation du foncier et de l'immobilier*, sous la direction de Jean-Jacques GRANELLE et Thierry VILMIN, ADEF.
- RENAUD B., 1995 : « Le cycle global de l'immobilier », *L'Observateur de l'Immobilier*, n°31, mai.
- REVUE D'ÉCONOMIE FINANCIÈRE, 1993 : « La crise financière de l'immobilier », Numéro hors série.
- RICHE C., 1991 : « Les immeubles d'habitation vendus à Paris en 1988 », *Étude réalisée pour le ministère du Logement*, IAURIF, décembre.
- TAFFIN C., 1992 (a), « Le parc locatif privé : une espèce en voie de disparition ? », *L'Observateur de l'Immobilier*, Revue du Crédit Foncier de France, n°22.
- TUTIN Ch., 1990 : « Pourquoi la hausse? Quatre hypothèses sur une déconnexion », *Études foncières*, n°47.

ANNEXE 1

Formulation analytique du modèle de bulle rationnelle
(Blanchard et Watson 1984)

L'équation donnant le prix de l'actif effectif actuel en fonction de son revenu x_t et du prix anticipé p_{t+1}^a est :

$$p_t = (1/1+r) p_{t+1}^a + (1/1+r) x_t \quad (1),$$

où $p_{t+1}^a = E(p_{t+1}/I_t)$.

A l'ordre $t+1$ l'équation (1) s'écrit :

$$p_{t+1} = (1/1+r)E(p_{t+2}/I_{t+1}) + (1/1+r) x_{t+1}$$

En prenant l'espérance mathématique conditionnelle de p_{t+1} , $E(p_{t+1}/I_t)$, on obtient :

$$E(p_{t+1}/I_t) = (1/1+r)E(E(p_{t+2}/I_{t+1})/I_t) + (1/1+r)E(x_{t+1}/I_t). \quad (2)$$

On utilise la propriété que $E(E(p_{t+2}/I_{t+1})/I_t) = E(p_{t+2}/I_t)$, qui résulte du fait que $I_t \bar{I}_{t+1}$ et que les agents sont supposés ne rien oublier de l'information disponible antérieurement. Dans ces conditions, (2) s'écrit :

$$E(p_{t+1}/I_t) = (1/1+r)E(p_{t+2}/I_t) + (1/1+r)E(x_{t+1}/I_t).$$

De même, on a :

$$E(p_{t+2}/I_t) = (1/1+r)E(p_{t+3}/I_t) + (1/1+r)E(x_{t+2}/I_t).$$

Et ainsi de suite pour des valeurs de t croissantes.

En reportant à chaque fois la valeur de $E(\cdot/I_t)$ dans l'équation précédente, on obtient une solution de l'équation de récurrence :

$$\begin{aligned} p_t^* &= (1/1+r) \{E(x_t/I_t) + (1/1+r)E(x_{t+1}/I_t) + (1/1+r)^2 E(x_{t+2}/I_t) + \dots\} \\ &= \sum_{n=0}^{n=\infty} (1/1+r)^{n+1} E(x_{t+n}/I_t). \end{aligned}$$

Cette solution exprime le fait que p_t^* est la somme actualisée des loyers futurs anticipés. Elle constitue ce que les financiers appellent la valeur fondamentale.

Cette solution n'est pas la seule solution possible. La solution générale est de la forme $p_t = p_t^* + z_t$ dès lors que :

$$z_t = (1/1+r)E(z_{t+1}/I_t) \quad (3).$$

En effet, si p_t^* vérifie (1), en ajoutant membre à membre l'équation (1) et l'équation (3), il vient :

$$p_t^* + z_t = (1/1+r) p_{t+1}^a + (1/1+r)E(z_{t+1}/I_t) + (1/1+r) x_t, \text{ soit :}$$

$$p_t^* + z_t = (1/1+r)\{p_{t+1}^a + E(z_{t+1}/I_t)\} + (1/1+r) x_t = \\ (1/1+r) (p_{t+1}^a + z_{t+1}^a) + (1/1+r)x_t$$

Par conséquent $p_t^* + z_t$ vérifie également l'équation (1) où z_t est une bulle.

On peut tester l'hypothèse de bulle en comparant les variances des loyers et des prix. En l'absence de bulle, le prix de l'actif doit être corrélé avec les loyers qui déterminent la valeur fondamentale. Blanchard et Watson partent de la solution de l'équation de récurrence, soit :

$$p_t = \sum_{n=0}^{\infty} (1/1+r)^{n+1} E(x_{t+n}/I_t),$$

qu'on peut écrire :

$$p_t = \sum_{n=0}^{\infty} (1/1+r)^{n+1} x_{t+n} + u_t \text{ avec } E(u_t/I_t) = 0.$$

En prenant la variance non conditionnelle de p_t on aboutit à :

$$V(u_t) = E\left\{ \left(\sum_{n=0}^{\infty} (1/1+r)^{n+1} x_{t+n} + u_t \right) \cdot (p_t) \right\} \\ = \sum_{n=0}^{\infty} (1/1+r)^{n+1} \text{cov}(p_t, x_{t+n}) + E(u_t \cdot p_t).$$

Or, par construction de u_t $E(u_t \cdot p_t) = 0$. D'où :

$$\sum_{n=0}^{\infty} (1/1+r)^{n+1} \text{cov}(p_t, x_{t+n}) / V_u = 1,$$

ce qui peut s'écrire :

$$(s_x/s_p) \sum_{n=0}^{\infty} (1/1+r)^{n+1} r(p_t, x_{t+n}) = 1.$$

Ce résultat est obtenu, rappelons-le, sous l'hypothèse d'absence de bulle. En cas de bulle, les corrélations entre les loyers et les prix diminuent et la variance des prix augmente, ce qui fait baisser le premier membre de l'équation.

ANNEXE 2

Formulation analytique du modèle de la toile d'araignée

Avec l'hypothèse d'anticipations de la part des demandeurs, le modèle s'écrit sous la forme structurelle :

$$P_t = a O_t + b$$

et $P_t^a = c D_t + d,$

où P_t^a représente l'anticipation de prix pour la période t , l'anticipation étant formulée à la période $t-1$.

On définit les valeurs d'équilibre P_e et $Q_e = O_e = D_e$. Par définition, on a $P_e = a Q_e + b = c D_e + d$. On peut alors exprimer les grandeurs en écart aux valeurs d'équilibre, écarts représentés par des lettres minuscules, ce qui donne le système complet suivant :

$$p_t = a \cdot o_t$$

$$p_t^a = c \cdot d_t$$

$$o_t = d_t$$

En résolvant, on obtient la forme réduite du modèle, soit :

$$p_t = (a/c) \cdot p_t^a,$$

En posant $a/c = \alpha$, il vient :

$$p_t = \alpha \cdot p_t^a \quad (1),$$

et $q_t = \alpha p_t^a / \alpha = p_t^a / c \quad (2).$

On évoquera deux schémas d'anticipations, les anticipations évolutives et les anticipations adaptatives.

Des anticipations évolutives s'expriment sous la forme $P_t^a = P_{t-1} + b(P_{t-1} - P_{t-2})$. Elles expriment une anticipation de la poursuite de l'évolution antérieure si b est positif, et un retournement de l'évolution sinon.

En raisonnant sur les écarts avec les valeurs d'équilibre, le modèle s'écrit sous forme réduite :

$$p_t = \alpha(1 + b)p_{t-1} - \alpha b p_{t-2} \quad (3')$$

$$q_t = (1/c) (\alpha(1 + b)p_{t-1} - \alpha b p_{t-2}). \quad (4')$$

Ce sont des équations de récurrence d'ordre deux. Pour les résoudre, il faut donc se donner deux valeurs initiales, p_0 et p_1 . Les racines sont réelles si l'équation caractéristique a des racines réelles, c'est-à-dire si $\alpha^2(1 + b)^2 + 4 \alpha b \geq 0$. Elles sont complexes sinon. La solution générale

est de la forme $p_t = A_1 I_1^t + A_2 I_2^t$, ou, si les racines sont complexes, $p_t = A r^t \cos(q t - e)$, où $r = (ab)^{1/2}$. Le processus est convergent si la plus grande des valeurs absolues des deux racines réelles est inférieure à 1, ou si le module r des racines complexes est inférieur à 1. Il est explosif dans le cas contraire. Dans le cas où les racines sont complexes, le phénomène est cyclique.

Des anticipations adaptatives sont de la forme : $P_t^a - P_{t-1}^a = b (P_{t-1} - P_{t-1}^a)$, avec $1 > b > 0$. Sous cette hypothèse, les agents révisent leur anticipation précédente en proportion de l'erreur sur l'anticipation précédente. Ce schéma d'anticipation conduit à un prix anticipé pour la période t fonction de tous les prix effectifs antérieurs :

$$P_t^a = b P_{t-1} + (1-b)b P_{t-2} + (1-b)^2 P_{t-3} + \dots$$

Comme b est inférieur à 1, le prix anticipé est la somme pondérée des prix antérieurs avec un coefficient de pondération décroissant quand on remonte dans le temps. Cette pondération, dite de Koyck-Nerlove, exprime qu'on « escompte l'avenir comme on oublie le passé » (Allais).

Avec des anticipations adaptatives le modèle s'écrit sous la forme réduite en écarts à la valeur d'équilibre :

$$p_t = (1-b)p_{t-1}/(1-ab).$$

C'est une équation de récurrence d'ordre 1. Sa solution est $p_t = \{(1-b)/(1-ab)\}^t p_0$. Elle suppose la connaissance d'une valeur initiale. Le processus est convergent si $(1-b)/(1-ab)$ est inférieur à 1, ce qui est obtenu si a est inférieur à 1. Il est alterné, c'est-à-dire cyclique, si $(1-b)/(1-ab)$ est négatif, ou, comme b est positif, si a est supérieur à $1/b$.

