

DES MODÈLES POUR L'AIDE À LA DÉCISION :
LE CAS DU MARCHÉ DU LOGEMENT EN RÉGION FRONTALIÈRE
(MORTEAU, DOUBS)

Alexandre MOINE

IRADES- URA 908 du CNRS,
32 Rue Mégevand
25 030 Besançon cedex
Tél : 81 66 53 31
Fax : 81 66 53 55

Résumé

Cet article se veut le préambule à l'élaboration d'un modèle du fonctionnement d'un marché du logement considéré dans un cadre local et soumis à l'influence spécifique d'une frontière.

On sait que le marché du logement est particulièrement complexe. Il peut être considéré comme un système composé d'éléments hétérogènes en interaction. La démarche proposée, fondée sur la dynamique de systèmes, permet de prendre en compte à la fois la dimension temporelle et spatiale du phénomène.

Mais on constate que l'utilisation des résultats de simulation fournis par le modèle est difficile. Pour devenir un outil d'aide à la décision, ce dernier doit être complété par un système à base de connaissances, utilisé comme un système interactif d'aide à la décision.

Mots clés

Logement – Cycle de vie – Itinéraire résidentiel – Systémique – Système à base de connaissances – Zone frontalière – Modélisation – Simulation.

La complexité des marchés locaux du logement, l'exemple de Morteau

L'interaction entre ménages et logements a donné et donne toujours lieu à de nombreuses études. S'il est permis aujourd'hui, grâce aux caractéristiques des ménages et des logements, de saisir une adéquation entre l'offre et la demande de logements, il est de plus en plus difficile d'anticiper l'évolution de celle-ci.

L'un des principaux déterminants de la demande de logement se trouve être la mobilité des ménages. En analysant les facteurs qui pèsent sur son évolution, on est frappé par leur diversité et par leur caractère complexe. On peut en déterminer quatre majeurs :

- Les cycles de vie des ménages, qui influencent principalement la taille du logement demandé. Ils ont profondément changé depuis une vingtaine d'années, et se sont complexifiés [1] [2].
- Les itinéraires résidentiels, dépendant des stratégies des ménages. Ils ont évolué à la fois pour des raisons sociales, car l'accession à la propriété longtemps considérée comme un moyen d'élévation sociale n'est plus forcément le modèle unique, et pour des raisons techniques, car l'Etat après avoir favorisé massivement l'accession à la propriété dans les années 80 par des aides à la personne, les a déplacées vers la rénovation.
- La disponibilité de logements locatifs. C'est l'un des éléments fondamentaux puisqu'il permet ou non la réalisation des itinéraires résidentiels des ménages, en évitant les blocages et les exclusions.

– Les évolutions rapides des situations locales de l'emploi (mutations, licenciements). Elles influencent le revenu des ménages, pèsent sur leur itinéraire résidentiel et leur mobilité [3].

Si on considère les marchés locaux du logement situés en zone frontalière, et particulièrement en zone franco-suisse, on est frappé par leur relatif dynamisme dans la construction de logements neufs, par les tensions très fortes sur le marché locatif ainsi que par le niveau élevé des loyers.

Le travail frontalier en est la cause principale. Les Français de la zone frontalière, attirés par des salaires élevés (en moyenne 12 000 FF mensuels) et un marché du travail moins tendu qu'en France, essaient de trouver un emploi dans les villes suisses voisines, La Chaux-de-Fonds et Le Locle. Mais en raison des coûts élevés des loyers et de l'immobilier en Suisse, ils continuent d'habiter en France où le statut de frontalière les contraint à résider dans une bande de 25 km adossée à la frontière [4]. Les emplois libérés en France sont occupés par les populations des marges rurales qui migrent vers Morteau, tandis que les emplois frontaliers attirent de nombreux travailleurs extérieurs à la région. Le marché local du logement s'en trouve grandement perturbé, l'offre ne parvenant pas à s'adapter à cette double demande ; d'importants phénomènes d'exclusion apparaissent lorsqu'il y a une forte embauche, puisque les loyers (environ 45 FF/m² en locatif) guidés par les forts revenus des frontaliers, augmentent considérablement.

La mobilité des ménages se trouve donc affectée par ces conditions :

– En période d'expansion des emplois frontaliers, elle augmente, l'accession à la propriété est plus forte, les décohabitations sont théoriquement plus nombreuses, et paradoxalement, les listes des demandes de logements sociaux s'allongent. Cependant, la très forte augmentation de la demande engendre des blocages, et certaines mobilités ne peuvent s'accomplir.

– En période de récession de l'emploi frontalier, le nombre d'accédants à la propriété diminue, certains ménages en difficulté se déplacent vers le secteur locatif. Les mobilités internes au secteur social sont très faibles ; la pression est globalement plus faible, mais le report de certaines mobilités non réalisées en période d'expansion peuvent perturber le marché.

Suivant les périodes d'activité de l'emploi frontalier (jusqu'à 600 emplois frontaliers peuvent être créés ou supprimés par an), l'évolution de la demande de logements est donc très contrastée, et les brusques variations sont difficiles à anticiper. Les collectivités locales et les investisseurs privés hésitent dans ces conditions à se lancer dans des programmes de logements, ne sachant pas exactement de quelle manière s'organisent les mobilités, quelles relations elles entretiennent, et dans quelle mesure l'évolution de l'emploi les affecte.

Il s'agit par conséquent de proposer un outil d'aide à la décision, capable d'aider à la compréhension de la formation et de l'évolution de la demande de logements, dans ce cadre local. Conçu à partir des principes de dynamique de système [5] [6], le modèle permet de réaliser avec souplesse, des simulations (expansion ou récession des emplois frontaliers) destinées à mettre en évidence des dysfonctionnements en matière de demande de logements. En établissant une représentation du système qui aide à mieux comprendre, expliciter et approfondir les connaissances, le modèle peut constituer un outil d'aide à la décision. Cependant, on se rend rapidement compte que l'interprétation des résultats issus de ce modèle doit être organisée, et mise à la disposition des décideurs sous une forme plus pratique, en l'occurrence, un système à base de connaissances, pour une aide plus efficace.

Le marché local du logement comme système

Il est aujourd'hui admis que les marchés locaux du logement fonctionnent comme de véritables systèmes complexes où l'ensemble des éléments sont en interaction. La connaissance de leur fonctionnement ne peut se faire qu'au travers d'une approche globale, en identifiant les éléments constitutifs et les relations qu'ils entretiennent.

Un système est un ensemble d'éléments en interrelation [7]. Comme le précise J.W FORRESTER, «le système complexe comprend une multitude de boucles de rétroaction positives ou négatives en interaction». C'est «une entité globale et organisée évoluant dans un environnement en fonction des interactions qui existent entre ses composants» [19].

Les éléments et les relations considérés

Créé dans un contexte déterminé, le modèle que nous élaborons a une finalité précise : comprendre l'évolution de la demande de logements. Pour le construire, il est nécessaire d'identifier les interactions entre trois phénomènes considérés chacun comme un sous-système : le logement, qui dépend de l'évolution de la population, et qui est influencé à son tour par l'activité économique locale. On part en effet du principe que l'attractivité régionale se définit principalement par rapport à l'évolution des emplois locaux en France, mais aussi des emplois frontaliers. Ces derniers procurent un niveau de revenus plus élevé ; une diminution du nombre d'emplois frontaliers aura alors une répercussion sur la demande de logements (sociaux notamment).

L'évolution de la population influence l'évolution de la demande de logements. On ne demande pas le même type de logement selon que l'on est un jeune couple sans enfants, un couple avec enfants ou encore un célibataire. L'évolution des structures familiales nécessite de prendre en compte l'évolution de la taille des ménages, décohabitation parentale, mariage, venue d'enfants, ou encore leur réduction, due aux décès ou aux divorces. Nous avons donc décidé de décomposer la population de notre région en quatre sous-populations, entre lesquelles chaque individu se déplace, passant d'un statut à un autre au fil de sa vie. Ce sous-système est en relation avec le sous-système logement, et la variation du niveau de la population entraîne une modification de la demande de logement.

L'occupation-libération de logements constitue le deuxième volet de l'approche. Nous devons connaître le nombre de logements occupés, mais également le nombre de logements vacants afin de représenter le processus d'occupation et de libération des logements. En d'autres termes, comment des logements vacants deviennent-ils occupés ?

– Nous disposons de logements occupés. Leur nombre varie en fonction de la confrontation entre demande de logements et offre de logements vacants.

– Le nombre de logements vacants dépend de la construction de logement neufs, mais aussi de la libération de logements (disparition d'une famille ou d'un ménage, émigration, formation d'un seul ménage par deux personnes ou plus). Ils assurent une relative fluidité sur le parc de logements. Si la population diminue (émigration, décès, cohabitation), des logements sont libérés et alimentent à nouveau le stock de logements vacants [8].

– Les logements demandés, sont influencés par l'évolution de la population locale, et par l'évolution des mobilités internes (cursus résidentiels). Si la population s'accroît (immigration, décohabitation, naissances), les demandes augmentent.

Le sous-système logement est donc en relation avec le sous-système population, dont l'évolution dépend directement du sous-système emploi. Il est donc possible de représenter les mouvements internes aux parcs en fonction des cursus résidentiels familiaux et des migrations externes. En cas d'immigration, il y a occupation d'un logement vacant sans libération de logement (on peut assimiler cela à une rupture de chaîne de vacance puisque l'occupation d'un logement ne donne pas lieu à la libération d'un autre logement) ; en cas d'émigration, il y a libération de logement sans occupation d'un nouveau logement (il y a donc création d'une chaîne de vacance). Même si nous ne modélisons pas explicitement les chaînes de vacance [9] [10], ce principe de fonctionnement du système logement doit être pris en compte.

La prise en compte du temps et de l'espace

Chaque ménage est identifié dans un logement ; l'ensemble des éléments «ménage occupant» entretient des relations basées sur le déplacement des ménages au cours du temps entre les différents types d'habitat, qu'influence l'évolution de l'emploi local. Dans ce système, chaque mobilité résidentielle agit simultanément sur les autres (mobilités entre les différents parcs du marché local, mobilités entre les différents segments des parcs), et les boucles de rétroaction sont nombreuses.

La mobilité résidentielle concerne aussi l'espace : le marché local du logement s'étend une zone constituée de plusieurs communes. La majeure partie des analyses en matière de logement considère une telle zone comme non différenciée ; pire encore, les études ne portent souvent que sur des segments du parc considérés indépendamment les uns des autres. L'introduction d'une dimension spatiale est fondamentale car elle permet de déceler des préférences

dans le choix de localisation des logements. Il est possible de localiser des constructions neuves, un parc souffrant d'une forte vacance, ou une forte demande insatisfaite.

Les mouvements des habitants s'effectuent entre les différents segments de chaque parc et hors ou vers notre zone d'étude [11] [12].

Il s'agit donc de considérer deux types de mouvements :

- la mobilité résidentielle dans un segment du parc ne donne pas lieu à une localisation précise du mouvement ; on connaît seulement le type des logements affectés. Cette mobilité est très bien retranscrite dans les chaînes de vacance ;
- la mobilité assimilée à une migration est déterminée par l'attractivité de tel ou tel secteur géographique. Plusieurs critères peuvent servir à la définir : disponibilité de logements, disponibilité foncière, distance au centre, accès aux services. Le marché de Morveau est attractif par rapport aux emplois proposés par l'ensemble des communes, et par rapport à la disponibilité de logements.

En spatialisant ainsi ce modèle il devrait être possible de comprendre de quelle manière évolue la demande de logements en fonction du parc disponible et par rapport aux conditions économiques locales.

La nécessité d'un système à base de connaissances

La méthode de dynamique de système est un excellent outil de structuration des idées ; elle permet en outre de réfléchir de manière systématique sur un problème, mais surtout, lorsqu'elle est associée à un langage de simulation, le modèle élaboré permet d'explorer les avenir possibles, les évolutions du système en fonction de scénarios préétablis. Cependant, l'ensemble des résultats obtenus est difficilement exploitable par un décideur : la quantité d'information disponible, sa diversité (courbes d'évolution, connaissances des relations) nécessitent d'avoir recours à une interface, par exemple un système à base de connaissances.

Quels sont les avantages d'un tel système chargé de gérer et de mettre à disposition des utilisateurs, de manière simple, un ensemble d'informations fournis par le modèle systémique ?

La séparation de la base de connaissance, du système d'exploitation (moteur d'inférence), permet de distinguer ces modèles des programmes informatiques traditionnels. C'est la base de connaissance qui renfermera les informations qui pourront être complétées en fonction des besoins. La connaissance est donc gérée et mise à la disposition de l'utilisateur au moyen d'une interface accessible. Grâce à ce type de modèle, l'algorithme et la fonction heuristique sont associés : au sens de J.-L. LEMOIGNE, il s'agit d'un système interactif de décision ; l'utilisateur interroge le système à base de connaissance qui fournit une réponse en la justifiant.

La combinaison de ces deux types d'outils offre les avantages suivants :

- l'élaboration d'un modèle systémique de simulation permet au concepteur d'apprendre, d'acquérir des connaissances sur les relations qui existent entre les éléments d'un système et sur le comportement du système ; il devient en quelque sorte un expert d'un type particulier ;
- par le système à base de connaissance, l'utilisateur est capable d'évaluer les conséquences d'une perturbation introduite volontairement ou non dans le système, ou tout simplement d'une action ;
- il est capable à l'inverse de comprendre quelles sont les causes d'un dysfonctionnement, grâce à la connaissance des boucles de rétroaction qui constituent le système ;
- il peut connaître le comportement d'une variable (stabilité ou instabilité) ;
- il peut comprendre la portée de certains scénarios [12] et anticiper certains comportements.

Comme le confirme J. ARRACIL, la tendance actuelle en matière d'étude des systèmes sociaux lorsqu'il est fait usage d'outils mathématiques, est au développement de techniques interactives entre l'homme et l'ordinateur. Ainsi, nous allons dans le sens des propos de J.C.R LICKLIDER [13] (1968) qui prétendait fort justement que «l'important n'est pas la communication entre l'homme et un ordinateur, c'est la communication entre les hommes et l'information disponible dans l'ordinateur». Lorsque les informations issues de traitements mathématiques s'avèrent trop complexes pour une utilisation courante, comme dans le cas de décideurs, il est nécessaire de mettre au point des outils plus «conviviaux».

Références bibliographiques

- [1] BONVALET (C.), MERLIN (P.), 1988, «Transformations de la famille et de l'habitat», Paris INED n° 120.
- [3] LEVY (J.P.), 1992, «Les situations locales de l'habitat : une méthode d'analyse», in *L'Esapce Géographique* tome XXI n°1, 1992, pp5-14.
- [4] CHEVAILLER (J.-C.), SORDOILLET (G.), 1990, «Les travailleurs frontaliers franc-comtois en Suisse», GIMM-CETAP, Besançon.
- [5] FORRESTER (J.W.) 1979, «La dynamique urbaine», Paris Economica, 329p.
- [6] ARRACIL (J.), 1984, «Introduction à la dynamique de systèmes», PUL, Lyon.
- [7] DE ROSNAY (J.), 1975, «Le microscope, vers une vision globale», Points Seuil, Paris.
- [8] WILLIAMS (H.C.W.L.), KEYS (P.), CLARKE (M.), 1986, «Vacancy chain models for housing and employment systems», *Environmental and Planning*, vol. 18 pp89-105
- [9] DIELEMAN (F.), FILIUS (F.C.), HOOMEIJER (P.), 1992, «Sortie du marché du logement, offre primaire et chaînes de vacance des logements» in «La ville en mouvement : Habitat et habitants», L'Harmattan.
- [10] AKIRI (P.), 1989, «La modélisation de la mobilité résidentielle : l'exemple du Havre» in *Cahiers géographiques de Rouen* n°31.
- [11] Actes du colloque «Stratégies résidentielles» organisé par BONVALET (C.), 1988, Paris INED.
- [12] Voir différents travaux et analyses de COURGEAU (D.), revue population INED.
- [13] LICKLIDER (J.C.R.) «Man computer symbiosis» in W.D. Orr, pp3-5.
- [14] BLANCHET (D.), BONVALET (C.), 1985, «Croissance démographique et marché du logement en France depuis 1954», in INED n°46, pp 911-933.
- [15] JAILLET (M.C), BALLAIN (R.), LEVY (J.P.) décembre 1992, «Marchés de l'habitat et politiques locales», Réseau socio-économique de l'habitat, contribution à la définition d'orientations de recherches.
- [16] LELIEVRE (E.), LEVY-VROELANT (C.), 1992, «La ville en mouvement : habitat et habitants», Paris l'Harmattan, 357p.
- [17] PUMAIN (D.), SAINT-JULIEN (TH.), SANDERS (L.), 1989, «Villes et auto-organisation», Paris Economica, 191p.
- [18] SANDERS (L.), 1992, «Système de villes et synergétique», Paris Anthropos/Economica, 268p.
- [19] LE BERRE (M.), UVIETTA (P.), 1989, «Vigne et contraintes climatiques : un modèle de simulation», *L'Espace Géographique*, n° 1, pp. 55-68.