

**COMMENT
PEUT-ON
ENCORE
ACHETER
AILLEURS ?**



Claude Napoléone a soutenu une thèse de doctorat es sciences économiques, *Prix fonciers et immobiliers et localisation des ménages au sein d'une agglomération urbaine*, sous la direction de Hubert Jayet (université des sciences et technologies de Lille), le 14 janvier 2005 à l'université catholique de Louvain.

Le jury était composé de Alan Kirman (EHESS et université d'Aix-Marseille III, président du jury), Jean Cavailhès (Inra, rapporteur), Vincent Renard (CNRS, rapporteur), et André Barbaroux (CNASEA).

Il a obtenu, en 2006, le prix de thèse spécial sur la ville décerné par l'Aperau, le Certu, le CFDU et le Puca.

Prix fonciers, immobiliers et localisation des ménages au sein d'une agglomération urbaine

Claude Napoléone

L'étalement spatial des villes auquel nous assistons depuis une trentaine d'années modifie la structure et l'organisation de vastes territoires (Insee-Inra, 1998). Les villes deviennent des agglomérations incorporant les espaces agricoles et naturels périurbains au titre de production d'aménités environnementales et de réserves foncières pour les futures croissances spatiales des zones résidentielles (Dézert *et al.*, 1991 ; Normandin-Cavaillès, 1996). De fait, une part importante des éléments qui prévalent au devenir des espaces non urbanisés sont directement issus des zones urbaines ou tout du moins sont sous l'influence d'un centre urbain plus ou moins éloigné. Pour analyser le phénomène d'agglomération, les modèles micro-économiques reposent généralement sur des faits très stylisés : effets monocentrés monotones qui lient les densités ou les valeurs aux distances au centre. Pour intégrer plus complètement les stratégies des acteurs non encore urbains, ainsi que les hétérogénéités spatiales qui voient le jour à une échelle très locale, nous avons conduit une analyse économique utilisant des outils pluridisciplinaires de mesure des déterminants des choix individuels à l'échelle du voisinage. L'objectif fut de dégager un système de préférences régulières des ménages pour la localisation résidentielle, afin de proposer un outil de mesure des dynamiques d'un espace en voie d'agglomération.

Dans cette perspective, dans le département des Bouches-du-Rhône, nous avons constitué une base de données regroupant l'information de plusieurs dizaines de milliers de ventes, intégrées à un système d'information géographique « géoréférençant » l'ensemble des éléments disponibles sur la population (Insee) ou la géographie physique (IGN). Puis nous avons construit un cadre analytique permettant de formaliser les liens entre les marchés fonciers agricoles et résidentiels. Nous y avons notamment mis en évidence les anticipations individuelles de changement de vocation des sols : premier moment du processus d'agglomération, elles déterminent les limites effectives

des aires d'influence urbaine. Nous nous sommes ensuite interrogés sur l'effet du risque d'incendie auquel sont confrontés les acteurs du marché résidentiel de ce département. Enfin, nous avons proposé un couplage d'un modèle hédonique spatialisé et d'une batterie d'indicateurs de qualité paysagère décrivant l'environnement des biens fonciers et immobiliers échangés.

Nos résultats nous permettent de penser que la mesure des effets des interactions entre les préférences individuelles et la structure des territoires périurbains représente un moyen de caractériser et d'observer l'évolution de l'étalement spatial des villes. À titre d'exemple, la connaissance acquise sur les préférences résidentielles nous permet maintenant de programmer et de cartographier des scénarios de croissance urbaine à plus ou moins long terme et selon les types de choix publics d'urbanisme.

Contexte et problématique de la recherche

La structure spatiale d'une agglomération résulte d'une histoire et d'une géographie, au sein desquelles s'expriment des arbitrages individuels et collectifs. Concernant la localisation résidentielle, nous considérons que les arbitrages se réalisent en deux étapes :

– tout d'abord, les individus qui souhaitent résider dans une agglomération réalisent un arbitrage de premier ordre en choisissant une localisation qui leur donne accès à l'ensemble des services publics et privés dont ils souhaitent la jouissance ; sachant que les services publics et privés sont généralement concentrés à l'intérieur d'un pôle (principal ou secondaire). Une *zone d'achalandage* est ainsi définie à l'échelle de l'agglomération.

– ensuite, à l'intérieur de leur *zone d'achalandage*, les individus prennent en compte les éléments de voisinage.

Il peut s'agir soit d'éléments qui, par définition, ne peuvent être examinés à une autre échelle (le voisinage social), soit des éléments d'un choix de premier ordre (réseaux viaries...), soit des biens supérieurs (le paysage) pour lesquels il y aura une disposition à payer liée à la satisfaction des choix de premier ordre (présence d'une école dans le cas d'une famille avec enfant).

L'étalement urbain actuel est le fruit de ce processus d'arbitrage. Les géographies des zones d'achalandage dessinent les formes et la limite de l'agglomération. À cette échelle, les phénomènes de diffusion des densités et des valeurs relèvent fortement d'une fonction décroissante avec la distance. Corrélativement, les éléments de voisinage rendent compte d'une multiplicité d'hétérogénéités spatiales qui génèrent des ségrégations. La principale difficulté est donc de développer des outils d'analyse qui rendent compte de processus qui se développent à plusieurs échelles. Par ailleurs, la politique publique française ayant trait à l'espace est historiquement très influencée par des approches segmentées : segmentation spatiale des vocations des sols (Plan d'occupation des sols – Pos, Plan local d'urbanisme – PLU), segmentation juridique selon la nature physique des sols (code rural *versus* droit urbain), etc. La régulation publique des étalements urbains ne peut donc, à notre sens, que s'enrichir d'informations rendant compte des interactions entre les systèmes urbains

et écologiques d'une part et les systèmes urbains et techniques d'autre part, lorsqu'il reste une agriculture. Cela demande, en revanche, de recourir à une posture pluridisciplinaire susceptible de mettre en regard les différents systèmes d'influence et de relations spatiales à l'œuvre. Une réponse possible est de développer une approche empirique s'appuyant sur les outils existants (en l'occurrence en micro-économie) et utilisant, dans ce cadre, les méthodes de mesure et d'intégration des caractéristiques d'environnement issues d'autres disciplines (géographie et écologie du paysage). Dans cette perspective, la littérature nous donne un certain nombre d'indications concernant la relation entre les dynamiques spatiales et les anticipations individuelles de changement de vocation des sols, le risque localisé et les aménités paysagères :

– les anticipations individuelles de changement de vocation des sols influent directement sur les valeurs foncières des parcelles non encore urbanisées (Capozza, Helsley, 1990). En ce sens, elles représentent le premier moment du processus d'agglomération et déterminent les limites effectives des aires d'influence urbaine.

– les anticipations de constructibilité sont également contraintes par le risque individuel (Capozza, Sick, 1993). S'il existe un risque localisé sur le territoire concerné, les offreurs peuvent minorer leurs anticipations de constructibilité pour les parcelles les plus exposées et la demande est

Le quartier de la Râpe et ses nouvelles constructions, à Orléans.



susceptible d'exprimer une aversion à ce risque.

– statuer sur les processus d'agglomération nécessite enfin de connaître les environnements paysagers des biens immobiliers pris en compte dans les arbitrages individuels de localisation (Smith *et al.*, 2002 ; Irwin, Bell, 2001 ; Luttik, 2000 ; Garrod, Willis, 1992). Or, il est difficile d'identifier des indicateurs spatiaux rendant compte de cette caractéristique qui soient pertinents d'un point de vue économique et du point de vue de l'analyse paysagère. D'autant plus que les modèles économiques ont du mal à rendre compte d'espaces aussi hétérogènes que peuvent l'être les milieux naturels d'une région ou d'un département.

Statuer sur les processus d'agglomération nécessite donc *a minima* de formaliser les liens entre les marchés fonciers et résidentiels et les environnements paysagers des biens immobiliers pris en compte dans les arbitrages individuels qui conditionnent la formation des valeurs et la distribution corrélative des individus sur le territoire.

Méthode et données

La méthode des prix hédoniques

Les référents théoriques que nous avons utilisés reposent principalement sur des modèles centre/périphérie (Bussière, 1972 ; Clark, 1951 ; Péguy, 2001, Parr, 2003) issus de la nouvelle économie urbaine (Alonso, 1964 ; Muth, 1969 ; Mills, 1972), couplés à la méthode hédonique d'analyse des prix. L'approche hédonique a vu le jour à partir des travaux de Court (1941 *a* et 1941 *b*) et Tinbergen (1956). Les développements les plus récents s'appuient toutefois sur la théorie du consommateur de Lancaster (1966) et sur le cadre théorique développé par Rosen (1974) et Freeman III (1979). Dans ce cadre, l'utilité du consommateur n'est pas conférée par l'acquisition d'un bien indivisible, mais par la combinaison des caractéristiques qui composent le bien. Les individus expriment une enchère foncière qui dépend de leur consentement à payer pour chacune des caractéristiques offertes et de leur contrainte de revenu ; les prix de marché représentant alors les enchères les meilleures. Par extension, chaque variation de prix associée à une variation marginale de quantité de caractéristique, est susceptible de donner le prix implicite ou hédonique de la caractéristique considérée. Plus précisément, le cadre théorique développé par Rosen (1974) et Freeman III (1979), analyse un marché en deux étapes :

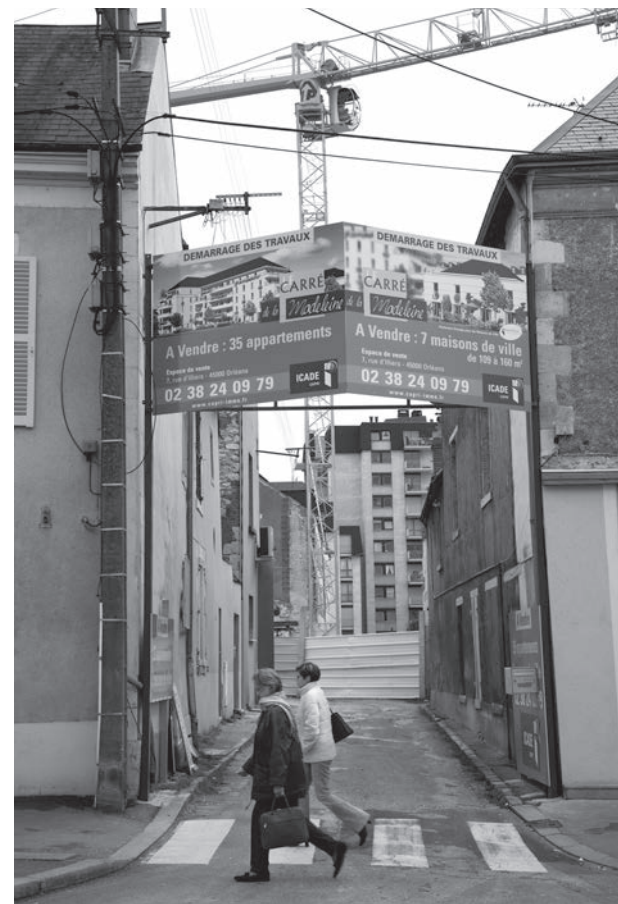
– estimation de la fonction de prix hédonistes, rendant compte d'un équilibre de marché pour les valeurs moyennes des caractéristiques des biens vendus. L'utilité d'un individu dépend de sa consommation d'un certain nombre de biens monétaires, agrégés dans un bien composite (x) et d'un vecteur d'attributs hédoniques (z) composant

un bien foncier : $U(x, z)$. La différenciation des biens fonciers sur un marché induit donc une différenciation des prix : $p_i = p(z)$; $p(z)$ étant leur fonction de prix hédonique. Nous pouvons en déduire que toutes choses égales par ailleurs, le prix hédonique d'une caractéristique z_i est la variation du prix associée à la variation de cette caractéristique :

$$\left[\frac{\partial p}{\partial z_i} = \frac{\partial u / \partial z_i}{\partial u / \partial p} \right]$$

– détermination, dans une seconde étape, des fonctions de demande des différents groupes intervenus sur le marché, pour chaque caractéristique des biens vendus, sachant que les consommateurs maximisent leur utilité en choisissant un prix et un niveau d'attribut, dans le cadre d'une contrainte budgétaire maximisante ($Y - p(z), z$).

La demande tend donc à se structurer selon les préférences des individus ; le marché jouant un rôle séparateur. Par construction, l'ensemble des individus accède à l'ensemble des biens sur un marché et les compare pour choisir celui qui lui apporte le niveau d'utilité le plus important. Chaque individu exprime alors ses préférences par une enchère q qui lui est propre et qui dépend de l'utilité confé-



rée par le vecteur de caractéristiques acquises et le prix du bien (ou le revenu restant lorsque ce prix est soustrait à son revenu), soit $U(Y-q, z) = u$, où u est l'utilité de référence de l'agent. La fonction d'enchère de l'individu i est alors :

$$(1)$$

À l'équilibre :

$$\left[\begin{array}{l} p(z) = \Theta_i(y, z, u^*) \\ \frac{dp}{dz} = \frac{d\Theta_i}{dz} \end{array} \right. \quad (2)$$

Chaque individu est susceptible de proposer une enchère qui lui est propre, principalement en fonction des différences de contraintes de revenu. En conséquence, les prix observés correspondent à l'enveloppe supérieure des enchères qui ont été exprimées sur le marché et ne rendent pas compte des enchères les plus basses qui ont été supplantées au moment de la vente (figure 1) :

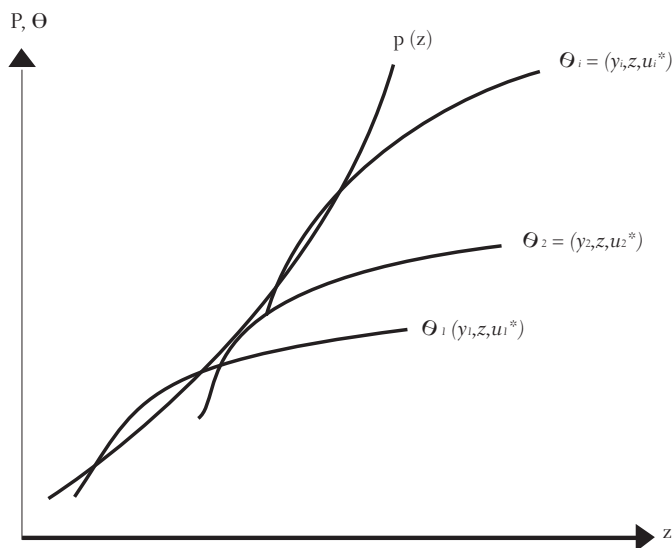


Figure 1 – Prix hédonistes et fonctions d'enchères

Enfin, deux contraintes doivent être respectées pour que la méthode hédonique soit valide. Tout d'abord, que l'individu accepte le prix du marché du bien i sans pouvoir le modifier. Ensuite, que l'utilité marginale des caractéristiques soit une fonction monotone (Hendler, 1975). Dans ce cadre et en gardant à l'esprit les limites inhérentes à la modélisation, la méthode hédonique permet d'identifier les caractéristiques d'un bien marchand et d'évaluer les prix implicites qui y sont associés. Elle présente trois intérêts :

- permettre de réaliser un calibrage optimal de l'offre d'un bien en identifiant les caractéristiques permettant d'élaborer la (ou les) combinaison(s) susceptible(s) de maximiser l'utilité.

- participer à la compréhension du fonctionnement d'un marché et par là même renseigner la décision institutionnelle. Par exemple, la connaissance de la valeur d'une caractéristique peut être un argument pour une politique d'intervention sur cette caractéristique.

- l'évaluation des prix implicites pour des caractéristiques non-marchandes permet de construire des indicateurs de valeur pour des ressources ou des biens environnementaux qui ne sont échangés sur aucun marché. Par exemple, la qualité de l'air est un « bien » inégalement distribué dans l'espace : les différences de prix observés pour des maisons de caractéristiques équivalentes, mais où la qualité de l'air n'est pas la même, peuvent être considérées comme des révélateurs de la valeur associée à la qualité de l'air, à travers le marché des logements.

Les données

L'étude a été conduite dans le département des Bouches-du-Rhône, dont l'intérêt est de contenir un tissu urbain dense autour de l'agglomération marseillaise, incorporant des espaces agricoles et naturels. Nous avons constitué une base de données regroupant l'information de plusieurs dizaines de milliers de ventes et nous l'avons intégrée à un système d'information géographique « géoréférencant » l'ensemble des informations disponibles sur la question foncière du département.

Tout d'abord des données quantifiées : la description d'une centaine de milliers de mutations, ainsi qu'un certain nombre d'observations permettant de décrire l'usage du sol (stock de logements ou mises en constructions nouvelles par exemple) ou les flux d'échanges susceptibles d'intervenir dans le choix des acquéreurs de foncier (le transport individuel et collectif – sources : Chambre départementale des notaires, Safer et IGN).

Puis, des informations géographiques : un ensemble de cartes numérisées qui permettent de resituer chaque vente dans son environnement physique (les réseaux d'échanges, l'occupation du territoire, la composition sociale des quartiers, etc. – source : IGN).

Enfin, pour lier les bases de données quantifiées aux différentes cartes à notre disposition, nous avons numérisé les sections cadastrales du département (5 000 polygones). À chaque vente correspond une adresse composée du nom de la commune et d'une lettre de section. Beaucoup plus précise qu'une commune, la taille des sections cadastrales est fonction du nombre d'individus y résidant : une section urbaine va être très petite, une section rurale va être plus grande.

Résultats

Nous avons proposé une analyse unifiée des phénomènes spatiaux d'agglomération et, par incidence, d'évaluation des effets de la présence d'une agglomération sur les espaces non urbanisés les plus proches (Geniaux,



Romain Gibert et Marlène Perronet

Napoléone, 2008). Il s'est agi, dans une première étape, de travailler sur les anticipations rationnelles de changement de vocation du sol et d'occurrence du risque local, notamment pour statuer sur les liens entre les différents marchés et les limites de l'agglomération. Puis, dans une seconde étape, d'évaluer les préférences individuelles par décomposition des valeurs foncières, après avoir construit un outil adapté (un système d'information géographique) ainsi qu'un certain nombre de variables manquantes (pour décrire les paysages notamment voir Jayet *et al.*, 2007 ou pour les autres déterminants des valeurs foncières : Donzel, François, Napoléone, Geniaux, 2008). Nos principaux résultats sont de quatre ordres : 1/ Les anticipations rationnelles minorent les effets de la régulation publique. 2/ Le risque n'influe pas sur le marché foncier, malgré qu'il y ait endogénéité entre le risque local d'incendie et l'urbanisme. 3/ Les outils de l'écologie du paysage permettent d'intégrer une structure paysagère à un modèle de formation de la valeur des biens immobiliers. 4/ L'accessibilité aux services et la nature de l'environnement social ségrègent les acquéreurs immobiliers.

Les anticipations rationnelles minorent les effets de la régulation publique

Dans le contexte de segmentation institutionnelle des marchés fonciers que nous connaissons en France (par les Pos et les PLU notamment), il devrait théoriquement y avoir indépendance entre les prix urbains et non urbains (entre les zones constructibles et inconstructibles). Or, les influences qui s'expriment entre les marchés immobiliers et agricoles sont patentes (Geniaux, Napoléone, 2005). La taille de l'agglomération ainsi que la forme de l'urbanisme à venir dépendent du niveau d'influence de la ville sur les

espaces non construits l'environnant. Le modèle probabiliste d'anticipation de constructibilité des terres agricoles qui a été élaboré pour en rendre compte, nous a permis de montrer que la majeure partie de la valeur des prix des terres agricoles périurbaines est conditionnée à la présence d'un marché immobilier à proximité (Geniaux, Napoléone, Ay, 2011). La localisation de l'anticipation de constructibilité des terres agricoles permet de cartographier les limites réelles de l'agglomération, c'est-à-dire le périmètre à l'intérieur duquel une interaction reposant sur l'existence d'une ville relie les individus. Le recours à un modèle probabiliste nous a permis d'adapter les formulations existantes du lien entre les marchés agricoles et urbains, aux situations régulées, c'est-à-dire où une politique publique contraint le choix individuel de conversion d'usage des sols.

Dans ce cadre, nous sommes conduits à émettre l'hypothèse d'une minoration des effets de la régulation publique de l'urbanisme par les anticipations rationnelles (Napoléone, Geniaux, 2009 ; Devos, Napoléone, 2008). Le processus pourrait en être le suivant : lorsqu'un consensus local se dégage sur l'avenir probable d'un périmètre précis, une vocation collective est implicitement conférée aux sols. Elle influe sur les prix par les anticipations que les propriétaires expriment lors de la mise en vente de leurs biens. Lorsqu'il s'agit d'une anticipation de constructibilité de terres agricoles (cas général dans les situations d'étalement urbain), les plus-values anticipées font croître les prix à un niveau supérieur aux capacités de financement du secteur utilisant initialement le sol. Un jeu de concurrence tend alors à éliminer les activités originelles au profit de celles pouvant assumer la nouvelle charge foncière. C'est l'exemple de la croissance urbaine dans des espaces agricoles ou forestiers. Lorsque le marché a changé *naturellement* la vocation du périmètre en chassant l'agriculture au profit

de friches d'attentes, *l'officialisation* de la fonction urbaine de la zone par la politique publique est socialement légitime. Les anticipations rationnelles de constructibilité qui s'expriment sur le marché foncier, peuvent ainsi devenir auto-réalisatrices sur la politique publique d'urbanisation. Ce processus étant par ailleurs renforcé par le jeu démocratique où le propriétaire ayant un comportement maximisateur est également électeur du maire ayant compétence sur les choix d'urbanisme.

Le risque n'influe pas sur les localisations résidentielles car la charge de la lutte est en totalité collective

Le niveau de risque local est mécaniquement lié à la nature et la localisation de l'habitat. D'une part, car les départs de feux sont très majoritairement localisés dans les zones habitées et l'implantation d'une résidence nouvelle accroît donc la probabilité d'occurrence du risque. D'autre part, car les valeurs susceptibles d'être affectées par un incendie sont quasi exclusivement celles des constructions et des biens qui leur sont attachés. Il n'y a donc pas indépendance entre l'urbanisme et le risque local d'incendie (Napoléone, Jappiot, 2008). Or, aucune incidence du risque d'incendie n'a pu être mise en évidence sur les prix immobiliers, en sachant que notre zone d'étude est particulièrement soumise à ce risque. Ce résultat, en soi, n'est pas surprenant lorsque l'on constate que les biens matériels et humains sont quasi parfaitement protégés de l'occurrence de l'aléa et que la structure du financement de la lutte contre les incendies est en totalité collective et non localisée (nationale). Dans cette perspective, il est légitime de s'interroger sur l'incidence que peut avoir la totale mutualisation des coûts du risque sur le développement des modes d'habitat de basse densité en zone forestière.

Les outils issus de l'écologie du paysage permettent d'intégrer la structure paysagère à un modèle économique de formation de la valeur des biens immobiliers

La nature des éléments paysagers incorporés aux choix individuels de localisation est souvent abordée à grands traits dans les modèles micro-économiques de formation du prix. Il s'agit généralement de variables rendant compte de faibles densités urbaines ou de fortes densités d'espaces forestiers ou agricoles. L'utilisation de la méthode hédonique présente ici l'avantage de révéler indirectement les préférences pour les biens environnementaux non marchands et de fournir une assurance quant à la capacité de la méthode à rendre compte du fonctionnement du marché, grâce à la qualité des ajustements obtenus dans les modèles. Nous montrons ainsi que pour caractériser les aménités paysagères à un niveau infra agglomération, l'utilisation conjointe des approches à dire d'expert et

la mesure de la structure spatiale de l'usage du sol par les outils de l'écologie du paysage (Dumas, Geniaux, Napoléone, 2005), permet de révéler leurs différentes dimensions : une dimension symbolique et esthétique rendant compte du jugement individuel moyen sur le paysage perçu à partir du lieu de la vente ; une dimension objective d'agencement et de variance de la structure de l'occupation du sol au sein de laquelle le bien est implanté (Jayet *et al.*, 2007). Il s'agit, pour nous, de résultats qui permettent de valider une voie prometteuse dans la prise en compte de l'hétérogénéité de l'espace dans les modèles hédoniques. En effet, au sein des modèles centre/périphérie, la distance est supposée rendre compte de la distribution des autres éléments d'environnement sur le territoire. Nous observons ici qu'une meilleure prise en compte des formes fonctionnelles des caractéristiques continues des maisons et des éléments caractérisant l'environnement physique des biens conduit à des estimations beaucoup plus fiables des effets spécifiques de la distance au centre urbain dans une zone multipolaire comme celle du département des Bouches-du-Rhône. Si l'effet de localisation par rapport au pôle centre joue indéniablement, les variables d'occupation du sol sont très significatives et permettent un meilleur ajustement du modèle dans les zones périurbaines et rurales. Cette voie est d'autant plus prometteuse que les données d'occupation du sol ou de couvert sont désormais disponibles à grande échelle à une résolution tout à fait adaptée pour rendre compte d'un certain nombre d'hétérogénéités spatiales que les modèles monocentriques standards peinent encore à intégrer.

L'accessibilité aux services et la nature de l'environnement social ségrègent les acquéreurs immobiliers

Considérant que les prix sont la retranscription des enchères les plus élevées, il est important d'analyser les consentements à payer pour un certain nombre de caractéristiques des groupes structurant la population des acquéreurs (Donzel, François, Geniaux, Napoléone, 2010). La détermination des consentements à payer par groupes sociaux susceptibles d'avoir des revenus homogènes nécessite une instrumentation par les éléments de profession des acquéreurs dont nous disposons. Il apparaît, sans surprise, que certains groupes sociaux (les commerçants, chefs d'entreprise, etc.) ont une enchère systématiquement plus élevée et que d'autres groupes ont une préférence pour les biens les plus petits (les employés par exemple) ou les plus grands (les professions intermédiaires). Il apparaît en revanche d'une manière plus intéressante, des changements dans la hiérarchie des enchères en ce qui concerne les caractéristiques externes. En fonction de la distance au centre tout d'abord, pour laquelle les employés et les ouvriers sont les plus forts enchérisseurs en deçà de dix minutes et les cadres et chefs

d'entreprise deviennent plus forts enchérisseurs à partir de vingt minutes de déplacement. En fonction de l'environnement social ensuite, au sujet duquel les ouvriers, les employés et les retraités sont toujours plus averses aux différents niveaux de chômage, mais où les agriculteurs, initialement indifférents, deviennent les plus averses dès 18 % de chômage moyen sur la section. Il y a donc un effet de ségrégation de la demande par les éléments d'accessibilité aux services et d'environnement social.

Contribution à l'aménagement de l'espace et à l'urbanisme

Nos résultats dessinent un mode de représentation des influences urbaines sur les espaces agricoles et naturels. Ils sont un élément de connaissance utilisable dans une optique de régulation des phénomènes d'étalement spatial : comment cartographier à l'échelle d'une agglomération urbaine, les lieux où la pression foncière est la plus forte ? Ils sont également un outil permettant de construire des scénarios prospectifs : quelle sera l'incidence d'un aménagement ou d'un changement de zonage, sur les espaces agricoles et naturels à proximité ? À titre d'exemple, cette thèse a permis d'engager une réflexion en termes d'aménagement de l'espace, au profit d'une collectivité territoriale. Il s'est agi de caractériser les tendances d'étalements spatiaux à l'œuvre en Provence, de les rapporter aux disponibilités foncières existantes et de proposer trois scénarios d'évolution possible en fonction de la croissance démographique annoncée. L'objectif étant d'apporter un outil d'aide à la décision susceptible de fournir aux responsables publics une analyse des enjeux d'utilisation de l'espace et développer des stratégies d'anticipation et de régulation de la consommation d'espace. Nous avons ainsi proposé la cartographie de la forme probable de l'urbanisation régionale à vingt ans, en fonction de trois types de décisions

politiques (prolongation des tendances à l'urbanisme diffus actuel, densification des zones déjà constructibles et scénario mixte).

D'une manière plus large, les travaux sur l'observation foncière et les dynamiques socio-spatiales conjointes continuent à être développées à l'unité écodéveloppement de l'Inra (Napoléone, 2009). Des bases de données quasi exhaustives existent maintenant à l'échelle parcellaire sur l'ensemble de la région PACA et, selon les données, sur la France. Elles permettent d'analyser les déterminants des changements de vocations des sols agricoles et naturels, l'évaluation des effets des changements d'usage des sols à l'échelle de la politique publique ainsi que leur régulation institutionnelle. Trois types de résultats sont attendus :

- la modélisation des influences anthropiques susceptibles de modifier la nature ou l'usage des milieux naturels et agricoles (anticipations de conversion d'usage, notoriété touristique, processus d'urbanisation des espaces agricoles et naturels, changement de mode de régulation publique...).

- la construction d'indicateurs ou de méthodes permettant la prise en compte de la biodiversité dans des politiques publiques non directement destinées à la gestion des espaces naturels (méthodologie d'analyse de la « production » de biodiversité par l'agriculture, dans un contexte de pression anthropique).

- l'analyse comparée des dynamiques foncières (notamment à l'échelle du bassin méditerranéen), afin de proposer des régulations institutionnelles des dynamiques ressources naturelles (Ay, Napoléone, 2010).

Références bibliographiques

Alonso W., (1964), « Location and land use. Towards a general theory of land rent », *Harvard university press*.

Ay J. S., Napoléone C., (2010), « La gestion publique des ressources foncières : entre évaluation de la rareté et choix d'usages », *Revue des régions arides*, n° spécial « Gouvernance foncière et usage des ressources naturelles ».

Bussière R., (1972), *Modèle de localisation résidentielle*, Paris.

Capozza D. R., Helsley W., (1990), « The Stochastic City », *Journal of Urban Economics*, n° 28, pp. 297-319.

Capozza D. R., Sick G., (1993), « The Risk Structure of Land Markets », *Journal of Urban Economics*, n° 35 (3), pp. 297-319.

Clark C., (1951), « Urban Population Densities », *Journal of the Royal Statistical Society*, n° 114, pp. 490-494.

Court L. M., (1941 a), « Entrepreneurial and Consumer Demand Theories for Commodity Spectra : Part I », *Econometrica*, n° 9 (2), pp. 135-162.

Court L. M., (1941 b), « Entrepreneurial and Consumer Demand Theories for Commodity Spectra (Concluded) », *Econometrica*, n° 9 (3/4), pp. 241-297.

Devos P., Napoléone C., (2008), « Pourquoi protéger les terres agricoles ? », *Études foncières*, n° 133, pp. 33-36.

Dezert B., Metton A. et al., (1991), *La périurbanisation en France*, Paris, SEDES-CDU.

Donzel A., François A., Napoléone C., Geniaux G., (2008), *Les déterminants socio-économiques des marchés fonciers*, Paris, ministère de l'Équipement/Puca.

Donzel A., François D., Geniaux G., Napoléone C., (2010), « Les valeurs du territoire aux regards de l'économie et de la sociologie », in *L'énigme de la valeur*.

Les paradoxes de son observation sociologique, Aix-en-Provence, Presses Universitaires de Provence.

Dumas E., Geniaux G., Napoléone C., (2005), « Les indices de l'écologie du paysage à l'épreuve du marché foncier », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 1, pp. 83-108.

Ellickson B., (1979), « An alternative test of the hedonic theory of housing markets », *Journal of urban economics*, n° 9, pp. 56-79.

Freeman III A. M., (1979), « Hedonic Prices, Property Values and Measuring Environmental Benefits : A Survey of the Issues », *Scandinavian Journal of Economics*, n° 81 (2), pp. 154-173.

Freeman III A. M., (1995), *Hedonic pricing Methods. Handbook of Environmental Economics*, D. W. Bromley, Blackwell.

Garrod G., Willis K., (1992), « The Environmental Economic Impact of Woodland : A Two-Stage Hedonic Price Model of the Amenity Value of Forestry in Britain », *Applied Economics*, n° 24, pp. 715-728.

Geniaux G., Napoléone C., (2008), « Semi-parametric tools for spatial hedonic models : an introduction to Mixed Geographically Weighted Regression and Geoadditive models », in *Hedonic Methods in Housing Markets Pricing Environmental Amenities and Segregation*, New-York, Springer.

Geniaux G., Napoléone C., Ay J. S., (2011), « A spatial hedonic approach on land use change anticipation », *Journal of Regional Science*.

Geniaux G., Napoléone C., (2005), « Rente foncière et anticipation dans le périurbain », *Économie et Prévision*, n° 168, pp. 77-92.

Geniaux G., Napoléone C., (2007), « La constructibilité anticipée des terres agricoles », *Études foncières*, n° 125, pp. 12-14.

Hendler R., (1975), « Lancaster's new approach to consumer demand and its limitations », vol. 65, n° 1.

Insee-Inra, (1998), *Les campagnes et leurs villes*, Paris, Insee.

Irwin E. G., Bell K. P., (2001), « Understanding and predicting patterns of urban growth at the rural-urban fringe using a spatially explicit model of residential land use change », Mimeo.

Jayet H., Brossard T., Cavailhès J., Geniaux G., Hilal M., Joly D., Le Gallo J., Napoléone C., Ovtracht N., Péguy P. -Y., Tourneux F., Wavresky P., (2007), « La valeur économique des paysages des villes périurbanisées », *Économie publique*, n° 20.

Lancaster K., (1966), « A new approach to consumer theory », *Journal of Political Economy*, n° 84, pp. 132-157.

Luttik J., (2000), « The values of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands », *Landscape and Urban Planning*, n° 48 (3-4), pp. 161-167.

Mills E. S., (1972), *Studies in the structure of the urban economy*, Baltimore, Johns Hopkins Press.

Muth R. F., (1969), *Cities and Housing : The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use*, Chicago, University of Chicago Press.

Napoléone C., Geniaux G., (2009), « Influences urbaines et protection des espaces naturels et agricoles », *CIAG, Les carrefours de l'innovation agronomique*, n° 5, pp. 13-26.

Napoléone C., Jappiot M., (2008), « Et si l'efficacité de la lutte contre les incendies jouait comme une incitation aux comportements les plus risqués ? », *Forêt méditerranéenne*, XXIX, pp. 3-13.

Napoléone C., (2009), « Les enjeux de l'observation foncière », *Études foncières*.

Napoléone C., (2006), « Structuration des agglomérations et prévalence du modèle centre/périphérie », *Études foncières*, n° 124.

Normandin D., Cavailhès J., (1996), « Usages des sols dans l'espace rural. Évolutions, logiques économiques et conséquences », *Revue d'économie régionale et urbaine*, n° 2, pp. 211-228.

Parr J. B., (2003), *Reinventing regions? The case of the polycentric urban region. Reinventing Regions in a Global Economy*, Pise, Italie.

Peguy P. -Y., (2001), « Modèles économétriques des configurations des aires urbaines françaises. (Econometric Models of Spatial Urban Structure : The Case of French Metropolitan Areas. With English summary) », *Cahiers d'Économie et Sociologie Rurales*, 0 (58-59), pp. 223-259.

Rosen S., (1974), « Hedonic prices and implicit markets : product differentiation in pure competition », *Journal of Political Economy*, n° 82, pp. 34-55.

Smith V. K., Poulos C. et al., (2002), « Treating open space as an urban amenity », *Ressource and Energy Economics*, n° 24, pp. 107-129.

Tinbergen J., (1956), « On the Theory of Income Distribution », *Weltwirtschaftliches Archiv*, n° 77, pp. 155-173.

Biographie

CLAUDE NAPOLÉONE est rattaché à l'unité écodéveloppement de l'Inra, département SAD, à Avignon. Ses thèmes de recherche portent principalement sur l'analyse des déterminants des changements de vocation des sols agricoles et naturels, l'évaluation des effets des changements d'usage des sols à l'échelle de la politique ainsi que leur régulation institutionnelle.

Il a publié récemment, avec Geniaux G., Ay J. S., « A spatial hedonic approach on land use change anticipation », *Journal of Regional Science*, 2011 ; avec Ay J. S., 2010, « La gestion publique des ressources foncières : entre évaluation de la rareté et choix d'usages », *Revue des régions arides* ; avec Geniaux G., « Influences urbaines et protection des espaces naturels et agricoles », *CIAG Les carrefours de l'innovation agronomique*, n° 5, 2009, pp. 13-26 ; et en 2008, « Semi-parametric tools for spatial hedonic models : an introduction to Mixed Geographically Weighted Regression and Geoadditive models », *Hedonic Methods in Housing Markets – Pricing Environmental Amenities and Segregation*, New York, Springer.

napoleone@avignon.inra.fr