

LA CONVERSION DE PARCELLES VITICOLES EN USAGE RÉSIDENTIEL: LE CAS DE L'AIRE URBAINE DE BORDEAUX

Stéphanie Pérès*

*GREThA, UMR CNRS 5113
Université Montesquieu – Bordeaux IV
Avenue Léon Duguit
33608 PESSAC Cedex France
peres@u-bordeaux4.fr*

Nathalie Gaussier*

*GREThA, UMR CNRS 5113
Université Montesquieu – Bordeaux IV
Avenue Léon Duguit
33608 PESSAC Cedex France
gaussier@u-bordeaux4.fr*

*Les auteurs sont respectivement docteur et maître de conférences au GREThA, UMR CNRS 5113, Université Montesquieu Bordeaux IV, France. Cette étude s'inscrit dans le cadre du programme de recherche « Dynamiques Foncières et Nouvelles Configurations Urbaines » financé par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche). Nous remercions Guillaume Pouyanne pour ses commentaires.

Résumé.

Cet article étudie le changement d'affectation des terres viticoles en usage résidentiel dans l'aire urbaine de Bordeaux, de 2000 à 2005. Le but est d'analyser le phénomène d'étalement urbain à travers les dynamiques viticoles qui sont une particularité prégnante de l'aire urbaine de Bordeaux. L'originalité de l'article tient au développement d'un modèle monocentrique permettant de définir différents anneaux périurbains pour lesquels nous testons un modèle logistique de changement d'affectation des terres viticoles. Les effets marginaux des variables explicatives varient d'un anneau à l'autre, suggérant différentes dynamiques spatiales à l'œuvre dans l'espace périurbain.

Mots clé : changement d'affectation des terres viticoles, usage résidentiel, modèle logistique

Abstract. Vineyard land use change in residential use: An empirical investigation of the Bordeaux urban fringe

Because exurban areas have outpaced urban and suburban areas in population growth for the last several decades, growth pressures are commonly observed in the rural-urban fringe, resulting in the conversion of agricultural land for urban use. This paper studies vineyard land-use change in residential use in the Bordeaux exurban area, France, from 2000 through 2005. The aim is to capture and analyse the urban sprawl phenomenon through the vineyard dynamics which is a typical feature of the Bordeaux urban and rural landscape. The originality of the paper is the development of a monocentric model that helps to define different exurban rings in which the same logit model of vineyard land use change is tested. The empirical model fits the data relatively well; it predicts accurately vineyard land use change in residential use and suggests some interesting features.

The marginal effects of significant explanatory variables differ from one ring to another, suggesting different dynamics in each exurban ring. The Bordeaux exurban area can be divided into three fringes with different dynamics involving different combinations of urban and rural issues. The core of the Bordeaux exurban area is a mix of urban and rural dynamics whereas urban and rural fringes are rather supported respectively by predominantly urban and rural dynamics. Hence, the article questions the effects of zoning policies on such a differentiated area.

Key Words: change in use of vineyard land, residential use, logistic model

Codes JEL / JEL-Codes: Q24, R14, R52

Introduction

La problématique de l'étalement urbain questionne le devenir des espaces agricoles dans les zones périurbaines. Pourtant, si elle est depuis longtemps largement étudiée (Peiser, 1989; Nicot, 1996), la question de la résistance des espaces viticoles demeure (Pères, 2007). Le changement d'affectation des terres suscite à cet égard une très riche littérature (Irwin et al, 2003); Bell et Irwin, 2002). Celle-ci s'articule autour d'un support théorique commun : la question de la conversion des parcelles à partir du modèle traditionnel de la rente d'enchère. Cet article vise à expliquer le processus économique de conversion. L'objectif est de comprendre les déterminants du changement d'affectation des terres viticoles en usage résidentiel dans le cas particulier de l'aire urbaine bordelaise.

L'originalité de l'article est double. D'abord, il se concentre spécifiquement sur des transactions de parcelles viticoles en usage résidentiel. La dynamique viticole est une particularité du paysage périurbain bordelais et elle offre un regard intéressant sur l'étude de l'étalement urbain. Ensuite, l'article apporte un regard méthodologique nouveau sur la perception des espaces périurbains. En effet, peu de travaux empiriques ont exploré la question du changement d'affectation des terres viticoles en usage résidentiel sur l'ensemble d'un espace périurbain pour en montrer la diversité (Newburn et Berck, 2006). Les travaux se concentrent habituellement sur une commune ou un groupement de communes situé dans l'espace périurbain et marqué par une croissance rapide. C'est le cas, par exemple du Comté de Mc Henry (Mc Millen, 1989), du comté de Calvert (Irwin et Bockstael, 2004), ou encore de la municipalité de Chicago (Munneke, 2005). Dans cet article, nous proposons d'explorer l'ensemble de l'espace périurbain bordelais en fonction de sa distance à Bordeaux, dans une approche monocentrique. L'analyse de l'aire urbaine bordelaise permet de montrer la richesse des dynamiques périurbaines et son impact sur la conversion des terres viticoles en usage résidentiel.

L'article se structure en quatre sections. La section 2 présente une revue de la littérature sur les principaux modèles de changement d'affectation des terres soumises à la pression urbaine. Nous rappelons les hypothèses sous-jacentes et en discutons les résultats. La section 3 présente les données mobilisées, leurs limites, ainsi que la méthode mise en œuvre pour étudier le phénomène de conversion. Nous appréhendons d'abord l'aire périurbaine de Bordeaux à partir d'une approche monocentrique du processus de conversion des terres viticoles. Nous développons ensuite un modèle logit destiné à éclairer les principaux déterminants de la conversion des terres viticoles en usage résidentiel. La section 4 présente et discute les résultats du modèle économétrique. La section 5 conclut et propose des prolongements.

Cadre théorique et empirique

Les modèles de conversion se concentrent explicitement sur le changement d'utilisation des terres. Ils découlent des modèles spatiaux de rente foncière de Von Thünen, Alonso et Muth. L'idée principale consiste à capitaliser les coûts de transport dans la valeur foncière et à démontrer que la rente urbaine est décroissante avec la distance au centre. Dans cette perspective, la probabilité de conversion d'une parcelle en usage résidentiel est d'autant plus forte que la parcelle est proche du centre urbain. L'étude de la conversion de parcelles situées en dehors de la ville, dans la ceinture périurbaine par exemple, pose d'intéressantes questions théoriques et empiriques associant la conversion des terres avec l'étalement

urbain et la politique foncière. Traditionnellement, les déterminants de la conversion foncière sont classés, dans la littérature, en deux catégories :

- Les qualités propres à chaque terrain c'est-à-dire les caractéristiques principales de la parcelle, caractéristiques naturelles, géographiques, topographiques ou physiques liées à l'accès aux structures résiliantes de développement par exemple ;
- Le contexte spatial du terrain que nous définissons ici par l'expression des externalités spatiales de voisinage, c'est-à-dire la proximité de parcelles déjà urbanisées qui renvoie par exemple aux notions d'espace ouvert et d'urbanisation discontinue.

Les qualités propres à chaque terrain : Le changement d'affectation des parcelles a été largement expliqué par la prise en compte de la qualité du foncier combinée aux usages, profits ou aux rendements associés (Lichtenberg, 1989; Wu et Segerson, 1995; Miller et Plantinga, 1999). Par exemple, les modèles logistiques montrent que la probabilité de conversion des parcelles est liée à la nature et la qualité des sols (Claassen et Tegene, 1999). Ainsi, Irwin et Bell (2005) considèrent l'impact d'un indicateur de qualité des sols comme une variable proxy de la rentabilité agricole d'une parcelle. Mais elle ne suffit pas à expliquer, à elle seule, le processus de conversion. Plus généralement, les études intègrent d'autres caractéristiques de la parcelle comme sa taille, sa localisation, sa distance aux centres urbains et l'accès aux infrastructures de transport -rail, route par exemple-, ainsi que d'autres variables traduisant la pression urbaine comme sa viabilisation, la présence de biens et de services publics ou les zonages et politiques foncières. Carrion-Flore et Irwin (2004) ont montré que des facteurs urbains comme la localisation de la parcelle ou sa distance à la ville, le taux de croissance de la population et le nombre d'espaces naturels ou ouverts permettent d'estimer de façon significative le changement d'affectation des sols. Irwin et Bockstael (2004) ou Irwin et Bell (2005) estiment la valeur foncière et le changement d'usage d'une parcelle à l'aide de variables comme l'accès aux services publics (égouts publics, réseau routier). L'accès à ces services augmente la vitesse de conversion d'une parcelle agricole en usage résidentiel. Inversement, la taille et la distance au centre ville des parcelles agricoles jouent négativement sur le changement d'affectation en usage résidentiel (Cho et Newman, 2005).

Le contexte spatial du terrain : La question du changement d'affectation des terres agricoles en usage résidentiel est aussi fonction du contexte spatial de la parcelle. Par ce terme générique, on entend ici le rôle des externalités spatiales de voisinage et les effets de corrélation spatiale associés à la proximité des parcelles les unes avec les autres. De nombreuses études soulignent l'existence d'interactions spatiales entre les usages de terrains voisins (Irwin et al, 2003; Segerson et al, 2005). Cho et Newman (2005) ont montré qu'une parcelle a une probabilité d'autant plus élevée d'être urbanisée qu'elle se situe à proximité d'une parcelle déjà urbanisée. Plus spécifiquement sur des espaces périurbains, Irwin et Bockstael (2002) ont discuté l'existence d'effets de débordement négatifs. Ils montrent que les externalités négatives entre parcelles résidentielles proches créent un effet de répulsion qui entraîne des phénomènes de mitage et un modèle dispersé de développement résidentiel. Ils soulignent ensuite en 2004 que des parcelles à proximité de vastes espaces ouverts ou naturels, protégés ou non, ont une probabilité plus élevée que les autres parcelles d'être urbanisées. Ce type d'analyse nécessite, du point de vue

économétrique, de maîtriser l'échelle du voisinage (Wu et Segerson, 1995; Bell et Irwin, 2002); Irwin et Georghegan, 2001); Platinga et Irwin, 2005). L'étude du processus de conversion nécessite donc d'introduire l'impact des facteurs urbains, des politiques de zonage et d'aménagement foncier (Kline et Alig, 1999). Dans cette optique, Irwin et Bell (2005) ont mesuré l'influence de différentes variables de politiques publiques sur les bénéfices retirés de l'urbanisation d'une parcelle. Ils montrent qu'une stratégie de croissance démographique introduit des accélérations dans les changements d'usage des sols. Wu et Cho (2007) montrent de plus que des politiques de régulation foncière, et notamment un contrôle local du développement résidentiel, peuvent réduire l'ensemble des offres de terrains à usage résidentiel. De même, dans un modèle logit de changement d'affectation des usages du sol, Munneke (2005) souligne que les prix fonciers sont une variable fondamentale des politiques de zonage et de régulation foncière.

Méthode et données

Nous nous intéressons plus spécifiquement ici à la conversion des parcelles viticoles en usage résidentiel. Ne disposant pas des localisations précises des parcelles mais seulement des communes dans lesquelles elles sont situées, nous avons développé un modèle logit de conversion des parcelles viticoles à partir de données agrégées à l'échelle de la commune. Notre méthodologie nous permet toutefois de neutraliser en partie les questions d'autocorrélation spatiale en comparant des anneaux concentriques construits à partir des distances temps des communes à Bordeaux. Le modèle a été testé indépendamment sur chacun des anneaux éclairant l'effet de la distance sur le phénomène de conversion. Cette démarche ne nous permet pas de discuter la question du voisinage des parcelles. Par contre, à l'échelle des anneaux, nous montrons l'existence de logiques d'urbanisation différenciées portées par des politiques foncières. Le périurbain apparaît dans cette optique comme un espace complexe, déployant des dynamiques spatiales qu'il conviendrait de mieux éclairer.

Les données : Le modèle est estimé à partir du nombre de transactions de parcelles viticoles converties en usage résidentiel dans l'aire urbaine bordelaise de janvier 2000 à octobre 2005. Les données sont issues de différentes sources. Elles sont majoritairement extraites de l'inventaire de la Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural (SAFER). Les données ont été recensées au moment de la vente des parcelles viticoles. Elles comprennent la taille de la parcelle (en ares) et son usage après la vente : viticole ou résidentiel. Des 8236 parcelles de vignes dans l'aire urbaine bordelaise, 3183 ont été vendues pour être converties en usage résidentiel entre 2000 et 2005. Ces données ont été complétées par des caractéristiques spatiales communales : le revenu médian, la pression démographique et la distance à la ville centre Bordeaux. Ces données sont issues des fichiers de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) à partir du recensement de la population de 1999. Étant disponibles à l'échelle communale, elles ont été supposées comme identiques pour toutes les parcelles localisées dans une même commune.

L'aire urbaine bordelaise est composée de 191 communes qui représentent un total de 930 000 habitants. Les transactions de parcelles viticoles pour un usage résidentiel sont les plus importantes dans la partie Est de l'aire urbaine comme l'illustre la figure 1. Ces vignobles sont soumis plus fortement à la pression urbaine.

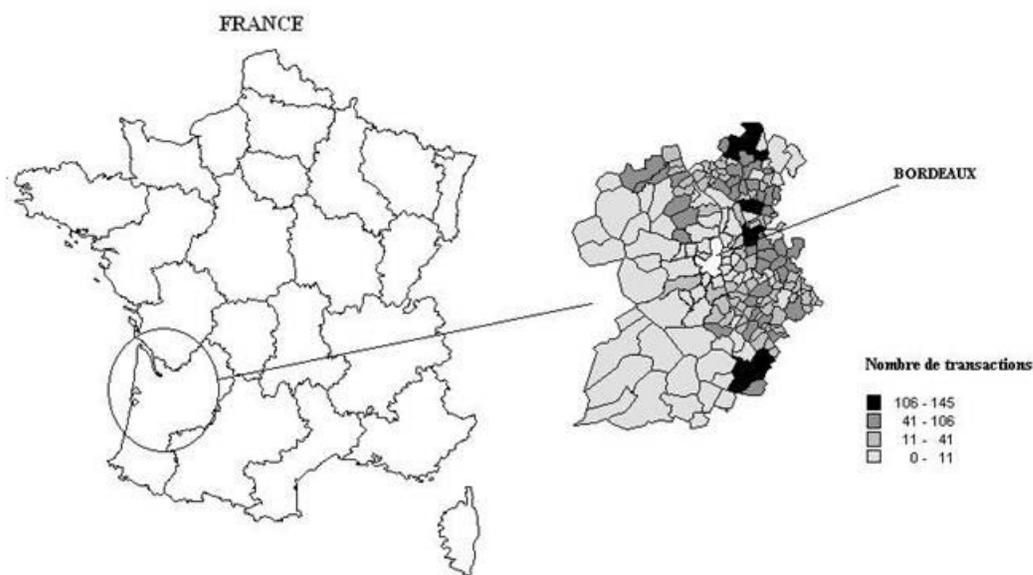


FIGURE 1 Nombre de transactions de parcelles viticoles dans l'aire urbaine de Bordeaux

Source : SAFER, France 2005

La méthode : La méthode consiste à déterminer la probabilité qu'une parcelle viticole située dans l'espace périurbain bordelais, soit transformée en usage résidentiel au moment de sa vente. La méthode se décompose en deux temps. Nous définissons d'abord différents anneaux périurbains à partir de la distribution des transactions viticoles en usage résidentiel selon l'éloignement de leur commune d'appartenance à Bordeaux. Nous testons ensuite un modèle logit de conversion des parcelles viticoles sur chacun des anneaux périurbains.

La définition des anneaux périurbains

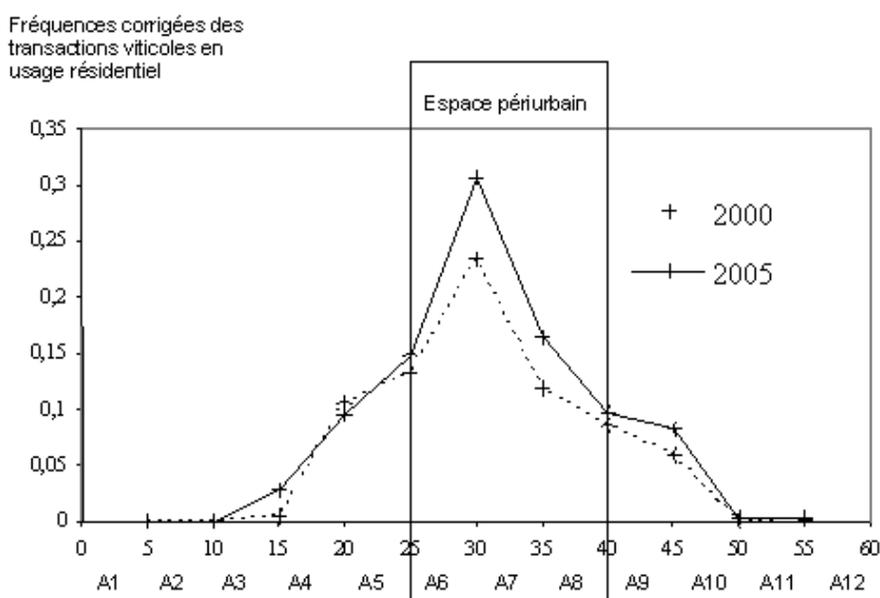
Les anneaux périurbains correspondent à des espaces définis et différenciés *a priori* sur la base d'un modèle monocentrique. Ce modèle suppose que la ville de Bordeaux est le centre à partir duquel on peut déduire un modèle de rente foncière standard. Nous avons divisé l'aire urbaine de Bordeaux en neuf anneaux ou aires notées A avec un pas égal de 5 minutes en voiture calculé selon la distance de chaque commune à Bordeaux. Pour chaque anneau, nous avons recensé le nombre de communes et le nombre global de transactions de parcelles viticoles.

Puisque l'espace périurbain est défini comme une interface entre les espaces urbains et ruraux, nous supposons qu'il s'agit d'un espace sur lequel la pression urbaine est forte, c'est-à-dire un espace pour lequel les transactions viticoles en usage résidentiel sont les plus élevées. Cette hypothèse demande de comparer le nombre de transactions pour chacun des anneaux. Pour ce faire, la probabilité qu'une transaction ait lieu dans un anneau doit être la même quel que soit l'anneau considéré. Or, même si les anneaux sont construits selon un pas constant de 5 minutes, la surface des anneaux croît à mesure que

l'on s'éloigne de la ville centre. Il convient donc de raisonner à anneau constant. Suivant Gaussier (2001), posons A_k la surface des différents anneaux de pas égal à dr , alors :

$$A_k = \pi(2k - 1)dr^2, \text{ avec } k \in \mathbb{N}^*$$

Les différentes valeurs de k nous permettent de déterminer les différentes aires ou surfaces A_k considérées. Par conséquent, le nombre de transactions viticoles dans chaque anneau est divisé par A_k pour chaque valeur entière de k . La densité corrigée des transactions viticoles en 2000 et en 2005 est présentée dans la figure 2. Les transactions de parcelles viticoles en usage résidentiel sont concentrées dans les trois anneaux A_6 , A_7 et A_8 pour lesquels la pression résidentielle s'est faite croissante de 2000 à 2005. Il semble ici que le processus d'étalement urbain ait glissé des espaces urbains aux espaces ruraux. Ces trois anneaux semblent être au cœur de la pression urbaine qui pèse sur l'espace périurbain bordelais.



Anneaux de 5 mn de transport au centre ville Bordeaux

FIGURE 2 Fréquences corrigées des transactions de parcelles viticoles en usage résidentiel selon la distance à Bordeaux.

Source : SAFER, 2005.

Le modèle logit de conversion des parcelles viticoles en usage résidentiel : L'objectif du modèle est de déterminer les variables explicatives du changement des parcelles viticoles en usage résidentiel dans l'espace périurbain bordelais. Ayant déterminé les espaces sur lesquels le modèle demande à être testé, il convient de mettre en évidence toutes les variables exogènes susceptibles d'influencer les prix fonciers. La probabilité qu'une parcelle de vignes i soit vendue pour un usage résidentiel ($Trans$) dans une commune j est estimée à l'aide de la transformation suivante :

$$\text{Logit}(\text{Trans}_{ij}) = \text{Ln} \left[\frac{P(\text{Trans}_{ij})}{1 - P(\text{Trans}_{ij})} \right]$$

La transformation logit est la variable dépendante de la régression, avec X_{ij} un ensemble de variables indépendantes susceptibles de jouer sur l'urbanisation de terrains viticoles, β un ensemble de coefficients estimés et ε_{ij} le terme d'erreur.

$$\text{Logit}(\text{Trans}_{ij}) = \beta X_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Les variables explicatives peuvent être regroupées en trois grandes catégories : les caractéristiques urbaines de la parcelle notées *URB*, les caractéristiques physiques de la parcelle notées *PARC* et la nature des politiques de régulation foncière notée *ZON*.

Nous considérons la régression suivante avec β_0 comme intercepte, et β_1 à β_3 la matrice des coefficients à estimer.

$$\text{Logit}(\text{Trans}_{ij}) = \beta_0 + \beta_1(\text{URB}_{ij}) + \beta_2(\text{PARC}_{ij}) + \beta_3(\text{ZON}_{ij}) + \varepsilon_{ij}$$

La catégorie *URB* comprend des variables relatives à la pression urbaine qui pèse sur les usages fonciers. Il s'agit principalement du taux de croissance de la population (*POP*) ainsi que le revenu médian des ménages (*INCOME*) de la commune dans laquelle la parcelle viticole est située. On s'attend à ce que la première joue positivement, en augmentant la probabilité de conversion d'une parcelle viticole en usage résidentiel. Le signe espéré de la seconde est quant à lui plus équivoque. La littérature est en effet ambiguë sur la question. D'un côté, Alig et al (2004) ont montré que le revenu par tête joue positivement sur la conversion de terres rurales en usage résidentiel. D'un autre côté, Brueckner et al (1999) ont montré que l'augmentation du revenu médian des ménages impacte négativement la probabilité de conversion si on tient compte de la rentabilité de la parcelle agricole et des aménités associés au décloisonnement d'espaces naturels ou ouverts. Il y aurait ici un frein à l'artificialisation des espaces ruraux porté par la rentabilité ainsi que la recherche d'un certain cadre de vie par les populations aisées.

La catégorie *PARC* comprend des variables comme la surface de la parcelle (*AREA*), exprimée en ares, son statut, loué ou pas (*RENT*), et la présence ou pas de bâtiments sur la parcelle (*BUILT*) au moment de la vente. La taille des parcelles est toujours appréhendée, dans la littérature, comme une variable explicative de la conversion ou de la valeur foncière. Néanmoins, chacun souligne l'ambiguïté du signe attendu de cette variable : si les stratégies de localisation résidentielle illustrent l'influence positive du développement de l'urbanisation et des processus de périurbanisation, en accord avec la théorie standard, un grand nombre d'études empiriques et de travaux théoriques montrent aussi que les bénéfices agricoles sont suffisamment importants dans de vastes parcelles pour qu'il ne soit pas rentable pour leurs propriétaires de les vendre (Carrion-Flores et Irwin, 2004). La taille de la parcelle pourrait alors jouer le rôle de frein face aux processus d'étalement urbain. On s'attend aussi à ce que le statut de la parcelle freine le processus de conversion : une parcelle louée à un viticulteur devrait en effet diminuer sa probabilité de conversion dans la mesure où le rendement attendu de l'exploitation viticole de la parcelle devrait être bien supérieur aux gains issus de sa vente pour un usage résidentiel. Inversement, l'existence d'un ou plusieurs bâtiments sur la parcelle au moment de la vente, pourrait augmenter la probabilité de conversion de la parcelle en usage résidentiel puisque celle-ci serait finalement déjà entrée dans une configuration d'urbanisation.

La catégorie *ZON* s'intéresse au zonage à partir des politiques foncières locales. Le processus d'urbanisation en France est contrôlé et réglementé par un ensemble de politiques foncières plus ou moins contraignantes selon les outils mobilisés par les collectivités. Nous avons distingué ici, au moment de la vente de la parcelle, si celle-ci est située dans une commune dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (*POS*), d'une Carte Communale (*CC*) ou soumise à un Plan Local d'Urbanisme (*PLU*). Ces zonages, exclusifs l'un de l'autre laissent une marge de manœuvre de moins en moins large. Ces politiques foncières locales permettent de tenir compte des enjeux de pression foncière, de protection et des stratégies communales ou intercommunales de développement territorial et d'aménagement du territoire. On s'attend à ce que l'existence de telles politiques foncières diminue plus ou moins fortement la probabilité de conversion des terres puisqu'elle vise à protéger les espaces naturels (Irwin et Bockstael, 2002), à contrôler le processus d'étalement et de mitage (Grieson et White, 1981; Pogodzinski et Sass, 1990) ou à réduire l'offre totale de terrains dédiés à l'urbanisation (Wu et Cho, 2007).

L'ensemble de ces variables explicatives est défini dans le tableau 1.

TABLEAU 1 Définition des variables explicatives

Variable	Définition (Source)
DIST	Distance temps de chaque commune au centre de Bordeaux en 2007, dans des conditions normales de trafic (Mappy).
POP	Taux de croissance de la population communale en 1999 (INSEE)
INCOME	Revenu médian des ménages par commune en 1999 (INSEE)
AREA	Superficie de la parcelle en ares en 2005 (SAFER)
RENT	Statut locatif de la parcelle en 2005 (SAFER). La variable est égale à 1 si la parcelle est louée au moment de la vente ; 0 sinon.
BUILT	Existence d'un ou plusieurs bâtiments sur la parcelle en 2005 (SAFER). Si un ou plusieurs bâtiments sont présents sur la parcelle au moment de la vente, la variable est égale à 1; 0 sinon.
PLU	Commune soumise à un Plan Local d'Urbanisme en 2005 (INSEE). La variable est égale à 1 si la commune est soumise à un PLU ; 0 sinon.
POS	Commune dotée d'un Plan d'Occupation des Sols non encore transformé en PLU en 2005 (INSEE). La variable est égale à 1 si la commune est dotée d'un POS ; 0 sinon.
CC	Commune dotée d'une carte communale en 2005 (INSEE). La variable est égale à 1 si la commune est dotée d'une CC ; 0 sinon.

Résultats et discussion

Les résultats de la régression : Le tableau 2 (en annexe) présente les résultats du Logit appliqué aux transactions de parcelles viticoles transformées en usage résidentiel. Le modèle a été testé à la fois sur la totalité de l'espace périurbain bordelais, puis séparément sur chacun des anneaux définis dans cet espace (anneaux 6, 7 et 8). Pour éviter les problèmes de multicolinéarité, la distance à la ville centre Bordeaux ainsi que le prix des parcelles viticoles n'ont pas été intégrés directement comme variables explicatives. Les différents anneaux permettent de restituer le rôle de la distance. La discussion peut ainsi se

concentrer sur la comparaison des déterminants du changement dans l'usage des sols sur chacun des anneaux.

Le Logit estimé ajuste relativement bien les données sur chacun des trois anneaux étudiés ainsi que sur la totalité de l'espace périurbain. Toutes les statistiques du Chi-Deux sont significatives. Le R^2 ajusté est acceptable puisqu'il est systématiquement supérieur à 0.20. Le test du rapport de vraisemblance montre la significativité de l'ensemble des paramètres. Les succès de prédiction dépassent 69% et décroissent avec la distance à Bordeaux. Ces résultats correspondent à ceux établis dans d'autres études portant sur le changement d'usage des sols (Bell et al, 2006).

Tous les coefficients estimés sont, en majorité, significatifs et cohérents avec les travaux dans le domaine. Le revenu médian, la taille des parcelles et la présence de politiques d'aménagement du territoire ont une influence négative significative sur la transition d'une parcelle viticole en usage résidentiel. Inversement, le taux de croissance de la population ou la présence de bâtiment contribuent positivement à la transition d'une parcelle viticole en résidentiel. L'effet marginal positif du taux de croissance de la population est croissant de l'anneau 6 à 7 soulignant que la pression urbaine sur l'usage viticole des parcelles est plus forte dans le centre de l'espace périurbain (anneau 7) que dans sa première couronne (anneau 6). On observe une rupture dans ce schéma pour la dernière couronne de l'espace périurbain (anneau 8) : les rendements nets associés à la production viticole sur les parcelles de cette couronne sont nettement supérieurs à ceux retirés d'une transformation de la parcelle en usage résidentiel. Les coefficients négatifs associés aux revenus médians des ménages s'inscrivent dans la lignée des travaux de Bruckener et al (1999). Les aménités et les rendements nets attachés à la production viticole sur une parcelle comparés à sa transformation en usage résidentiel comptent mais ont un faible impact sur la conversion. Ils mettent aussi en évidence le rôle de la localisation de la parcelle dans les anneaux périurbains : si la pression urbaine est forte dans la première couronne, les rendements restent suffisamment élevés pour dissuader la vente et la conversion en usage résidentiel de ces parcelles. La taille de la parcelle viticole apparaît clairement comme un élément de résistance à l'étalement urbain. Néanmoins, les effets marginaux de la variable surface de la parcelle restent faibles dans chaque anneau. L'influence du statut de la parcelle viticole, loué ou pas, est sensiblement la même : l'effet marginal négatif d'une parcelle viticole louée au moment de la vente est plus élevé dans la dernière couronne de l'espace périurbain que dans la première couronne. Il est important toutefois de souligner que l'effet du statut de la parcelle (louée ou pas) n'est pas significatif dans le centre de l'espace périurbain (anneau 7), et seulement significatif à 10% dans la première couronne (anneau 6). Si l'on se tourne maintenant sur les caractéristiques concernant le caractère bâti ou pas de la parcelle viticole transformée en usage résidentiel, les coefficients estimés sont positifs et significatifs : une parcelle viticole dotée d'un bâtiment voit sa probabilité de conversion en usage résidentiel augmenter. Les effets marginaux décroissent quant à eux avec la distance soulignant ici le rôle de la pression urbaine plus forte dans la première couronne de l'espace périurbain. Finalement, les coefficients estimés des variables associées aux politiques foncières sont significatifs et se comportent comme prévu. Les politiques intercommunales de type Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou communales de type Plan d'Occupation des Sols (POS) freinent, respectivement dans les anneaux 6 et 7, la transition des parcelles viticoles en usage résidentiel. Les cartes communales, présentes dans les communes rurales, sont significatives dans les anneaux suivants.

Discussion : L'analyse des transactions des parcelles viticoles pour un usage résidentiel éclaire deux principaux enjeux : (a) Dans une logique résidentielle monocentrique, avec Bordeaux comme ville centre, l'espace périurbain peut être divisé en différents anneaux caractérisés par des logiques et des modes de fonctionnement propres. Il serait nécessaire d'évaluer plus finement la sensibilité du découpage spatial (Newburn et Berck, 2006) et de confronter ces résultats à d'autres logiques comme celles de l'appartenance à des terroirs, AOC ou la structuration des axes de transports. (b) L'espace périurbain n'apparaît pas comme un espace homogène. Il se compose d'un cœur qui associe des problématiques urbaines et rurales et deux périphéries, l'une dédiée aux enjeux urbains, l'autre caractérisée par des questionnements plus ruraux. Cette perspective permet de poser la problématique périurbaine dans toute sa richesse en soulignant la difficulté à mettre en place des politiques de régulation foncière qui nécessairement ne sont pas uniques ou dévolues à une problématique unique. L'importance des effets marginaux suggère en effet l'existence de différents groupes de variables caractéristiques de chaque anneau :

- La première couronne de l'espace périurbain (anneau 6) apparaît comme une frange en prise avec la dynamique urbaine. L'effet marginal absolu du Plan Local d'Urbanisme comparé au Plan d'Occupation des Sols souligne la dominance de stratégies individuelles et le manque de coopération intercommunale.
- Dans la seconde couronne (anneau 7), la combinaison de politiques foncières urbaines (POS) et rurales (Cartes communales) viennent freiner le processus d'étalement. Ceci souligne l'imbrication au cœur de l'espace périurbain des logiques urbaines et rurales.
- Dans le dernier anneau de l'espace périurbain (anneau 8), la probabilité pour une parcelle viticole vendue d'être convertie en usage résidentiel est plutôt caractérisée par sa situation locative et l'existence d'un bâti au moment de la vente. Les politiques foncières rurales freinent ce processus de transition. On note ici l'impact négatif du taux de croissance de la population sur la probabilité de transition du viticole en résidentiel : dans cette frange périurbaine, les parcelles viticoles ne sont pas directement soumises à la pression urbaine. Celle-ci se manifeste plus vraisemblablement sur d'autres types de parcelles que celles dédiées à l'activité viticole.

Le modèle est un modèle urbain articulé sur une rente foncière décroissante avec la distance au centre car il présente les meilleures prédictions à proximité du centre. Il soulève toutefois la question de l'endogénéité des politiques foncières. Il existe manifestement d'autres types de dynamiques dans la frange rurale de l'espace périurbain que notre modèle ne permet pas de capturer. Par exemple, la question des différences de comportements entre groupes sociaux, malgré sa pertinence dans l'analyse, n'est pas abordée dans ce papier. Cette problématique gagnerait à s'ouvrir sur la question des conflits d'usage (Kirat et Torre, 2008).

Conclusion

Cet article présente un modèle empirique destiné à mieux appréhender les facteurs explicatifs de la transition de parcelles viticoles en usage résidentiel dans l'espace périurbain bordelais, en France. À partir d'une approche monocentrique, nous avons

étudié l'impact de l'étalement urbain sur les espaces agricoles. Le modèle prédit correctement le changement d'usage et il souligne d'intéressantes caractéristiques de l'espace périurbain. L'espace périurbain bordelais peut, en effet, être décomposé en trois différents anneaux dotés de dynamiques spécifiques allant de problématiques frontalement urbaines pour l'anneau le plus proche du centre urbain à des problématiques plus rurales dans l'anneau le plus éloigné. Dans la frange plus « urbaine », le taux de croissance de la population et la présence d'un bâti sur les parcelles viticoles vendues augmentent la probabilité de transition de la parcelle en usage résidentiel. Les effets marginaux absolus des politiques foncières ne sont pas assez importants pour réellement contenir la dynamique urbaine. Dans le cœur de l'espace périurbain, le taux de croissance de la population exerce un effet marginal majeur sur la conversion d'une parcelle viticole en usage résidentiel. Bien que le jeu des politiques foncières reste plus important dans le cœur périurbain que dans sa frange urbaine, il semble que les stratégies intercommunales ne soient pas assez développées pour diminuer la probabilité de conversion et contrôler ainsi, de façon collective, le processus d'étalement urbain. *A contrario*, dans la frange rurale de l'espace périurbain, le taux de croissance de la population n'apparaît pas avec le signe attendu suggérant ici que les parcelles viticoles de cette frange ne sont pas encore menacées par le processus d'étalement urbain. Seule l'existence d'un bâti sur les parcelles viticoles vendues impacte positivement la probabilité de conversion. L'espace périurbain bordelais apparaît alors comme un espace discontinu : le cœur articule les dynamiques urbaines et rurales, alors que les franges sont plutôt régies par des dynamiques frontalement urbaines et rurales, respectivement. Il sera intéressant par la suite d'aborder plus directement la question de l'endogénéité des politiques foncières et du rôle des variables omises dans les différentes caractérisations des anneaux. Notamment, il conviendra d'étudier plus finement la sensibilité du modèle au découpage spatial présenté ici. Une telle analyse permettra de dépasser la question de l'autocorrélation spatiale.

Bibliographie

- Alig, R.J., J.D. Kline et M. Lichtenstein. 2004. "Urbanization on the US Landscape: Looking Ahead in the 21st Century". *Landscape and Urban Planning*, 69: 219-234.
- Bell, P., K.J. Boyle et J. Rubin. 2006. *Economics of Rural Land-Use Change*. Ashgate.
- Bell, P. et E.G. Irwin. 2002. "Spatially Explicit Micro-Level Modelling of Land Use Change at the Rural-Urban Interface". *Agricultural Economics*, 27: 217-232.
- Brueckner, J.K., J.F. Thisse et Y. Zenou. 1999. "Why is Central Paris Rich and Downtown Detroit Poor? An Amenity-Based Theory". *European Economic Review*, 43(1): 91-107.
- Carrion-Flores, C., et E.G. Irwin. 2004. "Determinants of Residential Land Use Conversion and Sprawl at the Rural-Urban Fringe"». *American Journal of Agriculture Economics*, 86: 889-904.
- Cho, S.H., et D.H. Newman. 2005. "Spatial Analysis of Rural Land Development". *Forest Policy and Economics*, 7: 732-744.
- Claassen, R. et A. Tegene. 1999. "Agricultural Land Use Choice: a Discrete Choice Approach". *Agricultural and Resource Economics Review*, 28(1): 26-36.
- Gaussier, N. 2001. "The Spatial Foundations of Obnoxious Goods Location: The Garbage Dumps Case". *Regional Studies*, 35(7): 625-636.

- Grieson, R.E. et J.R. White. 1981. "The Effects of Zoning on Structure and Land Markets". *Journal of Urban Economics*, 10(3): 271-285.
- Irwin, E.G. et K.P. Bell. 2005. "Estimating a Spatially Explicit Model of Residential Land-Use Change to Understand and Predict Patterns of Urban Growth at the Rural Urban Fringe", dans Bell, K.P. (dir.), *Economics of Rural Land-Use Change*. Ashgate, chapitre 9, 147-160.
- Irwin, E.G., K.P. Bell et J. Georghegan. 2003. "Modelling and Managing Urban Growth at the Rural-Urban Fringe: a Parcel-Level Model of Residential Land Use Change". *Agricultural and Resource Economics Review*, 32: 83-102.
- Irwin, E.G. et N.E. Bockstael. 2002. "Interacting Agents, Spatial Externalities and the Evolution of Residential Land Use Patterns". *Journal of Economic Geography*, 2: 31-54.
- Irwin, E.G. et N.E. Bockstael. 2004. "Land Use Externalities, Open Space Preservation, and Urban Sprawl". *Regional Science and Urban Economics*, 34: 705-725.
- Irwin, E.G. et J. Georghegan. 2001. "Theory, Data, Methods: Developing Spatially-Explicit Economic Models of Land-Use Change". *Journal of Agriculture Ecosystems and Environment*, 85(1-3): 7-24.
- Kirat, T. et A. Torre. 2008. *Territoires de conflits, Analyse des mutations de l'occupation de l'espace*. Paris: L'Harmattan.
- Kline, J. et R.J. Alig. 1999. "Does Land Use Planning Slow the Conversion of Forest and Farm Lands?" *Growth and Change*, 30: 3-22.
- Lichtenberg, E. 1989. "Land Quality, Irrigation Development and Cropping Patterns in the Northern High Plain". *American Journal of Agricultural Economics*, 71(1): 187-194.
- Miller D.J. et A.J. Plantinga. 1999. "Modeling Land Use Decisions with Aggregate Data". *American Journal of Agricultural Economics*, 81(1): 180-194.
- McMillen, D.P. 1989. "An Empirical Model of Urban Fringe Land Use". *Land Economics*, 65: 138-145.
- Munneke, H.J. 2005. "Dynamics of the Urban Zoning Structure: An Empirical Investigation of Zoning Change". *Journal of Urban Economics*, 58: 455-473.
- Newburn et Berck, 2006. "Modeling Suburban and Rural Residential Development Beyond the Urban Fringe". *Land Economics*, 82(4) : 481-499.
- Nicot, B.-H. 1996. « Une mesure de l'étalement urbain en France, 1982-1990 ». *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 1: 71-98.
- Peiser R. B. 1989. « Density and Urban Sprawl ». *Land Economics*, 65 (3): 193-204.
- Pérès, S. 2007. « La vigne et la ville: Forme Urbaine et Usage des Sols ». Bordeaux : Thèse de l'Université de Bordeaux, France.
- Plantinga, A.J. et E.G. Irwin. 2005. "Overview of Empirical Methods", dans Bell, K.P. (dir.), *Economics of Rural Land-Use Change*. Ashgate, chapitre 7, 113-134.
- Pogodzinski, J.M. et T.R. Sass. 1990. "The Economic Theory of Zoning: A Critical Review". *Land Economics*, 66 (3): 294-314.
- Segerson, K., A.J. Plantinga et E.G. Irwin. 2005. "Theoretical Background" dans Bell, K.P. (dir.), *Economics of Rural Land-Use Change*. Ashgate, chapitre 6, 79-111.
- Wu, J. et S. Cho. 2007. "The Effect of Local Land Use Regulations on Urban Development in the Western United States". *Regional Science and Urban Economics*, 37: 69-86.
- Wu, J. et K. Segerson. 1995. "The Impact of Policies and Land Characteristics on Potential Groundwater Pollution in Wisconsin". *American Journal of Agricultural Economics*, 77(4): 1033-1047.

Annexe

TABLEAU 2 Résultats des estimations du modèle Logit de transition des parcelles viticoles vendues en usage résidentiel

	LOGIT A6-A7-A8		LOGIT A6		LOGIT A7		LOGIT A8	
	Coef.	Marg. Eff.	Coef.	Marg. Eff.	Coef.	Marg. Eff.	Coef.	Marg. Eff.
Constant	1,855† (8,528)		1,885† (4,433)	0,471	0,101 (0,232)	2,52E-02	6,326† (9,695)	1,573
POP	2,274† (6,956)	0,56	2,563† (5,334)	0,640	7,603*** (8,671)	1,900	-1,506** (2,405)	-0,374
INCOME	-7,77 E-05** (9,457)	0,00	-7,916E-05† (5,596)	-0,198E-04	-2,761E-05* (1,634)	-6,90E-06	-2,369E-05† (9,094)	-5,890E-05
AREA	-2,90 E-05** (10,870)	0,00	-3,00E-05† (7,139)	-0,750E-05	-2,847E-05† (5,901)	-7,11E-06	-2,376E-05† (5,203)	-5,900E-06
RENT	-0,489† (3,419)	-0,12	-0,396* (1,842)	-0,981E-01	-0,187 (0,667)	-4,65E-02	-1,815† (5,077)	-0,388
BUILT	2,770† (35,235)	0,55	2,922† (25,61)	0,585	2,876† (20,003)	0,567	2,565† (13,865)	0,491
PLU	-0,302† (4,786)	-0,075	-0,355** (3,158)	-0,884E-01	-0,367** (2,329)	-9,07E-02	-0,786† (4,498)	-0,193
POS	-0,557† (7,917)	-0,13	-0,785† (5,964)	-0,192	-0,493† (3,671)	-0,122	-0,339** (2,326)	-8,476E-02
CC	-1,026** (9,387)	-0,24	-0,218 (1,098)	-0,543E-01	-2,102† (4,536)	-0,391	-1,656† (9,779)	-0,381
N	8236		3541		2777		1918	
Pseudo-R²	0,20191		0,2387		0,219		0,215	
Chi-deux	2304,262		1170,313		840,052		573,043	
Log-Lik.	-4553,901		-1865,525		-1502,119		-1041,507	
% correctly predicted	70,216		73,905		72,920		69,186	

Note: Les valeurs des *t*. Les seuils de significativité à 1%, 5% et 10% sont notés par †, ** et * respectivement.

