



GREThA

Groupe de Recherche en
Économie Théorique et Appliquée

**L'impact de la littoralisation sur les valeurs foncières et
immobilières: une lecture différenciée des marchés agricoles et
résidentiels**

Jeanne DACHARY-BERNARD

Sandrine LYSER

UR ADBX, CEMAGREF

Bordeaux

Frédéric GASCHET

Guillaume POUYANNE

Stéphane VIROL

GREThA, CNRS, UMR 5113

Université de Bordeaux

Cahiers du GREThA

n° 2011-07

GREThA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV

Avenue Léon Duguit - 33608 PESSAC - FRANCE

Tel : +33 (0)5.56.84.25.75 - Fax : +33 (0)5.56.84.86.47 - www.gretha.fr

L’impact de la littoralisation sur les valeurs foncières et immobilières: une lecture différenciée des marchés agricoles et résidentiels

Résumé

Le foncier fait l’objet d’une concurrence importante entre différents usages notamment l’agriculture et le résidentiel. Les espaces littoraux, en forte croissance et générateurs d’aménités spécifiques, sont particulièrement sujets à ce type de conflits d’usage. En effet, les aménités littorales exercent une pression sur les prix fonciers et immobiliers, participant à modifier la structure du territoire de manière complémentaire et/ou substituable aux aménités centrales. Cet article a pour objet d’étudier l’influence des aménités littorales et centrales, évaluées en termes d’accessibilité au littoral et au pôle d’emploi respectivement, sur la formation des prix, à partir d’une lecture différenciée de ces dynamiques sur deux espaces littoraux : le littoral charentais - encore fortement agricole – et la côte basque – au degré d’urbanisation plus avancé. Cette différenciation d’approche justifie d’étudier les prix du foncier agricole dans le premier cas et les prix immobiliers pour le second, à l’aide d’une méthodologie commune. Les résultats des modèles hédoniques corrigés de l’autocorrélation spatiale mettent en évidence le rôle principal joué par la littoralisation en tant que phénomène structurant dans les dynamiques foncière et immobilière des prix. La lecture des gradients de valeurs en fonction de la distance au littoral laisse apparaître une différenciation du phénomène selon l’usage du bien (résidentiel ou agricole) : si le gradient de prix des terres à usages agricoles traduit l’existence d’une « prime de croissance », la combinaison des primes d’aménités littorales d’une part, et d’accessibilité d’autre part, justifie la forme des gradients obtenus pour les logements comme pour les terres à usages résidentiels.

Mots-clés : littoralisation, marchés fonciers et immobiliers, prix hédonistes, gradients.

Real Estate and Land Values on the shoreline: a transaction-level analysis

Abstract

Land use changes generate some conflicts, in particular between agricultural and residential uses in the urbanization context and sprawl phenomena. Coastal zones also produce specific amenities that create conflicts over land-use, increase housing and land values and, associated with and/or substituted to urban amenities modify the structure of the territory.

This article is aimed at studying the influence of coastal and urban amenities, respectively defined in terms of accessibility to the sea side and to employment center, on prices. We differentiate the analysis between two distinct study areas according to the degree of urban development: the Charente coast that is still highly agricultural, and the Basque coastal area more urbanized. According to these local specificities, we will study with the same hedonic pricing method land use prices in the first case and property prices in the second.

The main results underline the major influence of littoralisation as structural phenomena in housing and land prices dynamics. We identify two different types of gradient of values in relation to distance to sea side as regards to the residential or agricultural use: a “growth premium” explains the agricultural land price gradient whereas both amenity and accessibility premiums justify the residential gradients.

Keywords: coastal areas, land and housing markets, hedonic pricing, gradients

JEL : R31, Q15, C31

Reference to this paper: DACHARY-BERNARD Jeanne, GASCHET Frédéric, LYSER Sandrine, POUYANNE Guillaume, VIROL Stéphane, 2011, “L’impact de la littoralisation sur les valeurs foncières et immobilières: une lecture différenciée des marchés agricoles et résidentiels”, *Cahiers du GREThA*, n°2011-07, <http://ideas.repec.org/p/grt/wpegrt/2011-07.html>.

Introduction

Le dernier bilan de la loi Littoral¹ faisait état d'une satisfaction gouvernementale certaine : elle aurait ainsi « permis d'amortir l'ampleur du recul des espaces naturels, sans pour autant empêcher nos régions littorales de connaître un développement économique »². Parce qu'elle a « posé des principes précurseurs qui gardent aujourd'hui toute leur actualité »³, « l'heure n'est pas au lancement d'un chantier législatif mais à un approfondissement des principes de la loi »². Ce bilan positif est cependant loin d'être unanime : selon un rapport récent du CGPC, « la pression démographique continue que connaissent ces territoires [littoraux] depuis 30 ans du fait de leur attractivité, n'a pas généré la mise en œuvre de politiques globales à l'échelle des difficultés rencontrées de la part de l'Etat et des collectivités locales (...). » (Fareniaux et Verhac, 2008). Laisseée aux collectivités locales, la régulation de l'espace littoral apparaît « éclatée, pas unifiée », et « la carence des politiques foncières rend pour l'instant difficilement maîtrisables les évolutions en cours. » (DATAR, 2004, p. 63). Si l'intensité des conflits d'usage liés à la littoralisation est régulièrement soulignée, les mécanismes par lesquels s'exerce la pression urbaine méritent d'être approfondis. L'invocation des politiques foncières ou de leurs carences dans la maîtrise de l'urbanisation littorale, récemment matérialisée par la mise en place d'établissements publics fonciers locaux dans ces espaces, doit contribuer à orienter la réflexion vers une meilleure connaissance du fonctionnement des marchés fonciers et immobiliers littoraux.

Ainsi, la question de l'influence du littoral sur les prix fonciers et immobiliers prend de plus en plus d'importance à mesure que s'en précisent les enjeux. Partant du constat d'une littérature lacunaire sur la relation entre la distance au littoral et les prix du sol et des logements, cet article apporte un éclairage original sur cette question. Il s'agit d'abord de mieux différencier et spécifier les conflits d'usage du sol en zone littorale, en comparant le fonctionnement du marché immobilier résidentiel sur un espace littoral déjà fortement artificialisé, voire saturé, la côte basque, et la segmentation des marchés fonciers sur un espace encore agricole, mais en voie d'artificialisation rapide, le littoral charentais. En second lieu, l'article explore l'hypothèse d'une double structuration des marchés fonciers et immobiliers littoraux, selon une logique d'aménités à proximité immédiate du littoral, puis une logique d'accessibilité à plus grande distance. Dans ce but, une attention particulière est accordée à la mesure de la structure spatiale du gradient de prix littoral, par l'utilisation de techniques d'analyse et d'économétrie spatiale.

¹ Rapport trisannuel portant « Bilan de la loi Littoral et des mesures en faveur du littoral », 126 pp., obligation légale prévue à l'art. 41 de la loi Littoral.

² Discours du Premier Ministre F. Fillon à l'occasion du Conseil National du Littoral, 31.I.2008, en ligne.

³ Communiqué de presse de J.-L. Borloo, Ministre d'Etat, ministre de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, et de N. Kosciusko-Morizet, Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie, 11.X.2007, en ligne.

1. Littoralisation et pression foncière : la différenciation des conflits d'usage sur les espaces côtiers

a) L'impact de la pression foncière sur les espaces littoraux

□ Les facteurs de la pression urbaine littorale

Le littoral est soumis à une pression considérable du fait de son attractivité. Le phénomène de littoralisation se caractérise par un fort mouvement de migration vers les territoires littoraux : des taux de croissance démographique plus élevés que sur le reste du territoire ; une construction de logements d'autant plus dynamique qu'elle est alimentée par le développement des résidences secondaires ; une forte artificialisation des sols alimentée par le modèle du logement individuel, créant, à l'instar des zones périurbaines des grandes villes, un « modèle de développement extrêmement consommateur d'espace » (DATAR, 2004, p. 28). Or, par opposition aux territoires périurbains dont les capacités d'expansion sont théoriquement peu limitées, le milieu littoral présente la caractéristique d'être restreint. La limitation de l'offre foncière littorale est d'abord naturelle, liée à sa forme spécifique : il s'agit d'une « bande » littorale, où l'espace est rare. Mais la limitation de l'offre foncière trouve aussi sa source dans la réglementation des usages du sol.

Le littoral est un milieu fragile, notamment vis-à-vis de l'activité anthropique. Il a été très tôt caractérisé par un niveau élevé de protection réglementaire : le Conservatoire du Littoral a été créé en 1975, et la loi Littoral votée en 1986⁴. Au niveau local, les documents de planification du type ScoT ou PLU, accordent une place de plus en plus importante à la protection d'espaces naturels littoraux très convoités⁵. Ces mesures, dites de « zonage extensif », sont complétées par l'attribution limitée et/ou contraignante des permis de construire (« zonage intensif »)⁶. Or, le zonage produit un accroissement des prix fonciers par deux canaux distincts (Lecat, 2006) : l'effet rareté d'abord, puisque le zonage contraint, voire interdit la construction sur certaines portions du territoire, et ainsi restreint l'offre foncière ; l'effet aménité ensuite, puisque le maintien à l'état naturel de certains espaces produit des aménités localisées - ou, du moins, empêche la formation d'externalités négatives de densité - qui sont intégrées dans le prix (Irwin et Bockstael, 2004 ; Geoghegan, 2002). Ainsi, la double limitation, naturelle et réglementaire, de l'offre foncière littorale, combinée à une demande très dynamique, conduit à un fort accroissement des prix du sol.

Cette augmentation des prix est sensible tant sur les marchés fonciers que les marchés immobiliers, du fait de leur porosité. Elle crée des tensions qui sont autant de défis à relever pour les territoires littoraux, et dont on trouve trace dans les documents de planification.

Sur le marché immobilier, l'accroissement des prix a créé des distorsions sur le marché du logement : certains segments, comme le logement social, le locatif intermédiaire, ou encore la primo-accession y sont notablement sous-représentés (CETE Méditerranée, 2007). Cela induit un déséquilibre dans le peuplement (peu de jeunes couples, de jeunes actifs, etc.) en vertu du mécanisme de filtrage des populations par les prix immobiliers (Cervero et Duncan, 2004).

⁴ L'activité du Conservatoire du Littoral consiste à acquérir des terrains sur les territoires littoraux en vue de leur protection. La loi Littoral impose notamment la non-constructibilité à moins de 100 mètres du rivage.

⁵ A titre d'exemple, le ScoT Sud-Pays Basque cherche à « protég[er] strictement les espaces littoraux remarquables. Les développements urbains [y] sont interdits. » (p. 22, document d'orientations générales, approuvé le 5 novembre 2005).

⁶ Cette distinction traditionnelle entre les deux types de zonage est due notamment à Bogart (2003).

Sur le marché foncier, l'accroissement des prix induit une forte pression à la conversion résidentielle des terrains agricoles, en vertu du principe de comparaison des rendements futurs entre les usages du sol (Segerson *et al.*, 2006). La conséquence est un recul de l'activité agricole, mesuré par une diminution des SAU (CETE Méditerranée, 2007). Or, l'agriculture et la pêche sont les activités traditionnelles de ces espaces (Lefebvre, 2005). Ainsi, le Grenelle de la Mer insiste sur les atouts de l'agriculture en matière de gestion du littoral⁷, et la loi Littoral plaide déjà, en 1986, pour « le maintien ou le développement, dans la zone littorale, des activités agricoles ou sylvicoles » (art. 1^{er}).

□ La capitalisation des aménités littorales dans les valeurs foncières

S'il existe bien un consensus autour de la forte attractivité du littoral, les raisons de cet engouement sont rarement développées. Il est pourtant nécessaire de comprendre les mécanismes théoriques de formation des prix fonciers et immobiliers sur le littoral. Il est généralement considéré que le littoral produit des aménités, c'est-à-dire des externalités positives, auxquelles les individus attribuent une valeur, et qui sont donc capitalisées dans les prix du sol et des logements. La typologie proposée par Polomé *et al.* (2005) différencie plusieurs sources de valeur liée au littoral ou à sa proximité :

- Une valeur d'usage directe : présence d'un écosystème marin, avec des espèces particulières qui de plus rend des services (pêche) ; activités récréatives telles que les activités nautiques, la plage, le surf, etc.
- Une valeur d'usage indirecte : paysage, protection contre les inondations et les tempêtes.
- Une valeur d'option, qui est la valeur de préservation de l'espace littoral pour des usages futurs.
- Une quasi-valeur d'option, liée à l'accroissement de l'information dans le futur.
- Une valeur d'existence : conservation d'espèces ou d'un patrimoine pour les générations futures.

Il paraît cependant illusoire et hasardeux de déterminer la valeur de chacune des aménités fournies par le littoral. Aucune étude, à notre connaissance, ne s'y risque, en raison de l'approximation induite par le choix des variables. En revanche, estimer une valeur globale pour la proximité au littoral est l'objet d'une littérature assez importante (cf. annexe 2). L'enjeu de cette littérature est le calcul de la prime associée aux aménités littorales⁸. Deux dimensions sont généralement retenues, qui correspondent à une logique d'aménités fournies directement par l'exposition directe au littoral d'une part, et à une logique d'accessibilité aux aménités littorales appréhendée à partir de la distance d'autre part.

L'exposition directe au littoral a une influence positive sur les prix. Le prix implicite se révèle très variable suivant les terrains d'étude. Ainsi, pour une situation sur le front de mer, généralement mesurée par une variable binaire, les primes vont de 42% (du prix du bien) dans le Delaware (Parsons et Noailly, 2004) à 131% en Caroline du Sud (Pompe, 2008). L'impact de la vue sur le littoral est lui aussi variable, d'autant qu'elle peut être appréhendée de différentes manières. La plus simple est d'utiliser une variable binaire : dans ce cas, les consentements à payer vont de 36% en Caroline du Sud (Pompe, 2008) à 65% pour avoir une vue, exceptionnelle il est vrai, sur le lac Erie dans le Michigan (Bond *et al.*, 2005). Dans le

⁷ Rapport de Synthèse du Groupe 1 « La délicate rencontre entre la terre et la mer », 115 pp., en ligne.

⁸ Par choix méthodologique, nous n'avons retenu que les études utilisant la méthode des prix hédoniques.

Finistère, on atteint 78% dans le cas des maisons à rénover (Travers *et al.*, 2008), même si l'échantillon est de taille assez faible. Une autre manière est d'utiliser des variables catégorielles, à l'instar de Benson *et al.* (1998), dont les consentements à payer s'étagent de +58% pour une vue « inobstruée » à + 8% pour une vue « partielle ». Enfin, il est possible, lorsqu'on dispose des données nécessaires, de mesurer la vue au moyen d'une variable continue, en l'occurrence le nombre de degrés de vue ; Bin *et al.* (2008) et Ashton Morgan et Hamilton (2009) estiment le consentement à payer pour avoir un degré de vue en plus à, respectivement, 995 USD en Caroline du Nord, et 1 334 USD en Floride.

La situation par rapport au littoral correspond au degré de proximité au littoral, généralement mesuré par une variable de distance. La distance au littoral a toujours un impact négatif sur les prix immobiliers : la proximité aux aménités littorales est bien capitalisée dans les valeurs immobilières - et ce, malgré une plus grande exposition aux risques d'inondation, de tempête, ou simplement d'érosion : la perte de valeur du bien liée à ces désaménités est généralement considérée comme faible, voire non significative (Bin *et al.*, 2008). Selon Kerry Smith et Palmquist (1994), la proximité au littoral fonctionnerait même comme une assurance contre la baisse du prix de la location en basse saison.

La prime associée à la proximité au littoral décroît avec la distance, à l'instar d'un gradient spatial de prix traditionnel : on retrouve la compensation, traditionnelle en économie spatiale, entre accessibilité et prix du sol. Brown et Polliakowski (1976) estiment que ce gradient est fort (le rythme de décroissance de la prime avec la distance est élevé) : 75% de la prime est déjà perdue à 1 kilomètre du littoral. L'estimation d'un prix implicite de la distance au littoral par la méthode des prix hédoniques pose cependant problème. En effet, si la relation prix du sol-distance au littoral est comparable à la relation prix du sol-distance au centre dans une ville, elle n'est pas linéaire, mais décroissante à taux décroissant. Dans ce cas, les consentements à payer (techniquement, la dérivée partielle du prix par rapport à la distance) peuvent varier fortement en fonction de la quantité de la caractéristique présente dans le bien (Brossard *et al.*, 2006 ; Sheppard, 1999) : en d'autres termes, la prime associée à la proximité au littoral dépend elle-même de la distance au littoral. Par exemple, Pompe (2008) estime à 26% du prix du bien la prime associée à un rapprochement d'un *mile* du littoral, mais sans préciser la distance initiale.

Deux solutions sont possibles face à ce problème. La première consiste à discrétiser la distance, en raisonnant à partir de classes de distance, à l'instar de Parsons et Noailly (2004). Le consentement à payer s'interprète alors comme le supplément de prix que l'agent est prêt à payer pour être localisé dans une zone plus proche du littoral (cf. Annexe 1). La deuxième solution consiste à conserver une distance continue, mais à calculer le consentement à payer indirectement, à partir de l'estimation d'une fonction de demande inverse, à l'instar de Travers *et al.* (2008). On obtient, là encore, la forme classique d'un gradient de prix : « le consentement à payer pour une réduction marginale de la distance à la mer est d'autant plus élevé que la distance à la mer est initialement faible » (p. 56, cf. Annexe 1).

Si les travaux portant sur l'immobilier sont relativement nombreux, la littérature sur l'influence du littoral sur les prix agricoles est réduite à sa portion congrue. A notre connaissance, aucune étude ne s'est jamais intéressée à la question. Certes, les aménités produites par le littoral sont principalement capitalisées dans le prix des terrains à usage résidentiel et ne concernent pas *a priori* l'usage agricole. Cependant, l'urbanisation est facteur de pression foncière sur les territoires ruraux environnants, donc d'augmentation potentielle des prix du sol agricole. En effet, en plus des rendements agricoles futurs actualisés, le prix du sol agricole inclut également une « prime de croissance » (*growth premium*) qui dérive des anticipations des propriétaires fonciers : elle est égale à la valeur actuelle de l'augmentation du prix qui découle de la conversion du sol en usage urbain (Capozza et Helsley, 1989 ;

Cavailhès et Wavresky, 2003). Cette prime de croissance décroît avec la distance au centre-ville, et est d'autant plus élevée que la croissance urbaine est forte : « higher rates of population change raise land values by increasing development rents » (Plantinga et Miller, 2001). Cette hypothèse est corroborée par l'étude de Plantinga *et al.* (2002) sur l'ensemble des comtés américains : un accroissement de la densité résidentielle augmente le prix du sol agricole. Grâce à une méthode de décomposition de la valeur des terres, ces auteurs estiment que la prime de croissance due aux anticipations de conversion peut dépasser 80% du prix du sol dans les Etats les plus urbanisés (New Jersey et Connecticut).

Nous supposons ici que cette logique de transmission de la valeur d'un espace urbanisé en forte croissance aux terrains agricoles environnants est parfaitement applicable au cas du littoral. Celui-ci se caractérise, on l'a dit, par la conjonction d'une forte croissance de l'artificialisation et d'une faible disponibilité foncière : il est donc fort probable qu'il existe une prime de croissance sur les terrains agricoles littoraux, et c'est une originalité de cet article de considérer la relation prix-distance au littoral sur l'ensemble des marchés fonciers (cf. *infra*).

b) Le choix de deux espaces aux enjeux différenciés : le littoral charentais et la côte basque

Deux territoires ont été retenus dans le cadre de cette étude des facteurs de pression foncière sur les espaces littoraux : le littoral Charentais et la Côte basque (cf. carte 1). La zone d'étude sélectionnée sur le littoral charentais s'étend sur 283 communes situées, le long du littoral entre la Rochelle et Royan, et à l'intérieur des terres jusqu'à une quarantaine de kilomètres (Saintes). Le littoral des Pyrénées-Atlantiques comprend 82 communes distribuées en zone côtière entre le sud des Landes (Seignosse) et la frontière espagnole (Hendaye). L'analyse des formes dominantes d'occupation du sol sur la période 2000-2006, conduite ci-après à partir de Corine Land Cover⁹, permet de souligner la différenciation des enjeux de pression foncière sur ces deux territoires, et justifie la focalisation de l'étude des mécanismes de pression résidentielle sur des segments différenciés des marchés fonciers et immobiliers.

□ Une pression démographique plus intense sur la côte basque

La pression démographique s'est intensifiée sur les deux territoires entre 1999 et 2006. La croissance démographique s'établit à un niveau nettement supérieur à la moyenne nationale (0,7%). La pression démographique se maintient par ailleurs à un niveau plus élevé sur le littoral basque, déjà sensiblement plus dense, soulignant ainsi l'intensité de la pression résidentielle sur ce territoire (cf. Tableau 1).

□ L'artificialisation beaucoup plus prononcée de la côte basque

La bande littorale est en moyenne deux fois plus artificialisée sur la côte basque jusqu'à 20 km de la côte. L'artificialisation décroît continûment sur ce territoire à mesure que l'on s'éloigne du trait de côte, tandis que le littoral Charentais fait apparaître un léger « rebond » entre 20 et 30 km lié à la présence de Saintes (cf. Tableaux 2 et 3). L'accessibilité au littoral

⁹ La base de données géographiques Corine Land Cover est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE, piloté par l'Agence européenne pour l'environnement. Il s'agit d'une base vectorielle des usages biophysiques du sol ventilés selon une nomenclature en 44 postes (cf. Annexe 3), établie par interprétation d'images satellites. La version utilisée dans cet article est la version 2006, utilisant un seuil de description de 25 ha pour les bases d'états d'usage du sol (cf. Tableaux 2 et 3) et de 5 ha pour la base de changements d'usages du sol (cf. Tableau 4).

structure clairement l'artificialisation de la Côte basque, qui atteint des niveaux très élevés dans la bande côtière des 5km (35%) et décroît très rapidement à mesure de l'éloignement : le taux d'artificialisation diminue en moyenne de 50% par « pas » de 5km.

Carte 1. Localisation et structure des deux territoires d'études : la côte Basque et le littoral charentais

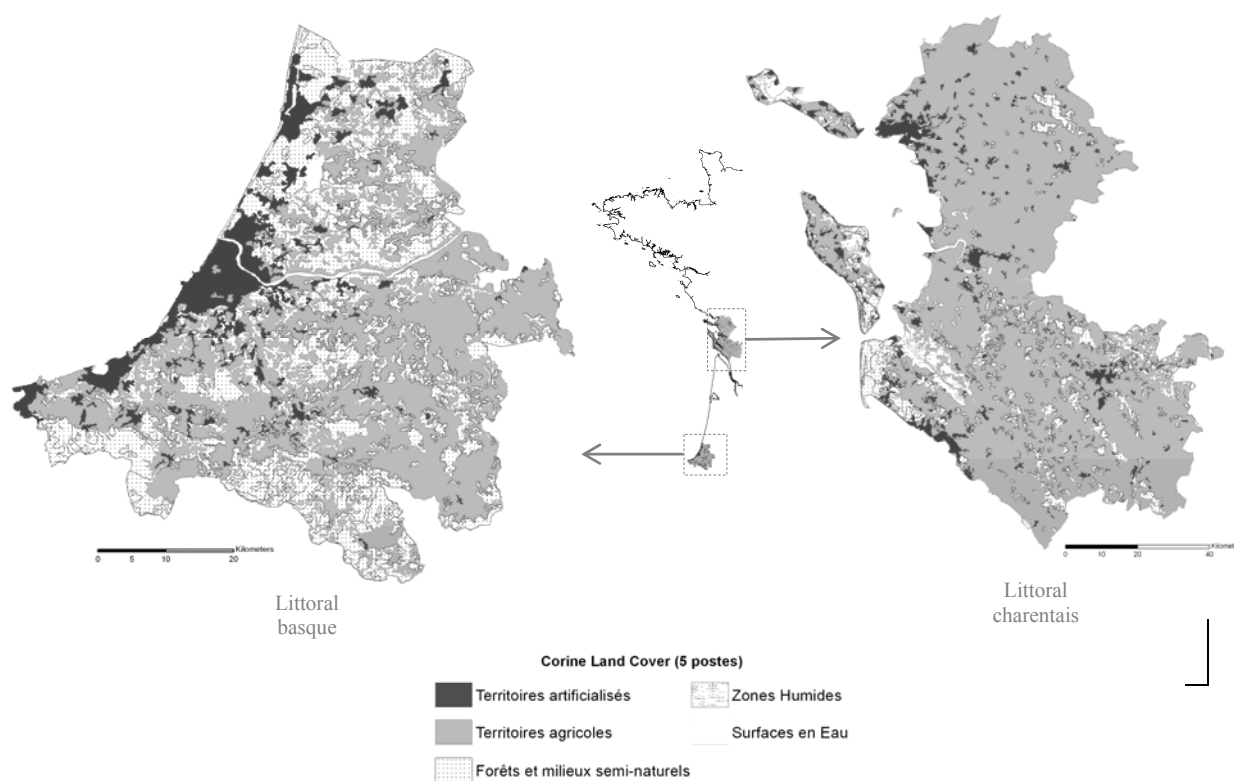


Tableau 3. Présentation comparée des deux territoires d'étude

	Côte basque	Littoral charentais
Nombre de communes	82	243
Population (2006)	307 532	493 600
Taux de croissance démographique annuel moyen (1999-2006)	1,27%	1,16%
Taux de croissance démographique annuel moyen (1990-1999)	0,94%	0,80%
Densité démographique hab./km ² (2006)	178,3	126,8

Source : INSEE, RGP. Calcul des auteurs.

Le conflit entre urbanisation potentielle et agriculture apparaît particulièrement prononcé sur le littoral charentais : l'agriculture représente 57% des usages du sol sur la bande côtière des 5km (contre 22% sur la côte basque), coexistant avec une emprise importante des zones humides sur le littoral (cf. Tableau 4). Au delà de 5 km, l'usage agricole est largement dominant (supérieur à 80% jusqu'à 30km). Sur la côte basque l'urbanisation, déjà plus avancée, entre en conflit essentiellement avec l'emprise des espaces naturels (la forêt, notamment, au nord de l'espace d'étude) ; il semble que l'artificialisation des sols se soit faite principalement au détriment de terres auparavant agricoles. Celles-ci sont davantage

renvoyées vers l'intérieur des terres : l'emprise agricole n'est nettement dominante qu'au-delà d'un seuil de 20 km (cf. Tableau 3)

□ L'artificialisation récente du littoral basque : saturation en zone côtière et effets de report

L'analyse de l'artificialisation récente des sols, intervenue entre 2000 et 2006, fait apparaître un phénomène prononcé de saturation du littoral basque, dont le taux global d'urbanisation récente apparaît sensiblement plus faible que sur la côte charentaise : 2,7% contre 4,5%. L'artificialisation récente est particulièrement faible sur la bande côtière (taux inférieur à 2% jusqu'à 10km) ; elle est reportée largement au-delà de 10 km, signe d'un espace côtier saturé. Le gradient linéaire décroissant au-delà de 10 km et jusqu'à 30 km témoigne néanmoins de l'attractivité exercée par le littoral (cf. Tableau 4).

□ L'urbanisation diffuse du littoral charentais : facteur de pression sur l'agriculture côtière

Le taux d'artificialisation récente de la bande côtière apparaît beaucoup plus marqué sur le littoral charentais (3% contre 1,7% sur la bande de 5km ; 7,6% contre 2% sur la bande de 5-10 km), signe de l'ampleur d'un phénomène de rattrapage. La fenêtre de mutation des usages du sol est également plus large sur cet espace et s'étend jusqu'à 30km (cf. Tableau 4). L'urbanisation récente s'est effectuée pour 95% des surfaces concernées par l'artificialisation de parcelles agricoles, tandis que 40% des surfaces artificialisées entre 2000 et 2006 sur la côte basque concernent des espaces naturels.

Cette analyse de la dynamique des usages des sols souligne donc une forte différenciation des enjeux de pression foncière des deux espaces. Le littoral charentais combine un degré d'artificialisation encore faible mais en fort développement sur la période récente, la pression de l'urbanisation récente s'exerçant prioritairement au détriment de l'agriculture côtière. La problématique centrale est bien celle des facteurs de pression foncière poussant à l'artificialisation des parcelles agricoles, et appelle en conséquence une analyse approfondie de l'impact de la littoralisation sur les marchés fonciers agricoles.

La côte basque présente en revanche les caractéristiques d'un espace littoral déjà largement artificialisé par l'urbanisation côtière, en voie de saturation sur la bande littorale, et générant des phénomènes de report de l'urbanisation en retrait de cette bande. Une telle morphologie justifie une analyse de l'impact de la littoralisation sur les marchés immobiliers résidentiels, et notamment du degré de diffusion spatiale de la valorisation des aménités littorales en retrait du trait de côte.

Tableau 4. Usages dominants du sol en 2006 - Littoral charentais

Distance par rapport au trait de côte	Territoires artificialisés	Territoires agricoles	Forêt et espaces semi-naturels	Zones humides	Surfaces en eau
0-5 km	15,4%	56,9%	16,7%	10,2%	0,8%
5-10 km	7,2%	81,9%	5,6%	4,6%	0,7%
10-15 km	3,5%	85,7%	8,5%	1,9%	0,4%
15-20 km	1,8%	89,4%	8,5%	0,0%	0,3%
20-25 km	3,5%	87,6%	8,8%	0,0%	0,0%
25-30 km	5,0%	80,3%	14,3%	0,4%	0,0%
30-40 km	2,6%	79,0%	18,3%	0,0%	0,0%
40-50 km	2,3%	75,1%	22,6%	0,0%	0,0%
Total	7,1%	76,8%	12,0%	3,7%	0,4%

Source : Corine Land Cover, 2006. Traitement et calculs des auteurs

Tableau 5. Usages dominants du sol en 2006 - Côte basque

Distance par rapport au trait de côte	Territoires artificialisés	Territoires agricoles	Forêt et espaces semi-naturels	Zones humides	Surfaces en eau
0-5 km	34,9%	22,3%	40,1%	0,2%	2,5%
5-10 km	14,0%	40,2%	43,9%	0,2%	1,7%
10-15 km	6,5%	47,2%	45,4%	0,0%	0,9%
15-20 km	3,6%	46,6%	47,3%	0,9%	1,6%
20-25 km	1,9%	62,6%	35,1%	0,0%	0,4%
25-30 km	0,2%	55,7%	43,7%	0,0%	0,4%
30-40 km	0,5%	64,3%	35,1%	0,0%	0,0%
40-50 km	-	-	-	-	-
Total	10,5%	46,7%	41,5%	0,2%	1,2%

Source : Corine Land Cover, 2006. Traitement et calculs des auteurs

Tableau 6. Changements comparés d'usage du sol entre 2000 et 2006

Distance par rapport au trait de côte	Taux d'urbanisation récente des territoires artificialisés en 2006(1)	
	Littoral Charentais	Côte basque
0-5 km	3,05%	1,74%
5-10 km	7,65%	1,95%
10-15 km	8,04%	8,43%
15-20 km	9,37%	4,60%
20-25 km	4,25%	1,64%
25-30 km	5,83%	0,00%
30-40 km	1,51%	11,53%
40-50 km	0,00%	-
Total	4,52%	2,68%

(1) Il s'agit de la proportion des territoires identifiés comme artificialisés en 2006 qui ont fait l'objet d'une artificialisation entre 2000 et 2006, c'est-à-dire d'une mutation de l'usage dominant du sol (Corine Land cover changes 2000-2006 révisée selon un seuil de description de 5ha).

Source : Corine Land Cover changes, 2000-2006. Traitement et calculs des auteurs

2. Valorisation des aménités littorales : méthode hédonique d'estimation des gradients de valeurs foncières et immobilières

a. Les bases de transactions foncières et immobilières mobilisées

Compte tenu des spécificités des deux terrains étudiés, il s'est avéré pertinent de s'intéresser plus spécifiquement aux logiques résidentielles sur le littoral basque, et aux terres agricoles sur le littoral charentais. Les données mobilisées sont par conséquent issues de sources différentes (cf. Encadré 1), mais sont inventoriées et distinguées par blocs de variables identiques pour faciliter la lecture comparée des modèles (cf. Tableaux 5 et 6).

Pour la côte basque, il s'agit donc de trois grandes catégories d'attributs résidentiels identifiées dans la littérature (e.g. Ozdilek, Des Rosiers et Canonne, 2002) : caractéristiques intrinsèques du bien notées C (caractère neuf ou ancien, type de bien (villa, pavillon, etc.), nombre de pièces et de salles de bain¹⁰, etc.) caractéristiques d'environnement notées E et L (revenu médian du quartier par quartile, usage du sol dominant aux alentours), et caractéristiques liées à l'accessibilité notées D (distances aux centres urbains et distance au

¹⁰ L'utilisation de ces variables est préférée à la surface habitable pour des raisons techniques (Joly *et al.*, 2007)

littoral)¹¹.

Encadré 1. Les bases des transactions immobilières PERVAL et foncières SAFER

La base de données dite PERVAL est constituée des références immobilières du Notariat. Elle recense les transactions immobilières enregistrées par les études de notaires. Elle est construite sur une base déclarative (les études peuvent choisir de l'alimenter ou pas), néanmoins sa représentativité est assez forte (de l'ordre de 80% des transactions dans les grandes villes, avec une certaine variabilité de ce taux selon les quartiers). La base PERVAL regroupe un ensemble d'informations extrêmement riches sur les différents types de biens immobiliers offrant ainsi un grand nombre de critères d'analyse avec plus de 80 variables : localisation du bien, caractéristiques du bien, de l'acheteur et du vendeur, etc. Elle est à ce jour considérée comme la base de données de référence en termes de fiabilité et de représentativité en ce qui concerne les études sur le marché de l'immobilier.

Les données SAFER sont issues des déclarations d'intentions d'aliéner (DIA) adressées par les notaires à la SAFER et des ventes réalisées par cette dernière. En vertu du Code rural et dans le cadre du droit de préemption de la SAFER, les notaires sont tenus d'adresser à cette dernière des notifications de projets de ventes portant sur l'ensemble du marché relatif aux espaces agricoles et naturels. Tous les biens notifiés à la SAFER ont donc comme point commun une vocation agricole ou naturelle, qu'elle soit potentielle ou réelle. Ces données correspondent à des ventes de terrains de surface supérieure à 1 hectare pour lesquelles une vingtaine de variables sont renseignées : prix moyen, caractéristiques de l'acheteur et du vendeur, présence de bâti, etc. Malgré son coût d'accès très élevé, cette base ne localise pas précisément la transaction ce qui limite considérablement l'analyse spatiale de ces données : nous avons pour ce faire choisi de localiser de manière aléatoire les transactions dans un rayon de 250 m autour du centroïde de la commune d'appartenance.

La même stratégie de constitution des données a été retenue pour les 15718 transactions notifiées à la SAFER sur la période 2003-2007 sur le littoral charentais, afin de rendre comparables les résultats. Les transactions sont segmentées selon le marché foncier concerné (i.e. selon l'usage de la terre annoncé). Ainsi, sont distingués le marché agricole des Terres et Prés des marchés qualifiés de « résidentiels » que sont le marché des Espaces de Loisirs, le marché de l'Artificialisation et le marché des Maisons à la Campagne. La base de données est complétée par des variables calculées à échelle communale, voire supra communale pour les zonages ZAU et PRA. Les variables sont regroupées en blocs à peu près comparables aux données immobilières. Pour les marchés fonciers également, les variables de distance au littoral ont été discrétisées en classes de valeurs, de manière à faire apparaître un gradient de rente comparable à celui obtenu pour les valeurs immobilières.

¹¹ On notera que, pour éviter la multicolinéarité entre les différentes distances, et à l'instar de McDonald et Prather (1994), nous introduisons les distances aux centres urbains sous une forme inverse. Les distances utilisées ici sont des distances euclidiennes, même si d'autres mesures de distance peuvent se révéler plus pertinentes : selon Ashton Morgan et Hamilton (2009), la distance-réseau fournit des meilleurs résultats (en termes de qualité de la régression) que la distance euclidienne, ce qui signifie que ce qui est capitalisé à travers la distance est bien *l'accessibilité* au littoral.

Tableau 7. Liste des variables retenues dans le modèle « immobilier »

Variabiles	Intitulé de la variable	Définition de la variable	Source
T	D200X	Variabiles muettes correspondant à l'année de transaction 200X (valeur de référence : 2006)	PERVAL
C	Dmais_app	Variable muette égale à 1 si le bien est une maison individuelle	PERVAL
	Npiece	Variable muette égale à 1 si le bien possède N pièces	
	nbr_sdb	Nombre de salle de bain	
	moins5ans	Variable muette égale à 1 si le bien a été construit il y a moins de 5 ans	
	a_relover	Variable muette égale à 1 si le bien faisant l'objet de la transaction est à rénover	
E	Qx	Variable muette correspondant à l'appartenance de l'IRIS où est situé le bien aux 4 quartiles de revenu médian (valeur de référence : 4 ^e quartile)	IRIS 2000
L	CLCx	Variable muette correspondant à l'usage du sol dominant dans un carré de 100m de côté autour du bien faisant l'objet de la transaction (urbain, urbain discontinu, agricole, forêt, zones d'activités industrielles et commerciales – catégorie de référence : CLC8 discontinu)	CLC 2002
	RP90	Proportion des Résidences Principales construites après 1990	IRIS 2000
	CR_RP	Taux de croissance des Résidences Principales	
C	studio	Variable muette égale à 1 si l'appartement est un studio (0 sinon)	PERVAL
	duplex	Variable muette égale à 1 si l'appartement est un duplex (0 sinon)	
	type_mv	Variable muette égale à 1 si la maison est de type maison de ville (0 sinon)	
	type_vi	Variable muette égale à 1 si la maison est de type villa (0 sinon)	
	dpdce	Variable muette égale à 1 s'il y a des dépendances (0 sinon)	
	srf_ter	Surface du terrain de la maison	
	vue	Variable muette égale à 1 si la vue est "valorisante" (0 sinon)	
	rdc	Variable muette égale à 1 si l'appartement se situe au rez-de-chaussée (0 sinon)	
	balcon	Variable muette égale à 1 si l'appartement a 1 balcon (0 sinon)	
	cave	Variable muette égale à 1 si le bien possède une cave (0 sinon)	
piscine	Variable muette égale à 1 s'il y a une piscine (0 sinon)		
D	Dlito_x_y	Distance au littoral comprise entre 0 et 40 km (pas de 100m jusqu'à 1km puis pas de 1km jusqu'à 5km puis pas de 5km jusqu'à 40km)	SIG GREThA: Perval et cadastre numérisé
	IDstjean	Distance au centre de Saint-Jean-de-Luz (forme inverse)	
	IDbayonne	Distance au centre de Bayonne (forme inverse)	
	IDbiarritz	Distance au centre de Biarritz (forme inverse)	
	IDhendaye	Distance au centre de Hendaye (forme inverse)	

Tableau 8. Liste des variables utilisées dans les modèles « fonciers »

Variables	Intitulé de la variable	Définition de la Variable	Source
C	Prix	Prix de la transaction, en euro/hectare	SAFER 2003 à 2007
	Surface	Surface de la parcelle vendue, en hectare	
	Bâti	Variable muette de présence d'un bâti sur la parcelle	
	Batexp Bathab Batmix	Variables muettes sur le type de bâti présent sur la parcelle : bâtiment d'exploitation, d'habitation ou mixte	
T	200X	Variables muettes de l'année de transaction	
C	VendeurPC AcheteurPC VendeurPC_AcheteurPC	Variables muettes caractérisant l'origine charentaise de l'acheteur et/ou du vendeur	
	Vendeur Public Acheteur Public	Variables muettes caractérisant la qualité d'établissement public de l'acheteur ou du vendeur	
Z	Pôle urbain Commune monopolarisée Commune multipolarisée Aire d'emploi de l'espace rural Autre esp. à dominante rurale	Variables muettes qualifiant la zone dans laquelle se situe la transaction selon le zonage en ZAUER	INSEE
	Aunis Marais de Rochefort Marennes Marais Poitevin desséché Saintonge Agricole Saintonge Viticole	Variables muettes qualifiant la zone dans laquelle se situe la transaction selon le zonage en petites régions agricoles	INSEE Fichier Régions Agricoles (RA et PRA)
E	Part agri	Part d'agriculteurs dans la population active de la commune	INSEE RGP 99
	Part SAU	Part de Surface Agricole Utile de la commune de la transaction	RA 2000
	Part surf irrig	Part de surface irriguée dans la SAU de la commune de la transaction	
D	DistCom_x_y	Classes de distances à la commune la plus fréquentée : ≤1km,]1km;5km], 5km;10km],]10km;15km] et > 15km	Inventaire communal 1998
	DistLit_x_y	Classes de distance au littoral en km : ≤ 500m,]500m;1km],]1km;5km],]5km; 10km],]10km;15km],]15km;25km], et > 25km	SIG
E	AOC	Nombre total d'AOC de la commune de transaction	INAO
	Labels	Nombre total de labels de la commune de transaction	

b. Démarche méthodologique : la méthode des prix hédonistes avec autocorrélation spatiale

□ Les modèles de prix hédoniques

La méthode des prix hédoniques constitue un cadre de modélisation pertinent de l'impact conjoint de la périurbanisation et de littoralisation sur les valeurs immobilières et foncières au sein des deux terrains d'études présentés plus haut (cf. Encadré 2).

Sur le littoral basque, la transformation de Box-Cox (Box et Cox, 1964) conduit à retenir une spécification log-linéaire sous la forme suivante :

$$\ln P_i = \alpha + \sum_j \beta_j C_{j,i} + \sum_k \delta_k E_{k,i} + \sum_l \gamma_l L_{l,i} + \rho DL_i + \sum_m \lambda_m f(DC_{m,i}) + \varepsilon_i \quad (1)$$

où $\ln P_i$ est le logarithme du prix du bien i , $C_{j,i}$ les j variables de contrôle concernant les caractéristiques des biens immobiliers, $E_{k,i}$ les k variables de contrôle d'environnement issues des IRIS où est localisé le bien i , $L_{l,i}$ les l variables de contrôle d'usage du sol à proximité du bien i , DL_i la distance au littoral, $DC_{m,i}$ la distance au centre urbain m . Les ε_i sont des résidus i.i.d. aux propriétés habituelles.

Concernant son application sur le site charentais, la transformation de Box-Cox complétée par le test de Vuong (Vuong, 1989) quand nécessaire, nous a amenés à retenir pour

chacun des 4 marchés fonciers la forme fonctionnelle double log suivante (Dachary-Bernard et Lyser, 2009) :

$$\ln P_i = \alpha + \sum_k \eta_k T_i + \sum_j \beta_j C_{j,i} + \sum_k \delta_k E_{k,i} + \sum_l \gamma_l Z_{l,i} + \sum_m \lambda_m DC_{m,i} + \sum_p \varphi_p DL_{p,i} + \varepsilon_i \quad (2)$$

où $\ln P_i$ est le logarithme du prix du bien i en euros par hectare. Les autres notations reprennent les intitulés des blocs décrits dans le

Tableau 8, avec *DC* et *DL* qui représentent les variables de distance à la commune et de distance au littoral en classes de valeurs. Compte tenu de ce qui vient d'être précisé, la surface intervient au sein des caractéristiques *C* sous forme logarithmique. Les variables présentes dans les modèles diffèrent quelque peu, pour des raisons de cohérence, selon les marchés fonciers concernés.

Encadré 2. La méthode des prix hédoniques

La méthode des prix hédoniques s'est développée à la suite de l'article fondateur de S. Rosen (1974), en continuité des travaux de précurseurs tels que Griliches (1961). L'application de cette méthode au logement s'est particulièrement développée dans les années 1970-1980, et continue encore aujourd'hui de susciter de nombreuses études, dont le présent article. L'intuition de départ est la suivante : le logement est par nature un bien hétérogène, et il est très délicat dans ces conditions de comparer les prix immobiliers, encore plus d'en analyser les facteurs de formation. L'idée est donc, en se basant sur la théorie de la demande de Lancaster (1966), de considérer que le bien logement est une combinaison de caractéristiques (supposées) homogènes, dont il est possible de calculer le prix implicite (ou hédonique) : « bien que le panier agrégé [de caractéristiques] n'aie pas de prix commun, les composantes en ont un » (Sheppard, 1999, p. 1597). L'enjeu est donc de décomposer le prix global d'un bien complexe en prix élémentaires de chacun des attributs qui constituent ce bien.

Le programme du ménage est le suivant :

$$\text{Max } U = U(Z, H) \text{ s.c. } Y = p_z Z + p_H H$$

Où *H* est le bien logement, *Z* un bien composite regroupant tous les autres achats, *Y* le revenu du ménage. Le bien logement peut être représenté par un vecteur de caractéristiques :

$$H = H(x_1, x_2, \dots, x_i)$$

En résolvant le programme, on obtient par les conditions de premier ordre le prix hédonique p_i de la caractéristique x_i . C'est un prix implicite, dans la mesure où il ne fait pas véritablement l'objet d'un échange sur le marché. Il est par ailleurs égal au taux marginal de substitution de la caractéristique au bien composite. Il s'agit bien d'un prix marginal, associé à une minuscule variation de la caractéristique étudiée.

$$p_i = \frac{\partial p_H}{\partial x_i}$$

□ Prise en compte de l'autocorrélation spatiale

Paradoxalement, dans les études sur la valorisation des aménités littorales utilisant la méthode des prix hédoniques (cf. Annexe 2), l'autocorrélation spatiale n'est que rarement corrigée, et seulement dans les études les plus récentes (Bin *et al.*, 2008 ; Ashton Morgan et Hamilton, 2009). Pourtant, les transactions immobilières et foncières présentent habituellement un degré élevé d'interdépendance spatiale, qui nécessite une modélisation adéquate par les techniques d'économétrie spatiale (cf. Encadré 3). La structure de la dépendance spatiale considérée peut en revanche différer d'un terrain à l'autre compte tenu des spécificités de chacun.

Encadré 3. Eléments d'économétrie spatiale

L'étude des interactions entre unités spatiales est fondée sur une matrice de pondérations spatiales destinée à modéliser l'interdépendance spatiale entre les observations et à fixer l'étendue de la diffusion du processus d'autocorrélation supposé (Le Gallo, 2002).

La matrice, notée W , est une matrice carrée composée d'autant de lignes qu'il y a d'observations. Le terme générique w_{ij} indique la façon dont les observations i et j sont connectées spatialement. Les éléments de la diagonale sont nuls par convention et la matrice est standardisée. Il existe plusieurs formes de structures spatiales envisageables : matrices de contiguïté reposant sur l'existence de frontières communes, matrices des k plus proches voisins ou encore matrices de distance-seuil (distance sphérique entre les centroïdes des régions de référence). A titre illustratif, la matrice des k plus proches voisins sous sa forme basique se formalise de la manière suivante :

$$\begin{cases} w_{ij}^*(k) = 0 \text{ si } i = j, \forall k \\ w_{ij}^*(k) = 1 \text{ si } d_{ij} \leq d_i(k) \\ w_{ij}^*(k) = 0 \text{ si } d_{ij} > d_i(k) \end{cases} \quad \text{et} \quad w_{ij}(k) = \frac{w_{ij}^*(k)}{\sum_j w_{ij}^*(k)}$$

où $w_{ij}(k)$ est l'élément de la matrice standardisée, et $d_i(k)$ est le niveau de distance critique défini pour chaque unité spatiale i de manière à quel chacune d'elles ait exactement k voisins.

Le choix de la matrice appropriée est une des difficultés méthodologiques majeures et les plus controversées en statistique et économétrie spatiales (Le Gallo, 2002). Les considérations empiriques permettent de justifier ce choix.

L'autocorrélation spatiale globale est mesurée généralement par l'indice de Moran (Cliff et Ord, 1981) qui indique le degré d'association linéaire entre un vecteur de valeurs observées et son décalage spatial. Il se définit

en termes matriciels de la façon suivante : $I = \frac{N}{S_0} \frac{y'Wy}{y'y}$ avec $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$

où S_0 est le facteur de standardisation égal à la somme de tous les éléments de la matrice W , y est un vecteur de valeurs observées de dimension N . Quand I est plus élevé (resp. faible) que son espérance $E(I) = -1/(N-1)$ nous sommes en présence d'une autocorrélation spatiale positive (resp. négative).

Sur chacun des marchés étudiés plusieurs formes de matrices de pondération spatiale ont été testées : les matrices de distances seuils et des matrices de k plus proches voisins (en utilisant l'inverse de la distance au carré pour accorder moins de poids à l'influence d'un voisin plus éloigné, à l'instar de Baumont (2009)). Dans chaque cas, la matrice de poids retenue est celle qui maximise l'indice de Moran (Le Gallo *et al.*, 2003), indicateur global du degré d'autocorrélation spatiale entre unités spatiales (cf. **Tableau 9**). Le choix du modèle à estimer (*error* ou *lag*) a été effectué en se basant sur la version robuste des tests de diagnostic fondés sur le multiplicateur de Lagrange, suivant la règle de décision proposée par Anselin et Florax (1995)¹².

Tous les marchés fonciers ainsi que le marché immobilier de la côte basque connaissent une autocorrélation spatiale des résidus (*error*). La qualité de l'ajustement est saisie au travers du logarithme de la vraisemblance et du critère d'information d'Akaike : sur cette base, les 5 modèles sont sensiblement améliorés par la prise en compte de la dépendance spatiale.

¹² L'ensemble des résultats sont disponibles auprès des auteurs. Les matrices de poids ont été générées sous Geoda ® puis importées dans le logiciel R pour réaliser l'ensemble des diagnostics et les estimations nécessaires.

Tableau 9. Diagnostic d'autocorrélation spatiale pour les six marchés

Marché	Matrice retenue	Indice de Moran	Variance	p-value	Modèle à estimer
Terres et Prés	k = 4	0.1259	0.0002	$<2.2e^{-16}$	Error
Espaces de Loisir	k = 50	0.1966	0.0001	$<2.2e^{-16}$	Error
Artificialisation	k = 4	0.2213	0.0002	$<2.2e^{-16}$	Error
Maisons à la Campagne	k = 50	0.0876	0.0003	$4.772e^{-08}$	Error
Marché Immobilier	k = 4	0.2798	0.0015	0.0000	Error

3. Résultats et discussion comparée autour des gradients de valeurs foncières et immobilières

a) Spécificités du littoral charentais

La distinction des marchés fonciers selon l'usage annoncé de la terre permet de mettre en évidence des fonctionnements bien distincts suivant l'usage final de la terre, agricole ou « résidentiel » (cf. Tableau 8). Jouant identiquement sur les 4 marchés, la surface est significativement négative, indiquant qu'une petite surface est vendue relativement plus chère à l'hectare qu'une grande surface, conformément à certains résultats de la littérature (Colwell et Munneke, 1997 ; Xu *et al.*, 1993 ; Snyder *et al.*, 2008 ; Huang *et al.*, 2006)¹³. La présence d'un bâtiment sur la parcelle accroît significativement le prix. Le caractère « agricole » du bâti est encore plus valorisé sur les espaces de loisirs et les maisons à la campagne, traduisant la recherche d'authenticité et de ruralité.

Les caractéristiques des acheteurs et des vendeurs jouent significativement sur les marchés fonciers, notamment sur le marché des maisons à la campagne qui donne lieu à des transactions moins chères lorsque acheteur et vendeur sont simultanément des acteurs de la région, traduisant, sans surprise, la meilleure connaissance du marché par les résidents locaux. Les terres agricoles qui se situent sur des communes plus irriguées sont plus chères, révélant le gain attendu de productivité lié à l'irrigation (Faux et Perry, 1999 ; Latinopoulos *et al.*, 2004). Le marché des terres et prés se voit négativement impacté par la SAU de la commune : une parcelle dont l'environnement communal est plus agricole sera relativement moins chère que la même parcelle vendue sur une commune moins agricole. Sur ce même marché, le nombre de labels enregistrés sur la commune influence négativement le prix des terres, ce qui est plutôt contraire à ce qui était attendu : l'existence de labels pourrait être perçue par les acheteurs comme source de contraintes de production, et donc d'accroissement des coûts, plutôt que comme source d'accroissement du profit, impliquant ainsi une prime négative à l'achat. Concernant les variables de zonage, l'appartenance à la zone d'Aunis accroît le prix des terres et prés par rapport aux autres PRA (Petites Régions Agricoles) ; cette zone entourant La Rochelle, il est possible de déceler dans ce résultat l'intégration dans le prix actuel de l'anticipation d'une conversion future des terres.

¹³ Cela conduit bien souvent à un démembrement de terres dans le but, pour le vendeur, de maximiser les profits (Miller, 2006).

Tableau 10. Estimation des modèles hédoniques avec autocorrélation spatiale des erreurs (marchés fonciers)

Méthode d'estimation	LM Error		LM Error		LM Error		LM Error	
	Coefficient	z value	Coefficient	z value	Coefficient	z value	Coefficient	z value
Variable								
Constante	10,0183***	34,7172	8,7449***	24,8994	11,7346***	86,4213	9,4527***	38,4367
Surface (log)	-0,1880***	-20,1108	-0,5351***	-26,447	-0,2925***	-19,2769	-0,6848***	-44,280
2003	-	-	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
2004	-	-	0,1464**	2,0477	0,2228***	3,5386	0,1588***	2,6787
2005	-	-	0,1843**	2,4618	0,4998***	8,1815	0,2977***	5,0923
2006	-	-	0,0888#	1,1972	0,6078***	10,0001	0,4170***	7,1413
2007	-	-	0,1240#	1,6029	0,6208***	9,9987	0,4619***	7,8489
VendeurPC	-	-	-	-	-	-	-	-
AcheteurPC	-0,4589***	-6,1979	-0,6016***	-9,7222	-0,2230***	-3,8238	-	-
VendeurPC_AcheteurPC	-	-	-	-	-	-	-0,232***	-6,2607
Acheteur Public	-	-	-	-	-2,4008***	-44,8791	-0,2698#	-1,0352
Vendeur Public	-	-	-	-	-0,1590**	-1,9980	-	-
Bâti	2,1321***	33,9571	-	-	0,5857***	5,6532	-	-
BatExp	-	-	2,8491***	26,0914	-	-	3,0390***	3,5405
BatHab	-	-	2,2935***	14,4712	-	-	2,1374***	23,0635
BatMix	-	-	-	-	-	-	2,0011***	17,3868
Part agri	-0,0029#	-1,0276	-0,0308***	-5,3881	-	-	-	-
Part SAU	-0,0033**	-2,4808	-	-	0,0031**	2,1334	-	-
Part surf irrig	0,0065***	4,8156	0,0051**	2,1009	-	-	-	-
DistCom_0_1	0,0974#	0,5065	0,5517*	1,9210	0,6554***	5,1097	0,3750***	2,9583
DistCom_1_5	-0,0195#	-0,4523	-0,1175#	-0,1478	0,0291#	0,4871	-0,0323#	-0,6002
DistCom_5_10	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
DistCom_10_15	-0,0052#	-0,1169	0,1010#	1,1553	-0,0986#	-1,5738	-0,0641#	-1,2966
DistCom_15sup	0,0360#	0,8936	-0,0170#	-0,2223	0,1832***	2,9484	0,0388#	0,7530
DistLit_0_500	0,2193**	2,3592	1,2643***	11,8186	0,7742***	6,0492	0,4150***	4,6038
DistLit_500_1	0,4325***	2,7345	1,0658***	3,4072	0,2973#	1,4865	0,4154**	2,0565
DistLit_1_5	0,1208**	2,0344	0,4518***	4,1938	0,2464***	2,9425	0,0245#	0,3135
DistLit_5_10	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
DistLit_10_15	-0,1019*	-1,8699	-0,3538***	-3,3314	-0,1747**	-2,2598	-0,01737**	-2,4776
DistLit_15_25	-0,0661#	-1,1774	-0,3018***	-2,8086	-0,5155***	-6,9659	-0,1364**	-1,9874
DistLit_25sup	-0,0510#	-0,9380	-0,6931***	-6,8226	-0,8368***	-11,4257	-0,227***	-3,4144
labels	-0,1275***	-4,2773	0,0049#	0,1139	-	-	-	-
AOC	-	-	-	-	-	-	0,1364**	3,0387
Aunis	Réf.	Réf.	-	-	-	-	-	-
MaraisRoch-Marennes	-0,5059***	-8,2182	-	-	-	-	-	-
Marais Poitevin desséché	-0,3409***	-4,7663	-	-	-	-	-	-
Saintonge Agricole	-0,3730***	-5,5374	-	-	-	-	-	-
Saintonge Viticole	-0,2646***	-4,2556	-	-	-	-	-	-
Pôle urbain	-	-	0,3737***	2,6151	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Commune monopolarisée	-	-	0,0124#	0,1385	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Commune multipolarisée	-	-	0,1997*	1,6725	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Aire d'emploi de l'espace rural	-	-	Réf.	Réf.	-0,3448***	-3,8140	-0,0573#	-0,7120
Autre espace à dominante rural	-	-	Réf.	Réf.	-0,7014***	-12,7112	-0,1055*	-1,9371
Nombre d'observations	4335		4880		3767		2261	
Lambda	0,0910		0,0970		0,1440		-0,0160	
LR test value (p-value)	30,847 (2,7949e-08)		24,536 (7,2949e-07)		71,278 (<2,22e-16)		0,3484 (0,55503)	
Wald statistic (p-value)	31,122 (2,4234e-08)		23,913 (1,0077e-06)		71,639 (<2,22e-16)		0,35607 (0,5507)	
Log-likelihood	-5,668,626		-9400,52		-5697,266		-2841,143	
AIC (AIC for lm)	11385 (11414)		18855 (18878)		11445 (11514)		5736,3 (5734,6)	

Les 3 marchés « résidentiels » valorisent davantage les terres situées à proximité d'un centre urbain, traduisant l'intégration dans le prix foncier de l'accroissement du rendement

anticipé lié à la conversion des terrains en usage résidentiel (Segerson *et al.*, 2006 ; Geniaux et Napoleone, 2005). Les terres à moins d'un kilomètre de la commune la plus fréquentée, ainsi que celles sises dans le pôle urbain ou hors des pôles d'emploi ruraux profitent d'une « prime à la conversion anticipée ». On retrouvera cette logique de capitalisation de l'accessibilité aux centres urbains pour le marché immobilier. La logique de littoralisation est bien présente sur le littoral charentais, à la fois pour le marché agricole et pour les marchés fonciers « résidentiels ». Nous y revenons de manière approfondie dans la dernière section de cette partie, afin de souligner les éléments de convergence et/ou de divergence des marchés fonciers entre eux et par rapport au marché immobilier basque au regard de ces aménités littorales.

b. Spécificités du littoral basque : aménités urbaines et littorales

L'estimation du modèle de prix hédonique pour le marché immobilier de la côte basque permet de mettre en évidence une double structuration de l'agglomération basque, entre centralité urbaine et littoralisation (cf. Tableau 9).

En ce qui concerne les caractéristiques intrinsèques des biens, nous obtenons des résultats attendus : chaque coefficient a le signe attendu et est fortement significatif. Ainsi, le nombre de pièces, de salles de bains, le caractère récent du bien ont bien une influence positive sur le prix. De même, la présence d'une cave, d'une piscine ou encore d'un balcon s'avèrent être des attributs valorisés. Le type « maison de ville » ou « villa » (par rapport à une maison de type autre) ont un impact respectivement négatif et positif sur le prix, comme attendu. Enfin, le signe et la significativité de la variable « vue » montrent que cette dernière tient une place importante dans la formation de la valeur d'un bien immobilier à proximité du littoral : la prime associée à une « vue sur mer » se retrouve sans aucun doute dans ce résultat, conformément aux résultats traditionnels de la littérature (cf. *supra*)¹⁴.

En ce qui concerne les variables d'environnement, la significativité des variables de revenu médian de la zone, qui ont le signe attendu, montre à notre sens la présence d'une structuration socio-économique de l'espace en lien avec les prix immobiliers (Decamps et Gaschet, 2009). Les usages du sol environnants ne sont pas significatifs pour expliquer les prix immobiliers à l'exception des usages du sol à dominante urbaine et agricole. Dans ce dernier cas, il s'agit sans doute d'un signe de la capitalisation des aménités paysagères dans les prix, à l'instar de la « Ville Périurbaine » où les usages du sol agricoles et résidentiels sont mêlés (Cavailhès *et al.*, 2003 ; Turner, 2005), en raison de la préférence des ménages pour les espaces ouverts (e.g. Cavailhès et Joly, 2006 ; Anderson et West, 2006 ; Irwin et Bockstael, 2004 ; Walsh, 2007).

La distance au littoral, dans sa spécification zonale¹⁵, ainsi qu'aux différents centres urbains, ont bien le signe attendu (respectivement négatif et positif car il s'agit de l'inverse de la distance). En règle générale, les résultats du modèle confirment ce que l'on pouvait supposer au vu des dynamiques démographiques (Gaschet *et al.*, 2008), c'est-à-dire que la conurbation basque est structurée selon un double principe, de centralité d'une part, de littoralisation d'autre part. Seule la distance au centre de Bayonne n'est pas significative, ce qui peut paraître surprenant, puisque Bayonne est le principal centre d'emplois de la côte basque. Sa position en retrait du littoral par rapport aux autres centres urbains (Hendaye,

¹⁴ Cependant, le caractère subjectif de cette variable, combiné au fait qu'il ne s'agisse pas forcément d'une vue sur l'océan et que la variable soit binaire et non catégorielle, rend délicate son interprétation.

¹⁵ Le choix de cette spécification résulte de la comparaison de trois modèles utilisant chacun un type de distance différente (cf. Annexe 2)

Saint-Jean-de-Luz et Biarritz), ainsi que la sur-représentation des logements sociaux sur la commune, pourraient compenser la prime à l'accessibilité aux emplois que l'on attendait.

Tableau 11. Estimation des modèles hédoniques avec autocorrélation spatiale des erreurs (marché immobilier)

		Marché immobilier			
Méthode d'estimation	LM Error				
Variable	Coefficient	z value	Variable	Coefficient	z value
Constante	11,444***	351,5469	<i>Distance zonale au littoral</i>		
2000	-0,77667***	-77,6193	Dlito_0_50	0,34249***	7,7362
2002	-0,56712***	-54,8594	Dlito_50_100	0,27934***	6,5572
2004	-0,27691***	-27,3674	Dlito_100_200	0,14031***	4,1011
2006	Réf.	Réf.	Dlito_200_300	0,087423***	2,6054
Dmais_app	0,54663***	40,9652	Dlito_300_400	0,11313***	3,6725
0piece	0,084466***	5,8337	Dlito_400_500	0,14429***	4,3992
1piece	Réf.	Réf.	Dlito_500_600	0,13959***	4,3452
2pieces	-0,043774***	-4,0310	Dlito_600_700	0,20775***	6,5616
3pieces	0,24575***	23,0024	Dlito_700_800	0,17847***	5,1848
4pieces	0,28067***	25,4607	Dlito_800_900	0,15066***	4,3974
5pieces+(1)	Réf.	Réf.	Dlito_900_1	0,14861***	3,9156
nbr_sdb	0,32584***	45,1523	Dlito_1_2	0,09039***	3,7189
duplex	0,24266***	15,7459	Dlito_2_3	0,073758***	2,9893
type_vi	0,30466***	14,6479	Dlito_3_4	0,053398**	2,0907
type_mv	-0,10556***	-3,2438	Dlito_4_5	0,032177	1,2048
Type_otr	Réf.	Réf.	Dlito_5_10	Réf.	Réf.
dpdce	0,088302***	4,3911		-	
srf_ter	0,0000045***	7,6465	Dlito_10_15	0,094067***	-3,0687
rdc	-0,089575***	-9,4895	Dlito_15_20	-0,0656**	-2,0314
moins5ans	0,18158***	15,7963	Dlito_20_25	-0,29116***	-5,8149
a_relover	-0,20604***	-15,5679	Dlito_25_30	-0,2477***	-3,6000
vue	0,041654***	5,0865	Dlito_30_40	-0,46628***	-6,5978
balcon	0,095555***	10,9253	Nombre d'observations	16317	
cave	0,15423***	17,7402	Lambda value (z-value)	0,3411*** (38,938)	
piscine	0,28809***	11,0613	LR Test value (p-value)	1349,1 (2,22e-16)	
<i>Distance aux centres urbains</i>			Wald statistic (p-value)	1516,2 (2,22e-16)	
IDbayonne	-0,0091746	-1,0332	Log-likelihood	-9518,58	
IDbiarritz	0,025227***	3,5712	AIC (AIC for lm)	19155 (20502)	
IDhendaye	0,041752**	1,8914	(1) La variable « 5pieces+ » a été retirée du modèle suite aux diagnostics de colinéarité.		
IDstjean	0,062844***	8,8793			
CLC1urb	0,06719***	3,3992			
CLC2agri	0,027898*	1,6681			
CLC4for	0,016173	0,8588			
CLC5sea	-0,13987	-0,7459			
CLC6fle	0,10692	1,0123			
CLC7ZA	0,012586	0,2284			
CLC8disc	Réf.	Réf.			
RP90	-0,14302*	-1,8603			
CR_RP	-0,07881***	-4,2399			
Q1	-0,16258***	-6,4121			
Q2	-0,079188***	-4,9757			
Q3	-0,06065***	-4,6740			
Q4	Réf.	Réf.			

c. Un phénomène de littoralisation partagé : comparaison des gradients de prime littorale

On l'a dit plus haut, l'estimation d'un gradient de prime littorale présente des difficultés techniques, le consentement marginal à payer pouvant être extrêmement variable suivant la distance initiale (cf. *supra*). La méthode que nous adoptons ici est d'utiliser une distance discrétisée, c'est-à-dire partagée en classes, à l'instar de Parsons et Noailly (2004). Ce choix a été dicté par les caractéristiques des bases de données : en effet, le grand nombre d'observations permet d'utiliser des classes de distance à l'amplitude assez faible, et donc d'obtenir des résultats plus précis.

Les gradients de valeurs littorales estimés sur les deux territoires d'étude à partir d'une discrétisation similaire de la distance au trait de côte peuvent être comparés, la zone de référence ([5 ;10 kms]) étant identique, bien que les intervalles de distance retenus soient différents en raison des spécificités des échantillons utilisés : des pas de 100 mètres (resp. de 500 mètres) sur le premier kilomètre, puis des pas de 1 km (resp. de 5 km) pour les valeurs immobilières (resp. les valeurs foncières).

Le gradient de prime littorale est significatif sur tous les marchés. Cette prime indique la différence en pourcentage qu'il faudra payer pour profiter du même bien que celui situé dans la zone de référence¹⁶. A la lecture des résultats (cf. Tableau 10) on voit se dessiner deux grands types de gradients : un concernant le foncier agricole avec une partie croissante sur les 500 premiers mètres puis une décroissance des prix des terres avec la distance ; un relatif aux valeurs résidentielles (immobilières et foncières) avec une décroissance irrégulière.

Le gradient de prime du foncier agricole révèle une prime positive sur la bande des 500 premiers mètres, mais cette prime augmente sur les 500 mètres suivants pour décroître fortement jusqu'à 10km, puis plus modérément, pour même se stabiliser et légèrement augmenter à nouveau. La logique sous-jacente est celle d'une recherche d'aménités littorales, nuancée sur les 500 premiers mètres par les nuisances du littoral en termes productifs pour l'agriculture (risque d'érosion ou d'inondation, salinisation des terres, etc.). Cette recherche d'aménités n'est pas directement souhaitée pour l'usage actuel de la terre, mais traduit les anticipations de conversion future. La prime s'apparente ici à une « prime de croissance » qui se retrouve dans les logiques de périurbanisation (Cavailhès *et al.*, 2008). Le prix des terres agricoles capitalise donc sur ce marché une prime liée à l'anticipation de conversion des terres, qui diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne du littoral.

Concernant les gradients de primes résidentiels, il est intéressant de comparer le gradient de valeurs immobilières obtenu sur la Côte basque (avec les gradients du foncier du littoral Charentais (cf. Figure 1). Leur forme laisse apparaître une double logique. La première est une logique d'aménités : on observe dans la zone la plus proche du littoral une décroissance très rapide du gradient traduisant l'importance de l'effet marginal littoral. Cette première zone correspond aux 250 premiers mètres pour l'immobilier de la côte basque, le premier kilomètre pour le marché de l'artificialisation et les 5 premiers kilomètres pour le marché des maisons à la campagne. Ces différences de seuil d'inflexion s'expliquent d'une part par le degré d'urbanisation plus faible sur le site charentais, et d'autre part par le fait que les maisons à la campagne sont des biens fonciers à la surface importante (de plus de 1 hectare). Notons la forte prime (+120%) en bord de côte pour les terres destinées à

¹⁶ La distance zonale au littoral étant incluse dans nos modèles sous forme de variable muette, l'interprétation des coefficients ne peut se faire directement. Une estimation g en pourcentage de l'impact de cette variable sur la variable expliquée (prix de vente) est donnée par l'expression suivante : $g = 100(e^{\beta^{Dlito}} - 1)$ où β^{Dlito} est le paramètre relatif à la distance au littoral.

l'artificialisation : on peut supposer l'existence ici de grands projets d'aménagement « littoraux », ou la possibilité d'accroître le rapport capital/terre employé pour la construction, qui permet de supporter plus facilement la charge foncière (Capozza et Li, 1994).

La seconde logique est une logique d'accessibilité, marquée par une stabilisation du gradient. Elle se situe pour l'immobilier entre 250 et 950 mètres et s'explique par une double accessibilité : d'une part, un accès au littoral relativement aisé à pied et d'autre part, une accessibilité au centre urbain très forte (Biarritz, Saint-Jean-de-Luz et Hendaye sont des villes situées sur le littoral et dont le centre peut être localisé dans cette zone des 250 à 950 mètres en retrait du littoral). Pour les marchés fonciers charentais relatifs à l'artificialisation et aux maisons à la campagne, cette stabilisation du gradient apparaît entre 1 et 5 km et entre 5 et 15km respectivement. Là encore, la logique d'accessibilité est cohérente avec le terrain qui connaît une artificialisation encore limitée mais croissante et dont le front d'urbanisation des villes littorales (La Rochelle, Royan ou encore Rochefort) se situe autour de 5 km des côtes.

Enfin, ces zones d'aménités et d'accessibilité se poursuivent par une décroissance continue du gradient. Notons la spécificité du gradient foncier relatif à l'usage de loisir. Celui-ci est régulièrement décroissant, forme classique d'un gradient de rente. Sachant que ce marché concerne des terres dont l'usage envisagé est un usage récréatif ou de loisirs, on comprend qu'il s'inscrive uniquement dans une logique d'aménités littorales, avec une très forte prime à la proximité directe au littoral (+250%), puis une décroissance régulière¹⁷.

Tableau 12. Estimation des primes associées à la proximité du littoral

Distance au littoral	Prime (%)				
	Valeurs immobilières	Valeurs foncières			
		Marché des terres et prés	Marché des loisirs	Marché de l'artificialisation	Marché des maisons à la
[0-50m]	40,8	24,52	254,06	116,89	51,44
[50-100m]	32,2				
[100-200m]	15,1				
[200-300m]	9,1				
[300-400m]	12,0				
[400-500m]	15,5				
[500-600m]	15,0	54,11	190,32	34,62	51,50
[600-700m]	23,1				
[700-800m]	19,5				
[800-900m]	16,3				
[900-1000m]	16,0				
[1-2km]	9,5				
[2-3km]	7,7	12,84	57,11	27,94	2,48
[3-4km]	5,5				
[4-5km]	3,3				
[10-15km]	-9,0				
[15-20km]	-6,3	-6,40	-26,05	-40,28	-12,75
[20-25km]	-25,3				
[25-30km]	-21,9				
[30-40km]	-37,3	-4,97	-50	-56,69	-20,32

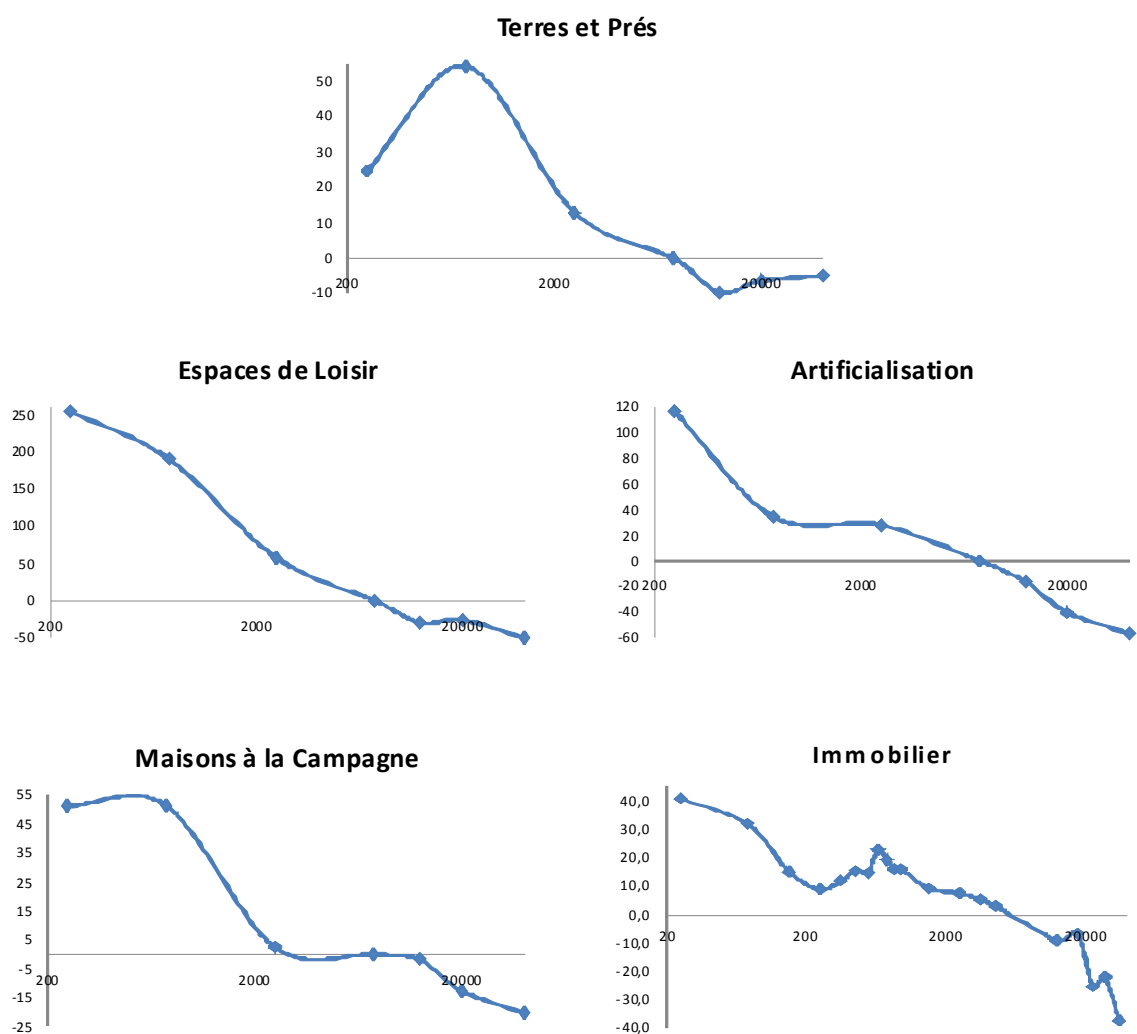
Note : la zone de référence est [5-10km]. Les primes, en pourcentage, expriment le supplément de prix (en pourcentage de la valeur moyenne du bien de la zone) lié à la localisation, toutes choses égales par ailleurs, dans une zone plutôt que dans la zone

¹⁷ Ce résultat rejoint celui de Cavailhès *et al.* (2008) quant à la spécificité du marché des loisirs : en Côte-d'Or, ils ont montré que ce marché ne répondait pas à la même logique de périurbanisation que le marché des terres à finalité résidentielle.

Cet article a permis d'apporter un éclairage sur la question de la relation entre la distance au littoral et les prix du sol et des logements. L'approche retenue est originale à deux niveaux : d'abord, par l'analyse et la comparaison de deux territoires distincts ; ensuite, par la prise en compte de l'autocorrélation spatiale. L'analyse précise du gradient de prix littoral, au cœur de cette contribution, montre l'existence de deux grands types de gradients. Le premier, sur le marché foncier agricole, révèle une recherche d'aménités littorales, nuancée sur les 500 premiers mètres par les nuisances du littoral en termes productifs pour l'agriculture. Le second, sur les marchés fonciers « résidentiels » et sur le marché immobilier, exhibe une double logique : logique d'aménités à proximité immédiate du littoral, logique d'accessibilité à plus grande distance.

Ce travail soulève par ailleurs une interrogation quant au degré d'intégration des marchés fonciers et immobiliers : dans quelle mesure les marchés littoraux impactent-ils sur les marchés de « l'arrière-pays » ? Une extension de ce travail pourra consister à explorer les échelles d'intégration à l'aide d'indices d'autocorrélation spatiale localisés.

Figure 1. Les gradients de prix littoraux



Références

- Anderson S. T. and West S. E. (2006), « Open space, residential property value, and spatial context », *Regional Science and Urban Economics*, vol. 36, n°6, pp. 773-789.
- Anselin L. and Florax R. (eds.) (1995), *New Directions in Spatial Econometrics*, Springer-Verlag.
- Ashton Morgan O. and Hamilton S. E. (2009), « Disentangling access and view amenities in access-restricted coastal residential communities », *Working Paper of the Appalachian State University*, 09-10.
- Baumont C. (2009), « Spatial effects of urban public policies on housing values », *Papers in Regional Science*, vol. 88, n°2, pp. 301-326.
- Bin O., Crawford T. W., Kruse J. B., Landry C. E. (2008), « Viewscapes and flood hazard : coastal housing market responses to amenities and risk », *Land Economics*, vol. 84, n°3, pp. 434-448.
- Bogart W. T. (2003), « Is zoning a substitute for, or a complement to factor taxes ? », in Netzer D. (ed.), *The Property tax, land use and land use regulation*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Bond M. T., Seiler V. L., Seiler M. J. (2002), « Residential real estate prices : a room with a view », *Journal of Real Estate Research*, vol. 23, n°1-2, pp. 129-137.
- Box G. and Cox D. (1964), « An analysis of transformation », *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (methodological)*, vol. 6, n°2, pp. 211-252.
- Brossard T., Cardot H., Cavailhès J., Hilal M., Joly D., Wavresky P. (2006), *Le prix du climat et l'attrait du littoral en France. Une évaluation à partir des valeurs immobilières et du salaire*, Rapport de Recherche, Dijon, 251 pp.
- Brown G. M. and Pollakowski H. O. (1976), « Economic valuation of shoreline », *Review of Economics and Statistics*, vol. 59, n°3, pp. 272-278.
- Capozza D. R. and Helsley R. W. (1989), « The fundamentals of land prices and urban growth », *Journal of Urban Economics*, 26, pp. 295-306.
- Capozza D. R. and Li Y. (1994), « The intensity and timing of investment : the case of land », *American Economic Review*, vol. 84, n°4, pp. 889-904.
- Cavailhès J. (2005), « Le prix des attributs du logement », *Economie et Statistiques*, n° 381-382, pp. 91-123
- Cavailhès J. et Joly D. (dir.) (2006), *Les paysages périurbains et leur prix*, Presses Universitaires de Franche-Comté, Les Cahiers de la MSH Ledoux.
- Cavailhès J., Peeters D., Sekeris E., Thisse J.-F. (2003), « La ville périurbaine », *Revue Economique*, vol. 54, n°1, pp. 5-24.

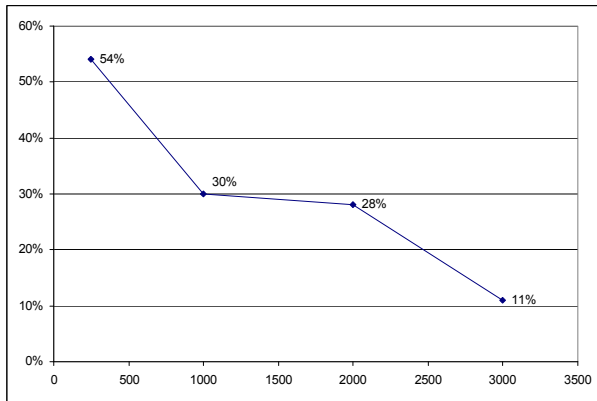
- Cavailhès, J., Contesti, G., Hilal, M., Wavresky, P. (2008), Marché foncier et périurbanisation : aspects déterministes et stochastiques, *JMA 2008*, 29-30 mai 2008, Ile de la réunion.
- Cavailhès J. et Wavreski P. (2003), « Urban influences on periurban farmland prices », *European Review of Agricultural Economics*, n°30, pp. 333-357.
- Cervero R. and Duncan M. (2004), « Neighborhood composition and residential land values : does exclusion raise or lower values ? », *Urban Studies*, vol. 41, n°2, pp. 299-315.
- CETE Méditerranée (2007), *Les évolutions des territoires littoraux, 1986-2006*, 81 pp. + 2 t. d'annexes
- Cliff A. and Ord J.K. (1981), *Spatial Processes : Models and Applications*, Pion, London.
- Dachary-Bernard J. et Lyser S. (2009), « La valeur des terres approchée par la méthode des prix hédonistes : premiers éléments d'analyse appliqués au littoral Charentais », *XLVIème colloque de l'ASRDLF*, 6-8 juillet 2009, Clermont-Ferrand.
- DATAR (2004), *Construire ensemble un développement équilibré du littoral*, La Documentation Française, Paris, 156 pp.
- Decamps A. et Gaschet F. (2009), « The impact of segregation and neighborhood effects on housing prices: a study on the Bordeaux metropolitan area », *49th European Congress of the Regional Science Association International*, 25-29 Août 2009, Lodz.
- Fareniaux B. and Verlhac E. (2008), « *Le dysfonctionnement des marchés du logement en zone touristique* », Rapport du Conseil Général des Ponts et Chaussées, n° 004983-01, MEDAD, 120 pp.
- Faux J. and Perry G.M. (1999), « Estimating irrigation water value using hedonic price analysis: a case study in Malheur county, Oregon », *Land economics*, vol. 75, n°3, pp. 440-452.
- Gaschet F., Pouyane G., Virol S. (2009), « Entre littoralisation et métropolisation. Une lecture des dynamiques foncières de la métropole basque », *XLVIème colloque de l'ASRDLF*, 6-8 juillet 2009, Clermont-Ferrand.
- Geniaux G. et Napoleone C. (2005), « Rente foncière et anticipations dans le périurbain », *Economie et Prevision*, n° 68, pp. 77-93.
- Geoghegan J. (2002), « The value of open spaces in residential land use », *Land use Policy*, n° 19, pp. 91-98.
- Hamilton J. M., (2007), « Coastal landscape and the hedonic price of accomodation », *Ecological Economics*, n° 62 (2007), pp. 594-602.
- Huang H., Miller G.Y., Sherrick B.J., Gomez M.I. (2006), « Factors influencing Illinois farmland values », *American journal of agricultural economics*, vol. 88, n°2, pp. 458-470.

- Irwin E. G. (2002), « The effects of open space on residential property values », *Land Economics*, vol. 78 n°4, pp. 465-480.
- Irwin E. G. and Bockstael N. E. (2004), « Land use externalities, open space preservation, and urban sprawl », *Regional Science and Urban Economics*, n° 34, pp. 705-725.
- Kerry Smith V. and Palmquist R. B. (1994), « Temporal substitution and the recreational value of coastal amenities », *Review of Economics and Statistics*, vol. 76, n°1, pp. 119-126.
- Latinopoulos P., Tziakas V., Mallios Z. (2004), « Valuation of Irrigation Water by the Hedonic Price Method: A Case Study in Chalkidiki, Greece », *Water, Air, & Soil Pollution: Focus*, vol. 4, n°4, pp. 253-262.
- Le Gallo J., Ertur C., Baumont C. (2003), « A Spatial Econometric Analysis of Convergence across European Regions, 1980-1995 », in Fingelton B. (éd.) (2003), *European Regional Growth*, Springer-Verlag, Berlin.
- Le Gallo J., (2002), Econométrie spatiale : l'autocorrélation spatiale dans les modèles de régression linéaire, *Economie et prévision*, vol. 155, n°4, pp.139-158.
- Lecat G. (2006), *Analyse économique de la planification urbaine*, Thèse ès Sciences Economiques, Université de Bourgogne, 335 pp.
- Lefebvre F. (2005), « Agriculture et littoral : un avenir à haut risque », *Lettre de Liaison de l'Observatoire du Littoral*, n°5.
- Miller C.L. (2006), *The Price-Size Relationship: Analyzing Fragmentation of Rural Land in Texas*. Thèse du Department of Agricultural Economics, Texas A&M University.
- Ozdilek U., Des Rosiers F., Canonne J. (2002), « Les déterminants de la valeur des logements : une approche économétrique sur l'Ile de Montréal », *Etudes Foncières*, n°99.
- Parsons G. R. and Noailly J. (2004), « A value capture tax for financing beach nourishment projects : an application to Delaware's ocean beaches », *Ocean and Coastal Management*, n° 47, pp. 49-61.
- Parsons G. R. and Wu Y. (1991), « The opportunity cost of coastal land-use controls : an empirical analysis », *Land Economics*, vol. 67, n°3, pp. 308-316.
- Plantinga A. J., Lubowski R. N., Stavins R. N. (2002), « The effects of potential land development on agricultural land prices », *Journal of Urban Economics*, n° 52, pp. 561-581.
- Plantinga A. J. and Miller D. J. (2001), « Agricultural land values and the value of rights to future land development », *Land Economics*, vol. 77, n°1, pp. 56-67.
- Polome P., Marzetti S., van der Veen A. (2005), « Economic and social demands for coastal protection », *Coastal Engineering*, n° 52, pp. 819-840.

- Pompe J. J. (2008), « The effect of a gated community on property and beach amenity valuation », *Land Economics*, vol. 84, n°3, pp. 423-433.
- Pompe J. J. and Rinehart J. R. (1995), « Beach quality and the enhancement of recreational property values », *Journal of Leisure Research*, vol. 27, n°2, pp. 143-154.
- Segerson K., Plantinga A. J., Irwin E. G. (2006), « Theoretical background », in Bell K. P., Boyle K. J., Rubin J. (eds), *Economics of rural land-use change*, Ashgate, Aldershot, pp. 79-112.
- Sheppard S. (1999), « Hedonic analysis of housing markets », in C. Cheshire and E. S. Mills (eds), *Handbook of regional and urban economics*, Elsevier, vol. 3, chap. 41, pp. 1595-1635
- Snyder, S.A., Kilgore, M.A., Hudson, R.,Donnay, J. (2008), « Influence of purchaser perceptions and intentions on price for forest land parcels: A hedonic pricing approach », *Journal of Forest Economics*, vol. 14, n°1, pp. 47-72.
- Travers M., Nassiri A., Appere G., Bonnieux F. (2008), « Evaluation des bénéfices environnementaux par la méthode des prix hédonistes : une application au cas du littoral », *Economie et Prévision*, n° 185, pp. 47-62.
- Turner M. A. (2005), « Landscape preferences and patterns of residential development », *Journal of Urban Economics*, n° 57, pp. 19-54.
- Vuong Q.H. (1989), « Likelihood Ratio Tests for Model Selection and Non-Nested Hypotheses », *Econometrica*, vol. 57, n°2, pp. 307-333.
- Walsh R. (2007), « Endogenous open space amenities in a locational equilibrium », *Journal of Urban Economics*, n° 61, pp. 319-344.
- Xu F., Mittelhammer C.,Barkley P.W. (1993), « Measuring the contributions of site characteristics to the value of agricultural land », *Land economics*, vol. 69, n°4, pp. 356-369.

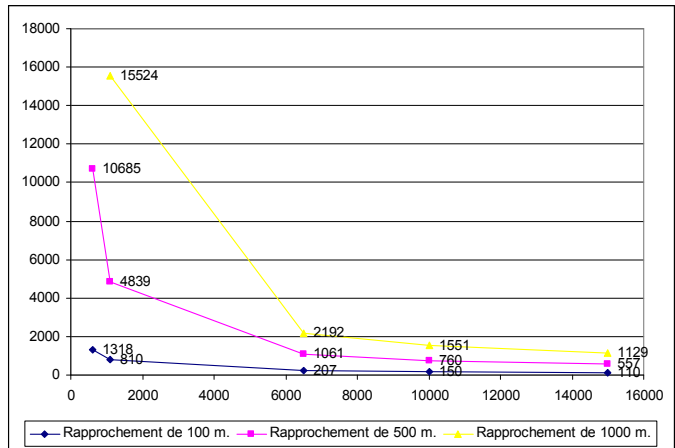
ANNEXE 1. Deux exemples de gradient littoral

Supplément de prix associé à la proximité au littoral



Source : Parsons et Noailly, 2004, pp. 55-56
 Note : la zone de référence est la plus lointaine (zone r_0)

Consentements à payer pour un rapprochement du littoral en fonction de la distance initiale



Source : Travers *et al.*, 2008,

ANNEXE 2. Présentation synthétique d'études portant sur l'influence de la distance au littoral sur les prix immobiliers par la méthode des prix hédoniques

	Auteurs	Terrain d'étude	Impact du front de mer	Impact de la vue	Impact de la distance au littoral
1	Brown et Pollakowski (1976)	Green Lake, Seattle (90 maisons et appartements)	<i>Non testé</i>	NS	Négatif
2	Parsons et Wu (1991)	Chesapeake Bay, Maryland (1435 maisons)	Positif	Positif	Négatif
3	Kerry Smith et Palmquist (1994)	Outer Banks, North Carolina (3 firmes de location immobilière)	La proximité à l'océan permet une plus faible diminution du prix de la location entre la haute et la basse saison		
4	Pompe et Rinehardt (1994, 1995)	"Grand Strand", South Carolina (385 maisons et 169 terrains vacants)	Positif	Non significatif	Négatif
6	Bond <i>et al.</i> (2002)	Lac Erie, Michigan (190 maisons)	<i>Non testé</i>	Positif (+ 65%)	<i>Non testé</i>
7	Parsons et Noailly (2004)	Delaware (266 maisons)	Positif (+42%)		Négatif : mise en évidence d'un gradient de prix décroissant par la méthode des classes de distance
8	Hamilton (2007)	Schleswig-Holstein, Allemagne (logement touristique dans 92 districts côtiers)	Evalue l'impact du type de côte sur les prix : positif pour les plages, NS pour les falaises, négatif pour les digues.		
9	Bin <i>et al.</i> (2008)	4 comtés littoraux de Caroline du Nord (1075 maisons)	Positif (de +56% à +77%)	Positif (995 USD pour un degré de vue en plus)	Négatif (+ 853 USD pour un rapprochement de 10 yards)
10	Pompe (2008)	Charleston, South Carolina (2358 maisons)	Positif (de +114% à +131%)	Positif (+36%)	Négatif (de +22% à +30% pour un rapprochement de 1 mile)
11	Travers <i>et al.</i> (2008)	Finistère (147 maisons)	<i>Non testé</i>	Positif (de +32 510 euros pour les maisons habitables à +46 787 euros pour les maisons à rénover)	Négatif : existence d'un gradient de prix décroissant
12	Ashton Morgan et Hamilton (2009)	Pensacola Beach (281 maisons)	<i>Non testé</i>	Positif (+1334 USD pour un degré de vue en plus)	Négatif (+1080 USD pour un rapprochement d'un mètre (distance euclidienne), +142 USD dans le cas d'une distance réseau)

ANNEXE 3. Présentation synthétique des trois modèles « immobilier »

Variable	Modèle sans distance littorale		Modèle avec distance littorale (euclidienne)		Modèle avec distance littorale (zonale)	
	Coefficient	t value	Coefficient	t value	Coefficient	t value
Constante	11,447***	627,953	11,489***	627,683	11,354***	529,873
2000	-0,730***	-72,717	-0,734***	-73,607	-0,736***	-73,828
2002	-0,527***	-50,714	-0,527***	-51,070	-0,528***	-51,174
2004	-0,255***	-25,142	-0,259***	-25,692	-0,259***	-25,662
Dmais_app	0,493***	39,474	0,519***	41,507	0,520***	41,406
0piece	0,103***	6,878	0,104***	6,956	0,103***	6,881
2pieces	-0,067***	-5,850	-0,067***	-5,951	-0,068***	-6,013
3pieces	0,227***	20,359	0,227***	20,455	0,229***	20,603
4pieces	0,270***	23,511	0,268***	23,499	0,275***	24,029
nbr_sdb	0,349***	46,083	0,346***	46,002	0,349***	46,402
duplex	0,223***	14,154	0,225***	14,339	0,226***	14,374
type_vi	0,368***	16,637	0,353***	16,066	0,357***	16,280
type_mv	-0,127***	-3,674	-0,129***	-3,750	-0,127***	-3,696
dpdce	0,089***	4,151	0,097***	4,571	0,093***	4,390
srf_ter	0,000***	5,967	0,000***	6,931	0,000***	6,693
rdc	-0,077***	-7,861	-0,074***	-7,597	-0,075***	-7,657
moinsSans	0,167***	17,491	0,169***	17,920	0,183***	18,821
a_renov	-0,227***	-16,124	-0,215***	-15,333	-0,219***	-15,614
vue	0,036***	4,177	0,039***	4,671	0,038***	4,550
balcon	0,084***	9,712	0,082***	9,615	0,079***	9,246
cave	0,142***	17,123	0,144***	17,418	0,150***	18,068
piscine	0,310***	627,953	0,309***	11,231	0,314***	11,412
Dlito	-	-	-0,013***	-15,432	-	-
IDbayonne	-0,009	-1,475	-0,015***	-2,649	0,004	0,588
IDbiarriz	0,038***	7,583	0,030***	6,026	0,022***	4,174
IDhendaye	0,077***	5,249	0,038***	2,557	0,029*	1,888
IDstjean	0,085***	17,342	0,073***	14,812	0,065***	12,817
CLC1urb	0,082***	6,176	0,066***	5,030	0,076***	5,239
CLC2agri	-0,043***	-3,424	0,026**	1,990	0,013	1,000
CLC4for	-0,040***	-2,949	-0,007	-0,537	-0,009	-,668
CLC5sea	-0,096	-0,753	-0,124	-0,985	-0,192	-1,513
CLC6fle	0,002	0,018	0,015	0,169	0,037	0,414
CLC7ZA	-0,016	-0,565	-0,004	-0,127	0,021	0,771
RP90	-0,005	-0,086	-0,073	-1,403	-0,044	-0,828
CR_RP	-0,070***	-5,388	-0,075***	-5,842	-0,075***	-5,846
Q1	-0,271***	-17,611	-0,186***	-11,458	-0,210***	-11,917
Q2	-0,120***	-11,477	-0,072***	-6,645	-0,073***	-6,442
Q3	-0,059***	-6,438	-0,052***	-5,642	-0,051***	-5,481
Dlito_0_50	-	-	-	-	0,261***	8,536
Dlito_50_100	-	-	-	-	0,228***	7,418
Dlito_100_200	-	-	-	-	0,161***	7,049
Dlito_200_300	-	-	-	-	0,063***	2,834
Dlito_300_400	-	-	-	-	0,126***	5,882
Dlito_400_500	-	-	-	-	0,155***	6,595
Dlito_500_600	-	-	-	-	0,144***	6,097
Dlito_600_700	-	-	-	-	0,185***	8,234
Dlito_700_800	-	-	-	-	0,195***	7,912
Dlito_800_900	-	-	-	-	0,165***	6,422
Dlito_900_1	-	-	-	-	0,129***	4,535
Dlito_1_2	-	-	-	-	0,086***	5,522
Dlito_2_3	-	-	-	-	0,075***	4,594
Dlito_3_4	-	-	-	-	0,062***	3,650
Dlito_4_5	-	-	-	-	0,027	1,460
Dlito_10_15	-	-	-	-	-0,054***	-2,546
Dlito_15_20	-	-	-	-	-0,039*	-1,827
Dlito_20_25	-	-	-	-	-0,237***	-6,737
Dlito_25_30	-	-	-	-	-0,141***	-2,816
N		16317		16317		16317
Log-likelihood		-10383.47		-10264.98		-10193.15

Cahiers du GREThA Working papers of GREThA

GREThA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV
Avenue Léon Duguit
33608 PESSAC - FRANCE
Tel : +33 (0)5.56.84.25.75
Fax : +33 (0)5.56.84.86.47

www.gretha.fr

Cahiers du GREThA (derniers numéros)

- 2010-12 : DANTAS Monique, GASCHET Frédéric, POUYANNE Guillaume, *Effets spatiaux du zonage sur les prix des logements sur le littoral : une approche hédoniste bayésienne*
- 2010-13 : BLANCHETON Bertrand, SCARABELLO Jérôme, *L'immigration italienne en France entre 1870 et 1914*
- 2010-14 : BLANCHETON Bertrand, OPARA-OPIMBA Lambert, *Foreign Direct Investment in Africa: What are the Key Factors of Attraction aside from Natural Resources?*
- 2010-15 : ROUILLON Sébastien, *Optimal decentralized management of a natural resource*
- 2010-16 : CHANTELOT Sébastien, PERES Stéphanie, VIROL Stéphane, *The geography of French creative class: An exploratory spatial data analysis*
- 2010-17 : FRIGANT Vincent, LAYAN Jean-Bernard, *Une analyse comparée du commerce international de composants automobiles entre la France et l'Allemagne : croiser un point de vue d'économie internationale et d'économie industrielle*
- 2010-18 : BECUWE Stéphane, MABROUK Fatma, *Migration internationale et commerce extérieur : quelles correspondances ?*
- 2010-19 : BONIN Hubert, *French investment banks and the earthquake of post-war shocks (1944-1946)*
- 2010-20 : BONIN Hubert, *Les banques savoyardes enracinées dans l'économie régionale (1860-1980s)*
- 2011-01 : PEREAU Jean-Christophe, DOYEN Luc, LITTLE Rich, THEBAUD Olivier, *The triple bottom line: Meeting ecological, economic and social goals with Individual Transferable Quotas*
- 2011-02 : PEREAU Jean-Christophe, ROUILLON Sébastien, *How to negotiate with Coase?*
- 2011-03 : MARTIN Jean-Christophe, POINT Patrick, *Economic impacts of development of road transport for Aquitaine region for the period 2007-2013 subject to a climate plan*
- 2011-04 : BERR Eric, *Pouvoir et domination dans les politiques de développement*
- 2011-05 : MARTIN Jean-Christophe, POINT Patrick, *Construction of linkage indicators of greenhouse gas emissions for Aquitaine region*
- 2011-06 : TALBOT Damien, *Institutions, organisations et espace : les formes de la proximité*
- 2011-07 : DACHARY-BERNARD Jeanne, GASCHET Frédéric, LYSER Sandrine, POUYANNE Guillaume, VIROL Stéphane, *L'impact de la littoralisation sur les valeurs foncières et immobilières: une lecture différenciée des marchés agricoles et résidentiels*

La coordination scientifique des Cahiers du GREThA est assurée par Sylvie FERRARI et Vincent FRIGANT. La mise en page est assurée par Dominique REBOLLO.
