



HAL
open science

Stratégies d'influences et politiques de maîtrise de la croissance locale

Katharina Schone

► **To cite this version:**

Katharina Schone. Stratégies d'influences et politiques de maîtrise de la croissance locale. Economies et finances. Université de Bourgogne, 2010. Français. NNT : 2010DIJJOE005 . tel-00575619

HAL Id: tel-00575619

<https://theses.hal.science/tel-00575619>

Submitted on 10 Mar 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE BOURGOGNE

Faculté de science économique et de gestion

**STRATEGIES D'INFLUENCES
ET POLITIQUES DE MAITRISE DE LA CROISSANCE LOCALE**

THESE

Présentée en vue de l'obtention du
Doctorat en Sciences Economiques

par

Katharina SCHONE

Soutenue publiquement
le 22 septembre 2010

Membres du jury :

Mme Catherine BAUMONT	Professeur à l'Université de Bourgogne (Directrice de thèse)
M. Jean CAVAILHES	Directeur de Recherche à l'INRA, Dijon
Mme Rachel GUILLAIN	Maître de Conférences à l'Université de Bourgogne (Directrice de thèse)
Mme Miren LAFOURCADE	Professeur à l'Université Paris-Sud 11
M. Thierry MADIES	Professeur à l'Université de Fribourg (Rapporteur)
M. Yvon ROCABOY	Professeur à l'Université de Rennes 1 (Rapporteur)
M. Tanguy VAN YPERSELE	Professeur à l'Université Aix-Marseille II

« La Faculté n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs. »

*C'est donc le peuple qui va me dicter mes lois !
Dois-je gouverner cette ville comme il lui plaît
ou comme il me plaît ?*

Antigone. Sophocle.

Remerciements

Mes remerciements s'adressent en premier lieu à Catherine Baumont et Rachel Guillain qui m'ont témoigné leur confiance en ayant accepté de diriger mes travaux. Je leur suis reconnaissante tant pour leurs remarques et conseils précieux, que pour leurs encouragements incessants. Vous avez toujours su trouver les mots justes pour me faire avancer sans jamais me démotiver.

Ma gratitude va à Thierry Madiès et Yvon Rocaboy, qui me font l'honneur d'être les rapporteurs de ma thèse, ainsi qu'à Jean Cavailhès, Miren Lafourcade et Tanguy van Ypersele, qui ont accepté de faire partie du jury. Je les remercie pour l'intérêt qu'ils ont ainsi manifesté à l'égard de mes recherches.

Je tiens également à remercier Johannes Bröcker de l'université de Kiel, qui a éveillé mon intérêt pour les questions urbaines et régionales et sans qui je n'aurais jamais pris cette voie.

Je remercie les membres du LEG, et tout particulièrement Wilfried Koch, dont les remarques m'ont été d'une aide précieuse. Mes remerciements s'adressent également à Elisabeth Penez pour son soutien et engagement. Un grand merci à Enrico pour son aide et sa disponibilité. Merci aussi aux autres amis dijonnais, anciens et nouveaux.

Je remercie tout spécialement ma famille, mes parents, ma sœur, ma grand-mère et Günther, qui m'ont toujours soutenue et parfois tout simplement supportée pendant cette période. Enfin, je ne saurais pas assez remercier Bertrand. Sans son soutien, ses encouragements et sa patience, je n'aurais jamais pu accomplir ce travail. Je peux m'estimer heureuse de l'avoir à mes côtés.

Table des matières

Introduction générale	1
1 Les instruments de maîtrise de la croissance : un panorama des pratiques américaines et françaises	10
Introduction	10
1.1 Les instruments réglementaires	12
1.1.1 Le zonage	12
1.1.2 Les restrictions chiffrées	20
1.1.3 Les « ceintures vertes » et autres limites à l'étalement urbain	20
1.2 Les instruments tarifaires	23
1.2.1 L'impôt foncier	23
1.2.2 Les contributions d'urbanisme	29
Conclusion	38
2 Effets attendus et observés : une analyse comparative	40
Introduction	40
2.1 Le zonage	41
2.1.1 L'effet rareté et l'effet aménité	41
2.1.2 Les effets d'une limitation de l'espace urbanisable	44
2.1.3 Les effets d'une limitation de la densité	49
2.1.4 Résultats empiriques	53
2.2 Les impôts fonciers	64
2.2.1 L'influence des impôts fonciers sur l'utilisation des sols	64
2.2.2 La question de l'incidence économique	69
2.2.3 L'imposition du foncier et biens publics locaux	76
2.2.4 Résultats empiriques	80
2.3 Les contributions d'urbanisme	90
2.3.1 L'influence des contributions sur la décision de développement	90
2.3.2 La question de l'incidence : l'approche traditionnelle	92
2.3.3 Contributions et investissements publics locaux : l'approche de Yinger	95
2.3.4 Résultats empiriques	97
Conclusion	104

3 Le jeu politique pour la maîtrise de la croissance	106
Introduction	106
3.1 Les groupes d'intérêt liés au foncier et leurs motivations	106
3.1.1 Les propriétaires immobiliers	107
3.1.2 Les locataires	114
3.1.3 Les propriétaires fonciers	115
3.1.4 Les entreprises locales : intérêts et limites des « coalitions de croissance »	115
3.1.5 Synthèse	119
3.2 L'arbitrage des intérêts particuliers : le rôle de l'exécutif local	121
3.2.1 Les objectifs propres aux dirigeants politiques : l'analyse de la Nouvelle Economie Politique	121
3.2.2 La capacité d'agir des dirigeants politiques : du gouvernement à la gouvernance urbaine	130
3.2.3 Les moyens de pression des groupes d'intérêts liés au foncier	133
3.3 Les facteurs déterminant la politique de maîtrise de la croissance : premiers résultats et questions ouvertes	137
Conclusion	145
4 <i>Under pressure</i> : une analyse théorique et empirique du jeu de pouvoir pour la maîtrise de la croissance	147
Introduction	147
4.1 Le cadre théorique	151
4.1.1 L'équilibre intra-urbain	151
4.1.2 La politique de maîtrise de la croissance	155
4.1.3 L'équilibre inter-urbain	156
4.1.4 Le choix politique	158
4.1.5 Comparaison des modèles	164
4.2 L'approche empirique	167
4.2.1 Le profil spatial des interactions dans un cadre multi-communes	167
4.2.2 Questions économétriques	170
4.2.2.1 L'estimation par le maximum de vraisemblance	172
4.2.2.2 L'estimation par l'approche bayésienne	173
4.2.2.3 La matrice de poids	177
4.2.3 Les données	178
4.3 Résultats	182
4.3.1 Résultats de base	183
4.3.2 Facteurs explicatifs supplémentaires	186
4.3.3 Prise en compte du caractère limité des choix du taux de la TLE	188
4.3.4 Investigation des problèmes liés à l'endogénéité	191
Conclusion	195
Annexe 4.1 : Les fonctions de meilleure réponse	197

Annexe 4.2 : Les effets marginaux	201
Annexe 4.3 : Description des données	203
Annexe 4.4 : Les tests d'autocorrélation spatiale	204
Annexe 4.5 : Résultats avec des matrices de poids alternatives	207
Annexe 4.6 : Résultats du modèle spatial général	208
5 <i>Love me or leave me</i> : les politiques de maîtrise de la croissance comme instrument stratégique électoral	209
Introduction	209
5.1 Le cadre théorique	213
5.1.1 Le comportement de vote	213
5.1.2 La décision de déménager	216
5.1.3 Le choix politique	219
5.1.4 Illustration numérique	225
5.2 L'approche empirique	228
5.3 Politiques fiscales et de zonage dans les communes du Grand Lyon	232
5.3.1 La politique d'urbanisme dans le Grand Lyon	232
5.3.2 Les choix fiscaux des communes	234
5.3.3 Données et variables explicatives	234
5.4 Résultats	237
5.4.1 Stratégie d'estimation	237
5.4.2 Tests de spécification	237
5.4.3 Les facteurs déterminant les politiques de zonage	239
5.4.4 Les choix de fiscalité foncière et leurs déterminants	243
Conclusion	247
Annexe 5.1 : Fonctions de meilleure réponse et couleur politique	249
Annexe 5.2 : Fonctions de meilleure réponse et mobilité	251
Annexe 5.3 : Description des données	254
Annexe 5.4 : Résultats du modèle spatial général	255
Conclusion générale	256
Bibliographie	264
Liste des tableaux	289
Liste des graphiques	291

Introduction générale

En France comme dans de nombreux autres pays industrialisés, les prix immobiliers ont connu une hausse spectaculaire au cours des dix dernières années. D'après l'Insee, le prix des logements s'est accru de 146 % entre le premier trimestre 1997 et le premier trimestre 2007, soit une augmentation annuelle moyenne de 9,4 %. Le revenu disponible des ménages, en revanche, n'a progressé que de 50 % pendant cette période. Cette évolution tranche nettement par rapport aux trois décennies précédentes, pendant lesquelles les prix du logement tendaient à croître au même rythme que le revenu disponible des ménages.

La hausse des prix immobiliers de ces dernières années a certes été soutenue par une demande particulièrement vive, animée par des conditions de financement très avantageuses (baisse des taux d'intérêt, rallongement de la durée des prêts accordés). Parallèlement, la demande a été alimentée par une augmentation continue du nombre de ménages. Cette hausse du nombre des ménages, trois fois plus importante que l'augmentation de la population, s'explique par des phénomènes de décohabitation conduisant les jeunes à partir plus tôt du foyer parental, par l'allongement de la durée de vie ainsi que par la fragilité accrue des couples mariés (Jacquot, 2006). Mais les origines de l'envolée des prix immobiliers ne sont pas uniquement à chercher du côté de la demande. D'après de nombreux observateurs, la production de logements, et encore plus de logements sociaux, a été insuffisante ces dernières années, et a contribué à creuser un déséquilibre structurel entre les besoins et l'offre de logements (Grépinet, 2006 ; Renard, 2009).

Pourquoi l'offre n'a-t-elle pas suivi la demande ? L'ampleur de cette sous-production persistante de logements varie certes d'un endroit à un autre, et ses origines sont bien sûr multiples. Une part de responsabilité revient certainement à l'Etat et au système actuel d'aides au logement, davantage axées sur la personne que la pierre, ainsi qu'aux différents dispositifs d'aides fiscales à l'investissement locatif (dispositif de Robien, etc.), qui n'ont pas toujours su orienter les investissements là où les besoins étaient les plus grands (Driant, 2008).

Mais pour beaucoup d'observateurs, la « crise du logement » actuelle est avant tout une « crise du foncier » et une des principales raisons de la sous-production de logements serait alors une pénurie de terrains constructibles (Braye et Repentin, 2005 ; Wiel, 2006).

Depuis la décentralisation des pouvoirs en matière d'urbanisme au début des années 1980, l'offre de terrains constructibles dépend directement des décisions communales, et force est de constater que c'est à partir de ce moment que le déséquilibre structurel a commencé à se creuser. Depuis cette date, le nombre de logements nouvellement construits chaque année est tout juste égal au nombre supplémentaire de ménages, alors qu'auparavant, depuis les années 1950, il l'avait toujours dépassé de 100.000 à 150.000 logements (Wiel, 2006). Pour beaucoup d'observateurs, la construction de logements serait ainsi devenue le fait des volontés des élus locaux et des intérêts particuliers (Lacaze, 2006).

Les élus locaux se retrouvent au milieu d'un jeu d'influence entre les habitants, soucieux de protéger leur cadre de vie et/ou la valeur de leur bien immobilier, et les agriculteurs et autres propriétaires fonciers cherchant à valoriser leurs terrains. Soumis aux pressions des habitants-propriétaires généralement majoritaires, les maires d'un nombre croissant de communes périurbaines préfèrent freiner la croissance afin de garder leurs chances de se faire réélire et se laissent gagner par un certain « malthusianisme foncier » (Charmes, 2007). Seules dans les communes les plus éloignées des pôles urbains, à la frontière entre l'urbain et le rural, des terrains continuent à être ouverts à l'urbanisation, ce qui explique aussi le fait que nous assistons à des problèmes de pénurie foncière et de logements, bien que l'étalement urbain et l'artificialisation des sols ne semblent nullement arrêtés.

C'est sous cet angle que notre thèse essaye d'élucider les déterminants des blocages actuels : la décision politique locale de faciliter ou de freiner la croissance locale est analysée comme le résultat d'un jeu d'influence entre différents groupes liés au foncier défendant leurs intérêts économiques particuliers, arbitré par des élus locaux principalement intéressés par leur succès électoral.

Dans ce contexte, nous nous intéressons uniquement aux décisions concernant le développement *résidentiel* et par conséquent la croissance *démographique* de la commune. Les élus locaux peuvent maîtriser cette croissance de manière directe ou indirecte : à travers leurs choix de zonage, ils définissent directement les limites géographiques et les caractéristiques du futur développement de la commune. Ces instruments réglementaires sont complétés par divers instruments tarifaires. En instaurant par exemple des contributions d'urbanisme ou en modulant l'imposition du foncier bâti et non bâti, la commune peut, de

manière indirecte, influencer le *timing* et l'intensité du développement des terrains vacants. Dans la littérature américaine, ces mesures politiques mises en œuvre par les communes dans l'objectif de maîtriser leur croissance, sont généralement rassemblées sous les notions de « *growth control* » (Ellickson, 1977 ; Fischel, 1990) ou « *growth management* » (Nelson et Duncan, 1995 ; Porter, 1997).

Notre **objectif** central consiste à comprendre les facteurs économiques et politiques qui déterminent l'attitude d'une commune envers la croissance et l'intensité avec laquelle elle fait usage de ces instruments de maîtrise de la croissance. Cette problématique est développée selon deux axes complémentaires :

Premièrement, nous nous intéressons aux intérêts *économiques* en jeu dans la décision d'une commune de freiner sa croissance. Dans ce contexte, nous cherchons à répondre aux questions suivantes : qui sont les principaux groupes concernés et quels sont leurs objectifs ? De quels moyens disposent-ils afin de faire valoir leurs intérêts ?

Deuxièmement, nous étudions les intérêts *politiques* en jeu et cherchons des éléments de réponse aux questions suivantes : quels sont les objectifs poursuivis par les élus locaux ? Tentent-ils, à travers la politique de maîtrise de la croissance, de façonner le visage de leur commune dans un objectif stratégique électoral ?

Nos réflexions sont basées sur l'hypothèse fondamentale que tous les acteurs, privés comme publics, agissent de manière rationnelle et poursuivent des objectifs personnels. Nous nous plaçons alors dans le **cadre d'analyse** de l'économie politique positive, appelée aussi la Nouvelle Economie Politique, définie comme « *the study of rational decisions in the context of political and economic institutions, stressing explicit microfoundations based on rational actors* » (Alt et Shepsle, 1990). Cette Nouvelle Economie Politique prend ses racines dans la théorie des choix rationnels (Downs, 1957 ; Riker, 1962) et l'école des choix publics (Buchanan et Tullock, 1962 ; Stigler, 1971 ; Peltzman, 1976 ; Becker, 1983).

Fondamentalement, sa démarche consiste à appliquer les outils de la science économique néoclassique, tels qu'ils ont été utilisés pour analyser les comportements de production et de consommation des acteurs économiques, à l'étude du comportement

politique. Notre objectif est de comprendre et d'expliquer les choix politiques observés. Il s'agit alors d'une démarche essentiellement positive, cherchant à élucider ce qui est et non pas ce qui devrait être – bien que l'intention finale de cette analyse puisse évidemment être de nature normative.

Dans les modèles théoriques que nous proposons, nous cherchons à enrichir ce cadre d'analyse en y intégrant les enseignements de deux courants de recherche en sciences économiques et politiques.

En premier lieu, nous souhaitons tenir compte de certains éléments des recherches récentes en sciences politiques traitant de la « gouvernance urbaine ». Nous pensons que ces travaux peuvent offrir un point de vue complémentaire au cadre d'analyse de la Nouvelle Economie Politique (NEP). Dans les modèles de la NEP, l'hypothèse du « dictateur bienveillant » est abandonnée au profit de celle d'un décideur opportuniste poursuivant ses objectifs personnels. Dans ces modèles, le décideur n'est alors plus bienveillant, mais il reste omnipotent. Les travaux sur la « gouvernance urbaine », en revanche, remettent en question son pouvoir absolu. D'après ces travaux, les décideurs politiques locaux ne disposeraient aujourd'hui plus de la capacité d'agir tout seul sans s'associer à d'autres acteurs publics et privés. A la différence des travaux de la NEP, qui présentent les entreprises comme dépendantes des décisions politiques et dans lesquels l'influence des entreprises se limite souvent à leurs contributions financières, la littérature au sujet de la « gouvernance urbaine » admet alors que les liens de dépendance entre les sphères économiques et politiques peuvent être bidirectionnels. Les analyses présentées dans cette thèse tentent d'intégrer cette vision élargie des liens entre les décideurs politiques et l'entrepreneuriat, tout en restant dans le cadre formalisé de la NEP.

En second lieu, afin de mieux décrire le cadre politique au niveau local, nous cherchons à mettre en relation la Nouvelle Economie Politique avec les travaux s'inscrivant dans la tradition de Tiebout (1956). Chacun de ces deux corpus théoriques se concentre sur une seule des deux formes d'expression de mécontentement soulignées par Hirschman (1970), « *voice* » et « *exit* ». La Nouvelle Economie Politique s'intéresse aux possibilités d'un individu ou groupe d'intérêt de se faire entendre et de peser sur les choix politiques à travers des actions de type « *voice* », c'est-à-dire le vote, le *lobbying*, etc. La ligne de travaux initiée par Tiebout (1956), en revanche, met l'accent sur l'option « *exit* ». Dans ces modèles, un

individu mécontent avec la politique locale « vote avec ses pieds », c'est-à-dire qu'il n'essaye pas d'influencer les décisions prises dans sa commune d'origine, mais choisit de déménager dans une autre commune dont les choix politiques correspondent mieux à ses préférences.

La particularité des analyses théoriques présentées dans cette thèse réside dans le fait de combiner ces deux types de réactions. Ce point nous semble essentiel pour l'analyse des choix publics locaux en général, et plus particulièrement encore quand il s'agit de décisions politiques concernant directement les choix résidentiels des individus. En effet, prendre en compte la mobilité rend les choix publics locaux interdépendants. Dans le premier modèle théorique que nous présentons, cette interdépendance est due au fait que la décision de déménager influence la qualité de vie à la fois dans la commune de départ et dans la commune d'accueil du ménage. Dans le deuxième modèle, elle résulte du fait que la décision de migrer change la composition sociodémographique de la commune et par conséquent la composition de l'électorat. Dans les deux cas, les mouvements de population modifient le soutien sur lequel peuvent compter les élus locaux au sein de la population locale.

Notre **démarche** est théorique et empirique. Après avoir délimité le cadre d'analyse et les intérêts en jeu, nous proposons un premier modèle théorique qui analyse l'influence des intérêts *économiques* particuliers sur la décision d'une commune de freiner sa croissance. Dans un deuxième modèle théorique, nous nous intéressons ensuite de plus près aux calculs *politiques* et aux objectifs stratégiques électoraux pouvant motiver la décision d'une commune de vouloir maîtriser sa croissance. Chacun des deux modèles théoriques est ensuite confronté aux données et fait l'objet d'une analyse empirique. Afin de rendre compte des interdépendances stratégiques entre les choix politiques locaux, ces analyses empiriques font appel aux méthodes de l'économétrie spatiale.

Dans le **premier chapitre**, nous présentons les principaux instruments de politiques foncières dont une commune peut se servir pour maîtriser sa croissance démographique. La littérature existante au sujet de ces politiques de *growth control* étant majoritairement américaine, nous comparons les moyens respectifs dont disposent les communes en France et aux Etats-Unis, afin de pouvoir juger si les résultats des travaux existants sont transposables au cas français. Cette mise en perspective fait apparaître que les instruments tarifaires sont certes plus limités et les instruments réglementaires mieux encadrés en France qu'aux Etats-Unis. Mais malgré ces contraintes, les élus locaux français disposent indéniablement des moyens nécessaires pour pouvoir freiner leur propre croissance s'ils le souhaitent.

Dans l'objectif d'en déduire ensuite les intérêts économiques en jeu, le **deuxième chapitre** étudie au préalable les conséquences des différentes politiques de *growth control* sur les marchés immobiliers et fonciers locaux. En particulier, nous nous intéressons à leur impact sur l'offre de logements neufs et les prix fonciers et immobiliers. La littérature théorique et empirique revue dans ce chapitre confirme que ces mesures causent en général une hausse des prix immobiliers et elle démontre qu'elles peuvent dévaloriser les terrains non développés. Au sujet de leur influence sur la construction neuve, il a parfois été argumenté que ces mesures créeraient des aménités qui rendraient la commune plus attractive. Suivant cette ligne d'argumentation, ces mesures favoriseraient alors le développement au lieu de le freiner. La littérature empirique à ce sujet montre cependant clairement leur effet restrictif sur la construction.

Malgré le nombre important d'études empiriques à ce sujet, les communes françaises n'ont que très rarement fait l'objet de ces analyses. Sur la base de la comparaison effectuée au premier chapitre, nous tentons alors de prédire les effets de ces mesures dans les communes françaises.

Cette connaissance des effets économiques des politiques de maîtrise de la croissance nous permet dans un **troisième chapitre** de caractériser les positions défendues par les différents acteurs concernés et le jeu d'influence déterminant la décision des élus. La première section identifie les principaux opposants et partisans des politiques de *growth control*. Au-delà des principaux clivages entre les propriétaires de terrains développés et les propriétaires de terrains non développés, cette section s'intéresse aux alliés respectifs que les propriétaires peuvent trouver au sein des sphères économiques locales.

Traditionnellement, les entreprises locales sont supposées œuvrer aux côtés des propriétaires fonciers pour une croissance locale sans limites. Toutefois, la pertinence de cette thèse des *growth machines* (Logan et Molotch, 1987) doit à notre avis aujourd'hui être questionnée. La force des attaches locales des entreprises est certainement moindre que par le passé, dû notamment aux processus de concentration et d'internationalisation observés dans beaucoup de secteurs. Par ailleurs, le succès des entreprises, et pas seulement dans les secteurs « *high tech* », dépend aujourd'hui essentiellement de la qualité et de la qualification de leur personnel. Afin d'attirer et de fidéliser ce personnel à haut potentiel, pour lequel la qualité de vie semble être de première importance, l'entreprise doit veiller à ce que le cadre de vie de son lieu d'implantation soit agréable. Par conséquent, on peut supposer qu'une partie des entreprises locales se détourne aujourd'hui des *growth machines* pour créer ce que Donald

(2006) appelle des *ideas machines*. L'objectif de ces *ideas machines* étant alors de défendre la qualité de vie locale, ils seront comme les propriétaires-habitants plutôt hostiles à un développement sans limite.

La deuxième section s'intéresse aux mécanismes selon lesquels les élus locaux arbitrent entre ces intérêts particuliers opposés et aux moyens d'influencer cet arbitrage. Dans ce contexte, nous tentons d'enrichir le cadre d'analyse formalisé proposé par la NEP des enseignements de la littérature sur la « gouvernance urbaine » au sujet de la capacité d'agir des élus locaux.

La troisième section résume les enseignements pouvant être tirés des études existantes sur les facteurs déterminant les choix politiques de *growth control*. Cette revue de la littérature confirme le rôle des intérêts particuliers, mais démontre également qu'un certain nombre de questions reste encore sans réponse. Aussi bien le rôle des interdépendances entre communes que le rôle des entreprises restent largement inexplorés. Par ailleurs, la littérature empirique fait apparaître un paradoxe concernant le rôle des habitants-propriétaires : contrairement à l'opinion générale, suivant laquelle il s'agirait des principaux défenseurs d'un contrôle strict de la croissance, certaines analyses empiriques font apparaître un lien négatif entre la part des propriétaires dans la population locale et la rigueur de la politique de maîtrise de la croissance mise en œuvre. Des analyses supplémentaires semblent alors nécessaires afin de mieux comprendre la nature de ce lien.

Dans les deux derniers chapitres de la thèse, nous proposons deux analyses théoriques et empiriques originales, qui accordent un intérêt particulier aux questions en suspens soulevées par le chapitre 3 et à travers lesquelles nous tentons de donner des éléments de réponse aux deux principaux questionnements de notre travail, à savoir le rôle des intérêts économiques et politiques dans les choix politiques locaux de *growth control*. Les deux modèles théoriques proposés intègrent la possibilité que les réactions des individus puissent à la fois être de type « *voice* » (en l'occurrence le vote ou le *lobbying*) ou de type « *exit* » (le déménagement). Afin de tester la validité de nos propos théoriques, nous menons plusieurs analyses empiriques, pour lesquelles la région urbaine de Lyon et plus généralement le département du Rhône nous servent d'objet d'étude.

Le modèle développé et testé dans le **quatrième chapitre** s'intéresse au jeu de pouvoirs entre les intérêts économiques particuliers concernés par la décision de maîtriser la croissance de la commune. Nous identifions les choix de la commune sous différentes

hypothèses concernant l'influence du vote et du *lobbying* sur les arbitrages des élus locaux et nous montrons sous quelles conditions la rigueur de ce choix peut être liée de manière négative à la part des propriétaires dans la population locale. Dans notre modèle théorique, la mobilité de la population rend les choix politiques des communes interdépendants et sous l'hypothèse que la mobilité dépend de la perception des individus des conditions de vie dans les autres communes, nous aboutissons à une solution d'équilibre qui s'apparente directement au modèle spatial autorégressif (SAR) utilisé en économétrie spatiale.

L'analyse empirique étudie le cas de la taxe locale d'équipement. Nos résultats confirment l'hypothèse selon laquelle les décisions des élus locaux seraient au moins en partie le fruit d'une lutte d'influence entre les différents groupes d'intérêts concernés. A première vue, ce jeu de pouvoir semble surtout dominé par les agriculteurs et les propriétaires immobiliers agissant comme bailleurs, tandis que le taux de propriétaires dans la population locale paraît lié de manière négative à la rigueur de la politique mise en place. Mais une analyse plus approfondie des problèmes d'endogénéité inverse ce lien et fait apparaître l'influence des habitants-propriétaires. Concernant le rôle des entreprises, nous ne trouvons aucun signe pour la présence de *growth machines*, tandis que certains résultats semblent indiquer l'émergence d'*ideas machines*.

Dans le **cinquième chapitre**, nous développons et testons un modèle dans lequel le maire peut détourner les mesures de contrôle de la croissance de leur objectif premier à des fins électorales, c'est-à-dire pour influencer la composition de la population locale dans un sens qui lui facilitera sa réélection. Notre modèle est basé sur l'idée du vote probabiliste (Hinich, 1977, Coughlin et al., 1990), mais nous considérons la composition de la population comme endogène : la politique de *growth control* modifie la composition de la population et donc la base électorale. Nous montrons alors comment la mobilité des bases électorales peut modifier le choix optimal du maire (pourvu qu'il soit doté d'une vision stratégique), ou autrement dit comment la prise en compte de l'option « *exit* » change le résultat des modèles de « *voice* ».

L'analyse empirique, même si elle ne permet pas de conclure à un comportement stratégique de la part des élus locaux, démontre que leurs choix de zonage sont influencés à la fois par la crainte de réactions de type « *voice* » et de réactions de type « *exit* ».

Cette thèse vise à apporter des éléments de compréhension sur les facteurs déterminant l'attitude des élus locaux envers la croissance locale. Elle fait des propositions à la fois théoriques et empiriques permettant de mieux évaluer le rôle des intérêts économiques particuliers et des calculs électoraux stratégiques qui régissent les choix politiques locaux. Ainsi, elle cherche à contribuer à une meilleure compréhension des origines des déséquilibres actuels sur le marché du logement.

Les instruments de maîtrise de la croissance : un panorama des pratiques américaines et françaises

Introduction

La croissance démographique d'une commune est influencée par une multitude de facteurs externes, sur lesquels elle n'a pas d'emprise : sa situation par rapport à un pôle urbain, son cadre naturel, les politiques de transport menées par des échelons supérieurs de l'Etat, etc. Pourtant, sa croissance n'est pas que subie. La commune peut elle-même influencer son rythme de croissance, à travers sa politique d'aménagement et d'urbanisme, son attitude envers le logement social, ses investissements dans des équipements publics, etc.

Ces politiques sont généralement rassemblées sous le terme de « gestion de la croissance » (« *growth management* »), qui désigne alors l'ensemble des politiques publiques locales menées dans l'objectif « *to guide the location, quality, and timing of development* » (Porter, 1997). Dans ce contexte, le terme « contrôle de la croissance » (« *growth control* ») est parfois utilisé de manière distincte pour désigner une politique contraignante, dont l'objectif n'est pas seulement d'orienter mais de freiner la croissance de la commune (Nelson et al., 2004). Cependant, s'agissant essentiellement d'une utilisation plus ou moins restrictive des mêmes instruments politiques¹, les frontières entre les deux expressions restent généralement floues. Pour cette raison, nous ne ferons pas de distinction entre les termes gestion, maîtrise et contrôle de la croissance, que nous utiliserons de façon indifférente.

Le présent chapitre a pour objectif de présenter les principaux outils de gestion de la croissance dont disposent les communes. Compte tenu du fait que la grande majorité de la littérature tant théorique qu'empirique au sujet des politiques de maîtrise de la croissance traite du cas des Etats-Unis, il nous semblait utile de présenter d'abord les instruments utilisés

¹ A l'exception peut être des politiques des « *growth caps* », décrites plus loin, dont l'objectif de freiner directement le développement de la commune est évident.

par les communes nord-américaines pour ensuite les comparer aux instruments dont disposent les communes françaises. L'analyse des principales différences permettra ainsi de juger si les résultats obtenus pour le cas américain s'appliquent également au cas français.

Suivant Comby et Renard (1996), les instruments à la disposition des collectivités locales pour maîtriser leur développement peuvent être classés en deux catégories principales : (1) les outils réglementaires et (2) les outils fiscaux. La suite du chapitre est organisée en fonction de cette classification. Une première section décrira les principaux outils réglementaires, c'est-à-dire le zonage délimitant la nature et les caractéristiques des usages permis sur un terrain donné (sous-section 1.1.1), les périmètres d'urbanisation fixant les limites géographiques du développement d'une agglomération (sous-section 1.1.2) et les « *growth caps* », c'est-à-dire les restrictions quantifiées limitant la croissance en termes de nombre d'habitants ou de permis de construire (sous-section 1.1.3).

Une deuxième section présentera ensuite les principaux outils fiscaux. Ceux-ci incluent notamment la taxation du foncier (sous-section 1.2.1) et les contributions d'urbanisme demandées lors de la viabilisation d'un terrain ou de la construction d'un bâtiment (sous-section 1.2.2).

1.1 Les instruments réglementaires

La réglementation de l'utilisation du sol est certainement l'instrument politique le plus important pour la maîtrise de la croissance urbaine, et pour certains observateurs, elle est même considérée comme le champ central de la politique locale (Hanushek et Quigley, 1990).

1.1.1 Le zonage

Le terme zonage désigne la pratique qui consiste à diviser le territoire municipal en zones et à définir pour chacune d'entre elles les types d'activité permis (habitation, commerce, industrie, agriculture, etc.), ainsi que les caractéristiques des constructions admises sur un terrain donné (densité, hauteur des bâtiments, etc.). Le zonage « moderne » est apparu en Europe et aux Etats-Unis à la fin du 19^{ème} siècle, le premier règlement de zonage ayant été établi à Francfort en 1891 (Ruegg, 2000).

Les politiques de zonage aux Etats-Unis

Le zonage instauré par la ville de New York en 1916 est généralement considéré comme le premier plan d'occupation des sols ayant été élaboré aux Etats-Unis (Cullingworth et Caves, 2003). En raison de l'immigration importante, les villes américaines connaissaient une évolution très rapide à l'époque. En quelques décennies, la population de New York avait quasiment quadruplé, passant de 1,5 à 5,6 millions entre 1880 et 1920. Cette évolution spectaculaire était source de nombreux conflits de cohabitation entre populations d'origines diverses, ainsi qu'entre habitants et activités industrielles et commerciales.

D'autres villes américaines avaient déjà mis en place des règles concernant la construction et l'exercice d'activités dangereuses ou « perturbatrices » bien avant cette date, mais le plan de New York constitue le premier plan de zonage couvrant une ville entière et instaurant des règles spécifiques à chaque zone concernant les utilisations du sol permises ou la taille et la hauteur des futures constructions (Fischel, 2004). A la différence des réglementations de l'époque, les règles édictées par ce plan concernaient uniquement les nouvelles constructions. Critiqué par certains comme une invasion discriminatoire, arbitraire

et illégitime dans les droits privés des propriétaires fonciers (Bassett, 1940), sa mise en place a été loin de faire l'unanimité à l'époque. Ce n'est qu'en 1926, à l'issue du procès « *Village of Euclid, Ohio v. Ambler Realty Co.* », que le principe du zonage a été déclaré constitutionnel par la Cour Suprême des Etats-Unis.

Facilité par le *Standard State Zoning Enabling Act* de 1924, le zonage s'est par la suite vite répandu. En 1929, 754 villes, représentant 60 % de la population urbaine des Etats-Unis, avaient déjà adopté des plans de zonage (Hubbard et Hubbard, 1929). Aujourd'hui, tous les Etats américains ont adopté des lois autorisant les collectivités locales à instaurer un zonage et à réglementer l'utilisation des sols, et la grande majorité de la population américaine vit dans une municipalité zonée (Fischel, 2000). Parmi les grandes villes américaines, seule Houston ne dispose pas de plan de zonage, sa population ayant refusé son introduction à plusieurs reprises en 1948, 1962 et 1993. Pendall et al. (2006) estiment qu'au sein des 50 plus grandes agglomérations des Etats-Unis, 91,5 % des juridictions, représentant 95,3 % de la population, disposent aujourd'hui d'un plan de zonage (voir le tableau 1.1).

Aujourd'hui encore, le zonage est avant tout une compétence locale aux Etats-Unis, exercée notamment par les 19.492 *municipalities* et les 16.519 *towns* et *townships* (*U.S. Bureau of Census, 2007 Census of Governments*). Mais étant donné que les Etats-Unis présentent la particularité de ne pas être entièrement maillés de communes, dont les frontières peuvent d'ailleurs changer quand elles incorporent des terres auparavant *unincorporated*, la responsabilité pour le zonage peut dans certains cas revenir aux *counties* (3.033 au total). Le degré de liberté donné aux collectivités locales dans l'exercice du droit de zonage varie d'un Etat à l'autre. Dans la plupart des Etats américains, les collectivités locales jouissent d'une très grande liberté dans l'élaboration de leurs plans d'occupation des sols. Mais un certain nombre d'Etats, tels l'Oregon ou la Floride, instituent aujourd'hui des objectifs et plans au niveau de l'Etat, auxquels doivent se conformer les plans locaux (Cullingworth et Caves, 2003).

La forme traditionnelle du zonage aux Etats-Unis est le zonage pyramidal, aussi connu sous le nom de zonage euclidien (d'après la ville d'Euclid). D'après ce type de zonage, les différentes utilisations du sol sont hiérarchisées : l'utilisation résidentielle est considérée comme supérieure à l'utilisation commerciale, elle-même considérée comme supérieure à l'utilisation industrielle. Le zonage pyramidal est cumulatif dans le sens où les utilisations permises dans une zone donnée incluent généralement toutes les utilisations permises dans les zones considérées comme supérieures. Les zones résidentielles réservées aux maisons

individuelles (*single-family zone*), généralement considérées comme la tête de la pyramide, sont alors exclusivement réservées à cette utilisation, tandis que la zone la plus basse dans l'échelle ne connaît aucune restriction dans les utilisations.

Tableau 1.1 : Les instruments réglementaires de gestion de la croissance utilisés dans les 50 plus grandes aires métropolitaines des Etats-Unis en 2003

	% estimé des juridictions	% estimé de la population	% estimé de la surface
Plan de zonage	91,5	95,3	89,3
<i>Comprehensive plan</i>	84,6	84,1	92,1
Densité maximale (logements / acre)			
< 4	22,1	5,1	11,8
4 – 7	16,4	6,6	7,4
8 – 14	21,5	14,5	15,9
15 – 30	19,9	20,9	32,9
> 30	11,6	48,2	21,3
Accord du permis de construire lié à l'existence des équipements publics nécessaires (<i>adequate public facilities ordinance</i>)	18,6	28,5	36,5
Limite d'urbanisation (politique d' <i>urban containment</i>)	16,4	27,1	37,9
Limitation du nombre de permis de construire accordés (<i>permit cap</i>)	2,4	3,5	2,9
Moratoire	3,8	6,5	6,3

Source: Pendall et al. (2006)

Au fil du temps, le zonage américain est devenu de plus en plus exclusif, privilégiant des zones à vocation unique (*single-use zones*) (Fischel, 2000). Cependant, sur la période plus récente, on a pu observer un certain regain d'intérêt pour une mixité dans les usages, notamment dans des villes adoptant une attitude de « *smart growth* » (Burchell et al, 2000). Des techniques de zonage plus récentes, telles le « *cluster zoning* » ou le « *planned unit development* », accordent généralement une plus grande flexibilité au futur développement d'une zone. Dans le cadre du « *planned unit development* », par exemple, le règlement de la

zone ne dresse pas de liste des utilisations potentielles du site, mais se contente d'établir une liste de critères (concernant par exemple le bruit, les odeurs ou le trafic générés) auxquels devra se conformer toute utilisation potentielle.

Dans un sens plus large, le zonage ne concerne pas seulement la délimitation des zones, mais aussi la définition des règles concernant les constructions futures, limitant par exemple leur taille, leur position sur le terrain ou leur volume. Ce dernier point est souvent réglementé à travers la spécification d'un coefficient d'occupation du sol (*floor-area-ratio*), qui indique la surface maximale pouvant être construite sur un terrain donné (Fischel, 2000). Certaines villes (comme Seattle ou New York) permettent de construire des surfaces supplémentaires si le développeur s'engage en contrepartie à construire et mettre à la disposition de la ville des aménités diverses (des parcs, des garderies pour enfants, etc.). Ces pratiques sont aussi appelées « *contract zoning* », « *inclusionary zoning* » ou « *linkages* ».

Nombreuses sont également les communes ayant instauré des tailles minimales de lot, bien que la légitimité de telles restrictions reste controversée aux Etats-Unis (Cullingworth et Caves, 2003).

D'une manière générale, on peut dire que les communes aux Etats-Unis disposent d'une très grande liberté dans la formulation des règles concernant l'utilisation des sols. Dans certains Etats américains, les communes vont jusqu'à définir ce qu'elles considèrent comme étant une « famille », ayant le droit d'habiter ensemble dans une « *single-family zone* », c'est-à-dire une zone résidentielle réservée aux maisons individuelles. Certaines communes exigent alors que les personnes partageant une maison soient liées par mariage, naissance ou adoption (Cullingworth et Caves, 2003). D'autres instituent des limites d'âge pour les habitants d'une zone ou fixent des règles concernant la part des maisons pouvant être occupées par des familles avec enfants (voir Ellickson, 1977). La constitutionnalité de telles règles a été confirmée en 1974 dans la cause « *Belle Terre, New York v. Booras* », suivant l'argumentation que l'implantation de foyers d'hébergement, de couvents religieux, etc. dans une zone résidentielle pourrait causer des problèmes de trafic, de bruit et un manque de parkings.

Mais ce ne sont pas uniquement les règles édictées qui changent d'une commune à une autre, mais aussi les procédures d'élaboration et de modification des plans de zonage. Dans certains Etats comme la Californie, de nombreuses communes exigent que tout futur développement et toute modification d'un plan d'occupation des sols doivent être approuvés

par un référendum local (Caves, 1992 ; Fulton et al., 2002). Parfois, le propriétaire d'un terrain désireux d'obtenir une dérogation au zonage de son terrain doit lui-même en informer tous les voisins et obtenir leur consentement par écrit. Ces exigences sont aussi connues sous le terme « *ballot box growth controls* ».

Les politiques de zonage en France

En France, le principe du zonage a été introduit par la loi Cornudet de 1919, qui prescrivait l'établissement de projets d'aménagement, d'embellissement et d'extension pour les villes dépassant les 10.000 habitants (Morand-Deville, 2003). Durant la période de reconstruction après la Deuxième Guerre Mondiale, les communes se voient temporairement retirer la réglementation de l'utilisation des sols, qui est alors confiée à l'Etat. C'est seulement avec les lois de décentralisation de 1982 et 1983 que la compétence d'urbanisme et de délivrance des autorisations de construire est rendue aux communes (Renard, 1980 ; Morand-Deville, 2003). Aujourd'hui, ce sont alors généralement les communes qui élaborent les plans locaux d'urbanisme. Etant donné la faible taille des communes françaises, la coopération intercommunale est fortement encouragée par l'Etat français. Mais hormis les communautés urbaines contraintes par la loi, peu d'Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) ont été dotés de la compétence de l'urbanisme réglementaire.²

La Loi d'Orientation Foncière (LOF) de 1967 a introduit une double échelle de planification en France. Au niveau de l'agglomération, les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU), aujourd'hui Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) définissent les orientations et la stratégie d'aménagement à long terme. Au niveau communal, les Plans d'Occupation des Sols (POS), aujourd'hui Plan Locaux d'Urbanisme (PLU) précisent le zonage concret du territoire communal et les règles d'urbanisme à appliquer (Savarit-Bourgeois, 2006).

Pour la réalisation d'opérations d'une certaine ampleur, la LOF introduisait la procédure de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) (en remplacement de la procédure de la Zone à Urbaniser en Priorité, ZUP, instituée dans les années 1950). Dans ces zones créées sur initiative publique et aménagée par un acteur public ou privé, le POS ne s'appliquait pas à l'époque. Les règles de son aménagement étaient fixées dans un Plan d'Aménagement de Zone (PAZ), après négociation entre la commune et l'aménageur. En créant une ZAC, il était

² Selon une estimation de l'Assemblée des Communautés de France (AdCF, 2008), à l'heure actuelle seulement 4 % des intercommunalités à fiscalité propre seraient compétentes en matière de PLU.

alors possible, dans une certaine mesure, de contourner le POS. Ceci n'est plus le cas aujourd'hui : depuis la loi SRU adoptée en 2000, le projet d'urbanisme de la ZAC doit être intégré dans le PLU (Savarit-Bourgeois, 2006).

Dans les communes dépourvues d'un plan local s'applique le Règlement National d'Urbanisme (RNU), fixé par l'Etat. Les communes qui ne souhaitent pas élaborer de PLU ont la possibilité de se doter d'un plan simplifié. Cette Carte Communale (CC) permet de définir un zonage, mais ne comporte pas de règlement propre.

D'après le Ministère de l'Equipement, 17.899 communes représentant plus de 90 % de la population française étaient dotées d'un PLU au premier janvier 2005 (voir le tableau 1.2). 4.150 communes avaient opté pour une carte communale, soit un peu plus que 2 % de la population. 14.605 communes, dotées d'aucun plan, étaient soumises au régime du RNU. Composé essentiellement de petites communes rurales, ce dernier groupe, bien qu'important en nombre de communes concernées, représentait à peine 6 % de la population.

Tableau 1.2 : La couverture des documents d'urbanisme en France

Situation au 01/01/2005	Nombre de communes	Population concernée
PLU / POS	17.899	55.154.137
dont :		
- approuvés	9.675	
- en révision	6.329	
- en cours d'élaboration	1.895	
CC	4.150	1.642.505
dont :		
- approuvées	1.010	
- en cours d'élaboration	3.140	
RNU	14.605	3.408.083

Source : Site internet du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, consulté le 25 mars 2010

Les conditions concrètes d'occupation et d'utilisation des sols sont alors réglementées dans le plan local d'urbanisme (PLU), établi le plus souvent à l'échelle communale, moins souvent à l'échelle d'un groupement de communes. D'après Morand-Deville (2003), les principales zones distinguées par le PLU sont :

- les zones urbaines U, qui comprennent les secteurs déjà urbanisés et suffisamment équipés pour permettre de desservir les constructions à implanter ;
- les zones à urbaniser AU, contenant des secteurs à caractère naturel destinés à être ouverts à l'urbanisation à condition que les équipements existants soient suffisants ou que les équipements nécessaires soient réalisés au préalable ou parallèlement ;
- les zones agricoles A, dans lesquelles seules les constructions nécessaires à l'exploitation agricole, aux services publics ou d'intérêt collectif sont admises
- et les zones naturelles N, que la commune souhaite protéger de l'urbanisation.

A côté de ce zonage au sens strict, le PLU fixe également les règles applicables à l'intérieur de chaque zone. Contrairement au cas des Etats-Unis, les communes françaises ne sont pas entièrement libres dans le choix de ces règles. Les caractéristiques pouvant être réglementées dans le PLU sont énumérées au niveau national dans le code de l'urbanisme (article R.123-9), tout comme le sont les procédures de modification ou de révision du PLU (articles L. 123-13 et 14). Au maximum, le règlement peut comprendre 14 articles et édicter des règles concernant les points suivants :

Il peut définir

- les occupations et utilisations du sol interdites ou soumises à des conditions particulières (articles 1-2) ;
- les conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées et par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement (articles 3-4) ;
- la superficie minimale des terrains constructibles, sous la condition que cette règle soit *justifiée par des contraintes techniques relatives à la réalisation d'un dispositif d'assainissement non collectif ou pour préserver l'urbanisation traditionnelle ou l'intérêt paysager de la zone considérée* (article 5) ;
- des conditions concernant l'implantation des constructions par rapport aux voies publiques, aux limites séparatives ou aux autres constructions sur la même propriété, et concernant l'emprise au sol des constructions, la hauteur maximale et l'aspect extérieur des constructions (articles 6-11) ;
- des obligations aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement, de plantations, d'espaces libres ou d'aires de jeux (articles 12-13) ;

- un coefficient d'occupation du sol (COS), fixant le nombre de mètres carrés de plancher hors œuvre nette susceptible d'être construit par mètre carré au sol (article 14).

La possibilité de fixer des tailles minimales de lots avait d'abord entièrement été abrogée par la loi SRU en 2000. La loi Urbanisme et Habitat (UH) de 2003 est ensuite revenue sur cette décision. Depuis cette date, le recours aux tailles minimales de lot n'est possible que s'il est justifié soit par des contraintes techniques, soit pour *préserver l'urbanisation traditionnelle ou l'intérêt paysager de la zone* (voir la page précédente). A première vue, les possibilités des communes françaises de fixer des tailles minimales de lots semblent alors limitées, comparées à celles des communes américaines. Dans la pratique, il s'avère néanmoins, que les conditions imposées par la loi UH soient trop vagues pour réellement limiter l'utilisation de cet instrument par les communes (Charmes, 2009).

Dans l'ensemble, le zonage, bien que décentralisé comme aux Etats-Unis, paraît toutefois beaucoup plus uniformisé en France qu'il ne l'est aux Etats-Unis (Comby et Renard, 1996). Les procédures d'élaboration et de modification des plans de zonage, tout comme les questions pouvant être réglementées, sont bien définies au niveau national.

Par ailleurs, la liberté d'agir des communes françaises dans le domaine de l'urbanisme et du logement s'est trouvée davantage limitée avec l'entrée en vigueur de la loi SRU. L'article 55 de cette loi oblige en effet toutes les communes de plus de 3.500 habitants appartenant à une agglomération de plus de 50.000 habitants³ d'atteindre à l'horizon 2020 un taux de 20 % de logements sociaux dans leur parc de résidences principales. Pour les communes concernées dont le taux de logements sociaux est inférieur à 20 %, des objectifs triennaux de réalisation de logements sociaux sont fixés. Elles font l'objet d'une pénalité financière annuelle, dont le montant est fixé en fonction du potentiel fiscal de la commune et du nombre de logements sociaux manquants.

³ L'agglomération doit comprendre au moins une commune de 15.000 habitants. D'ailleurs, en Ile de France, toutes les communes de plus de 1.500 habitants sont concernées.

1.1.2 Les restrictions chiffrées

Dans certaines communes américaines, notamment dans les Etats connaissant une croissance rapide, comme la Californie ou la Floride, les plans d'occupation des sols des communes ne prévoient pas uniquement des restrictions physiques concernant les caractéristiques des constructions futures, mais également des restrictions quantitatives, connues sous le nom de « *growth caps* » ou « *population caps* ». Ces restrictions limitent directement le nombre de permis de construire pouvant être accordé annuellement. Une des premières communes ayant instauré un tel « *growth cap* » à été Petaluma, ville située à 40 *miles* au nord de San Francisco. Etant passé de 10.000 habitants en 1950 à 25.000 habitants en 1970, la ville de Petaluma a en 1972 adopté un plan qui limitait le nombre de nouvelles constructions résidentielles à 500 par an. Afin de déterminer à qui était accordé le droit de construire, le plan prévoyait un système de points qui étaient accordés pour l'excellence du design, la provision d'espaces verts, etc. (Ellickson, 1977 ; Cullingworth et Caves, 2003). Par la suite, d'autres communes ont adopté des restrictions chiffrées comparables à celles mises en œuvre par la commune de Petaluma, même si certains plans ont par la suite été déclarés contraires à la constitution (Cullingworth et Caves, 2003). Ces politiques ont suscité beaucoup de critiques et de discussions, même si, en définitive, elles ne se sont pas généralisées. Selon les estimations de Pendall et al. (2006), seules 2,4 % des juridictions dans les 50 plus grandes agglomérations des Etats-Unis limitent aujourd'hui le nombre de permis de construire accordés annuellement, et seules 3,8 % d'entre elles ont instauré des moratoires temporaires (voir le tableau 1.1, page 13).

En France, de telles limites chiffrées, restreignant explicitement la croissance, sont inexistantes.

1.1.3 Les « ceintures vertes » et autres limites à l'étalement urbain

Parmi les instruments réglementaires pour maîtriser la croissance, on peut également trouver la fixation de limites géographiques à la croissance d'une agglomération. On peut distinguer deux formes de limites, les « *greenbelts* » (ou ceintures vertes) et les « *urban growth boundaries* ». Une ceinture verte désigne un espace vert entourant une agglomération, acquis par la collectivité ou une institution publique afin de créer une limite durable à

l'expansion urbaine. Une *growth boundary*, en revanche, n'indique pas un espace physique « réel », mais seulement une ligne imaginaire séparant l'espace d'urbanisation actuelle ou future de l'espace rural entourant. Contrairement à la ceinture verte, il ne s'agit alors pas d'une frontière durable, mais adaptable en fonction des besoins.

A l'échelle communale, en France comme aux Etats-Unis, les limites de l'urbanisation sont évidemment indiquées de manière implicite par les zones urbanisables qui ont été fixées. La spécificité des ceintures vertes ou des *urban growth boundaries*, en revanche, est le fait qu'elles sont fixées à l'échelle de l'agglomération. Elles ne peuvent pas être instituées par une commune seule, mais doivent être décidées et mises en œuvre à l'échelle de l'agglomération. Si elles ne sont pas imposées par un échelon gouvernemental supérieur, leur mise en place nécessite alors soit l'existence d'une entité politique décisionnelle à l'échelle de l'agglomération, soit une coopération entre toutes les communes constituant l'agglomération. Ni aux Etats-Unis, ni en France, ces conditions ne sont généralement remplies.

Aux Etats-Unis, les exceptions les plus fréquemment citées sont la ville de Boulder (Colorado) et l'Etat de l'Oregon. Depuis les années 1960, la ville de Boulder achète des terrains autour de la ville afin de constituer une ceinture verte. L'Etat d'Oregon, quant à lui a adopté en 1973 une loi obligeant les plus grandes agglomérations de l'Etat à instaurer des *urban growth boundaries* (Dawkins et Nelson, 2002). Cette loi a impulsé la création d'un gouvernement métropolitain à Portland, la plus grande ville de l'Oregon, lui ayant permis de créer une *urban growth boundary* (Ghorra-Gobin, 2006). Récemment, les efforts de l'Etat d'Oregon pour contenir l'étalement urbain ont cependant connu un sérieux revers, quand, lors d'un référendum en 2004 (connu sous le nom de « *measure 37* »), les électeurs ont obligé l'Etat à mieux compenser les propriétaires fonciers contraints par la politique de l'*urban containment* (Jaeger, 2006).

En France, il n'existe pas de politique directement comparable aux *greenbelts* ou *growth boundaries*, mais contrairement à la majorité des Etats américains, la France a, dès 1967, instauré une deuxième échelle de planification. Par le biais des SCOT, les communes appartenant à la même agglomération sont censées mettre en cohérence leurs politiques en matière d'urbanisme, d'habitat, de transport, etc., de trouver un équilibre entre espaces urbanisés et naturels et de déterminer ensemble les zones à protéger (Savarit-Bourgeois, 2006).

Afin d'inciter les communes à adopter une telle vision globale et de contenir l'étalement urbain non-maîtrisé, la loi SRU a institué une règle de « constructibilité limitée » en l'absence de SCOT. Cette règle s'applique aux communes situées à moins de 15 km de la périphérie d'une agglomération de plus de 50.000 habitants. Elle stipule qu'en « l'absence de SCOT, le PLU ne peut être modifié ou révisé en vue d'ouvrir à l'urbanisation une zone à urbaniser délimitée après le 1^{er} juillet 2002 ou une zone naturelle ». Cependant, au lieu d'inciter les communes périurbaines à coopérer avec le centre de l'agglomération, cette règle a été « le déclencheur d'un vaste mouvement d'émancipation » (Charmes, 2007) au cours duquel se sont constitué de nombreux SCOT périurbains. Aujourd'hui, peu d'agglomérations sont alors parvenues à se doter d'un SCOT couvrant effectivement leur aire urbaine. La plupart d'entre elles comptent en fait plusieurs SCOT, rendant vaine toute ambition de création d'une ceinture verte.

1.2 Les instruments tarifaires

Comme évoqué dans l'introduction du chapitre, les principales politiques tarifaires pouvant être mises en œuvre pour maîtriser la croissance d'une commune sont la taxation du foncier, qui sera décrit dans la sous-section 1.2.1, et les contributions d'urbanisme exigées des constructeurs ou propriétaires fonciers, traitées dans la sous-section 1.2.2.

Traditionnellement, l'impôt foncier constituait dans beaucoup de pays industrialisés la source privilégiée de financement des collectivités locales (Comby et Renard, 1985). Si son importance a généralement diminué au cours du siècle dernier, il occupe encore une place importante, notamment dans les pays anglo-saxons. Les contributions demandées aux propriétaires fonciers ou constructeurs sont apparues plus récemment. Elles sont nées du souci d'une répartition « plus juste » des gains et des coûts engendrés par la croissance urbaine (Comby, 2004).

Mais de par leur effet sur le prix du foncier et des constructions, les instruments tarifaires peuvent également influencer le rythme, le lieu et le caractère de la croissance, c'est-à-dire devenir des instruments de maîtrise de la croissance. Les instruments tarifaires présentent alors la particularité de pouvoir en théorie servir plusieurs objectifs : (1) le financement des équipements et biens publics locaux, (2) l'équité, et (3) la régulation foncière par l'incitation à certaines utilisations des terrains. Ces multiples objectifs peuvent donner aux instruments tarifaires un caractère ambigu et compliquer l'analyse de leurs effets et l'identification de leurs déterminants, comme nous allons voir dans les chapitres suivants.

1.2.1 L'impôt foncier

L'imposition du foncier peut prendre de multiples formes (Comby et Renard, 1985) : elle peut être périodique ou occasionnelle. L'impôt peut soit concerner le terrain seul, soit inclure les constructions sur ce terrain. Le redevable de l'impôt peut être le propriétaire ou l'occupant. La base d'imposition peut être la valeur vénale du bien foncier ou immobilier, c'est-à-dire le prix que son propriétaire pourrait réaliser s'il mettait son bien en vente, ou sa valeur locative, c'est-à-dire le loyer annuel que le propriétaire pourrait espérer en louant son bien.

A première vue, cette dernière différence peut paraître anodine, notamment si on définit la valeur vénale d'un bien comme la somme actualisée des rentes futures pouvant être tirées du bien. Mais les deux ne sont identiques que si l'utilisation actuelle (dont on tire le loyer) correspond effectivement à l'utilisation optimale (c'est-à-dire la plus rentable) du terrain. Dans le cas contraire, la valeur locative sera toujours inférieure à la valeur vénale.

Ici, nous nous concentrons prioritairement sur l'imposition périodique de la détention d'un terrain et/ou immeuble, les impôts occasionnés par l'aménagement ou la construction d'un terrain étant traités dans la section suivante. A l'exception de la toute récente taxe sur les cessions de terrains nus rendus constructibles, nous ne traitons pas la fiscalité sur les mutations car elle n'implique aucune décision politique à l'échelle locale, les taux étant fixés au niveau national.

L'imposition du foncier aux Etats-Unis

La « *property tax* », l'impôt foncier américain, est un impôt annuel sur la détention de biens fonciers et immobiliers, perçu par les collectivités locales (municipalités, comtés, *school districts*). Bien que son importance ait diminué au cours du XX^{ème} siècle, la *property tax* reste un des principaux piliers des finances publiques locales aux Etats-Unis (Ladd, 1998). En 2004, la *property tax* représentait 24,6% des ressources globales des collectivités locales aux Etats-Unis et 73,1% de leurs recettes fiscales. La *property tax* y reste alors encore aujourd'hui incontestablement la taxe locale la plus importante, loin devant la *sales tax* dont les recettes ne représentaient que 16,1% des recettes fiscales locales en 2004.⁴

L'assiette de la *property tax* comprend les terrains, constructions et actifs corporels mobiliers ou immobiliers (tels les équipements commerciaux et industriels, les véhicules, etc.). Généralement, elle est imposée sur la valeur vénale, et un seul taux est appliqué à la fois sur le terrain, les constructions et les actifs corporels. Les principales exceptions à cette règle générale sont la « *two-rate taxation* » (aussi appelée « *split rate taxation* ») et les politiques de « *preferential assessment* ».

Dans le cadre d'une *two-rate taxation*, deux taux d'imposition différents sont appliqués au terrain et aux bâtiments construits dessus. L'objectif de cette politique est généralement de stimuler les investissements dans la construction et la réhabilitation des immeubles existants, notamment dans des centres villes dégradés. La Pennsylvanie est

⁴ Ces chiffres proviennent du site internet du *US Census Bureau*, consulté le 25 mars 2010.

actuellement le seul Etat américain permettant à certaines municipalités d'adopter une *two-rate taxation* avec un taux de *property tax* majoré sur les terrains et un taux minoré sur les constructions. Cette *two-rate taxation* a été instauré dès 1913 dans les villes de Pittsburgh et Scranton, suivi entre 1974 et 1994 par 17 autres villes de l'Etat (Oates et Schwab, 1997).

Dans le cadre des politiques de *preferential assessment*, plus répandues que les politiques de two-rate taxation, les propriétaires de terrains agricoles ou forestiers s'engagent à ne pas changer l'affectation de leur terrain pendant un certain nombre d'années. En contrepartie, leur terrain est évalué sur la base de son utilisation actuelle et non pas à sa valeur vénale (Comby et Renard, 1996). A l'inverse de la *split rate taxation*, le *preferential assessment* vise alors à retarder des investissements et le développement d'un terrain.

La fréquence avec laquelle les biens immobiliers sont réévalués peut varier localement, mais la plupart des Etats américains impose des cycles réguliers. L'Etat de Floride, par exemple, exige de chaque comté qu'au moins 90 % des propriétés soient évaluées tous les ans. L'Etat d'Idaho impose que chaque propriété soit réévaluée au moins tous les cinq ans, et au Texas la durée légale d'un cycle de réévaluation est de trois ans.

L'imposition du foncier en France

En France, les quatre principaux impôts directs locaux, c'est-à-dire la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB), la taxe foncière sur les propriétés non bâties (TFPNB), la taxe d'habitation (TH) et la taxe professionnelle (TP)⁵, ainsi que la taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM) sont tous, au moins partiellement, assis sur la valeur de la propriété foncière et/ou immobilière. Ainsi, la délimitation des taxes foncières est quelque peu difficile dans le cas français.

Concernant la taxe d'habitation et la taxe professionnelle, leur appartenance à la catégorie des impôts fonciers ne fait pas l'unanimité. La taxe d'habitation est parfois considérée comme un impôt sur le revenu (Conseil des impôts, 1992) et non pas comme un impôt foncier. Comme la taxe d'habitation, la taxe professionnelle est due par l'occupant des lieux, c'est-à-dire la personne (physique ou morale) qui y exerce une activité professionnelle non salariée. Sa base d'imposition est (dans le cas général) constituée par la valeur locative

⁵ Le 1^{er} janvier 2010, la taxe professionnelle a été remplacée par une « Contribution Economique Territoriale » (CET). Cette mesure s'applique dès 2010 pour les entreprises, mais elle n'entrera en vigueur pour les collectivités qu'à partir de 2011. Les explications suivantes concernent encore la taxe professionnelle telle qu'elle existait jusqu'à la fin de l'année 2009, mais où cela nous semble nécessaire, nous apporterons des précisions sur les changements survenus depuis.

des immobilisations corporelles, détenues par le redevable pour les besoins de son activité. Ces immobilisations corporelles comprennent d'un côté les terrains et bâtiments, d'un autre côté les équipements et biens mobiliers de l'entreprise, c'est-à-dire le matériel, le mobilier, l'outillage, etc.⁶ La taxe professionnelle constitue alors une imposition supplémentaire de certains biens fonciers et immobiliers, et sa base d'imposition est comparable à celle de la « *property tax* ». Toutefois, nous considérons qu'il ne s'agit pas d'un impôt foncier « au sens strict », car la valeur des terrains et immeubles ne représente qu'une part mineure (17 % en 2004) de la base de la taxe professionnelle. D'après le Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire (2006), la valeur locative des matériels et outillages constituait en effet 79 % de la base de la taxe professionnelle en 2004.⁷

Outre le fait que l'imposition du foncier en France distingue le foncier bâti et le foncier non bâti, on peut noter une différence essentielle entre la taxation du foncier en France et aux Etats-Unis : contrairement à la *property tax* aux Etats-Unis, la base d'imposition des impôts fonciers français n'est pas leur valeur vénale, mais la « valeur locative cadastrale ». C'est alors l'usage effectif et non pas l'usage potentiel du bien qui détermine l'impôt.

De plus, ces valeurs locatives n'ont pas été réévaluées depuis 1961 pour la TFPNB et depuis 1970 pour la TFPB (CERTU, 2006). Un coefficient d'actualisation tient compte de l'évaluation du marché locatif au niveau départemental, mais ce coefficient n'a lui-même pas été actualisé depuis 1980. Depuis, les valeurs locatives font simplement l'objet d'une revalorisation forfaitaire annuelle décidée par le Parlement, appliquée de manière uniforme sur l'ensemble du territoire (Cour des comptes, 2009). Les rapports de standing et d'attractivité entre deux biens immobiliers n'étant aujourd'hui plus forcément les mêmes qu'il y a 30 ou 40 ans, cette réévaluation uniformisée est source de nombreuses injustices et suscite régulièrement des critiques (voir par exemple Renard, 2006).

Pour les propriétés non bâties, la valeur locative cadastrale est établie d'après une nomenclature en treize catégories définies en 1908. Bien que cette nomenclature inclut une catégorie « terrains à bâtir », l'essentiel des terrains classés constructibles par les documents d'urbanisme sont des « friches » au sens fiscal, leurs propriétaires payant alors un « impôt

⁶ La CET supprime l'imposition des investissements productifs. A la différence de la TP, elle sera exclusivement assise sur les valeurs foncières et la valeur ajoutée de l'entreprise. Plus précisément, elle sera composée d'une « cotisation locale d'activité » (CLA) assise sur les valeurs foncières des entreprises et d'une « cotisation complémentaire » (CC), qui se substituera à l'actuelle cotisation minimale assise sur la valeur ajoutée.

⁷ Ce jugement doit probablement être révisé pour la nouvelle CET, mais l'importance relative de la « cotisation locale d'activité » et de la « cotisation complémentaire » n'est pas encore entièrement prévisible.

dérisoire » (Comby et Renard, 1985 ; Renard, 2006). D’après Comby et Renard (1996), « les quelques enquêtes sur le sujet font apparaître un taux effectif de l’impôt sur ces terrains [constructibles] des franges urbaines généralement compris entre un pour cent et un pour mille de la valeur vénale ». Les contribuables américains, en revanche, ont dû se révolter afin d’obtenir une limitation du taux effectif de la *property tax* à 1-2 % de la valeur de leur propriété.⁸

Tableau 1.3 : Produits de la fiscalité directe et indirecte des communes et de leurs groupements en 2005

	en millions d’Euros	en %
Fiscalité directe	46.085	92,5
Taxe d’habitation	9.040	18,1
Taxe sur le foncier bâti	11.157	22,4
Taxe sur le foncier non bâti	890	1,8
Taxe professionnelle	15.180	30,5
<i>dont fonds départemental de péréquation</i>	526	1,1
Ensemble des quatre taxes	36.267	72,8
TEOM	4.600	9,2
Versement transport	5.046	10,1
Autres taxes	172	0,3
Autre fiscalité directe	9.818	19,7
Fiscalité indirecte	3.733	7,5
Droits de mutation	1.772	3,6
Taxes liées à l’urbanisme	466	0,9
<i>dont taxe locale d’équipement</i>	418	0,8
Autres taxes indirectes	1495	3,0
<i>dont taxe sur l’électricité</i>	920	1,8
Ensemble de la fiscalité locale	49.818	100,0

Source : Ministère de l’intérieur, de l’outre-mer et des collectivités territoriales (2007)

Avec presque trois quarts (72,8 %) des recettes fiscales, les « quatre taxes locales » jouent un rôle primordial dans la fiscalité locale des communes et de leurs groupements (tableau 1.2). La plus importante d’entre elles est incontestablement la taxe professionnelle

⁸ Au cours des années 1970, les contribuables de plusieurs Etats américains ont imposé par voie de référendum une limitation du taux effectif de la *property tax* à un pourcentage fixe de la valeur de la propriété. Les plus connues des lois instaurées à la suite de ces « *tax revolts* » sont la « *Proposition 13* » dans l’Etat de Californie et la « *Proposition 2 1/2* » dans l’Etat du Massachussets. La « *Proposition 13* » votée en Californie en 1978, fixe l’augmentation annuelle maximale de la valeur vénale d’une propriété à 2% et limite le taux effectif de la *property tax* à 1% de cette valeur (voir Comby et Renard, 1985).

qui, à elle seule, représente 41,9 % (15,2 Mrds d'Euros) du produit de l'ensemble des quatre taxes (44,1 % pour l'ensemble des collectivités locales, voir le tableau 1.4). Avec 30,8 % (11,2 Mrds d'Euros) des recettes, la taxe sur le foncier bâti occupe la deuxième place, suivie par la taxe d'habitation avec 24,9 % (9 Mrds d'Euros). Représentant seulement 2,5 % (0,9 Mrds d'Euros) du produit des quatre taxes cumulées, la part de la taxe sur le foncier non bâti, en revanche, est mineure.

Dans la fiscalité locale actuelle en France, l'imposition du foncier non bâti ne joue alors qu'un rôle négligeable, tandis que la taxe foncière sur les propriétés bâties et la taxe d'habitation gardent une certaine importance. D'ailleurs, il faut noter que les ressources des collectivités locales en France ne reposent pas uniquement sur la fiscalité locale. Environ un tiers de leurs recettes totales est en fait constitué de dotations et autres versements de l'Etat (Ministère de l'intérieur et de l'aménagement du territoire, 2006). Qui plus est, environ 25 % des recettes des quatre taxes locales proviennent des contributions de l'Etat au titre de nombreux dégrèvements et compensations (voir le tableau 1.3). Mais contrairement à la taxe professionnelle et la taxe d'habitation, les contributions de l'Etat restent faibles pour les taxes foncières au sens strict.

Tableau 1.4 : Les contributions de l'Etat aux « quatre taxes locales » en 2005

	Produits en millions d'Euros	en %	Contributions de l'Etat en millions d'Euros	en %
Taxe d'habitation	13.227	23,3	3.857	29,2
Taxes foncières	18.572	32,7	1.189	6,4
Taxe professionnelle	25.067	44,1	9.187	36,6
Ensemble	56.866	100,0	14.233	25,0

Source : Ministère de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales (2007)

Récemment, la loi du 13 juillet 2006 portant Engagement National pour le Logement (loi ENL) a introduit deux changements majeurs dans la taxation du foncier en France. Premièrement, elle a créé une taxe forfaitaire sur la cession à titre onéreux de terrains nus qui ont été rendus constructibles du fait de leur classement par un PLU dans une zone urbaine ou à urbaniser ou par une carte communale dans une zone constructible (Certu, 2006). Instituée sur délibération du conseil municipal, le taux de la taxe est uniformément fixé à 10 % des 2/3

(c'est-à-dire 6,7 %) du prix de vente du terrain. En date du premier décembre 2008, elle avait été adoptée par un total de 4269 communes.

Deuxièmement, la loi ENL a donné aux communes la possibilité de majorer les valeurs locatives cadastrales des terrains nus constructibles d'après le document d'urbanisme local depuis au moins un an. Cette majoration peut être comprise entre 0,50 € et 3,00 € par mètre carré dans la limite de 3 % de la valeur forfaitaire moyenne du terrain.⁹ A ce jour, le nombre de communes ayant institué cette majoration reste inconnu.

1.2.2 Les contributions d'urbanisme

La croissance d'une commune génère à la fois des coûts et des gains. Les propriétaires fonciers, dont les terrains auparavant agricoles ou en friche sont déclarés urbanisables et rencontrent une demande de la part de constructeurs intéressés, peuvent réaliser d'importantes plus-values. Pour les finances publiques locales, et ainsi pour l'ensemble des contribuables, en revanche, la croissance est souvent synonyme de dépenses supplémentaires et d'une hausse des taxes locales. Les gains de l'urbanisation sont alors généralement très concentrés, tandis que les coûts doivent être supportés par l'ensemble des habitants. Comme expliqué plus haut, les contributions demandées aux constructeurs ou propriétaires ont généralement pour objectif premier d'aboutir à une répartition plus juste des coûts de la croissance urbaine. Mais comme ces contributions peuvent se répercuter dans les prix fonciers et immobiliers (point qui sera approfondi dans le chapitre suivant), la croissance en sera elle-même influencée. Les contributions d'urbanisme constituent alors également un instrument de maîtrise de la croissance.

Les contributions peuvent prendre différentes formes, que l'on peut distinguer selon les critères suivants :

- elles peuvent être exigées soit de l'ensemble des propriétaires fonciers, soit uniquement de ceux qui décident de construire ;

⁹ Les valeurs forfaitaires moyennes sont définies par décret. En fonction de la zone géographique, ces valeurs étaient comprises entre 34 et 184 € par mètre carré en 2007. D'ailleurs, la superficie retenue pour le calcul de la majoration est réduite de 1 000 mètres carrés.

- elles peuvent soit suivre un schéma préétabli, soit être négociées entre la collectivité et le redevable ;
- il peut s'agir de contributions soit monétaires, soit en « nature » (c'est à dire des donations de terrains à la commune, etc.).

Le cas des Etats-Unis

Aux Etats-Unis, il existe à la fois des participations demandées aux propriétaires fonciers et des participations demandées aux constructeurs. Les premières sont connues sous le terme de *special assessments*. D'une manière générale, il s'agit de participations financières demandées aux propriétaires fonciers pour le financement d'un projet public à proximité du terrain, en contrepartie du gain de valeur dont profitera le propriétaire foncier grâce à l'instauration du projet public. Le plus souvent, le montant de la participation est proportionnel à la taille du terrain desservi.

Les participations demandées aux constructeurs sont dénommées *exactions* aux Etats-Unis. Ce terme comprend à la fois les contributions monétaires et en nature, ainsi que les participations fixées d'avance et négociées. Le terme *impact fee* désigne plus particulièrement les participations monétaires suivant un schéma préétabli, valable pour tous les projets sur la commune (Bauman et Ethier, 1987 ; Altshuler et Gómez-Ibáñez, 1993).

La demande de contributions financières aux propriétaires fonciers pour le financement d'investissements dans le réseau routier, les canalisations, etc. est une pratique ancienne aux Etats-Unis, qui date au moins de la fin du XVII^{ème} siècle. Pendant longtemps, les *special assessments* constituaient même une source importante des revenus publics locaux. Altshuler et Gómez-Ibáñez (1993) rapportent qu'en 1913, 12 % des revenus des grandes villes américaines (supérieures à 100.000 habitants) provenaient de *special assessments*. Aujourd'hui, en revanche, ils ne jouent plus qu'un rôle secondaire : en 2004, seulement 0,4 % des revenus des collectivités locales américaines résultaient de *special assessments*.¹⁰

Les *exactions* ont fait leur apparition dans les années 1920. Le *Standard State Zoning Enabling Act* de 1924 autorisait les communes à exiger des développeurs la construction des routes et des systèmes de canalisation et d'eaux usées à l'intérieur de la zone développée (Cullingworth et Caves, 2003). Cette pratique s'est rapidement répandue, et même étendue à

¹⁰ Informations provenant du site internet du *US Census Bureau*, consulté le 25 mars 2010.

la demande de donations de terrains pour des parcs publics, des écoles ou autres bâtiments publics. Jusqu'en 1970 environ, ces *exactions* se limitaient principalement à des donations et constructions *on-site*, c'est-à-dire à l'intérieur de la zone à construire. Mais au cours des années 1970, les communes ont commencé à faire des demandes de plus en plus larges, d'exiger des donations *off-site* ainsi que le paiement d'*impact fees*. D'après Altshuler et Gómez-Ibáñez (1993), ce recours grandissant à des participations monétaires semble être lié à une situation financière tendue des communes, due à des réductions importantes d'aides fédérales et à une révolte massive des contribuables qui réussirent dans certains Etats à faire passer des lois limitant sensiblement les recettes de la *property tax* (cf. page 26).

Depuis cette date, les participations exigées des constructeurs n'ont cessé de croître et de se diversifier. L'intensité du recours des collectivités aux *impact fees* varie certes d'un Etat à un autre, mais dans la grande majorité d'entre eux, un ensemble très vaste d'équipements publics peut être financé par des *impact fees*, incluant non seulement des routes, parcs ou canalisations, mais également les postes de police et de pompiers (voir le tableau 1.5).

Ce recours grandissant des collectivités locales aux *impact fees* a suscité des débats et d'innombrables contentieux. Finalement, deux jugements de la Cour Suprême des Etats-Unis (dans la cause « *Nollan v. California Coastal Commission* » en 1987 et « *Dolan v. City of Tigard* » en 1994) ont clarifié les limites des participations pouvant être exigées par les communes. Suivant ces jugements, un « *rational nexus* » doit exister entre le montant des *impact fees* demandés et les équipements publics construits. Plus concrètement, la Cour Suprême exige (1) qu'un lien puisse être établi entre le projet de développement envisagé et la nécessité des équipements publics dont la commune demande le financement, et (2) que l'équipement public à financer bénéficie aux occupants ou utilisateurs du projet de développement en question (Cullingworth et Caves, 2003). La participation doit alors à la fois être liée aux coûts, c'est-à-dire aux investissements publics rendus nécessaire par le projet de développement, et aux bénéfices que cet investissement procure aux nouveaux arrivants.

L'importance réelle des *impact fees* et autres *exactions* pour les finances publiques locales est difficile à apprécier. Dans les statistiques du *US Census Bureau*, les *impact fees* collectés par les communes se trouvent dispersés dans plusieurs catégories de revenus, et les participations en nature ne sont pas comptabilisées. Néanmoins, plusieurs enquêtes ayant été réalisées au cours des vingt dernières années peuvent donner quelques indications sur l'importance des *impact fees*.

Tableau 1.5 : L'étendu du financement des équipements publics par *impact fees* dans les Etats américains

	Routes	Canalisations d'eau	Enlèvement des ordures	Parcs	Pompiers	Police	Bibliothèques	Ecoles
Arizona (<i>cities</i>)	x	x	x	x	x	x	x	
Arizona (<i>counties</i>)	x	x		x	x	x		
Arkansas (<i>cities</i>)	x	x		x	x	x	x	
Californie	x	x	x	x	x	x	x	x
Colorado	x	x	x	x	x	x	x	
Floride	x	x	x	x	x	x	x	x
Georgia	x	x		x	x	x	x	
Hawaii	x	x	x	x	x	x	x	x
Idaho	x	x		x	x	x		
Illinois	x							
Indiana	x	x		x				
Maine	x	x	x	x	x			
Montana	x	x	x	x	x	x	x	
Nevada	x	x		x	x	x		
New Hampshire	x	x	x	x	x	x	x	x
New Jersey	x	x						
Nouvelle Mexique	x	x		x	x	x		
Oregon	x	x		x				
Pennsylvanie	x							
Rhode Island	x	x	x	x	x	x	x	x
Caroline du Sud	x	x		x	x	x		
Texas (<i>cities</i>)	x	x						
Utah	x	x		x	x	x		
Vermont	x	x	x	x	x	x	x	x
Virginie	x							
Washington	x			x	x			x
Virginie de l'Ouest	x	x		x	x	x		x
Wisconsin (<i>cities</i>)	x	x	x	x	x	x	x	

Source : Mullen (2007)

Note : Le signe x indique que l'Etat en question permet que l'équipement public soit financé par un *impact fee*.

La première étude sur ce sujet a été réalisée par Bauman et Ethier (1987), qui ont enquêté auprès de 1.000 communes. 45 % des 220 répondants avaient recours aux *impact fees*. Dans une enquête nationale sur un échantillon représentatif des villes et comtés américains, Purdum et Frank (1987) ont trouvé que 58 % des répondants utilisaient des *impact fees*. Un chiffre semblable (59 %) est avancé par le *General Accounting Office* (2000), dont l'enquête couvrait les villes et comtés d'au moins 25.000 habitants. Lawhon (2003), en revanche, dont l'enquête portait sur les communes d'au moins 2.500 habitants, trouve que

seulement 25 % d'entre elles prélevaient des *impact fees*. Mais son étude livre également une possible explication de cet écart, en révélant un lien positif entre la taille d'une ville et sa propension à utiliser des *impact fees*. Toutes les enquêtes réalisées au niveau national attestent également d'une grande divergence entre les régions : les *impact fees* sont amplement utilisés dans les Etats dans l'ouest du pays (notamment en Californie), ainsi qu'en Floride, tandis qu'ils sont peu répandus dans le reste du pays.

Concernant le montant des *impact fees* exigés par les communes, les résultats sont divergents. Elles révèlent de grandes différences entre les Etats, ainsi qu'une tendance générale à la hausse au cours des vingt dernières années. D'après une étude menée en 1989 sur 900 communes, le montant moyen des *impact fees* à payer pour la construction d'une maison individuelle de 2.000 pieds carrés s'élevait à 2.902 \$ (Gyourko, 1991). A partir d'une enquête sur 283 communes, Mullen (2007), en revanche, trouve une moyenne de 10.496 \$. En Californie, l'Etat dans lequel les collectivités locales font le plus usage d'*impact fees*, la moyenne s'élevait à 19.552 \$ pour une maison individuelle dans un lotissement de 25 habitations (Landis et al., 2001), tandis qu'en Floride, la participation médiane pour une maison individuelle de 1500 pieds carrés était de 419 \$ en 1991 (Been, 2005).

L'enquête menée par Mullen (2007) indique que les participations à payer pour la construction d'une maison individuelle concernaient notamment le financement des écoles (4.643 \$ en moyenne), des canalisations d'eau et d'eaux usées (2.831 \$ et 2.513 \$), ainsi que la construction de routes (2.835 \$) et de parcs (1.741 \$).¹¹

Le cas de la France

Comme aux Etats-Unis, les collectivités locales en France peuvent exiger des constructeurs de participer au financement des investissements publics.

Lors de la réalisation d'un projet de construction d'une certaine envergure, situé dans une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC), ces contributions font généralement l'objet d'une négociation entre le promoteur/constructeur et la commune.¹² Suite à certains excès survenus au cours du boom immobilier à la fin des années 1980, le législateur français a instauré avec la « loi Sapin » en 1993 des règles comparables au principe américain du « *rational nexus* »

¹¹ Il convient néanmoins de souligner que ces chiffres ne sont pas représentatifs.

¹² A la fin des années 1960, plus de 40 % des nouvelles constructions étaient réalisées dans le cadre d'une ZAC. Depuis, la part des ZAC dans la construction nouvelle s'est réduite à environ 25 %. Dans l'agglomération de Paris, en revanche, leur part se tient toujours autour de 50 % (Renard, 2003).

(Renard, 2003). Depuis lors, l'article L311-4 du code de l'urbanisme précise que seul « *le coût des équipements publics à réaliser pour répondre aux besoins des futurs habitants ou usagers des constructions à édifier dans la zone* » peut être mis à la charge de l'aménageur de la ZAC. Alternativement, la commune peut aussi élaborer un Programme d'Aménagement d'Ensemble (PAE). Dans ce cadre, elle détermine, dès la fixation du périmètre, un ensemble d'équipements publics qu'elle juge nécessaire aux besoins des futurs habitants et dont tout ou partie du coût sera à la charge des futurs constructeurs (Certu, 2006).¹³

Lors de projets de construction individuelle, les contributions exigés des constructeurs ne sont pas négociés, mais suivent des schémas préétablis. Ces paiements peuvent prendre la forme de taxes ou de participations d'urbanisme. Dans le premier cas, les recettes peuvent financer tout équipement public, sans lien nécessaire avec le projet de développement. Dans le cas d'une participation, en revanche, la commune ne peut pas décider librement de son utilisation, mais s'engage à réaliser l'équipement pour lequel la participation avait été exigée. Dans ce sens, les participations d'urbanisme s'approchent le plus des *impact fees* américains. Le tableau 1.6 donne un aperçu des différentes taxes et participations d'urbanisme pouvant être levées par les collectivités territoriales en France.

Avec un rendement de 485 millions d'Euros en 2007, la Taxe Locale d'Équipement (TLE) est de loin la taxe d'urbanisme la plus importante, bien qu'elle n'occupe qu'une place marginale dans la fiscalité locale comparée aux « quatre taxes » (voir le tableau 1.2). Instituée par la LOF en 1967, cette taxe perçue par les communes s'applique à toute construction, reconstruction ou agrandissement d'un bâtiment. Son taux peut être fixé par le conseil municipal entre 1 et 5 % de la valeur du bâtiment à construire.¹⁴ La valeur du bâtiment est déterminée de manière forfaitaire en multipliant la surface hors œuvre nette (SHON) avec une valeur fixe qui dépend de la catégorie de construction. Ces valeurs fixes sont actualisées annuellement en fonction de l'évolution du coût de la construction. En 2007, elles variaient entre 89 € par mètre carré (98 € en Ile-de-France) pour les hangars et autres locaux annexes des exploitations agricoles et 640 € (704 € en Ile-de-France) pour les résidences secondaires et les résidences principales dépassant 170 m² de SHON. Pour la construction d'une maison

¹³ Généralement, la participation de chaque constructeur sera fonction de la superficie de SHON qu'il construira. Si la commune ne réalise pas l'ensemble des équipements prévus dans les délais fixés, les constructeurs concernés peuvent demander la restitution des sommes versées (Certu, 2006).

¹⁴ Les taux fixés s'appliquent alors sur tout le territoire de la commune, indépendamment de la localisation exacte du projet à l'intérieur de la commune, et ainsi déconnecté des réels besoins en équipements publics supplémentaires.

individuelle de 120 m² en dehors de l’Île-de-France, le montant de la taxe s’élevait alors entre 461 € et 2306 €, en fonction du taux d’imposition choisi par la commune.

Pour le bénéficiaire d’une autorisation de construire, la taxe locale d’équipement n’est en général pas la seule taxe d’urbanisme dont il doit s’acquitter (voir le tableau 1.6), mais contrairement à la TLE, ces autres taxes ne sont pas fixées et perçues par les communes et ne font ainsi pas partie des instruments qu’elles peuvent utiliser pour contrôler leur croissance.

Jusqu’en 2000, les communes pouvaient également exiger des « versements pour dépassement du plafond légal de densité » (PLD)¹⁵, ainsi que des « versements pour dépassement du coefficient d’occupation des sols », mais ces versements ont été abrogés par la loi SRU. Le versement pour dépassement du PLD s’applique encore dans certaines communes qui l’avaient instauré avant le 1^{er} janvier 2000 (et qui n’appliquent pas la PVR, voir la page suivante), mais son importance tend à diminuer.

A côté des taxes d’urbanisme, il existe un certain nombre de participations, comme la « participation pour raccordement à l’égout » ou la « participation pour non-réalisation d’aires de stationnement ». La « participation pour raccordement à l’égout » peut être demandée pour raccorder des immeubles construits après la mise en service de l’égout. Son montant est plafonné à 80 % du coût de fourniture et de pose d’un assainissement autonome qui aurait dû être mis en place en l’absence du réseau public. La « participation pour non-réalisation d’aires de stationnement » peut être exigée lorsqu’un projet de construction ne remplit pas les conditions de réalisation de stationnements posées par le document d’urbanisme local. Le bénéficiaire du permis de construire peut alors être tenu de verser une participation fixée par le conseil municipal, dans la limite de 14.782 € par place non réalisée.

Contrairement aux taxes d’urbanisme, pour lesquelles les rendements respectifs sont indiqués dans le tableau 1.6, il est difficile de connaître l’importance réelle des participations d’urbanisme au niveau national.

¹⁵ Le plafond légal de densité (PLD), créé en 1975, définit une limite générale au droit de construire. Si un projet de construction dépasse ce plafond, le constructeur doit alors verser à la commune une somme dont le montant est égal à la valeur du terrain supplémentaire qui serait nécessaire pour construire la surface de plancher dépassant le PLD. A l’origine fixé nationalement, le PLD est en 1986 devenu facultatif et tend aujourd’hui à disparaître.

Tableau 1.6 : Taxes et participations d'urbanisme en France

	Bénéficiaire				Redevable		Produits recouvrés en 2007 (en M€)
	Commune	EPCI	Dép.	Région	Propriétaire	Constructeur	
Taxes d'urbanisme							
Taxe locale d'équipement	x	x				x	485,2
Taxes complémentaires à la TLE							
Taxe complémentaire à la TLE en Ile de France				x		x	15,1
Taxe départementale pour le financement des Conseils d'architecture d'urbanisme et de l'environnement			x			x	67,9
Taxe départementale sur les espaces naturels sensibles			x			x	216,6
Taxe complémentaire en Savoie			x			x	2,9
Autres taxes d'urbanisme							
Versement pour dépassement de plafond légal de densité	x	x				x	37,1
Redevance pour création de locaux de bureaux ou de recherche en Ile de France				x		x	42,7
Participations d'urbanisme							
Participations pour raccordement à l'égout public	x					x	n. d.
Participation pour non-réalisation d'aires de stationnement	x	x				x	n. d.
Participation pour réalisation d'équipements publics exceptionnels	x	x				x	n. d.
Participation pour voirie et réseaux	x	x			x		n. d.
Participation des riverains pour la création de voies nouvelles en Alsace et en Moselle	x				x		n. d.
Cession gratuite de terrain						x	n. d.

Source : Synthèse de Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire (2007) ; Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (2009)

Notes : Le signe x indique qu'une collectivité ou un individu est effectivement bénéficiaire ou redevable de la taxe ou participation en question. « n. d. » signifie « non disponible ».

Toutes les taxes et participations énumérées jusqu'ici concernent le constructeur, et ceci constitue probablement le fait le plus marquant du système des participations en France.

Jusqu'en 2000, et à l'exception de la taxe de riveraineté qui est uniquement perçue en Alsace, quasiment aucune participation n'était demandée aux propriétaires fonciers en France (Renard, 2000).

Avec la loi SRU de 2000 a été créée une nouvelle « participation pour voies nouvelles et réseaux », devenue « Participation pour Voirie et Réseaux » (PVR) au passage de la loi UH en 2003. Cette PVR permet à une commune, lorsqu'elle a décidé de créer une voie nouvelle ou d'aménager une voie existante, de mettre à la charge de tous les propriétaires de terrains que l'aménagement de cette voie rendra constructibles, non seulement le coût des réseaux mais également celui de l'aménagement de la voie et de l'installation de l'éclairage public (Savarit-Bourgeois, 2006).¹⁶ En règle générale, elle est due par tous les propriétaires dont les terrains se trouvent à moins de 80 mètres de la voie. Les montants individuels se calculent en fonction de la superficie des terrains, pondérée par le COS lorsqu'il existe. Toutefois, la PVR n'est demandée que lorsque le propriétaire décide de construire sur son terrain. Ainsi, on peut alors supposer que la charge de la PVR tombera en fin de compte sur le constructeur, bien que le propriétaire foncier soit le redevable « officiel ». Même avec la création de la PVR, il nous semble alors qu'une participation des propriétaires fonciers, comparable aux *special assessments* appliquées aux Etats-Unis, fasse toujours défaut en France.

¹⁶ Un premier bilan (Le Doré et al., 2004) sur la mise en place de la PVR a été établi par le Conseil Général des Ponts et Chaussées en 2004. Dans les 78 départements pour lesquels des chiffres étaient disponibles, environ 5400 communes, représentant 13,5 Millions d'habitants, avaient adopté la PVR.

Conclusion

Plusieurs remarques s'imposent à propos des instruments de maîtrise de la croissance à la disposition des collectivités locales américaines et françaises.

Concernant les instruments réglementaires, on souligne d'abord l'uniformisation des règles d'urbanisme pouvant être édictées par les communes françaises, face à la liberté des communes américaines et la diversité des règles qui en résulte. Néanmoins, ce fait ne semble pas substantiellement amoindrir la capacité des collectivités locales françaises à maîtriser leur propre croissance. L'encadrement par l'Etat français des instruments pouvant être instaurés par les communes les oblige seulement à être « plus subtiles » dans la poursuite de leurs objectifs, et surtout, il semble contribuer à éviter certaines dérives observables aux Etats-Unis, telle l'adoption de règles communales définissant les groupes d'individus ayant le droit de vivre ensemble dans une *single-family zone*, c'est-à-dire une zone de maisons individuelles. L'encadrement des communes en France limite alors le danger que la réglementation soit utilisée pour réglementer, non pas le sol, mais les personnes.

Certains moyens restrictifs dont disposent les communes américaines, comme la limitation directe du nombre de permis de construire accordés annuellement, ou la soumission des projets de développement à l'accord des habitants à travers l'organisation d'un référendum, sont effectivement inconnus en France. Mais ces limites imposées aux communes françaises, ne leur enlèvent pas toutes les possibilités d'être maître de leur propre croissance. A la place des tailles minimales de lots, dont l'utilisation a (au moins en principe) été restreinte en France, une commune peut fixer des règles de hauteur ou des coefficients d'occupation des sols faibles afin d'influencer la densité des futurs développements. Au lieu de limiter le nombre de permis de construire, elle peut limiter la taille des zones urbanisables ou retarder ses investissements dans les équipements nécessaires au développement, etc.

Concernant les instruments tarifaires, en revanche, l'analyse des deux pays révèle une certaine faiblesse des moyens mis à la disposition des communes françaises comparées à leurs homologues américains. Ceci est notamment vrai pour la taxation des biens fonciers et immobiliers, que la France essaie en vain de réformer depuis bien longtemps. A défaut de réévaluations régulières, cet instrument semble avoir perdu beaucoup de son efficacité, à la fois en tant que source de financement et en tant qu'instrument incitatif.

Globalement, on remarque que la « rétention foncière » est beaucoup moins punie en France qu'aux Etats-Unis, premièrement à cause de la faible imposition du foncier non-bâti et deuxièmement à cause de la quasi-absence de contributions financières demandées aux propriétaires fonciers. N'étant imposée qu'à l'occasion d'une demande de permis de construire, la participation pour voirie et réseaux créée récemment n'enlève rien à ce constat, étant donné que l'incidence légale d'une taxe ou participation ne coïncide pas toujours avec l'incidence économique finale. Cette question sera développée dans le chapitre suivant.

Effets attendus et observés : une analyse comparative

Introduction

Le présent chapitre cherche à répondre à trois questions principales : premièrement, quel est l'effet exact des instruments présentés au premier chapitre sur la construction neuve et au-delà sur la croissance de la commune ? Est-ce justifié de les qualifier d'instruments de maîtrise de la croissance ? Deuxièmement, quel est leur effet sur les prix fonciers et immobiliers ? Et, troisièmement, qui, en fin de compte, doit supporter la charge des instruments réglementaires ?

Ce sont les réponses à ces questions qui permettront ensuite d'identifier les partisans et les opposants d'une politique plus ou moins restrictive en matière de gestion de la croissance.

Le chapitre est organisé selon les principaux instruments réglementaires et tarifaires identifiés dans le chapitre précédent. La première section présentera l'impact du zonage, la deuxième sera consacrée à l'imposition du foncier et la troisième traitera des taxes et participations d'urbanisme. Chaque section dressera d'abord un état des lieux de la littérature théorique, avant de confronter ces conclusions théoriques aux résultats empiriques. Puisque la littérature théorique et les analyses empiriques traitent presque exclusivement du cas nord-américain, nous examinerons ensuite leur transposabilité aux communes françaises.

2.1 Le zonage

La présente section est consacrée à l'étude théorique et empirique des effets du zonage. Dans un premier paragraphe, nous présenterons deux visions distinctes des mécanismes à l'œuvre, appelées généralement l'effet aménité et l'effet rareté. Dans les deux paragraphes suivants, nous présenterons des analyses spatiales de l'influence exercée par le zonage sur le développement urbain et les prix fonciers et immobiliers. Ici, nous distinguerons les réglementations restreignant la surface urbanisable (traitées dans le paragraphe 2.1.2) et celles limitant la densité du développement (paragraphe 2.1.3). Si ces deux types de mesures ont des effets-prix comparables, leur influence sur la densité et l'étendue de la ville est fondamentalement différente.

2.1.1 L'effet rareté et l'effet aménité

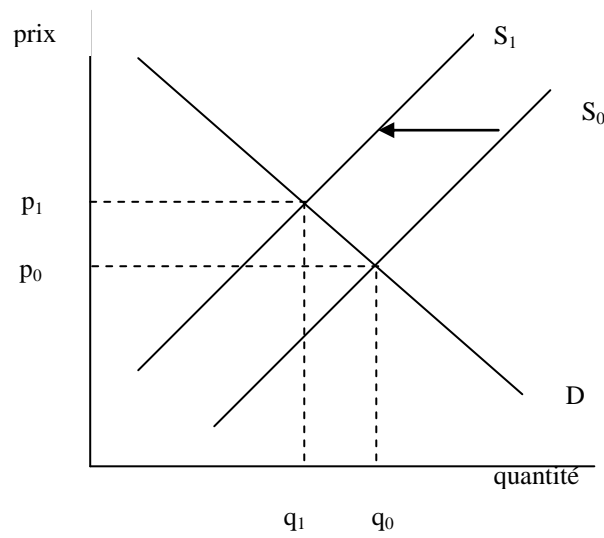
D'une manière simplifiée, les effets du zonage sur le marché du logement local peuvent être illustrés à l'aide de deux notions, « l'effet rareté » et « l'effet aménité » (Fischel, 1990).

En limitant les usages d'un terrain, la densité ou la hauteur maximale des constructions, les politiques de zonage peuvent considérablement restreindre l'offre foncière et immobilière locale. Cet « effet rareté » est visualisé dans le graphique 2.1. Le zonage cause alors un déplacement de la courbe d'offre vers le haut. Si seul l'effet rareté est à l'œuvre, le nouvel équilibre sur le marché du logement implique un prix plus élevé et une quantité échangée réduite.

En même temps, les politiques de zonage sont généralement mises en œuvre dans l'objectif de réduire des effets externes négatifs en éloignant les utilisations non-compatibles du sol (O'Sullivan, 2002). Ces effets externes négatifs peuvent être multiples. Il peut s'agir de la gêne des riverains occasionnée par la pollution et le bruit générés par une activité industrielle, du trafic causé par l'implantation de commerces ou encore de la perte de lumière ou du « caractère » d'un quartier due à la construction de grands immeubles. En séparant géographiquement les différentes utilisations du sol, et notamment les activités économiques

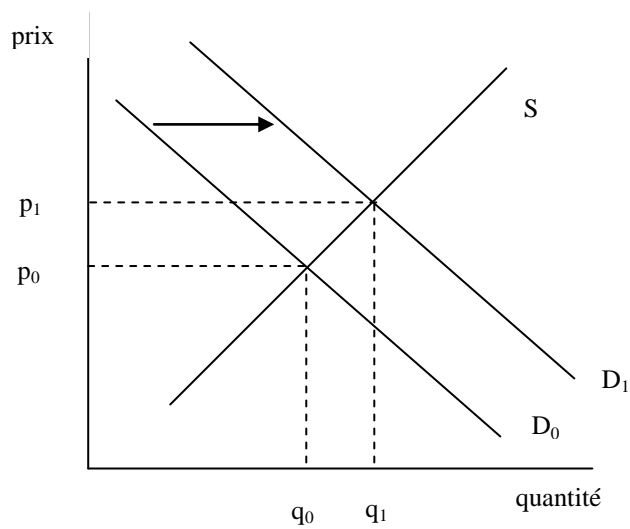
et résidentielles, le zonage contribue à préserver l'environnement résidentiel des ménages et leur donne une certaine garantie quant au développement futur de leur voisinage.

Graphique 2.1 : L'effet rareté



Source : Fischel (1990)

Graphique 2.2 : L'effet aménité



Source : Fischel (1990)

Selon cet argument, le zonage crée alors des aménités, et si celles-ci sont appréciées par la population, leur présence peut accroître la demande de logements dans la commune l'ayant instauré. La commune deviendra plus attractive et les ménages seront prêts à payer plus pour pouvoir y habiter. Graphiquement, cet « effet aménité » se manifeste par un déplacement de la courbe de demande de logement vers l'extérieur (voir le graphique 2.2). Le nouvel équilibre sur le marché du logement de la commune est caractérisé par un prix et une quantité plus élevés de logements sur le marché.

Dans les deux cas, le zonage cause alors une hausse des prix immobiliers. Dans le cas de l'effet aménité, cette augmentation des prix est d'autant plus forte que la demande est inélastique par rapport au prix. Quant à l'effet rareté, son influence sur les prix est d'autant plus grande que l'élasticité-prix de l'offre est faible (Dawkins et Nelson, 2002 ; Ihlanfeldt, 2004).

L'évolution de l'offre de logements sur le marché, en revanche, n'est pas univoque. Si le zonage a créé un effet aménité, elle peut augmenter, sinon elle diminuera. Et comme le remarque Fischel (1990), l'impact du zonage sur le bien-être social n'est pas non plus identique dans les deux cas. Si l'effet rareté est dominant, la réglementation implique une perte sèche classique et la hausse des prix cause une diminution du bien-être social. Un effet aménité, en revanche, peut compenser ou même surcompenser cette perte de bénéfice social causée par la hausse des prix.

Cependant, cette analyse est évidemment simplificatrice. Tout d'abord, elle ignore que l'élasticité-prix de l'offre dépend elle-même de la rigueur du zonage. Même si « l'effet aménité » est très fort, il ne peut pas avoir d'effet positif sur les quantités de logements échangés à l'équilibre, si le zonage a rendu l'offre complètement inélastique. En plus, cette analyse ne permet pas de prédire l'influence du zonage sur la configuration spatiale de la ville (sa densité, son étalement) ou de désigner les gagnants et les perdants d'une telle politique. Ceci nécessite le recours à des modèles spatiaux.

2.1.2 Les effets d'une limitation de l'espace urbanisable

Différents modèles ont été proposés pour étudier les effets d'un zonage limitant la surface urbanisable. Ces modèles s'inscrivent généralement dans un cadre d'analyse spatial, basé sur le modèle standard de la ville monocentrique développé par Alonso (1964) et Muth (1967).¹ Dans les modèles statiques, la réglementation limitant l'espace disponible pour le développement est modélisée comme une limitation de la distance du CBD jusqu'à laquelle la ville peut s'étaler. Dans les modèles dynamiques, le zonage retarde le moment auquel un terrain à la marge de la ville peut être développé.

Certains modèles, comme celui de Brueckner (1995), se focalisent sur l'effet rareté, tandis que d'autres, comme ceux de Brueckner (1990) et Engle et al. (1992), envisagent également que le zonage puisse créer des aménités. L'effet aménité est d'habitude modélisé comme une externalité négative liée à la taille de la population de la commune. Pour que les aménités créées par le zonage puissent accroître la demande de logement dans une ville, il faut partir de l'hypothèse d'une ville ouverte et supposer des ménages mobiles. En l'absence d'effet aménité, en revanche, soit la population doit être immobile, soit la ville doit être grande par rapport au reste du monde pour que la limitation de l'offre puisse augmenter le niveau des prix.

Dans le modèle de Helsley et Strange (1995) l'effet rareté et l'effet aménité sont présents simultanément. Afin de pouvoir étudier les deux effets conjointement, les deux auteurs supposent un système urbain fermé d'un nombre limité de villes ouvertes entre elles, dans lequel chaque ville est assez grande pour pouvoir exercer une influence non-négligeable sur l'offre totale de foncier développable. Les mécanismes à l'œuvre dans ce modèle sont présentés en détails dans l'encadré 2.1.²

¹ Dans les recherches récentes, cette vision monocentrique de la ville est de plus en plus remise en question. De nombreuses villes semblent aujourd'hui devenir multicentriques. Cette évolution, d'abord décelée aux Etats-Unis (voir par exemple Garreau, 1991), touche également les villes européennes (pour la France, voir par exemple Gaschet, 2002 ; Baumont et al., 2004 ; Guillain et al., 2006). Néanmoins, dans les travaux au sujet des effets du zonage, cette multipolarisation n'est pas encore intégrée.

² La présentation du modèle de Helsley et Strange (1995) dans l'encadré 2.1 est basée sur l'exposition du modèle dans Brueckner (1999), qui permet de bien distinguer l'effet aménité et l'effet rareté. Nous reviendrons sur le modèle de Helsley et Strange (1995) au chapitre 4.

Les principaux résultats du modèle peuvent être résumés ainsi :

- Indépendamment de la prépondérance de l'effet rareté ou de l'effet aménité, une limitation de l'espace développable causera une hausse de la rente foncière urbaine.
- Si cette politique crée des aménités, la hausse de la rente concerne uniquement la ville active. Si, en revanche, elle est à l'origine d'une restriction de l'offre, la rente foncière augmente dans le système urbain entier.

Par définition, la politique de zonage limite ici la taille de la ville et ainsi la surface totale de foncier développé. Dans le modèle de Helsley et Strange (1995), les propriétaires des terrains situés entre l'ancienne (\bar{x}) et la nouvelle frontière de la ville (\bar{x}_c) réalisent alors une perte. Celle-ci est égale à la différence entre la rente foncière urbaine r en vigueur avant l'instauration du zonage et la rente agricole r^a .

Ce résultat provient au moins en partie du caractère statique du modèle. Dans ce cadre simplifié, le prix d'un terrain est toujours proportionnel à la rente foncière, augmenté éventuellement du coût du capital investi sur le terrain (voir le graphique 2.3). Dans un cadre dynamique, en revanche, le prix d'un terrain est égal à la valeur présente (c'est-à-dire la somme actualisée) de toutes les rentes actuelles et futures que ce terrain procurera (voir le graphique 2.4).³

Dans ce cadre dynamique, Capozza et Helsley (1989) ont montré que le prix des terrains agricoles jouxtant la limite (actuelle) de la ville peut alors dépasser les rentes agricoles capitalisées, si les acteurs anticipent un agrandissement futur de la ville. Dans ce cas, le prix du terrain intégrera déjà les rentes urbaines qu'il permettra de réaliser dans le futur. Le prix d'un terrain agricole à proximité de l'actuelle limite de la ville ne reflétera alors pas uniquement les actuelles et futures rentes agricoles, mais il sera augmenté par les futures rentes urbaines envisagées.

³ Supposant un marché foncier concurrentiel et un monde déterministe, c'est-à-dire une anticipation parfaite de la part des propriétaires. Le cas stochastique a été analysé par Capozza et Helsley (1990). Il en ressort, entre autres, que le prix du foncier est dans ce cas encore une fois augmenté d'une valeur d'option, due aux fluctuations des prix immobiliers et liée à l'irréversibilité du développement.

Encadré 2.1**Le modèle de Helsley et Strange (1995)**

Dans le modèle de Helsley et Strange (1995), l'espace est unidimensionnel. La ville analysée est monocentrique et occupe une bande linéaire de terrain. Tous les emplois sont concentrés dans le Central Business District (CBD), et à chaque distance du CBD la ville possède exactement une unité de terrain. Ainsi, chaque emplacement dans la ville peut être décrit par sa distance x du CBD.

Sans intervention politique, la ville va s'étaler jusqu'à la distance \bar{x} à laquelle la rente foncière urbaine est égale à la rente agricole r^a . Supposant que cette dernière soit nulle, la ville s'étend alors naturellement jusqu'au point où $r(\bar{x})=0$. Les responsables politiques locaux peuvent empêcher cet étalement naturel en instaurant une limite d'urbanisation $\bar{x}_c < \bar{x}$.

Les N habitants de la ville sont locataires. Leur consommation foncière est inélastique et fixée à une unité de terrain par habitant. La taille démographique de la ville est alors identique à la taille physique de la ville, et on peut écrire $N = \bar{x}$. Chaque habitant gagne un revenu exogène y . Pour travailler, il doit se rendre au CBD, ce qui génère des coûts de déplacement à hauteur de t par unité de distance. Le revenu disponible, alors égal à $y - tx$, est entièrement dépensé pour la consommation du foncier (fixée à une unité) et d'un bien composite c , servant de numéraire. Cette contrainte budgétaire définit indirectement la rente foncière r :

$$r = y - tx - c. \quad (2.1)$$

Brueckner (1999) décrit deux variantes du modèle : une première, dans laquelle le zonage crée des aménités, et une deuxième, dans laquelle il est responsable d'une restriction de l'offre sur le marché immobilier.

Zonage et création d'aménités

Dans la première variante du modèle, la ville est ouverte, c'est-à-dire les individus sont mobiles entre la ville et le reste du monde et la taille de la ville est variable. Le bien-être des habitants dépend de la qualité de vie Q dans leur ville de résidence, et pour des raisons diverses (congestion, pollution, etc.) celle-ci est supposée décroissante avec la taille de la ville :

$$Q = -\beta N = -\beta \bar{x}. \quad (2.2)$$

Si la ville décide de limiter l'étendue de la ville à $\bar{x}_c < \bar{x}$, elle améliore alors la qualité de vie des habitants et crée une aménité. Ignorant la consommation foncière fixe, la fonction d'utilité s'écrit :

$$u = c - \beta \bar{x}. \quad (2.3)$$

Si la ville est petite (comme supposé chez Brueckner, 1999), le niveau d'utilité de ses habitants doit être identique à celui qui prévaut dans le reste du monde, $u = \bar{u}$. Dans ce cas, le gain d'utilité obtenu grâce à l'aménité créée par la limite d'urbanisation devra alors (suivant (2.3)) entièrement être contrebalancé par une réduction de la consommation du bien composite.

Suivant l'équation (2.1), ceci engendrera une hausse de la rente foncière, directement proportionnelle à l'augmentation de la qualité de vie : $dr/d\bar{x} = -\beta$.

Si les habitants sont indifférents à la taille de la ville ($\beta = 0$), aucune aménité n'est créée et la rente foncière reste à son niveau d'origine. La ville étant supposée petite par rapport au reste du monde, la limitation de son étendue et les mouvements de population qu'elle engendre n'ont aucune influence sur le niveau des prix fonciers dans le reste du monde.

Si, en revanche, la ville est grande par rapport au reste du monde (comme supposé chez Helsley et Strange, 1995), l'afflux des personnes ne trouvant plus à se loger dans la ville après l'instauration du *growth control* réduira sensiblement la qualité de vie dans les autres villes du système urbain. Si la ville est grande, sa politique de *growth control* peut alors engendrer une baisse du niveau d'utilité général dans le système urbain entier. Dans ce cas, la rente foncière dans la ville ayant instauré la limite d'urbanisation doit alors augmenter encore plus fortement afin de rétablir un équilibre à l'échelle inter-urbaine.

Zonage et restriction de l'offre

Dans la deuxième variante du modèle, nous supposons un système urbain de deux villes (dénommées 0 et 1), ouvertes entre elles et fermées par rapport au reste du monde. La population totale de ce système est donnée par

$$\bar{x}_0 + \bar{x}_1 = 2N. \quad (2.4)$$

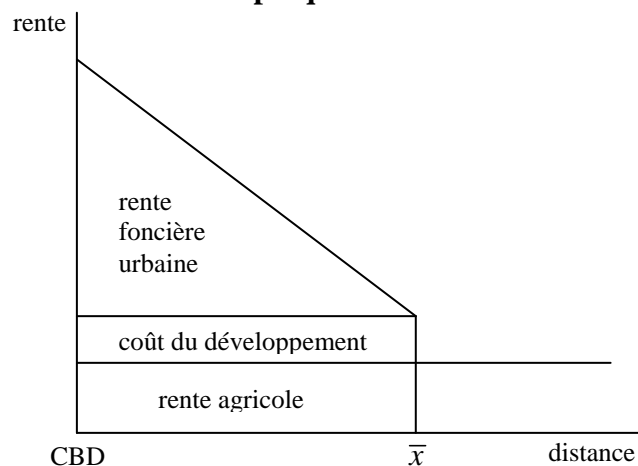
Les habitants sont indifférents à la taille de leur ville de résidence ($\beta = 0$). Leur niveau d'utilité dépend alors uniquement de leur consommation du bien numéraire. Les habitants étant mobiles entre les deux villes, ils doivent partout réaliser le même niveau de consommation, $u_0 = u_1 \equiv u$. Le système urbain dans son ensemble étant fermé et la consommation foncière par personne fixée à une unité, seule une des deux villes (ici la ville 0) peut imposer une limite d'urbanisation, tandis que l'autre (ici la ville 1) doit rester passive. A la limite de la ville 1, la rente foncière urbaine sera alors égale à la rente agricole, supposée nulle, comme auparavant :

$$y - t\bar{x}_1 - c = 0. \quad (2.5)$$

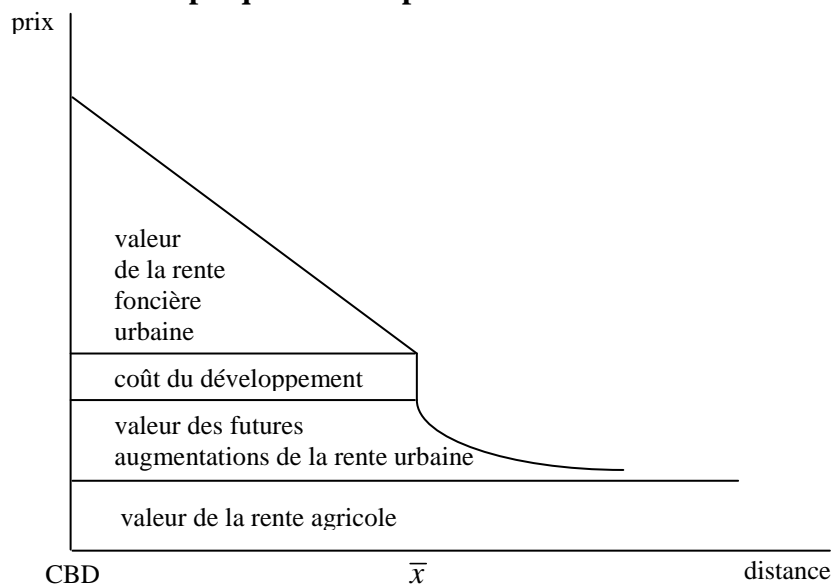
Ensemble, les deux conditions (2.4) et (2.5) définissent la rente foncière en fonction de la politique de *growth control* menée par la ville 0 :

$$r = t(2N - x - \bar{x}_0). \quad (2.6)$$

Cette fonction est à la fois valable pour la ville active et pour la ville passive. Dans les deux villes, l'instauration d'une limite d'urbanisation aura alors comme conséquence une hausse identique des rentes foncières.

Graphique 2.3 : La rente foncière

Source : Capozza et Helsley (1989)

Graphique 2.4 : Le prix des terrains

Source : Capozza et Helsley (1989)

A partir des travaux de Capozza et Helsley (1989), Brueckner (1990) examine l'effet-prix d'une politique de contrôle de la croissance qui retarde la conversion des terrains agricoles en terrains urbanisés. Comme dans le modèle de Helsley et Strange (1995), la politique de zonage augmente la qualité de vie des habitants, car ils ont une préférence pour les petites villes. Grâce à cette aménité, les propriétaires peuvent exiger une augmentation de la rente foncière, valable dans toute la ville et pour toutes les périodes suivant l'instauration

de la politique. Par conséquent, la valeur des terrains développés (c'est-à-dire urbains) augmente. Mais à la différence du modèle statique, les prix des terrains non-développés ne baissent pas forcément. Brueckner (1990) démontre que leur évolution est en fait affectée par deux effets opposés :

- D'un côté, la politique de *growth control* retarde la date à partir de laquelle des rentes urbaines peuvent être réalisées, ce qui diminue la valeur.
- D'un autre côté, elle augmente les futures rentes urbaines pouvant être réalisées à partir de la conversion, ce qui augmente la valeur.

Un zonage strict peut alors momentanément priver les propriétaires des terrains à la marge de la ville de la possibilité de réaliser une rente urbaine, mais il crée également la perspective de rentes plus élevées dans le futur. Si le deuxième effet est plus important que le premier, la valeur des terrains peut augmenter. Evidemment, ce cas est d'autant moins probable que la politique de *growth control* est stricte et que le moment de la conversion est retardé.

Dans le modèle décrit ci-dessus, l'effet de la politique de zonage sur la taille de la ville est trivial. En prohibant entièrement toute construction en dehors du périmètre fixé, son étalement est parfaitement maîtrisé. En même temps, le zonage causera une densification de l'espace urbanisé, si on enlève l'hypothèse simplificatrice d'une consommation foncière fixe par personne. Le cas est différent pour les politiques de zonage réglementant la densité des constructions.

2.1.3 Les effets d'une limitation de la densité

Comme nous l'avons vu au premier chapitre, le zonage (au sens large) ne définit pas seulement les types d'utilisations permis ou prohibés dans une zone, mais il va généralement plus loin en donnant des indications précises quant à la forme des constructions. La plupart de ces règles (COS, hauteur maximale des bâtiments, etc.) limitent directement ou indirectement la densité du développement de la zone.

Si on veut étudier les effets de telles mesures limitant la densité des constructions, le modèle doit intégrer la production de logements par les constructeurs-promoteurs et la consommation de logement des ménages doit être variable. Une telle modélisation a été proposée par Bertaud et Brueckner (2005). Les détails des mécanismes à l'œuvre dans ce modèle sont exposés dans l'encadré 2.2, mais les principes de bases peuvent aussi être expliqués à l'aide d'un simple graphique (voir le graphique 2.5).

Dans un modèle standard d'une ville monocentrique, la densité du développement qui s'établit à l'équilibre diminue du CBD vers la limite extérieure de la ville. La limitation de la densité sera alors en général seulement effective dans la partie centrale de la ville. Indirectement, le modèle de Bertaud et Brueckner (2005) suppose que la réglementation ne s'applique pas uniquement à la construction neuve mais également aux logements existants. La densité de la construction dans la partie centrale de la ville s'adapte immédiatement à la limite imposée, c'est-à-dire qu'une partie des logements est démolie.

Cette démolition a deux effets opposés. D'un côté, les terrains centraux perdent en valeur pour les développeurs qui n'y pourront plus construire aussi densément qu'auparavant. Pour que les développeurs travaillant au centre continuent à faire le même profit que ceux ayant investi ailleurs dans la ville, le prix du foncier au centre doit alors baisser, et ceci d'autant plus que le terrain est central (① dans le graphique 2.5).

D'un autre côté, la démolition crée un excès de demande sur le marché du logement et par conséquent, les prix immobiliers p augmentent partout dans la ville. Cette hausse incite les ménages à choisir des logements plus petits. En même temps, elle accentue la concurrence entre les développeurs qui augmentent alors leurs enchères pour le foncier (② dans le graphique 2.5). La hausse de la rente foncière r qui en résulte, incite ensuite les développeurs à construire plus densément – là où la densité maximale n'est pas encore atteinte, c'est-à-dire à partir de la distance $x^\#$.

Au nouvel équilibre, les prix fonciers et immobiliers seront plus élevés qu'avant l'instauration du maximum de densité, à l'exception des terrains et logements les plus proches du centre. En plus, la ville sera plus étalée. A proximité du centre, la densité aura diminué, mais dans le reste de la ville, elle aura augmenté.

Encadré 2.2**Le modèle de Bertaud et Brueckner (2005)*****La ville et ses habitants***

Le modèle est statique et la ville monocentrique et fermée. Elle s'étend du point zéro où se trouve le CBD qui concentre tous les emplois, jusqu'au point \bar{x} à partir d'où la terre est utilisée pour l'agriculture. La taille de la ville est fixée à N habitants, dont l'utilité $v(c, q)$ augmente avec la taille q de leur logement et avec la consommation c d'un bien numéraire composite. En fonction de leur localisation x à l'intérieur de la ville, ils disposent d'un revenu net des coûts de déplacement de $y - tx$. Leur contrainte budgétaire s'écrit alors

$$y - tx = c + pq. \quad (2.7)$$

Les habitants choisissent la taille q de logement qui maximise leur niveau d'utilité, en prenant le prix p d'une unité de surface de logement comme donné. A l'équilibre, tous les habitants de la ville doivent atteindre le même niveau d'utilité optimal u . Sous ces deux conditions, on obtient :

$$q(x, u) \quad \text{avec } q_x > 0 \text{ et } q_u > 0, \quad (2.8)$$

$$\text{et } p(x, u) \quad \text{avec } p_x < 0 \text{ et } p_u < 0. \quad (2.9)$$

Afin de compenser les coûts de déplacement plus élevés, le prix du logement p doit diminuer quand on s'éloigne du centre. Vu le moindre prix du logement, les ménages éloignés du centre vivront dans des appartements plus grands. Si le niveau d'utilité des habitants de la ville augmente de façon exogène, le prix du logement p doit baisser, afin que les habitants puissent avec le même revenu disponible consommer plus et atteindre une courbe d'indifférence supérieure.

La production de logements

Le bien logement est produit en combinant les facteurs foncier et capital. Caractérisée par des rendements d'échelle constants, la production de surface habitable par unité de foncier peut être écrite $h(S)$, avec $h' > 0$ et $h'' < 0$. Ici, S est le ratio capital-foncier. $h(S)$ représente alors le coefficient d'occupation des sols.

Le prix du capital étant normalisé à l'unité, le profit Ω des constructeurs par unité de foncier est égal à

$$\Omega = p \cdot h(S) - S - r \quad (2.10)$$

où r est la rente foncière qu'ils doivent payer aux propriétaires fonciers. Prenant le prix du logement p comme donné, les constructeurs choisissent le ratio capital-foncier S qui maximise leur profit, c'est-à-dire le ratio qui satisfait $p \cdot h'(S) = 1$. La construction optimale est alors d'autant plus intensive en capital que le prix du logement est élevé. Comme ce dernier décroît avec la distance du centre ainsi qu'avec le niveau d'utilité des habitants, le ratio capital-foncier optimal s'écrit :

$$S(x,u) \quad \text{avec } S_x < 0 \text{ et } S_u < 0. \quad (2.11)$$

Si le marché du logement est concurrentiel, tous les constructeurs réalisent un profit nul à l'équilibre. Sous cette condition, la rente foncière peut être exprimée comme :

$$r = p \cdot h(S) - S. \quad (2.12)$$

p et S étant des fonctions de x et de u , la rente foncière peut également être exprimée :

$$r(x,u) \quad \text{avec } r_x < 0 \text{ et } r_u < 0. \quad (2.13)$$

Etant donné que le prix p des logements diminue avec la distance au centre, la rente foncière r doit alors également décroître avec x , afin que tous les constructeurs réalisent le même profit.

L'équilibre urbain

Les propriétaires fonciers acceptent l'offre des constructeurs tant qu'elle est au moins équivalente à la rente agricole. A l'équilibre, la ville s'étend alors jusqu'au point \bar{x}_0 , où la rente foncière urbaine est égale à la rente agricole. Ensuite, la densité de la population doit s'adapter afin que la population entière N puisse être logée à l'intérieur de cette limite :

$$\int_0^{\bar{x}_0} \theta x \frac{h(S(x,u_0))}{q(x,u_0)} dx = N. \quad (2.14)$$

Ici, θ indique le nombre de radiants de terrains pouvant être construits. L'intégrale $\theta x dx$ représente la surface de l'anneau de foncier à la distance x du CBD. Comme h exprime la production de surface habitable par unité de foncier et q la surface habitable par appartement, le ratio des deux indique le nombre d'appartements par unité de foncier (ou la densité de population si on suppose que chaque individu habite dans son propre logement).

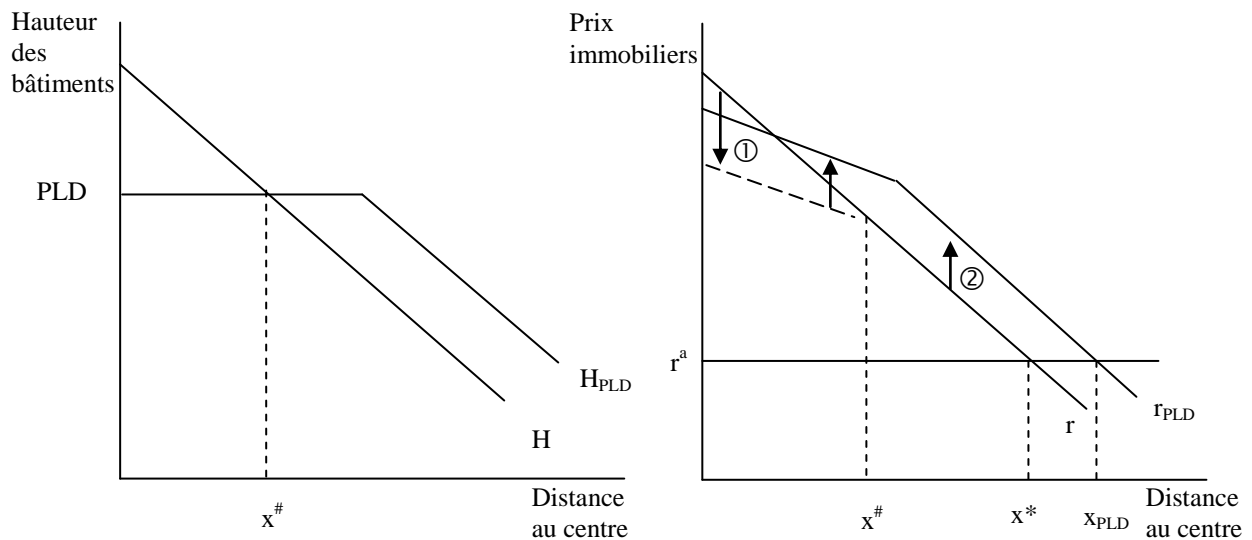
Zonage de densité

Supposons maintenant que les responsables politiques de la ville limitent la densité des constructions, en fixant un coefficient d'occupation des sols maximal : $\hat{h} \leq h(S)$. Comme le ratio capital-foncier optimal décroît avec la distance, la restriction \hat{h} sera uniquement effective dans la partie centrale de la ville, jusqu'à la distance \hat{x} . A l'extérieur de ce point, la densité maximisant le profit des constructeurs reste inférieure à la limite imposée. Ici, la rente foncière se déduit alors comme auparavant d'après (2.12). A l'intérieur de \hat{x} , en revanche, les constructeurs ne peuvent plus choisir le ratio capital-foncier qui maximiserait leur profit. Afin de rester compétitifs, ils réduisent la rente foncière qu'ils sont prêts à payer aux propriétaires fonciers (① dans le graphique 2.5).

La restriction de la production de surface habitable crée un excès de demande qui accroît partout dans la ville le prix du logement p . Cette hausse des prix va inciter les ménages à choisir des logements plus petits. En même temps, elle augmentera les possibilités de profit des constructeurs. Ceux-ci seront alors incités à construire plus densément là où la densité maximale n'est pas encore atteinte. Par conséquent, ils augmenteront leurs enchères pour le foncier (② dans le graphique ci-dessous).

Au nouvel équilibre, les prix foncier et immobilier seront plus élevés qu'avant l'instauration du maximum de densité, à l'exception des terrains les plus proches du centre. Grâce à la rente foncière plus élevée en dehors du périmètre à densité restreinte, la ville sera plus étalée. A proximité du centre, la densité aura diminué, mais dans le reste de la ville, elle aura augmenté.

Graphique 2.5 : Les effets d'une limitation de la densité



Source : Brueckner (2009)

2.1.4 Résultats empiriques

L'effet-prix des outils réglementaires

Les études évaluant l'impact du zonage sur les prix foncier et immobiliers sont très nombreuses, mais emploient presque exclusivement une seule méthode, celle des prix

hédonistes⁴, tandis que d'autres approches, comme les ventes répétées ou l'évaluation contingente, restent marginales en comparaison (Evans, 1999).

Appliquée au marché du logement, la méthode des prix hédonistes consiste la plupart du temps à régresser le prix ou le loyer d'un logement sur 1/ ses caractéristiques structurelles (la surface habitable et la surface du terrain, l'âge du bâtiment, le nombre de salles de bain, etc.), 2/ sa localisation (la distance par rapport aux centres d'emplois ou autres points d'importance) et 3/ son environnement (les aménités locales, le prestige du quartier, le taux de délinquance, etc.) (Baumont, 2009).

Les premières analyses, apparues dans les années 1970, essayent de mesurer l'effet du zonage en insérant dans la régression hédoniste des variables dichotomiques représentant différentes catégories d'usage (voir Maser et al., 1977 ; Mark et Goldberg, 1981 ; ou Jud, 1980), qui étudient respectivement les prix immobiliers à Rochester (NY), à Westminster dans la région de Vancouver et à Charlotte en Caroline du Nord. Cependant, les résultats de ces premières études ne sont pas concluants. D'après Jud (1980), le fait qu'une maison soit située dans un quartier zoné exclusivement résidentiel aurait un effet positif sur son prix. En revanche, son prix diminuerait si la maison était localisée dans une zone imposant des tailles de lot élevées. Dans les régressions de Maser et al. (1977) et Mark et Goldberg (1981), en revanche, la catégorie de zonage n'est jamais significative, ce qui les incite à conclure que le zonage n'influencerait pas les prix immobiliers.

Par la même démarche, Katz et Rosen (1987) cherchent à évaluer l'influence d'une limitation du nombre de permis de construire accordés annuellement (« *growth cap* »). Ils étudient les ventes de maisons effectuées en 1979 dans des communes suburbaines de la région de San Francisco, et infèrent que les maisons situées dans des communes rationnant le nombre de permis de construire se vendaient 17 à 36 % plus chères que les autres.

Knaap (1985) analyse l'influence du périmètre d'urbanisation instauré au milieu des années 1970 à Portland (Oregon). Il régresse les prix fonciers des transactions ayant eu lieu durant l'année 1980 sur une variable dichotomique désignant la localisation de la parcelle vendue à l'intérieur ou à l'extérieur de ce périmètre. L'auteur trouve un différentiel positif entre les prix des terrains non développés à l'intérieur de la *growth boundary* d'Oregon et

⁴ La méthode des prix hédonistes, développée notamment par Lancaster (1966) et Rosen (1974), consiste à calculer les prix des différentes caractéristiques indissociables d'un bien complexe à partir d'une décomposition du prix global du bien. Dans une deuxième étape, elle permet ainsi d'identifier les fonctions de demande des différents attributs du bien et d'estimer les élasticités par rapport aux prix ou au revenu (Cavailhès, 2005).

ceux à l'extérieur. Ce résultat a été confirmé par Son et Kim (1998) pour les périmètres d'urbanisation mis en place en Corée du Sud.

Par la suite, divers essais ont été entrepris pour améliorer la prise en compte de la rigueur des mesures réglementaires mises en œuvre par les communes. Certains auteurs ont directement enquêté auprès des responsables locaux de la planification urbaine afin d'évaluer la sévérité des politiques mises en place.

Segal et Srinivasan (1985) par exemple ont interviewé les responsables de 51 MSA (*Metropolitan Statistical Areas*) afin de pouvoir estimer pour chaque MSA le pourcentage du foncier non-développé rendu inconstructible par les réglementations urbanistiques. Leurs estimations ont ensuite montré qu'entre 1975 et 1978 la progression des prix immobiliers était plus rapide dans les agglomérations dans lesquelles ce pourcentage était plus élevé.

Black et Hoben (1985) ont, à partir de questionnaires envoyés à des administrations locales chargées de l'urbanisme, construit une catégorisation des MSA allant de -5 (MSA très restrictive) à 5 (MSA très ouverte à la croissance). Selon les auteurs, il existait une corrélation négative relativement forte (-0,7) entre cet indice et le prix en 1980 des lots de terrains constructibles.

Aujourd'hui, deux types d'indices résumant la sévérité de la réglementation en vigueur dans une commune ou région urbaine sont fréquemment employés. Le premier type d'indice a initialement été développé par Shlay et Rossi (1981). Ces deux auteurs assignent des poids arbitraires aux différentes catégories de zonage, en donnant un poids d'autant plus élevé à une zone que ses affectations potentielles sont exclusives et que ses exigences en matière de taille minimale de lot sont élevées. Ensuite, ils multiplient le pourcentage de la commune concerné par chaque catégorie de zonage avec le poids respectif. En sommant toutes les catégories, ils obtiennent un indice décrivant la « rigueur moyenne » du zonage dans la commune. Shlay et Rossi (1981) utilisent cet indice pour estimer l'influence du degré d'exclusivité du zonage sur la composition de la population d'une commune. Ils remarquent que le zonage contribuerait à la ségrégation sociale en termes de revenu, et entretiendrait la ségrégation raciale (sans l'aggraver).

Pollakowski et Wachter (1990), ainsi que Cho et Linneman (1993) ont repris l'indice développé par Shlay et Rossi (1981) pour analyser l'impact du zonage sur les prix immobiliers. Cho et Linneman (1993) analysent les prix de vente dans le comté de Fairfax en Virginie entre 1982 et 1988. D'après leurs résultats, les prix s'accroissent avec une

augmentation des tailles minimales requises, mais ils diminuent avec la sévérité des restrictions concernant l'usage.

Pollakowski et Wachter (1990) étudient les prix immobiliers dans le comté de Montgomery au Maryland entre 1982 et 1987. Ils démontrent que l'effet conjoint des différentes mesures réglementaires est plus important que les influences exercées individuellement par chacune des mesures. Par ailleurs, ils découvrent que les prix dans une commune n'augmentent pas seulement avec la rigueur de la politique menée par la commune elle-même, mais aussi avec la sévérité de la réglementation dans les communes adjacentes. Cette découverte d'effets de *spillovers* entre les communes confirme le résultat d'Elliott (1981). Ce dernier avait trouvé que les mesures de *growth control* instaurées par une commune exerçaient uniquement de l'influence sur les prix immobiliers si les marchés immobiliers des communes voisines étaient également fortement réglementés.

La découverte de *spillovers* entre les communes est souvent interprétée comme un indice de la présence d'effets de rareté (Ihlanfeldt, 2004). Le zonage strict d'une commune est à l'origine d'un excès de demande sur le marché du logement local et engendre un déplacement de la demande vers les communes voisines. Ainsi, les prix immobiliers n'augmentent pas seulement dans la commune en question, mais aussi dans celles situées autour d'elle.

Cette interprétation est cohérente avec le modèle de Helsley et Strange (1995), présenté dans le paragraphe précédent, qui prédisait que seule une hausse des prix causée par un zonage de rareté se propagerait dans les villes voisines, tandis que l'effet-prix d'un zonage d'aménité serait localisé. Ce résultat provient cependant du fait que la jouissance de l'aménité créée par le zonage est strictement réservée à la population locale. En principe, on peut aussi imaginer que les aménités créées grâce au zonage profitent également aux habitants des communes voisines (une zone naturelle protégée, par exemple). Dans ce cas, même un zonage d'aménité créerait des *spillovers*.

Le deuxième type d'indice fréquemment employé cherche à approximer la sévérité de la réglementation en vigueur dans une commune par la simple somme des différents instruments utilisés pour maîtriser la croissance.⁵ S'appuyant sur les données collectées par Glickfeld et Levine (1992) pour plus de 400 communes en Californie, Quigley et Raphael

⁵ Dans certains cas, ces indices mélangent les instruments réglementaires et tarifaires.

(2005) différencient 15 types d'instruments utilisés pour maîtriser la croissance d'une commune. Leur indice pour la rigueur de la réglementation indique alors le nombre de types de mesures utilisés par une commune. D'après les résultats de leurs analyses, la mise en œuvre d'une mesure politique supplémentaire produirait une hausse du prix immobilier entre 3 et 4,5 % (respectivement pour les années 1990 et 2000), ainsi qu'une augmentation des loyers entre 1,5 et 2,3 %. Une étude similaire a été effectuée par Glaeser et Ward (2009) sur 187 communes de la région de Boston. D'après leurs résultats, chaque mesure supplémentaire augmenterait même de 7 % le prix des maisons.

La même méthode a également été appliquée par Malpezzi (1996), mais à un niveau d'analyse agrégé. Il examine les prix des maisons et les loyers dans 60 aires métropolitaines différentes. Utilisant un indice basé sur sept types de mesures différents, Malpezzi (1996) conclut que le passage du premier quartile (c'est-à-dire d'un environnement faiblement réglementé) au troisième quartile (c'est-à-dire à un environnement fortement réglementé) fait progresser les loyers d'environ 17 % et le prix d'une maison de 51 %.

Ces deux types d'indices gardent un certain caractère arbitraire, mais ils semblent mieux caractériser la politique poursuivie par une commune que les simples variables muettes utilisées auparavant. En outre, les résultats obtenus à l'aide de ces indices sont généralement plus significatifs et plus cohérents. Néanmoins, les travaux cités jusqu'ici présentent tous encore une faiblesse importante : ils ne prennent pas en compte les facteurs influençant les décisions de zonage des communes, mais les traitent comme exogènes. Deux problèmes économétriques majeurs peuvent résulter de cette non-prise en compte de l'endogénéité de la réglementation du foncier : le biais de sélection et le biais de simultanéité.

Tableau 2.1 : Synthèse des principaux résultats concernant l'effet-prix des mesures réglementaires

<i>Article</i>	<i>Lieu étudié</i>	<i>Période étudiée</i>	<i>Instrument réglementaire étudié</i>	<i>Mesure</i>	<i>Effet sur les prix immobiliers fonciers</i>	
Maser et al. (1977)	Rochester, NY	1950 ; 1960 ; 1971	Zonage	Variable dichotomique	0	
Jud (1980)	Charlotte, NC	1970	Zonage, TML	Variable dichotomique	> 0 (zonage) < 0 (TML)	
Elliott (1981)	50 communes en Californie	1969-1976	Général	Variable dichotomique	≥ 0	
Mark et Goldberg (1981)	Westminster, Canada	1966-1972	Zonage	Variable dichotomique	0	
Black et Hoben (1985)	30 aires métropolitaines (Etats-Unis)	1975-1980	Général	Indice catégoriel basé sur l'avis d'experts locaux	> 0	
Knaap (1985)	Portland, OR	1980	Périmètre d'urbanisation	Variable dichotomique	> 0	
Segal et Srinivasan (1985)	51 aires métropolitaines (Etats-Unis)	1975-1978	Zonage	Indice basé sur l'avis d'experts locaux	> 0	
Katz et Rosen (1987)	San Francisco Bay Area, CA	1979	« <i>growth cap</i> »	Variable dichotomique	> 0	
Wallace (1988)	King County, WA	1978	Zonage	Variable dichotomique (endogène)	Non pertinent	
McMillen et McDonald (1989 ; 1991)	Chicago, IL	1961-1981	Zonage	Variable catégorielle (endogène)	Non pertinent	
Pollakowski et Wachter (1990)	Montgomery, MD	1982-1987	Zonage	Indice pondéré	> 0	
Cho et Linneman (1993)	Fairfax, VA	1982-1988	Zonage, TML	Indice pondéré	< 0 (zonage) > 0 (TML)	
Malpezzi (1996)	56 aires métropolitaines (Etats-Unis)	1990	Général	Somme des outils utilisés	> 0 (prix et loyers)	
Malpezzi et al. (1998)	56 aires métropolitaines (Etats-Unis)	1990	Général	Somme des outils utilisés (endogène)	> 0 (prix et loyers)	
Son et Kim (1998)	171 villes en Corée	1992	Périmètre d'urbanisation	Variable dichotomique	> 0	
Chan (2004)	San Francisco Bay Area	1996-2000	Périmètre d'urbanisation	Variable dichotomique (endogène)	> 0	
Quigley et Raphael (2005)	407 communes de Californie	1990-2000	Général	Somme des outils utilisés	> 0 (prix et loyers)	
Ihlanfeldt (2007)	112 communes en Floride	2000-2002	Général	Somme des outils utilisés (endogène)	> 0	
Glaeser et Ward (2009)	Boston, MA	2000-2005	Général	Somme des outils utilisés	> 0	

Note : TML signifie « taille minimale de lot ».

D'une manière générale, un biais de sélection peut apparaître lorsque l'échantillon n'est pas tiré au hasard dans la population, mais en fonction de la variable dépendante. Dans une estimation hédoniste de prix fonciers ou immobiliers, ce problème apparaîtra si la catégorie de zonage d'un terrain est choisie en fonction de sa valeur potentielle dans les différents usages. Ceci peut par exemple être le cas si les autorités locales désignent les zones dans l'objectif de maximiser les recettes de la collectivité en matière de taxes foncières. Dans ce cas, les estimations hédonistes des prix fonciers basées sur la méthode des moindres carrés ordinaires seront biaisées, car les variables explicatives sont corrélées avec le terme d'erreur.

Wallace (1988) et McMillen et McDonald (1989 ; 1991) ont été les premiers à signaler le risque de biais de sélection dans les estimations hédonistes des prix fonciers. Afin d'y remédier, ils proposent une procédure en deux étapes. Dans une première étape, ils formulent un modèle logit afin d'estimer la probabilité d'un terrain d'être zoné pour une utilisation donnée. Cette probabilité estimée forme ensuite la base d'un terme de correction qui est introduit en tant que variable explicative supplémentaire dans la fonction hédoniste des prix fonciers. Si le coefficient du terme de correction se révèle significatif dans l'estimation de la fonction hédoniste, les auteurs déduisent que le zonage aurait alors effectivement été choisi en fonction des valeurs foncières, causant ainsi un biais de sélection. Dans les estimations effectuées par Wallace (1988) et McMillen et McDonald (1989 ; 1991) concernant les prix fonciers à King County (Washington) et Chicago (Illinois), le terme de correction pour le biais de sélection se révèle en effet significatif dans un grand nombre de cas, ce qui les conduit à la conclusion que le zonage « suivrait le marché ».

Le problème du biais de simultanéité est proche du premier. D'une manière générale, ce biais résulte du fait que deux variables s'influencent mutuellement. Comme mentionné plus haut, cette influence mutuelle entre le zonage et les prix fonciers peut être due au fait que les autorités locales prennent en compte les conséquences fiscales dans leurs choix de zonage. Si une seule des deux directions de causalité est modélisée, l'estimation des coefficients des paramètres à l'aide des moindres carrés ordinaires serait alors, comme dans le cas du biais de sélection, biaisée et non valide, car la variable explicative endogène serait corrélée avec le terme d'erreur.

Afin de remédier à ce biais de simultanéité et d'obtenir des estimations valides de l'effet-prix du zonage, on peut alors utiliser un estimateur à variables instrumentales ou essayer de modéliser le système entier en intégrant les deux directions de causalité. La

méthode des variables instrumentales a entre autres été choisie par Malpezzi et al. (1998), Chan (2004) et Ihlanfeldt (2007).

Ihlanfeldt (2007) étudie un échantillon de 112 villes en Floride retraçant les transactions immobilières effectuées entre 2000 et 2002. La rigueur de la politique de zonage en vigueur dans une commune est approximée par la somme des différentes mesures mises en œuvre, en distinguant 13 types de mesures. Cet indice est instrumentalisé par les caractéristiques de la commune *avant* la première apparition des politiques de *growth control* en Floride. L'auteur démontre que si une ville adopte un instrument supplémentaire, le prix d'une maison individuelle augmente de 8 %, tandis que la valeur des terrains vacants se déprécie de presque 14 %. Contrairement aux attentes, l'impact de la réglementation sur les prix est plus large quand l'endogénéité n'est pas prise en compte. L'auteur suppose alors que la source du biais ne serait probablement pas une causalité inverse, mais plutôt une mesure inexacte de la sévérité du contrôle par l'indice choisi.

Utilisant une approche comparable, Malpezzi et al. (1998) étudient les prix immobiliers entre 1990 et 1992 dans un échantillon de 272 aires métropolitaines. Leurs analyses montrent que le passage d'un environnement faiblement réglementé à un environnement fortement réglementé fait monter la valeur des maisons de 32 à 46 % et les loyers de 13 à 26 %. Contrairement au résultat obtenu par Ihlanfeldt (2007), Malpezzi et al. (1998) remarquent que la prise en compte du biais de simultanéité fait alors légèrement baisser l'influence de la réglementation foncière sur les prix immobiliers, sans pour autant l'enlever.

L'analyse de Chan (2004) concerne l'effet des périmètres d'urbanisation érigés par les villes dans la baie de San Francisco. Comme Ihlanfeldt (2007) et Malpezzi et al. (1998), il adopte une approche d'estimation en deux étapes afin de tenir compte de l'endogénéité de l'adoption des périmètres d'urbanisation. Sa variable représentant la présence d'un tel périmètre étant une variable dichotomique, la première étape est une estimation probit. D'après les résultats, l'instauration d'un périmètre d'urbanisation aurait fait monter le prix des maisons individuelles de 6,6% dans les villes concernées.

Le problème de l'endogénéité soulevé par ces travaux est une problématique centrale qui concerne autant l'analyse des effets que celle des déterminants des choix politiques de maîtrise de la croissance. Dans les deux cas, il est essentiel – et en même temps si difficile – de déterminer la part des causes et des effets. Nous reviendrons à cette problématique dans le chapitre suivant.

L'effet-quantité des outils réglementaires

Comparé aux études concernant l'influence du zonage sur les prix fonciers et immobiliers, le nombre d'analyses de ses effets sur la construction neuve reste limité. Malgré ce petit nombre, les résultats sont assez concordants et constatent généralement une forte baisse de la construction suite à l'introduction ou au renforcement de la politique de zonage.

Tableau 2.2 : Synthèse des principaux résultats concernant l'effet-quantité des mesures réglementaires

<i>Article</i>	<i>Lieu étudié</i>	<i>Période étudiée</i>	<i>Instrument réglementaire étudié</i>	<i>Mesure</i>	<i>Effet sur la construction neuve</i>
Mayo et Sheppard (1996)	Corée, Malaisie, Thaïlande	1972-1985	Général	Pas directement mesuré	< 0
Levine (1999)	490 communes en Californie	1980-1990	Général	Somme des outils utilisés	< 0
Pendall (2000)	1000 communes dans les plus grandes aires métropolitaines aux Etats-Unis	1980-1990	Zonage, TML, périmètres d'urbanisation, « <i>growth cap</i> »	Variables dichotomiques	0 < 0 0 0
Mayer et Somerville (2000)	44 aires métropolitaines, Etats-Unis	1985-1996	Général	Somme des outils utilisés (endogène)	< 0
Quigley et Raphael (2005)	407 communes en Californie	1990-2000	Général	Somme des outils utilisés	< 0
Glaeser et Ward (2009)	Boston, MA	1980-2002	Général	Somme des outils utilisés	< 0

Pendall (2000) utilise de simples variables dichotomiques pour tenir compte de l'influence de cinq différentes mesures de zonage (limitation de la densité maximale autorisée, rationnement des permis de construire délivrés, etc.). D'après ses résultats concernant plus de 1000 communes situées dans 25 des plus grandes aires métropolitaines aux Etats-Unis, seul le zonage de densité basse aurait un effet négatif significatif sur la construction.

Levine (1999), Quigley et Raphael (2005) et Glaeser et Ward (2009) calculent la somme de l'ensemble des instruments réglementaires utilisés par une commune pour approximer la rigueur de sa politique. Levine (1999), qui examine 490 communes et comtés

en Californie entre 1980 et 1990, constate qu'une réglementation stricte contribue à limiter la croissance d'une commune. Mais des analyses au niveau de l'Etat révèlent que les réglementations n'ont pas eu d'effet sur la croissance globale, mais que leur unique effet a été de déplacer la croissance dans des communes moins contrôlées, notamment dans des zones rurales ou à la périphérie des aires métropolitaines. D'après Levine (1999), ce déplacement de la croissance aurait concerné 33 % de la construction neuve réalisée sur la période 1980-1990.

Quigley et Raphael (2005) étudient comme Levine (1999) des communes en Californie, mais sur la période plus récente de 1990 à 2000. Ils confirment le résultat du premier concernant l'effet négatif de la sévérité de la réglementation d'une commune sur sa croissance. De plus, ils remarquent une réduction de l'élasticité-prix de l'offre de logements dans les communes plus réglementées par rapport aux communes qui le sont moins. Ce résultat confirme le travail de Mayo et Sheppard (1996), qui avaient comparé trois pays asiatiques (Corée, Thaïlande et Malaisie). Suivant leurs analyses, l'élasticité de l'offre de logement serait négativement liée au degré de sévérité de la réglementation dans chacun de ces trois pays.

Glaeser et Ward (2009) analysent l'impact de la rigueur des politiques réglementaires dans les communes de la région de Boston (MA) sur la construction neuve dans la période 1980-2002. D'après leurs résultats, la construction aurait fortement été influencée par les exigences des communes en matière de tailles minimales de lot. Chaque augmentation de la taille minimale de lot d'une acre aurait réduit le nombre de permis de construire de 50 %. L'influence des autres mesures réglementaires était moins importante, mais en moyenne, chaque mesure politique supplémentaire aurait réduit la construction neuve d'environ 10%.

La seule étude prenant en compte l'endogénéité de la réglementation du foncier est celle de Mayer et Somerville (2000). Faisant appel à la méthode des variables instrumentales, ils trouvent que l'augmentation du nombre de mesures restrictives en vigueur dans une aire métropolitaine a un effet négatif sur la construction neuve et réduit également l'élasticité de l'offre de logement.

En somme, les résultats des études empiriques concernant l'effet des mesures réglementaires sur la construction semblent alors indiquer la présence d'effets de rareté. L'existence d'effets d'aménité ne peut pas être exclue sur la base de ces résultats, mais si de tels effets existent, ils semblent être dominés par les effets-rareté. Ainsi, ces analyses pointent

dans le même sens que les études d'Elliott (1981), Pollakowski et Wachter (1990) et Cho et Linneman (1993).

Le cas de la France

Comparé au nombre abondant d'études empiriques menées aux Etats-Unis, les analyses concernant la France sont rares. Les analyses existantes confirment l'influence positive du zonage sur le prix des maisons individuelles et des terrains à destination résidentielle. D'une manière générale, le montant des transactions foncières et immobilières est systématiquement supérieur si le bien en question est situé dans une commune dotée d'un POS ou PLU approuvé par rapport à une commune sans document d'urbanisme (Cavailhès et al., 2008 ; Goffette-Nagot, 2009). Ce résultat est confirmé par l'analyse de Lecat (2006) qui prend en compte le biais de sélection résultant de l'endogénéité de l'adoption d'un POS.

Les analyses concordent également sur une importante différence de prix entre les terrains agricoles et les terrains destinés à la construction. Cavailhès et al. (2008) par exemple rapportent pour la région dijonnaise (entre 1993 et 2006) que la valeur d'une parcelle d'une surface de 1000m² de terrain était en moyenne 43,42 fois plus élevée s'il s'agissait d'un terrain à bâtir que s'il était à destination agricole.

Néanmoins, le zonage en France ne semble pas être assez pérenne pour être considéré comme un frein permanent au développement futur d'un terrain. Ainsi, les prix des terres agricoles ne sont pas entièrement déconnectés des valeurs des sols à vocation urbaine, comme le démontrent Cavailhès et Wavresky (2003) ou Géniaux et Napoléone (2005). Suivant les résultats de ces derniers, les prix des terres agricoles observés au cours des années 1990 dans le département des Bouches-du-Rhône ne s'expliqueraient pas uniquement par les caractéristiques intrinsèques du terrain et les aspects liés à sa qualité en tant que terre agricole, mais ils seraient aussi fondamentalement influencés par les prix des maisons individuelles et des terrains constructibles observés localement. En cohérence avec le modèle de Capozza et Helsley (1989), la valeur des terres agricoles incorpore alors une « valeur résidentielle anticipée », indiquant que les acteurs du marché anticipent une future conversion.

2.2 Les impôts fonciers

L'imposition du foncier est le sujet d'une littérature abondante. Dans le premier paragraphe de cette section, nous examinons les résultats des recherches concernant les effets de l'impôt foncier sur la construction et l'utilisation des sols (paragraphe 2.2.1). La discussion montre que les effets peuvent varier grandement, en fonction notamment de la base d'imposition choisie. Le deuxième paragraphe (2.2.2) traite de l'incidence économique de l'impôt foncier, et ainsi de sa capitalisation dans les prix immobiliers. Cette question continue d'être discutée de façon controversée. Les travaux présentés dans le dernier paragraphe (2.2.3) proposent une vision plus large de la capitalisation de l'impôt foncier. Ici, l'impôt n'est pas seulement considéré comme une charge, mais les analyses intègrent aussi les biens publics locaux créés grâce aux revenus qu'il génère.

2.2.1 L'influence des impôts fonciers sur l'utilisation des sols

Pendant longtemps, l'impôt foncier a été considéré comme « neutre », c'est-à-dire ne modifiant ni l'allocation des terres ni celle des autres facteurs. Pour les économistes classiques (Ricardo, 1817 ; Mill, 1848 ; George, 1881) l'offre foncière est fixe et complètement inélastique. Par conséquent, la charge fiscale est entièrement supportée par le propriétaire foncier lui-même, qui n'a aucune possibilité de la répercuter sur les utilisateurs de son terrain. Ne modifiant pas le prix du foncier pour ses utilisateurs, l'impôt foncier ne change alors aucunement leurs décisions. Seule la rente réalisée par le propriétaire foncier est réduite.⁶

Le point de vue des économistes classiques repose principalement sur la rigidité de l'offre foncière. Cette hypothèse est certes valable pour l'offre foncière globale : une

⁶ Ce raisonnement était la base du « *single tax movement* » initié à la fin du 19^{ème} siècle par l'économiste américain Henry George. Selon cet auteur, la taxe foncière serait la seule à garantir cette neutralité et devrait ainsi servir d'unique source de financement des biens publics. D'après le « Théorème d'Henry George », le produit fiscal tiré de la taxation de la rente foncière différentielle (c'est-à-dire de la rente excédant les coûts d'opportunité) couvrirait exactement les coûts du secteur public local pour une commune de taille optimale. La validité de ce théorème dépend cependant de l'hypothèse que les biens publics locaux sont indivisibles et qu'ils ne produisent pas d'effets externes. Dans le cas contraire, l'impôt foncier doit être complété par une taxation du travail ou du capital mobiles à hauteur des coûts marginaux de congestion créés. Pour un développement rigoureux de ces résultats, voir par exemple Wildasin (1987), Gilbert (1996) ou Fujita et Thisse (2002).

commune avec des limites administratives fixes dispose d'une certaine quantité de terrain qu'elle ne peut pas modifier. Mais ce raisonnement ignore le fait que chaque propriétaire foncier a tout à fait le choix de retirer son terrain du marché et de le laisser en friche ou de l'affecter à une autre utilisation. Dès lors que l'on ne raisonne plus au niveau de l'offre foncière globale, mais que l'on étudie la quantité disponible pour une utilisation donnée à un moment donné, on ne peut alors plus considérer l'offre comme complètement inélastique. Par conséquent, l'impôt foncier peut soit influencer les décisions d'affectation et d'investissement des propriétaires fonciers, soit être répercuté sur d'autres participants du marché et modifier les décisions de ces derniers (ce point sera discutée dans le paragraphe suivant).

Dans ce cas, un impôt foncier dont la base d'imposition varie en fonction de l'utilisation du terrain choisie par le propriétaire foncier ne peut en général pas être neutre, car il incitera le propriétaire à revoir sa décision afin de minimiser sa charge fiscale. Seule une taxe basée sur les caractéristiques intrinsèques du terrain (sa taille par exemple) restera neutre, pourvu que le même taux d'imposition soit appliqué indépendamment de l'affectation du terrain (Wildasin, 1987 ; Arnott, 2005).⁷

Si la base d'imposition est la valeur de marché du terrain, la taxe peut influencer à la fois la vitesse et l'intensité du développement du terrain. Les modèles développés à cet égard depuis le début des années 1970 adoptent généralement une vision dynamique et placent les propriétaires fonciers et leurs décisions concernant l'utilisation de leurs terrains au centre du raisonnement. Chaque propriétaire possède une unité de terrain. Initialement, le terrain n'est pas encore développé et son propriétaire réalise une rente agricole. A partir du moment où il décide de développer son terrain, il perçoit une rente résidentielle qui est supérieure à la rente agricole. Dans certains modèles, la rente résidentielle augmente également avec la densité du développement, c'est-à-dire la quantité de capital investi par unité de foncier. La décision de développer un terrain est irréversible et la densité ne peut plus être modifiée après la date du développement. L'objectif du propriétaire est de maximiser la valeur de marché de son terrain, c'est-à-dire la somme actualisée des rentes (agricoles et résidentielles) actuelles et futures que lui procure le terrain, diminuée du coût actualisé du développement et de la somme actualisée des charges périodiques en taxes foncières.

⁷ Afin d'être neutre, le taux d'imposition doit en plus être si bas que même l'utilisation la moins intensive du terrain permet d'acquitter la taxe.

Bentick (1979) et Mills (1981) ont montré qu'une taxe sur la valeur de marché du terrain n'est pas neutre dans un tel contexte, mais accélère le développement des terrains. Selon eux, imposer la valeur d'un terrain serait équivalent à augmenter le taux d'escompte des rentes futures du terrain, c'est-à-dire que l'impôt dévaloriserait les rentes réalisées dans le futur par rapport aux rentes immédiates. Si le taux d'imposition augmente, les propriétaires fonciers sont alors incités à développer plus rapidement leurs terrains.

Comme nous avons vu plus haut, la valeur de marché d'un terrain est déterminée par les rentes actuelles *et* futures qu'il génère. En conséquence, un impôt sur la valeur de marché d'un terrain ne taxe pas seulement les rentes actuelles mais également toutes les rentes futures du terrain. Les paiements exigés anticipent déjà le développement futur du terrain, et ainsi la charge fiscale peut être désynchronisée des rentes réalisées par le propriétaire. La taxation *ad valorem* d'un terrain oblige alors le propriétaire à développer son terrain et à l'utiliser de la manière la plus profitable (Harvey, 1994).

Le cas est différent si la taxe est basée sur la rente elle-même ou sur la valeur d'usage du terrain. Dans ces conditions, la charge fiscale reste à tout moment proportionnelle aux revenus tirés du terrain (Arnott, 2005). Un impôt foncier basé sur la rente ou la valeur d'usage peut alors être neutre et ne pas changer les décisions du propriétaire foncier. Anderson (1993) montre qu'un terrain est développé plus tardivement si l'impôt foncier est basé sur la valeur d'usage que s'il est fondé sur la valeur de marché. En comparaison à la *property tax* telle qu'elle est en vigueur aux Etats-Unis, la taxation du foncier en France devrait alors produire un développement ralenti des terrains. Aux Etats-Unis, les terrains qui passent d'une *property tax* « ordinaire » à un *preferential assessment* devraient également connaître un développement moins rapide (Anderson, 2003). Ce ralentissement est, suivant Anderson (1993), d'autant plus marqué (1) que le taux d'imposition est élevé et (2) que la différence entre la valeur de marché du terrain après et avant son développement est importante. La différence entre la valeur du terrain avant et après son développement est vraisemblablement plus importante à proximité d'une agglomération. Anderson (1993) conclut alors que l'application de la valeur d'usage aux terres agricoles aura plus d'impact à proximité d'une zone urbaine que dans une zone rurale.

Turnbull (1988) étudie les effets respectifs d'une imposition distincte du foncier et des bâtiments construits sur le terrain (voir l'encadré 2.3 pour les détails du modèle). Ses résultats peuvent être résumés ainsi :

- Un impôt sur la valeur du terrain accélère le développement.
- L'imposition des bâtiments construits sur un terrain a tendance à freiner l'investissement. Dans la plupart des cas, elle retarde l'investissement et réduit les montants investis.
- L'influence de l'impôt foncier sur la densité du développement (c'est-à-dire la quantité de capital investi) est ambiguë. Elle dépend de la relation entre le *timing* et la densité du développement. Si les deux sont complémentaires, c'est-à-dire si le bénéfice marginal de la densité est croissant dans le temps ($V_{KT} > 0$), l'avancée du développement induite par la taxe foncière produit comme effet secondaire une réduction de la densité. Si les deux sont substituables ($V_{KT} < 0$), la densité optimale est augmentée.

Pour Anderson (1986 ; 1999), le fait que la densité et le moment du développement ($V_{KT} < 0$) soient des substituables, est le signe d'une ville en déclin. Si tel est le cas, ces résultats indiquent alors que l'abandon d'une *property tax* avec un taux d'imposition identique pour le terrain et les constructions ($\tau = \theta$) au profit d'une *two-rate taxation* (avec une imposition plus forte du terrain que des constructions, $\tau > \theta$) peut effectivement redynamiser une ville en déclin, c'est-à-dire induire un développement plus rapide et plus dense. Dans une ville en « bonne santé », la *two-rate taxation* peut en revanche conduire à un développement plus rapide (mais moins intense).

Encadré 2.3 : Le modèle de Turnbull (1988)

Le modèle analyse la décision d'investissement d'un propriétaire foncier. Avant d'être développé, le terrain procure une rente agricole $R^a(t) \geq 0$, exogène et variable selon la période t . Le terrain peut être développé en investissant du capital. Le prix du capital est normalisé à un, et la quantité de capital investi par unité de foncier conditionne la densité K du développement. Celle-ci ne peut plus être modifiée après la date T à laquelle le terrain est développé. La densité détermine la rente urbaine que procure le terrain après son développement, donnée par la fonction $R(K, t)$.

Le propriétaire foncier est assujéti à un impôt sur la valeur de sa propriété, qui se décompose en un impôt τ sur le terrain et un impôt θ sur les constructions, c'est-à-dire le capital investi. Le propriétaire foncier choisit la stratégie de développement (T, K) qui maximise la valeur de marché de son terrain. Celle-ci est composée de la valeur présente des rentes agricoles perçues jusqu'au développement du terrain et des rentes urbaines (nettes des coûts de construction) perçues après, diminuée de la valeur présente des paiements périodiques d'impôts sur le terrain et les constructions :

$$V(t) = \int_t^T R^a(s) e^{r(t-s)} ds + \int_T^\infty [R(K, s) - rK] e^{r(t-s)} ds - \int_t^\infty \tau V(s) e^{r(t-s)} ds - \int_T^\infty \theta K e^{r(t-s)} ds \quad (2.16)$$

avec r le taux d'actualisation. Turnbull (1988) montre alors que cette valeur présente des profits peut être exprimée comme :

$$V(T, K) = \int_0^T R^a(t) e^{-(r+\tau)t} dt + \int_T^\infty [R(K, t) - (r + \theta)K] e^{-(r+\tau)t} dt \quad (2.17)$$

Afin de maximiser la valeur de son terrain ainsi définie, la stratégie de développement du propriétaire doit remplir les conditions de premier ordre suivantes :

$$V_K = \int_T^\infty [R_K(K, t) - (r + \theta)] e^{(r+\tau)(T-t)} dt = 0 \quad (2.18)$$

$$V_T = R^a(T) - R(K, T) + (r + \theta)K = 0 \quad (2.19)$$

La condition (2.18) stipule que la densité K du développement est optimale quand la valeur présente du bénéfice supplémentaire grâce à une augmentation marginale de la densité est égale à la valeur présente du coût supplémentaire. D'après la condition (2.19) la date de développement T est optimale quand le bénéfice de retarder le développement, $(r + \theta)K$, est égal au coût d'opportunité de ce retardement, $R(K, T) - R^a(T)$.

En dérivant ces conditions d'optimalité par rapport à τ et à θ , on peut évaluer l'influence respective de l'impôt foncier et de l'impôt sur les constructions sur la stratégie optimale du propriétaire. Ces influences sont récapitulées dans le tableau 2.3 ci-dessous.

Tableau 2.3 : L'influence d'une taxation séparée des terrains et bâtiments

	V_{KT}	K	T
Impôt foncier τ	> 0	-	-
	$= 0$	0	-
	< 0	+	-
Impôt sur les constructions θ	> 0	?	?
	$= 0$	-	+
	< 0	-	+

Source : Turnbull (1988)

Certains effets dépendent de V_{KT} , c'est-à-dire de la variation dans le temps du rendement marginal d'un développement plus dense.

L'équation (2.17) indique que l'imposition du foncier est équivalente à une augmentation du taux d'escompte r . Une augmentation du taux d'imposition τ avance alors le moment optimal pour développer le terrain. L'impôt θ sur les constructions, en revanche, a tendance à retarder le développement et à réduire sa densité (à l'exception du cas $V_{KT} > 0$). L'influence de la taxe foncière sur la densité dépend de V_{KT} . Si celui-ci est croissant (ou, autrement dit, si K et T sont des compléments), l'avancée de la date de développement du terrain due à l'augmentation de l'impôt foncier produit comme effet secondaire une baisse de la densité, tandis que le développement sera plus dense si $V_{KT} < 0$.

2.2.2 La question de l'incidence économique

Légalement, l'impôt foncier est à la charge du propriétaire foncier. Mais comme pour toute taxe, il convient de se demander s'il est réellement supporté par le propriétaire ou si ce dernier réussit à le répercuter sur les utilisateurs de son terrain. Implicitement, les modèles décrits dans le paragraphe précédent supposent que le propriétaire foncier en tant que redevable légal de la taxe foncière est également la personne qui en supporte réellement la charge. Ils considèrent les rentes comme exogènes, et par conséquent la charge fiscale est entièrement capitalisée dans la valeur du terrain, c'est-à-dire que la diminution du prix d'un terrain suite à une hausse du taux d'imposition sera égale à la valeur actualisée de la hausse d'impôt.

Contrairement à ce qui est supposé dans la littérature résumée dans le paragraphe précédent, les rentes ne sont pas exogènes mais fixées par le propriétaire lui-même. Si les conditions de marché lui sont favorables, il peut alors répercuter au moins une partie de la charge fiscale sur les utilisateurs de son terrain, en augmentant par exemple les loyers. Cette augmentation des loyers contrebalancerait l'effet négatif de la taxe sur la valeur de marché de son bien immobilier. Les facteurs déterminant la capacité des propriétaires à répercuter leur charge fiscale sur les consommateurs peuvent être analysés à l'aide du graphique 2.6.

D'après McDonald et McMillen (2007), la demande de logement D varie généralement en fonction de la rente, c'est-à-dire du loyer qu'un locataire doit payer à son propriétaire à chaque période (ou qu'un habitant propriétaire paye implicitement à lui-même). La décision de créer des logements, en revanche, est, comme nous avons vu dans les modèles présentés dans le paragraphe précédent, guidée par la valeur de marché. Au moins à long terme, l'offre de logement O varie alors en fonction de la valeur de marché. Mais suivant la définition donnée plus haut, la rente et la valeur d'un terrain (développé ou non) sont directement liées. En simplifiant, la valeur V peut être écrite :

$$V = \frac{\sum_i R - tV}{1 + r} \quad (2.20)$$

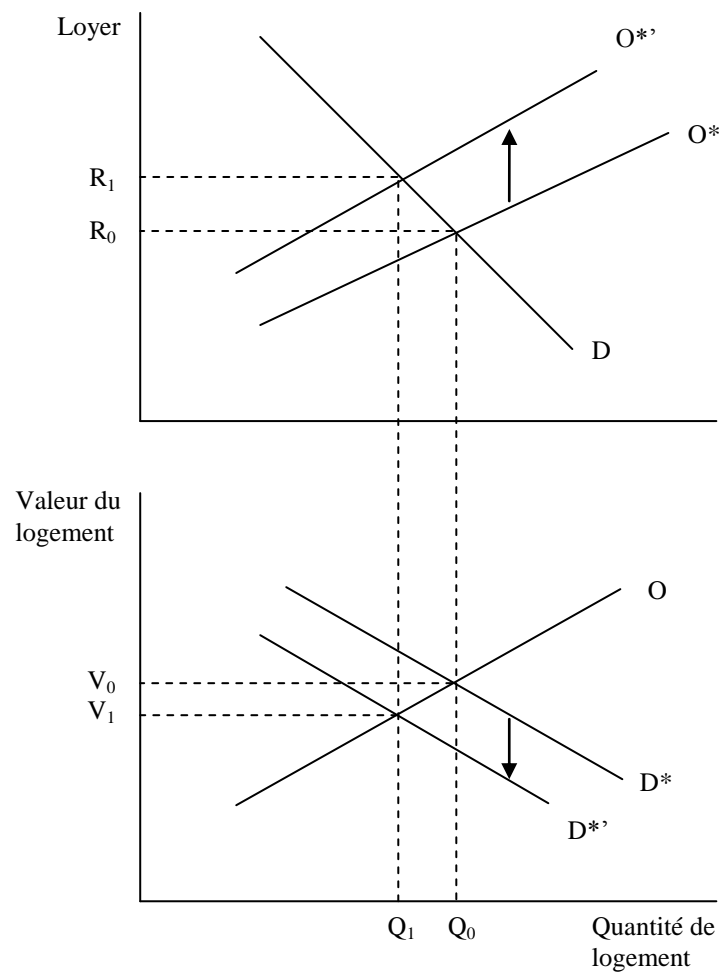
où R représente la rente qui est supposée constante sur toutes les périodes i . Le terrain est sujet à une taxe foncière *ad valorem* au taux t . r est le taux d'actualisation. En supposant que l'immeuble perdure éternellement, la formule peut être simplifiée ainsi :

$$V = \frac{R - tV}{r} = \frac{R}{r + t} \quad (2.21)$$

Comme expliqué plus haut, la taxe agit alors principalement comme une augmentation du taux d'actualisation (voir l'analyse de Turnbull, 1988). Suivant l'équation (2.21), la demande de logement peut être exprimée en fonction de V et l'offre en fonction de R :

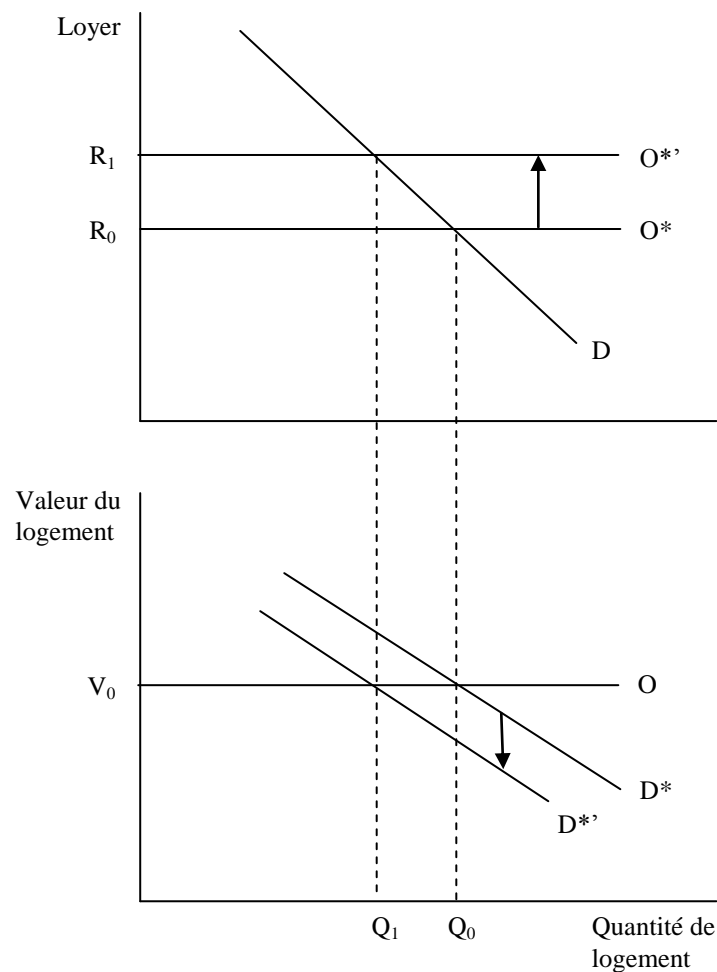
$$D(R) = D^*((r + t)V) \quad (2.22)$$

$$O(V) = O^*(R/(r + t)) \quad (2.23)$$

Graphique 2.6 : L'incidence économique de l'impôt foncier (I)

Source : McDonald et McMillen (2007)

Si le taux de la taxe augmente de t_0 à t_1 , cette hausse induit un déplacement de O^* vers le haut et de D^* vers le bas. Dans le graphique 2.6 ces nouvelles courbes sont nommées $O^{*'} et $D^{*'}$. Au nouvel équilibre, la quantité et la valeur des logements sur le marché se sont réduites, tandis que le loyer à payer par les locataires a augmenté. La taxe n'est alors pas entièrement supportée par les propriétaires, mais en partie répercutée sur les locataires.$

Graphique 2.7 : L'incidence économique de l'impôt foncier (II)

Source : McDonald et McMillen (2007)

La partie de la charge supportée par les locataires est inversement liée à l'élasticité-prix de leur demande, et l'élasticité-prix elle-même peut être supposée croissante avec la mobilité des locataires. Les modèles présentés dans le paragraphe précédent représentent le cas extrême où la mobilité est parfaite et l'élasticité-prix de la demande infinie, c'est-à-dire où les fonctions de demande D et D^* sont horizontales. Dans ce cas, la hausse de la taxe n'induit aucun changement des loyers et la baisse de la valeur des logements est maximale.

La littérature sur l'incidence de la *property tax* a généralement adopté la position inverse, en supposant une mobilité réduite pour les locataires et une mobilité parfaite du capital. Sous cette hypothèse, les courbes d'offre O et O^* sont horizontales et une hausse de

la taxe peut entièrement être répercutée sur les locataires (voir le graphique 2.7). Dans ce cas, la hausse des loyers est alors maximale et la valeur des logements reste inchangée.

Ceci est le point de vue adopté par la « *traditional view* » dont le développement est généralement attribué à Simon (1943) et Netzer (1966). Selon cette « *traditional view* », le bien « logement » est considéré comme le résultat d'un processus de production combinant le foncier et le capital. La productivité marginale du capital est décroissante. Le capital est parfaitement mobile entre les communes, et par conséquent le rendement après-taxe du capital doit à l'équilibre être identique dans toutes les communes.

Si la commune décide d'augmenter son taux d'imposition, le capital va quitter la commune jusqu'à ce que le rendement après taxe y soit à nouveau identique au niveau national exogène. La réduction de l'offre fait monter les loyers, laissant la valeur du logement inchangée. Suivant la « *traditional view* », le propriétaire peut alors entièrement répercuter la part de la *property tax* qui concerne le logement sur les locataires. Il ne supporte que la charge fiscale concernant le terrain, car son offre foncière est supposée fixe.

Ce raisonnement a été critiqué par Thomson (1965), Mieszkowski (1972) et Aaron (1975) qui reprochent à la « *traditional view* » le fait de n'analyser qu'une seule commune (et qu'un seul secteur) de manière isolée. Ces auteurs développent une « *new view* » qui suit une approche d'équilibre général dans laquelle les communes sont analysées en comparaison du reste du pays.

Les modèles de la « *new view* » supposent généralement un stock de capital fixe au niveau national. A l'intérieur du pays le capital est parfaitement mobile, aussi bien entre les communes qu'entre les secteurs de l'économie. Le rendement du capital après taxation doit alors être le même dans tous les secteurs de l'économie. En général, les modèles de la « *new view* » aboutissent à la conclusion qu'une *property tax* prélevée de façon uniforme dans toutes les communes du pays réduit le rendement du capital après taxation dans *tous* les secteurs de l'économie. Cette influence de la *property tax* sur l'ensemble des secteurs est alors le fruit de la mobilité parfaite du capital. L'imposition de l'immobilier réduit le rendement du capital dans le secteur du logement. Une partie du capital est retirée du secteur du logement pour être investie dans d'autres secteurs. Ce mouvement du capital augmente le rendement du capital avant taxation dans le secteur du logement et le diminue dans les autres secteurs, jusqu'à ce que le rendement du capital après taxation soit à nouveau le même dans tous les secteurs. Cette réaction à une taxation uniforme de l'immobilier a été nommée « *profits tax effect* » par

Mieszkowski (1972). Il en résulte premièrement une allocation trop faible du capital dans le secteur du logement et deuxièmement une réduction générale du rendement du capital dans l'économie. Du fait de l'inélasticité du capital au niveau national, les propriétaires du capital supportent l'intégralité de la charge de la taxe.

Si le taux de la *property tax* varie entre les communes à l'intérieur du pays, un deuxième effet, nommé « *excise tax effect* » par Mieszkowski (1972), vient s'ajouter au « *profits tax effect* ». Cet « *excise tax effect* » correspond à l'analyse de l'incidence de la *property tax* telle qu'elle a été faite par la « *traditional view* ». Si une commune prélève un taux plus élevé que la moyenne nationale, les propriétaires peuvent répercuter la différence dans des loyers plus élevés (ou sur un autre facteur immobile).

Selon Mieszkowski et Zodrow (1989), la « *traditional view* » peut alors être considérée comme un cas spécial de la « *new view* ». En adoptant un cadre d'analyse d'équilibre partiel, elle prendrait uniquement en compte l'« *excise tax effect* », tandis qu'elle négligerait le « *profits tax effect* ».

De son côté, la « *new view* » est contestée par une troisième approche, la « *benefit view* ». Celle-ci critique le fait que la « *new view* » ne prendrait pas en compte les services publics locaux financés grâce à la *property tax*. Aux yeux de la « *benefit view* », la *property tax* n'est en fait que le prix à payer en échange des biens publics locaux consommés.

La « *benefit view* » a notamment été développée par Hamilton (1975 ; 1976). Fischel (1975) et White (1975a) ont élargi son cadre d'application aux activités économiques. L'article de Hamilton (1975) est une extension du modèle de Tiebout (1956). Ce dernier avait montré (sous certaines conditions restrictives) que la mobilité des ménages (qui « votent avec les pieds » et dont le choix du lieu de résidence révèle leurs préférences par rapport aux différentes combinaisons de services publics et de taxes locales proposés par les communes) peut amener à une allocation efficiente des ressources du secteur public local. Dans l'article de Tiebout, la Pareto-efficacité est démontrée pour le cas où chaque individu paye une taxe forfaitaire (« *head tax* ») s'il veut s'installer dans une commune et jouir de l'offre locale en services publics.

Si les biens publics locaux sont financés par la *property tax*, les ménages seront incités à se comporter en passager clandestin. En construisant une maison d'une valeur inférieure à la valeur moyenne de la commune, ils peuvent réduire leur charge fiscale tout en jouissant du même niveau de biens publics locaux que les habitants déjà installés. Hamilton (1975) montre comment la commune peut éviter ce *free-riding* en instaurant des tailles minimales de lot.

Grâce à ce « zonage fiscal », tous les ménages consommeront la même quantité de logement et payeront le même montant de *property tax*.⁸ Ce montant pourra être choisi de façon à le faire correspondre exactement au coût marginal des biens publics locaux. Ainsi, dans le modèle de Hamilton (1975), la *property tax* est simplement une « *benefit tax* », ou une redevance pour les services publics consommés, et n'engendre aucune distorsion. Si ce zonage fiscal est parfait, aucun phénomène de capitalisation n'aura lieu (Ross et Yinger, 1999).

Hamilton (1976) étend cet argumentation au cas d'une commune hétérogène par rapport à la valeur des logements. Il démontre que la *property tax* peut, même dans ce cas, devenir une « *benefit tax* ». Mais contrairement au cas d'une commune homogène, ceci implique maintenant une capitalisation entière des différences de charge fiscale dans le prix des logements.

Supposons trois types de communes : une première commune homogène composée entièrement de maisons d'une valeur de 50.000 \$, une deuxième commune homogène dans laquelle toutes les maisons valent 25.000 \$ et une troisième commune hétérogène dont la moitié de la population vit dans des maisons d'une valeur de 50.000 \$ et l'autre moitié dans des maisons à 25.000 \$. Chaque commune offre un niveau de services publics locaux identique, d'un coût de 500 \$ par ménage. Afin de pouvoir financer ces services publics, la première commune doit alors imposer les maisons à 1% de leur valeur, la deuxième à 2 % et la troisième à 1,33 %. Dans les deux premières communes chaque ménage paie ainsi l'équivalent des services consommés. La *property tax* y est une *benefit tax* et en principe aucune capitalisation ne devrait avoir lieu.

Dans la troisième commune, en revanche, une moitié des ménages paie plus qu'elle consomme (667 \$), tandis que l'autre moitié paie moins (333 \$). Le propriétaire d'une maison d'une valeur (initiale) de 50.000 \$ dans la commune hétérogène est alors désavantagé par rapport à un propriétaire d'une maison à 50.000 \$ dans la commune homogène. Sous l'hypothèse que les maisons durent éternellement et avec un taux d'actualisation de 10 %, le désavantage total se chiffre à $(667-500)/0,1 = 1.670$ \$.

Si les ménages sont mobiles, ce désavantage se capitalisera entièrement dans le prix des maisons : dans la commune hétérogène, une maison à 50.000 \$ (initialement) se vendra

⁸ Tous les ménages choisiront la même taille de logement. Les logements de taille inférieure seront prohibés par le zonage, et aucun ménage n'aurait intérêt à choisir un logement plus grand que les autres car ceci le ferait payer plus que la part des biens publics locaux qu'il consomme.

alors finalement 1.670 \$ moins cher que dans la commune homogène. Par le même raisonnement, on peut montrer qu'une maison d'une valeur initiale de 25.000 \$ s'y appréciera de 1.670 \$ par rapport à une maison comparable dans la commune homogène. Grâce à ces effets de capitalisation, la *property tax* redeviendra, suivant Hamilton (1976), une « *benefit tax* ». Elle constituerait alors simplement une redevance pour la jouissance des biens publics locaux et ne causerait pas de distorsion.

A ce jour, aucun consensus n'a pu être obtenu sur la validité de ces différentes théories concernant l'incidence de la *property tax*. Les opposants de la « *benefit view* » y objectent notamment que le zonage ne serait pas un instrument assez fin pour pouvoir faire de la *property tax* une « *benefit tax* » (voir notamment Mieszkowski et Zodrow, 1989). Cet argument est réfuté par Fischel (1992). Wildasin (1987) a suggéré que la meilleure façon d'appréhender la *property tax* serait alors probablement de la considérer comme une combinaison d'un impôt sur le capital et d'une redevance sur les biens publics locaux.

2.2.3 L'imposition du foncier et biens publics locaux

La « *benefit view* » que nous avons présentée dans le paragraphe précédent attire l'attention sur le fait que les taxes foncières ne constituent pas uniquement une charge mais qu'elles sont aussi une des principales sources de financement des biens publics fournis par les communes. Les avantages créés par ces biens publics locaux devraient alors, tout comme la charge fiscale associée, se refléter dans le prix d'un bien immobilier.

Cette idée est en fait apparue bien avant la publication des principales théories concernant l'incidence de la *property tax* traitées dans le paragraphe précédent. Chaudry-Shah (1988) retrace ses origines jusqu'à Seligman (1927) et Marshall (1948). L'idée a été popularisée par Oates (1969), dont nous reparlerons dans le paragraphe suivant. Oates (1969) a été le premier à tester empiriquement l'hypothèse que dans un monde de « vote avec les pieds » à la Tiebout (1956), les valeurs immobilières dans une commune devraient refléter l'attractivité relative de sa combinaison de taxes et de services publics locaux.

Si les bénéfices créés ont plus de valeur pour les ménages que les coûts associés, le prix devrait augmenter, si le contraire est vrai, le prix devrait baisser. Ce constat est la base

d'un test de l'efficacité allocative dans le secteur public local développé par Brueckner (1979 ; 1982). Tant que les électeurs apprécient l'augmentation des dépenses publiques (à un taux de taxe égal) dans une commune, ceci devrait causer un afflux de personnes dans la commune et y faire augmenter le prix du logement. Si, en revanche, la commune dépasse déjà le niveau optimal de dépenses, toute augmentation supplémentaire devrait faire partir des personnes et causer une baisse du prix du logement. Dans ce test, la valeur agrégée des propriétés dans une commune est alors régressée sur les dépenses publiques de cette commune, et le niveau de dépenses est considéré comme efficient si la valeur agrégée des propriétés est insensible à une variation marginale du niveau de dépenses.

La validité de ce test peut toutefois être remise en question. Premièrement, il est fondé sur l'hypothèse que toutes les communes dans l'échantillon atteignent le même degré d'efficacité. Deuxièmement, Rubinfeld (1987) remarque que le test reposerait sur la non-significativité d'une variable explicative. Par conséquent, on ne pourrait pas exclure que le modèle soit tout simplement spécifié de manière incorrecte.

Pour les auteurs des premiers modèles formalisés de l'hypothèse de la capitalisation fiscale, il ne s'agit de toute façon que d'un phénomène de déséquilibre qui disparaîtrait dans le long terme. Cet avis est entre autres partagé par Edel et Sclar (1974), Pauly (1976) et Epple et al. (1978), et il concorde également avec la « *benefit view* » de Hamilton (1975).

Edel et Sclar (1974) partent des hypothèses suivantes : ils supposent que les biens publics locaux sont produits à rendements d'échelle constants, leur coût moyen correspond alors au coût marginal. Ils sont intégralement financés par l'impôt foncier, dont le taux est fixé au coût moyen. Ce taux constitue alors le prix à payer par les ménages, et leur demande est supposée décroissante avec le prix.

Dans un monde à la Tiebout fonctionnant parfaitement, les ménages se classeraient spontanément en fonction de leurs préférences individuelles pour les biens publics locaux et formeraient alors des communes homogènes. Pourvu que le nombre de communes soit assez large pour que tous les ménages puissent trouver un lieu d'habitation correspondant à leurs préférences, on atteindra un équilibre où l'offre et la demande pour les biens publics locaux s'égalisent et où le coût marginal et l'utilité marginale seront égaux. A cet équilibre, ni les biens publics ni la taxe pour les financer ne seront capitalisés dans les valeurs immobilières.

Suivant Edel et Sclar (1974), une capitalisation a uniquement lieu si l'équilibre ne peut pas être atteint. Supposons que la commune continue à prélever une taxe à la hauteur du coût moyen du service public, mais que la quantité du service proposée par la commune soit

maintenant limitée. Dans cette situation, les ménages résidant dans la commune et bénéficiant du service public réalisent un surplus. Ce surplus incitera les ménages extérieurs à la commune à augmenter leurs enchères afin d'obtenir un logement dans la commune en question. Les prix immobiliers augmenteront et l'avantage fiscal des anciens habitants de la commune sera entièrement capitalisé.

La capitalisation est alors ici un signe de déséquilibre qui disparaît dès que l'offre du service public est élargie afin de mieux correspondre aux préférences des ménages. D'après l'argumentation d'Edel et Sclar (1974), de tels ajustements sont très probables, au moins dans le long terme, parce que les constructeurs vont répondre au différentiel de prix jusqu'à ce que les opportunités de consommation des biens publics locaux correspondent parfaitement aux préférences des consommateurs.

Cette vision non-durable du phénomène de la capitalisation a été critiquée par Starrett (1981), Yinger (1982) et Epple et Zelenitz (1981). Yinger (1982) reconnaît que le différentiel de prix incitera les constructeurs à produire des logements supplémentaires, mais il objecte que l'offre foncière d'une commune serait limitée et que la conversion de foncier non-résidentiel en foncier résidentiel trouverait ainsi forcément une fin. La disparition complète de la capitalisation serait uniquement garantie si les frontières des communes étaient parfaitement adaptables, hypothèse que l'auteur qualifie d'irréaliste. Pour Yinger (1982), comme pour la plupart des travaux parus depuis, la capitalisation est alors un phénomène durable.

Son modèle est développé dans l'encadré 2.4. Il démontre formellement que le taux d'imposition est entièrement capitalisé dans les valeurs immobilières, tandis que l'intensité de la capitalisation de l'offre de biens publics locaux dépend des préférences des ménages.

Encadré 2.4 : Le modèle de Yinger (1982)

Le modèle de Yinger (1982) part de l'hypothèse de ménages mobiles qui choisissent leurs lieux de résidence en comparant les taux effectifs de la *property tax* t et l'offre de biens publics locaux E proposés par les communes. Le montant P qu'ils sont prêts à payer afin de pouvoir consommer une unité H de logement dans une commune donnée dépend de ces deux caractéristiques t et E : $P = P(E, t)$. Sous l'hypothèse que la durée de vie d'un logement est infinie, la valeur d'une maison se déduit de cette fonction d'enchère comme auparavant :

$$V(E, t) = \frac{P(E, t)H}{r}, \quad (2.24)$$

où r est le taux d'actualisation (transformé). Cette valeur constitue la base d'imposition de la *property tax* prélevée par la commune.

L'utilité du ménage dépend de sa consommation de logement, H , et d'un bien composite servant de numéraire, Z , ainsi que de l'offre de biens publics locaux, E . Il dispose d'un revenu exogène Y et cherche à maximiser son utilité sous la contrainte budgétaire, qui est donnée par :

$$Y = Z + P(E, t)H(1 + t/r). \quad (2.25)$$

Les conditions de premier ordre sont données par :

$$U_Z - \lambda = 0. \quad (2.26)$$

$$U_H - \lambda P(1 + t/r) = 0. \quad (2.27)$$

$$U_E - \lambda P_E H(1 + t/r) = 0. \quad (2.28)$$

$$P_t(r + t) + P = 0. \quad (2.29)$$

où λ est le multiplicateur de Lagrange et les indices désignent des dérivées partielles. Afin de déterminer $P(E, t)$, Yinger (1982) identifie d'abord $P(E^*, t)$, la variation de l'enchère immobilière en fonction du taux de la *property tax* pour un niveau donné de service public (E^*). Pour ce faire, il faut résoudre la dernière des conditions de premier ordre, qui est une équation différentielle du premier ordre à variables séparables. Cette solution est donnée par :

$$P(E^*, t) = \frac{rP^*(E^*)}{r + t} \quad (2.30)$$

où $P^*(E^*)$ représente la fonction d'enchère avant impôt pour un niveau d'offre de biens publics locaux E^* .

Ensuite, Yinger (1982) cherche à déterminer $P(E, t^*)$, la variation des enchères immobilières en fonction de l'offre de biens publics locaux pour un taux de taxe donné (t^*). Ceci requiert la résolution de la troisième des conditions de premier ordre, ce qui nécessite de spécifier la fonction d'utilité. Supposant une fonction d'utilité Cobb-Douglas

$$U = c_1 \ln(Z) + c_2 \ln(H) + c_3 \ln(E) \quad (2.31)$$

on peut déterminer

$$P(E, t^*) = KE^{c_3/c_2} \quad (2.32)$$

où K est une constante d'intégration. L'enchère immobilière, à taux d'imposition donné, dépend alors des préférences des ménages pour la taille du logement et pour le montant d'offre de biens publics locaux. Combinant ce résultat avec le précédent, on obtient

$$P(E, t) = \frac{r\gamma E^{c_3/c_2}}{r+t}, \quad (2.33)$$

où γ est une constante. Cette fonction définit les enchères immobilières des ménages pour toute combinaison de taux d'imposition et de niveau de biens publics locaux. Si nous supposons que le logement peut être décrit par une fonction multiplicative de caractéristiques X_i , la valeur d'un logement peut être écrite :

$$V = \frac{P(E, t)H}{r} = \left[\frac{\gamma E^{c_3/c_2}}{r+t} \right] \prod_{i=1}^M X_i^{a_i} \quad (2.34)$$

ou

$$\ln(V) = \ln(\gamma) + (c_3/c_2)\ln(E) - \ln(r+t) + \sum_{i=1}^M a_i \ln(X_i). \quad (2.35)$$

Cette dernière formule indique que le taux d'imposition est entièrement capitalisé dans les valeurs immobilières, tandis que la capitalisation de l'offre de biens publics dépend des préférences relatives des ménages pour les biens publics et le logement.

2.2.4 Résultats empiriques

A première vue, la littérature empirique sur les effets des taxes foncières paraît vaste, mais elle reste limitée dans le sens où la grande majorité des articles est cantonnée à l'étude de la *property tax* aux Etats-Unis et de son influence sur les prix immobiliers. Peu d'analyses ont été effectuées sur l'influence des taxes foncières sur les loyers et les prix fonciers ou sur l'impact d'un impôt foncier « pur », et encore moins d'études existent au sujet de l'influence des impôts fonciers sur la construction.

La capitalisation

La plupart des articles s'intéresse principalement au degré de capitalisation de la *property tax* dans le prix des logements (voir le tableau récapitulatif 2.3). Comme expliqué plus haut, on considère qu'une différence de taxe entre deux communes est complètement capitalisée si la différence de prix que l'on observe entre deux maisons identiques mais situées respectivement dans la première et la deuxième commune est égale à la valeur actualisée du différentiel de taxe. Par conséquent, le degré de capitalisation peut être défini comme le ratio entre la différence de prix immobilier réellement observée et la différence que l'on aurait dû observer sous une capitalisation complète (Hilber, 1998).

Le calcul du degré de capitalisation nécessite de spécifier le taux d'actualisation et de la durée de vie supposée des logements. Le choix de ces paramètres, qui varie sensiblement entre les auteurs, a une grande influence sur les résultats. King (1977) par exemple suppose un taux d'actualisation de 5% et une durée de vie de 40 ans et constate après analyse un taux de capitalisation de 67%. Ce taux a été recalculé par Yinger et al. (1988) en présumant un taux d'actualisation de 3% et un horizon temporel infini. Avec ces paramètres, ils concluent à un taux de capitalisation de 36%. Les taux de capitalisation indiqués par les différents auteurs ne sont alors pas toujours directement comparables.

Le premier test empirique de l'hypothèse d'une capitalisation de la *property tax* dans les prix immobiliers a été effectué par Oates (1969). L'auteur cherche à expliquer les prix des logements dans un échantillon de 53 communes du New Jersey en 1960. Les prix sont régressés sur le taux effectif de la *property tax* et le niveau de services publics locaux dans la commune, ainsi que les caractéristiques structurelles du logement et sa localisation.

La régression d'Oates (1969) est effectuée sur des données agrégées au niveau communal. Le taux effectif de la *property tax* est le montant médian de la taxe due par ménage dans une commune, divisée par la valeur médiane des logements. Le niveau de l'offre de biens publics locaux est approximé par les dépenses publiques par élève consacrées aux écoles publiques. Les caractéristiques structurelles des logements sont représentées par la médiane locale du nombre de pièces par logement et le pourcentage des logements construits après 1950. La localisation est approximée par la distance de la commune par rapport au centre de Manhattan.

Oates (1969) observe un effet négatif des impôts fonciers et un effet positif des dépenses publiques sur les prix immobiliers. Avec un taux d'actualisation de 5% et une durée de vie d'un logement de 40 ans, Oates (1969) obtient un taux de capitalisation d'environ 67%.

Tableau 2.3 : Synthèse des principaux résultats concernant le degré de la capitalisation fiscale

<i>Article</i>	<i>Lieu étudié</i>	<i>Période étudiée</i>	<i>Hypothèses</i>	<i>Méthode</i>	<i>Degré de capitalisation</i>
Oates (1969)	New Jersey	1960	$i = 5\%$; $T = 40$ ans	Coupe transversale	67 %
Pollakowski (1973)	San Francisco Bay Area	1960-62	$i = 5\%$; $T = 40$ ans	Coupe transversale	0 %
King (1977)	New Jersey	1960	$i = 5\%$; $T = 40$ ans	Coupe transversale	67 %
Rosen et Fullerton (1977)	New Jersey	1960	$i = 3\%$; $T = \infty$	Coupe transversale	58%
Gabriel (1981)	San Francisco Bay Area	1978-79	$i = 3\%$; $T = \infty$	Coupe longitudinale	36 %
Reinhard (1981)	New Jersey	1960	$i = 5\%$; $T = 40$ ans	Coupe transversale	145 %
Dusansky et al. (1981)	Suffolk County, NY	1970	$i = 3\%$; $T = \infty$	Coupe transversale	22 % (loyers)
Rosen (1982)	San Francisco Bay Area	1978-79	$i = 3\%$; $T = \infty$	Coupe longitudinale	22 %
Yinger et al. (1988)	7 villes au Massachusetts	197	$i = 3\%$; $T = \infty$	Coupe longitudinale	15-36 %
Caroll et Yinger (1994)	Boston	1980	$i = 10\%$; $T = \infty$	Coupe transversale	15 % (loyers)

En plus de son modèle de base, Oates (1969) développe un modèle plus complet qui tient compte du biais de simultanéité potentiel dû au fait que le sens de la liaison entre la *property tax* et les prix immobiliers peut être double : d'un côté, le niveau d'imposition peut influencer les prix, mais d'un autre côté le niveau des prix immobiliers peut également déterminer le choix du taux d'imposition. Autrement dit, la valeur des logements dans une commune peut être faible à cause du taux d'imposition élevé, ou inversement, la commune peut être obligée de fixer un taux élevé à cause de la faible valeur de son stock immobilier. Oates (1969) estime ce modèle augmenté par la méthode des doubles moindres carrés (2SLS). Les résultats sont similaires à ceux obtenus par MCO, seul le paramètre correspondant aux dépenses publiques est sensiblement plus élevé dans l'estimation du modèle augmenté.

Diverses critiques ont été formulées à l'encontre du travail d'Oates (1969). Pollakowski (1973) par exemple remarque que les estimations du modèle augmenté d'Oates (1969) n'auraient pas réellement éliminé le problème d'endogénéité. Selon l'auteur, les

variables utilisées par Oates pour expliquer les taux d'imposition et les dépenses publiques seraient très probablement elles-mêmes corrélées avec les prix immobiliers.

King (1977) et Reinhard (1981) considèrent que le choix d'un ménage concernant son lieu de résidence ne serait pas guidé par le taux d'imposition en vigueur dans une commune, mais par la charge fiscale supportée par le ménage. Dans l'équation estimée, le taux d'imposition devrait alors être remplacé par la charge fiscale. Dépendant directement de la valeur du logement, cette nouvelle variable fiscale peut cependant ne plus être considérée comme exogène. Reinhard (1981) propose une nouvelle formulation de l'équation pouvant être estimée à l'aide de la méthode du maximum de vraisemblance. En utilisant les mêmes données et les mêmes paramètres qu'Oates, il arrive au résultat surprenant que la *property tax* se capitaliserait à 145 %, c'est-à-dire plus que complètement.

Certains auteurs ont également critiqué le fait qu'Oates (1969) ait approximé l'offre de biens publics locaux par les dépenses publiques. Selon Rosen et Fullerton (1977) des intrants (les dépenses publiques) seraient de mauvais indicateurs pour des extrants (l'offre de biens publics), notamment en raison de différences entre les fonctions de coût des communes. Afin de mesurer l'offre du bien public local « éducation », ils proposent de remplacer les dépenses publiques pour l'éducation par les résultats des élèves lors de tests de lecture et de mathématiques. En utilisant à nouveau les données d'Oates (1969), ils obtiennent ainsi un taux de capitalisation de 90 %.

Depuis, un grand nombre d'études empiriques à été réalisé à ce sujet⁹. Elles concluent généralement à une capitalisation négative de la taxe foncière dans les prix immobiliers, avec des taux de capitalisation compris entre 30 et 70 %. Seules quelques rares études comme Pollakowski (1973) ne trouvent aucune capitalisation.

Afin d'éviter le risque d'un biais de simultanéité inhérent aux études à coupe transversale, certains auteurs ont choisi d'étudier les conséquences de réformes de la *property tax* décidées au niveau des Etats américains. Ayant été imposé aux communes par leur Etat, les changements dans les politiques tarifaires locales que ces réformes ont provoqués peuvent être considérés comme exogènes au niveau communal. Les deux réformes politiques les plus fréquemment étudiées sont la « *Proposition 13* » votée en 1978 en Californie et la

⁹ Voir Beckerich (2001) pour une revue exhaustive de la littérature jusqu'au début des années 2000.

« *Proposition 2 1/2* » décidée en 1980 au Massachusetts, que nous avons déjà évoqué dans le premier chapitre.

Gabriel (1981) et Rosen (1982) analysent l'effet de la « *Proposition 13* » sur les prix de vente moyens des logements dans la baie de San Francisco en 1978-79. Pour un taux d'actualisation de 3% et un horizon temporel infini, Rosen (1982) obtient un taux de capitalisation de 22%, tandis que Gabriel (1981) l'estime à 36%.

Lang et Jian (2004) étudient l'effet de la *property tax* sur les valeurs immobilières au Massachusetts après l'introduction de la « *Proposition 2 1/2* ». Leurs estimations donnent le résultat contre-intuitif qu'une augmentation de la *property tax* exerce une influence *positive* sur les prix immobiliers. Lang et Jian (2004) interprètent ce résultat dans le sens du test de l'efficacité allocative développé par Brueckner (1979 ; 1982 ; 1983). Lang et Jian (2004) pensent alors que la « *Proposition 2 1/2* » obligeait les communes à fixer des taux d'imposition trop faibles, restreignant l'offre de services publics locaux en dessous de son niveau optimal.

Yinger et al. (1988) étudient un jugement juridique des années 1970 au Massachusetts, à la suite duquel certaines maisons auparavant sous-évaluées ont dû être réévaluées et ont vu leur facture de *property tax* augmenter de façon considérable. Yinger et al. (1988) estiment l'impact de cette réévaluation sur les prix de vente d'un échantillon de maisons dans la banlieue de Boston. D'après leurs résultats, les taux de capitalisation se situent autour de 15 à 36 %. L'étude de Yinger et al. (1988) se distingue des autres, car contrairement à toutes les autres analyses mentionnées, elle ne mesure pas la capitalisation externe (entre les communes), mais la capitalisation interne de la *property tax*, c'est-à-dire la capitalisation de différences de traitement fiscal entre des logements appartenant à la même commune. Ainsi, l'étude évite les problèmes liés à une prise en compte imparfaite des différences entre les offres de biens publics locaux entre communes.

Les taux de capitalisation trouvés par les études longitudinales semblent faibles comparés aux taux estimés par les études en coupe transversale. Ceci peut être le résultat d'une réduction du problème d'un biais de simultanéité présent dans les études en coupe transversale. Mais les faibles taux de capitalisation estimés peuvent aussi provenir de phénomènes d'anticipation. En effet, on ne peut pas exclure que les participants au marché aient anticipé les réformes en question et que les prix se soient déjà ajustés avant même leur mise en place. Si les études longitudinales permettent d'éviter des biais de simultanéité, elles risquent alors d'être entachées par d'autres biais liés à des comportements d'anticipation.

L'influence des taxes foncières sur les loyers a été étudiée par Dusansky et al. (1981), Carroll et Yinger (1994), ainsi que Tsoodle et Turner (2008). Les trois articles arrivent à des résultats comparables suivant lesquels la part de la charge de la *property tax* que les propriétaires peuvent faire supporter par les locataires serait assez faible. D'après Dusansky et al. (1981), environ 22% d'une augmentation de la *property tax* est répercutée dans des loyers plus élevés. Selon Carroll et Yinger (1994), le pourcentage se situerait entre 10 et 15 %, en fonction des paramètres choisis. Les résultats de Tsoodle et Turner (2008) indiquent que les loyers annuels auraient augmenté d'environ 400 à 450 \$ suite à un accroissement de la *property tax* à hauteur de l'écart-type dans leur échantillon de 14 villes aux Etats-Unis. Etant donné la grande mobilité des ménages américains, la faiblesse de la capitalisation dans les loyers ne surprend pas et concorde avec l'analyse graphique présentée dans le paragraphe 2.2.2. Elle entre néanmoins en contradiction avec l'approche traditionnelle de la *property tax*, qui partait de l'hypothèse d'une mobilité réduite des ménages et d'une mobilité parfaite du capital et prédisait que la quasi-totalité de la charge fiscale serait répercutée sur les locataires.

En revanche, les études concernant la capitalisation fiscale ne peuvent pas donner d'indication claire quant à la validité respective de la *new view* ou de la *benefit view*, car même à l'intérieur de chacune de ces écoles de pensée les prédictions varient trop entre les différents modèles. Afin de pouvoir infirmer ou confirmer ces différentes visions, on doit alors tester d'autres hypothèses. L'étude de Wassmer (1993) par exemple indique que l'augmentation de la différence (positive) entre le taux de *property tax* d'une commune et le taux moyen national fait diminuer le capital disponible localement ainsi que la valeur par unité de la base d'imposition locale. De plus, le taux moyen national de la *property tax* et le rendement du capital seraient négativement liés. Ces résultats sont interprétés par Wassmer (1993) comme des indices en faveur de la *new view*.

L'influence sur la construction et l'utilisation des sols

Comme évoqué au premier chapitre, la Pennsylvanie est actuellement le seul Etat américain permettant à certaines municipalités d'adopter une *two-rate taxation*. Constituant un cas unique aux Etats-Unis, la Pennsylvanie et plus particulièrement Pittsburgh ont fait l'objet de plusieurs études empiriques. Mathis et Zech (1982) comparent l'activité de construction en 1976/78 dans 27 villes en Pennsylvanie. L'influence de l'imposition du foncier est prise en compte à travers le ratio entre le taux d'imposition des terrains et celui des

bâtiments. D'après leurs résultats, la *two-rate taxation* n'aurait eu aucun impact sur la construction. Etant donné que seules trois villes de leur échantillon avaient mis en place une *two-rate taxation* au moment de l'étude, ce résultat paraît néanmoins peu fiable.

L'étude menée par Oates et Schwab (1997) se concentre sur les effets d'une réforme fiscale à Pittsburgh en 1979 au cours de laquelle la ville a sensiblement augmenté son taux d'imposition sur les terrains (de 4,95 à 9,75 %), tandis que l'imposition des constructions restait stable (à 2,475 %). D'après les auteurs, la ville aurait par la suite connu une augmentation considérable de l'activité de construction, contrairement à ce qui se produisait à la même époque dans d'autres villes de la région. Néanmoins, l'influence de l'imposition du foncier n'est prise en compte dans leurs estimations que par une simple variable muette indiquant l'avant et l'après de la réforme fiscale. Ainsi, les auteurs reconnaissent ne pas pouvoir chiffrer l'impact exact de l'imposition du foncier.

En comparaison, l'analyse menée par Bourassa (1987) est plus détaillée dans le sens où elle inclut les taux d'imposition exacts appliqués aux terrains et aux constructions. L'auteur étudie l'évolution du nombre de logements construits mensuellement (corrigés des variations saisonnières) à Pittsburgh entre 1978 et 1984. D'après ses résultats, l'imposition des terrains n'aurait pas eu d'effet significatif sur la construction. Le taux d'imposition des constructions, en revanche, aurait été lié à la construction neuve de façon négative. Une hausse de 1% de l'imposition des constructions aurait diminué la construction de nouveaux logements de 2,8 %. Cependant, on peut critiquer le fait que l'étude de Bourassa (1987) ne tient pas compte du caractère discret de la variable expliquée.

Ce point est mis en avant par Plassmann et Tideman (2000), qui supposent que le nombre de permis de construire émis annuellement suit une distribution Poisson-log normale. Les auteurs analysent un ensemble de 219 villes en Pennsylvanie, dont 15 avec un système de *two-rate taxation*, sur la période 1972-1994. Appliquant un modèle à effets fixes, ils démontrent que la différence entre le taux d'imposition du foncier et le taux auquel étaient imposés les bâtiments a un impact positif et statistiquement significatif sur le nombre annuel de permis de construire accordés par une ville. En revanche, les auteurs ne décèlent aucune influence significative de la différence entre les taux d'imposition sur la valeur moyenne des permis de construire.

Tableau 2.4 : Synthèse des principaux résultats concernant l'effet de l'imposition du foncier sur la construction neuve

<i>Article</i>	<i>Lieu étudié</i>	<i>Période étudiée</i>	<i>Variable expliquée</i>	<i>Variable fiscale</i>	<i>Effet</i>
<i>Two-rate taxation</i>					
Mathis et Zech (1982)	Pennsylvanie, Etats-Unis	1976/78	Construction (valeur per capita)	Ratio des taux nominaux d'imposition (foncier / bâtiments)	0
Bourassa (1987)	Pittsburgh, Etats-Unis	1978 - 1984	Construction (nombre d'unités)	Taux d'imposition du foncier ; Taux d'imposition des bâtiments	0 < 0
Oates et Schwab (1997)	Pittsburgh, Etats-Unis	1960 - 1989	Construction (valeur)	Variable muette « après réforme »	> 0
Plassmann et Tideman (2000)	Pennsylvanie, Etats-Unis	1972 - 1994	Construction (nombre d'unités et valeur)	Différence des taux effectifs d'imposition (foncier – bâtiments)	> 0
Lyytikäinen (2009)	Finlande	1998 - 2006	Construction (nombre d'unités ; densité)	Taux d'imposition sur le foncier non-bâti	> 0
<i>Use-value assessment</i>					
Parks et Quimio (1996)	New Jersey, Etats-Unis	1949 - 1990	Quantité de terres agricoles	Taux d'imposition effectif	< 0
Polyakov et Zhang (2008)	Louisiane, Etats-Unis	1982 - 1997	Probabilité de conversion d'un terrain agricole	Charge fiscale / acre	> 0

En suivant une démarche similaire à celle de Plassmann et Tideman (2000), Lyytikäinen (2009) étudie le cas de la Finlande, où les municipalités peuvent depuis 2001 majorer le taux d'imposition des terrains nus zonés constructibles. D'après ses résultats, une hausse d'un point de pourcentage de cette taxe était associée à une augmentation de 5,5 % du nombre de maisons individuelles commencées. L'impact de la taxe sur la densité du développement des terrains, en revanche, n'est pas significatif.

Très peu d'études empiriques existent au sujet du *preferential assessment*, c'est-à-dire de l'imposition des terres agricoles sur la base de leur valeur d'usage à la place de la valeur de marché. Parks et Quimio (1996) étudient le cas du New Jersey, où la possibilité d'un *preferential assessment* pour les terres agricoles a été introduite en 1964. Les auteurs cherchent à expliquer l'évolution de la quantité de terres agricoles au niveau de l'Etat entre

1949 et 1990. Suivant leur estimation, le taux d'imposition effectif¹⁰ aurait joué un rôle faible, mais significatif dans la disparition des terres agricoles. Une augmentation de 1 % du taux d'imposition effectif aurait été associée à une diminution de l'ordre de 0,6 % de la surface totale des terres agricoles dans l'Etat.

Polyakov et Zhang (2008) étudient l'évolution de l'utilisation des sols en Louisiane. Disposant d'une base de données indiquant l'usage actuel de plus de 13.000 parcelles de terrains à différents moments entre 1982 et 1997, leur analyse est beaucoup plus fine que celle de Parks et Quimio (1996). A l'aide d'un processus de Markov, ils estiment les probabilités de transition entre quatre catégories d'usage (agricole, forestier, sauvegardé, développé). D'après leurs résultats, la probabilité qu'une parcelle reste dans un usage donné ou qu'elle soit convertie vers cet usage diminue avec le taux auquel cet usage est imposé. En même temps, la probabilité de conversion vers un autre usage augmente.

Même si le degré de sophistication des études présentées varie fortement, elles semblent globalement concorder sur le fait qu'une majoration du taux d'imposition du foncier dynamise l'activité de construction et accélère le développement des terrains non-bâties.

Le cas de la France

Très peu d'études empiriques ont analysé la capitalisation des taxes foncières dans les prix immobiliers en France, et aucune analyse ne semble exister au sujet de leur influence sur la construction.

Suivant l'analyse hédoniste des prix immobiliers dans le Val-d'Oise effectuée par Trannoy et al. (1997), l'augmentation du taux de la taxe d'habitation d'un point aurait été associée à une dépréciation des valeurs immobilières d'un peu plus de 8.000 F (équivalent à 1.220 €) en moyenne. Ce résultat doit néanmoins être considéré avec précaution, car il n'est pas basé sur des prix des transactions réalisées, mais sur les prix affichés par les vendeurs.

A notre connaissance, l'unique étude empirique sur la capitalisation des taxes foncières dans les prix immobiliers en France a été menée par Charlot et al. (2008). Les auteurs analysent des transactions immobilières réalisées entre 1994 et 2004 dans les aires urbaines de Dijon et Besançon. Leurs estimations, qui tiennent compte de l'endogénéité

¹⁰ C'est-à-dire le produit entre le taux nominal et le ratio entre la base d'imposition (déterminée suivant la valeur d'usage à partir de 1964) et la valeur de marché des terres

potentielle des choix fiscaux, indiquent que le taux de la taxe sur le foncier bâti n'aurait joué aucun rôle déterminant sur les prix immobiliers.

Le peu d'études existantes ne donne alors pas de réponse claire à la question de l'étendue du phénomène de capitalisation fiscale en France. D'une manière générale, deux caractéristiques du cas de la France nous laissent penser que l'étendue de la capitalisation devrait être moins élevée en France qu'aux Etats-Unis, en accord avec les résultats obtenus par Charlot et al. (2008) : premièrement, dû au manque de réévaluation des bases d'imposition, la charge fiscale moyenne pour un ménage français paraît faible en comparaison de celle d'un ménage américain. Par conséquent, les différences de prix observées seront faibles, même dans le cas d'une capitalisation complète. Deuxièmement, les ménages français sont généralement considérés comme moins mobiles que les ménages américains. Des différentiels de taxation sont alors probablement plus répercutés sur les loyers en France qu'aux Etats-Unis. Malheureusement, cette question ne semble jamais avoir été analysée.

Aucune étude empirique ne semble avoir été menée en France au sujet de l'influence des impôts fonciers sur l'utilisation des sols. Pour l'année 2006, le Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire (2007) indique que les taux d'imposition moyens des communes étaient de 39,52 % pour le foncier non bâti et de 17,5 % pour le foncier bâti. A première vue, la situation française ressemble alors d'une certaine manière à la « *two-rate taxation* » comme celle en vigueur dans certaines villes de la Pennsylvanie, ce qui devrait en principe avoir un effet stimulant sur la construction. Mais ici il ne s'agit que de taux nominaux. Vu la faiblesse des valeurs locatives cadastrales servant de base d'imposition et du manque d'actualisation, les taux d'imposition effectifs sont vraisemblablement beaucoup plus réduits, et ceci notamment pour les terrains non bâtis. Il est alors possible que le ratio entre les taux d'imposition effectifs du foncier non bâti et du foncier bâti soit en vérité inférieur à l'unité dans la majorité des communes. Dans ce cas, l'imposition du foncier en France contribuerait alors, malgré des taux d'imposition en apparence plus élevés pour le foncier non bâti que pour le foncier bâti, à un ralentissement des activités de construction.

Les résultats empiriques sur le « *preferential assessment* » laissent penser que la construction et la conversion des terres agricoles sont encore davantage freinées en France par le fait que l'imposition du foncier est basée sur les valeurs d'usage et non pas les valeurs de marché. A l'inverse, dans les communes ayant majoré les valeurs locatives cadastrales des terrains nus constructibles (une mesure introduite par la loi ENL), on peut s'attendre à une dynamisation du développement foncier.

2.3 Les contributions d'urbanisme

Cette section passe en revue la littérature concernant les effets produits par les participations et taxes d'urbanisme. Le premier paragraphe traite de leur impact sur la construction et l'utilisation des sols. Les deux paragraphes suivants sont consacrés à l'analyse de leurs effets sur les prix et essaient de déterminer qui, en fin de compte, en supporte la charge. Le dernier paragraphe passe en revue les résultats empiriques disponibles à ce jour. La grande majorité de ces études ayant été réalisées dans le cadre américain, nous essayons d'en tirer des conclusions sur les effets pouvant être attendus en France.

Sous bien des aspects, la littérature traitant des contributions d'urbanisme suit celle concernant les impôts fonciers. Cette dernière ayant été présentée en détails dans la section précédente, nous nous concentrons ici sur quelques points importants, en nous appuyant sur des modèles dont les bases ont déjà été exposées plus haut.

2.3.1 L'influence des contributions sur la décision de développement

La question des effets des participations exigées lors de la construction d'un bâtiment sur le *timing* et l'intensité du développement a été abordée par un certain nombre d'articles théoriques, spatiaux comme Brueckner (1997) et McFarlane (1999), ou non-spatiaux comme Turnbull (2005) et Anderson (2005). Indépendamment du cadre d'analyse choisi, ces modèles aboutissent au résultat fondamental qu'une participation demandée lors de la construction retarde le développement d'un terrain.

La logique derrière ce résultat est simple et peut être illustrée sur la base des argumentations de Turnbull (2005) ou d'Anderson (2003 ; 2005) : supposons, comme dans la section 2.2, un propriétaire d'un terrain agricole qui doit décider à quel moment développer son terrain et le transformer en terrain urbain. Son objectif est de maximiser la valeur actuelle de son terrain. A l'optimum, le coût marginal de retarder le développement d'une période supplémentaire doit être identique au bénéfice marginal. Si la commune n'exige aucune participation, ceci implique que la valeur actuelle de la rente urbaine perdue (parce que le développement est retardé d'une période) doit correspondre à la valeur actuelle du coût du développement et de la rente agricole.

Si une contribution d'urbanisme est exigée, elle augmente le coût du développement. Au moment auparavant optimal pour développer le terrain, le bénéfice marginal de retarder le développement dépasse alors maintenant le coût marginal. Afin de remplir à nouveau la condition d'optimalité, le développement doit être retardé, afin que (grâce à l'actualisation) l'augmentation du coût de développement pèse moins lourdement dans la valeur actualisée.

Les auteurs n'étudient pas les effets d'une participation du type « *special assessment* », exigée au propriétaire indépendamment du développement du terrain, mais son impact peut facilement être déduit selon les mêmes lignes de raisonnement. Un *special assessment* exigé avant que le terrain ne soit développé réduit les rentes pouvant être tirées du terrain dans son état non-développé. Il diminue alors le bénéfice marginal lié au fait de retarder le développement d'une période et incite par conséquent le propriétaire à développer son terrain prématurément. L'effet d'un *special assessment* sur le timing du développement est alors exactement opposé à celui d'un *impact fee*.

Dans un cadre d'analyse spatial classique, l'*impact fee* peut alors, en retardant le développement, limiter l'expansion spatiale de la ville (Brueckner 1997 ; 2009). Brueckner (1997) montre d'ailleurs que si les infrastructures publiques locales sont financées par *impact fee*, la croissance de la population peut être ramenée à son sentier optimal.

L'influence des contributions d'urbanisme sur la densité du développement dépend généralement de leur mode de calcul. D'une manière générale, on peut supposer que la densité optimale augmente si le montant de la participation est calculé en fonction de la taille du terrain développé, et qu'elle diminue s'il dépend du capital investi (voir McFarlane (1999)). Pour Turnbull (2005), l'influence exercée par la contribution sur la densité du développement est surtout fonction de la variation de la demande dans le temps. Si la densité demandée est croissante, même un *impact fee* dont le montant est indépendant de la densité peut faire augmenter la densité optimale du développement (par le simple fait de retarder le développement).

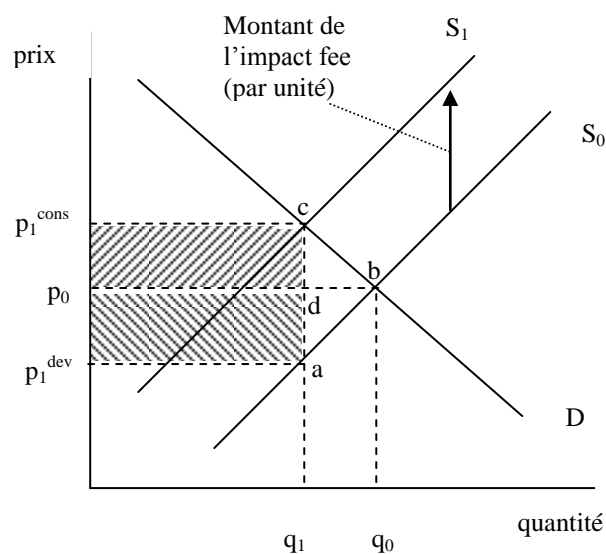
Implicitement, les modèles de Turnbull (2005) et d'Anderson (2005) reposent sur l'hypothèse que le développeur ne peut pas reporter la charge de la contribution sur quelqu'un d'autre. La rente qu'il obtient pour la location de son terrain est supposée indépendante de la contribution. Ayant déjà acquis le terrain, il ne peut plus baisser son offre d'acquisition et faire supporter la charge par l'ancien propriétaire. Dans ce cas, l'influence de la contribution sur le développement est maximale. Si, en revanche, le développeur pouvait récupérer la

contribution, elle modifierait moins son choix initial de développement. Cette question de l'incidence est traitée dans les deux paragraphes suivants.

2.3.2 La question de l'incidence : l'approche traditionnelle

D'après Downing et MaCaleb (1987), Huffman et al. (1988) ou Watkins (1999), les contributions exigées des constructeurs s'analysent comme une taxe classique à la consommation. D'après cette approche traditionnelle, une contribution d'urbanisme représente un coût supplémentaire pour le constructeur et renchérit la production de nouveaux logements. Ainsi, elle cause un déplacement (du même montant) de la fonction d'offre de nouveaux logements vers le haut (voir le graphique 2.8 ci-dessous). Dans le court terme, son introduction engendre ainsi une augmentation du prix des nouveaux logements (de p_0 à p_1^{cons}), une baisse de la quantité échangée sur le marché (de q_0 à q_1) et une baisse du prix net reçu par les constructeurs (de p_0 à p_1^{dev}).

Comme toute taxe à la consommation, la contribution implique alors une perte sèche, représentée dans le graphique 2.8 par le triangle abc . Son incidence dépend surtout des élasticités de l'offre et de la demande, la plus inélastique devant supporter la plus grande partie de la charge fiscale. Dans le graphique 2.8, les recettes totales sont représentées par le rectangle $p_1^{dev} p_1^{cons} ac$. La surface $p_0 p_1^{cons} cd$ indique la partie supportée par les consommateurs (c'est-à-dire les acquéreurs) et le rectangle $p_0 p_1^{dev} ad$ celle qui reste (en principe) à la charge des constructeurs.

Graphique 2.8 : L'incidence d'une participation demandée aux constructeurs

L'augmentation du prix à payer par les consommateurs est maximale si la demande des consommateurs est complètement inélastique. Dans ce cas, ils payent l'intégralité de la participation. Ceci peut être le cas

- si les consommateurs sont complètement immobiles,
- si aucun substitut n'est disponible pour les logements dans cette commune (soit parce que la commune est géographiquement isolée, soit parce qu'elle est unique dans son offre de par ses aménités naturelles ou autres) ou
- si toutes les communes exigent des contributions d'urbanisme.

Généralement, cette hausse des prix dans l'immobilier neuf conduira également à une augmentation des prix dans le parc immobilier existant. Dans la mesure où les anciens logements sur la commune et les logements nouvellement construits sont considérés comme substituables, les acquéreurs potentiels vont répercuter leur demande sur le stock existant. Si les deux sont parfaitement substituables, le prix des logements anciens montera autant que celui des logements récents, sinon la hausse sera plus faible dans le parc immobilier existant (Huffman et al., 1988).

Les propriétaires immobiliers déjà installés sur la commune réalisent alors un gain financier grâce à la mise en œuvre de la contribution. Les prix dans l'immobilier ancien

suivant les prix dans l'immobilier récent, ce gain sera d'autant plus fort que la demande des acquéreurs est inélastique.

La majorité des auteurs part de l'hypothèse que les constructeurs travaillent dans un environnement concurrentiel et qu'ils réalisent à long terme des profits nuls. Afin de rester compétitifs, ils doivent alors à moyen ou long terme baisser leurs offres aux propriétaires fonciers. En leur faisant supporter leur part de la participation ils retrouvent leur niveau de profit « normal ».

Ce comportement est connu sous le terme du « compte à rebours » (Comby, 1996 ; Granelle, 1998). Face à la concurrence de ses confrères, un promoteur qui veut obtenir un terrain doit offrir au propriétaire foncier le montant maximal qu'il peut économiquement supporter. D'après le « compte à rebours », le promoteur calcule d'abord le prix de vente final de l'objet qu'il envisage de construire. Il en déduit les différents coûts qu'il doit supporter, et la différence donne le prix maximal qu'il peut offrir au propriétaire foncier. Si les coûts augmentent car la commune exige des contributions, le prix offert pour le terrain baisse alors quasi mécaniquement.

La faculté des promoteurs à faire supporter leur part de la charge fiscale par les propriétaires fonciers sera cependant limitée par le prix-plancher et l'élasticité-prix de l'offre de ces derniers. Le prix-plancher dépend des rentes réalisables dans d'autres utilisations du terrain. L'élasticité-prix de l'offre peut dépendre de la situation personnelle du propriétaire, mais elle est également influencée par la politique de la commune en matière de zonage et d'imposition du foncier. Si le foncier est faiblement taxé, il est peu coûteux pour le propriétaire de garder son terrain et d'attendre une meilleure offre. De même, si le nombre de sites constructibles est réduit par un zonage strict, les propriétaires de ces terrains ont alors un certain pouvoir de monopole et ne vont pas accepter une offre réduite. Une fois de plus, nous constatons alors l'interdépendance des différents instruments pouvant servir à maîtriser la croissance d'une commune.

D'une manière générale, le compte à rebours tel que nous l'avons décrit semble mieux représenter le raisonnement d'un promoteur que celui d'un aménageur (Martin, 1993). Il ne s'applique donc pas à la plupart des projets réalisés dans le cadre d'une ZAC. Ici, les terrains sont souvent acquis par la collectivité par voie de préemption ou d'expropriation. Le prix du foncier est alors fixé par les Domaines ou le juge de l'expropriation et ce sont les

contributions – négociées et fixées contractuellement avec la commune – qui deviennent la variable d’ajustement pour équilibrer les comptes du projet.

Si les développeurs agissent dans un environnement non-compétitif et réalisent des profits, il est possible qu’ils supportent une partie de la charge de la contribution même dans le long terme (Been, 2005). Enfin, ceci peut également être le cas si le développeur n’a pas eu connaissance de la contribution ou de son montant exact au moment où il a formulé son offre pour acquérir le terrain (Ellickson, 1977 ; Downing et McCaleb, 1987).

2.3.3 Contributions et investissements publics locaux : l’approche de Yinger

Yinger (1998) conteste certaines des conclusions de cette approche traditionnelle. D’après lui, elle négligerait notamment les infrastructures que les recettes des *impact fees* permettraient de créer, ainsi que les interactions avec la *property tax*. Comme les auteurs cités plus haut, Yinger (1998) part de l’hypothèse que les constructeurs opèrent dans un environnement parfaitement concurrentiel et qu’ils réalisent un profit nul à long terme. En définitif, les développeurs ne supportent alors pas la charge imposée par la contribution, mais répercutent leur part sur les propriétaires de terrains non-développés.

L’analyse de Yinger (1998) intègre le fait que les revenus récoltés grâce aux contributions d’urbanisme vont être utilisés pour créer des infrastructures publiques au profit des nouvelles constructions. La contribution ne constitue alors pas uniquement une charge financière, mais crée également un bénéfice. Ces infrastructures supplémentaires peuvent être interprétées comme des aménités qui vont par la suite augmenter la demande de nouveaux logements et accroître leur prix. L’ampleur de cette capitalisation va dépendre du ratio coût/bénéfice de la contribution, c’est-à-dire de la valeur que les acquéreurs accordent aux aménités créées par rapport au coût que la contribution leur impose. En fonction du ratio coût/bénéfice, l’augmentation des prix des logements neufs peut alors excéder, égaler ou être inférieure au montant des contributions exigées.

Grâce à l’augmentation du prix des logements nouvellement construits, la base d’imposition de la *property tax* s’élargit. Ceci permet à la commune de baisser son taux d’imposition, dont profitent à la fois les anciens et les nouveaux habitants de la commune. La réduction du taux de la *property tax* est également capitalisée dans les prix immobiliers de la

commune, qui concerne cette fois-ci aussi bien le parc immobilier ancien que le nouveau. L'ampleur de cette deuxième hausse dépendra de l'étendue de la diminution du taux de la *property tax* rendue possible par l'introduction de la participation. Le gain patrimonial réalisé par l'ensemble des propriétaires sera d'autant plus important que les nouveaux logements sont nombreux et que leur valeur est supérieure à celle des anciennes maisons.

Dans le modèle de Yinger (1998), la hausse des prix dans le parc immobilier récent provient d'une augmentation de la demande suite à un effet d'aménité et renforcée par la réduction des taxes foncières. Dans l'approche traditionnelle, en revanche, les prix immobiliers augmentent en raison de la réduction de l'offre. L'approche de Yinger (1998) peut alors être interprétée comme la transposition de l'idée de l'effet d'aménité du zonage ou du concept de la *benefit view* de la *property tax* aux contributions d'urbanisme.

Les deux modèles se distinguent par la réaction de l'offre de logements, qui baisse d'après l'approche traditionnelle et augmente selon Yinger (1998), ainsi que par l'ampleur de la réaction des prix : dans le modèle de Yinger (1998), la hausse des prix dans l'immobilier ancien dépend principalement de l'ampleur de la diminution du taux de la *property tax*.¹¹ Suivant l'approche traditionnelle, en revanche, elle est directement liée à la substituabilité de l'offre de logements dans le parc ancien et récent. D'après Yinger (1998), seuls les logements neufs profitent des aménités créées, et par conséquent la hausse de leur prix excédera généralement celle des logements anciens. Dans l'approche traditionnelle, l'augmentation sera la même pour les logements récents et anciens si les deux sont suffisamment substituables. Chez Yinger (1998), l'augmentation des prix peut par ailleurs être supérieure au montant de la participation, tandis qu'elle est au maximum égale à ce montant d'après l'approche traditionnelle.

Contrairement à l'approche traditionnelle, la réaction du prix du foncier non-développé est indéterminée dans le modèle de Yinger (1998). Tant que l'augmentation du prix des nouveaux logements n'est pas suffisante pour compenser le développeur pour la contribution qu'il doit faire, il répercutera la différence sur les propriétaires de terrains. Mais si l'augmentation du prix immobilier est telle qu'elle excède l'*impact fee*, la condition de profit zéro pour les développeurs nécessitera en théorie une augmentation des prix du foncier non-développé.

¹¹ Yinger (1998) reconnaît que la hausse des prix dans l'immobilier ancien peut être encore plus importante si les aménités créées grâce à la contribution des constructeurs bénéficient à tous les résidents de la commune, et non pas seulement aux nouveaux acquéreurs.

2.3.4 Résultats empiriques

La majorité des études confirme l'effet positif des *impact fees* sur les prix immobiliers (Evans-Cowley et Lawhon, 2003), mais certaines divergences persistent quant à la magnitude de cet effet et quant aux différences entre l'impact sur les logements récents et anciens. Le nombre d'analyses de l'effet-prix des contributions sur les terrains non-développés et de leur impact sur la construction neuve reste limité et leurs conclusions sont hétérogènes.

Les effets-prix

Comme pour les instruments réglementaires et les impôts fonciers, la quasi-totalité des analyses concernant l'influence des contributions d'urbanisme sur les prix immobiliers fait appel à la méthode des prix hédonistes et cherche à expliquer les prix immobiliers observés par divers caractéristiques et facteurs de coûts qui incluent des variables désignant la présence ou l'absence d'*impact fees*. Dans les premières analyses (notamment Delaney et Smith, 1989a, 1989b et Singell et Lillydahl, 1990), les *impact fees* sont uniquement représentés par des variables dichotomiques, tandis que les articles plus récents incluent les montants réels exigés lors de la construction (ou au moins la moyenne pour la commune). Les analyses en coupe transversale ou longitudinale sont majoritaires, seuls quelques articles récents exploitent des données de panel. Un résumé des principaux résultats obtenus est donné par le tableau 2.5 ci-dessous.

Dans une suite de deux articles, Delaney et Smith étudient les effets d'un *impact fee* de 1150 \$ adopté en 1974 par la ville de Dunedin en Floride sur les prix, respectivement dans l'immobilier récent (Delaney et Smith, 1989a) et ancien (Delaney et Smith, 1989b). A l'aide de la méthode des prix hédonistes, Delaney et Smith (1989a) déduisent pour chaque année de 1971 à 1982 le prix d'une maison à qualité constante située respectivement dans la ville de Dunedin ou dans une de trois autres villes proches de Dunedin qui n'avaient pas d'*impact fee* pendant la période étudiée. Ensuite, les trois ratios entre le prix à Dunedin par rapport à ceux des villes de comparaison sont régressés sur une variable muette prenant la valeur de 1 pour les années durant lesquelles l'*impact fee* de Dunedin était en place. Pour deux des trois villes de comparaison et pour la période 1973-1978, les auteurs trouvent une différence significative avec les prix immobiliers à Dunedin. Dans ces deux cas, les coefficients pour la variable

décrivant l'influence de l'*impact fee* sont supérieurs à trois, indiquant qu'un dollar de *fee* supplémentaire augmentait le prix d'une maison récente de plus de 3 \$.

Tableau 2.5 : Synthèse des principaux résultats concernant l'effet-prix des contributions d'urbanisme

Article	Lieu étudié	Période étudiée	Mesure de l' <i>impact fee</i>	Effet de l' <i>impact fee</i> sur le prix des		
				logements existants	nouveaux logements	terrains non bâtis
Delaney et Smith (1989a)	Dunedin, FL	1971-1982	Variable dichotomique		+ > 3*fee	
Delaney et Smith (1989b)	Dunedin, FL	1971-1982	Variable dichotomique	+ > 1*fee		
Singell et Lillydahl (1990)	Loveland, CO	1983-1985	Variable dichotomique	+ > 6*fee	+ > 3*fee	
Nelson et al. (1992)	Loveland, CO et Sarasota, FL	1981-1987	Montant (en \$)			0 > 0
Skaburskis et Qadeer (1992)	Toronto, Canada	1977-1986	Montant (en \$)			+1,2-1,9*fee
Dresch et Sheffrin (1997)	Western Contra Costa, CA	1992-1996	Montant (en \$)	0	+1,88*fee	
Mathur et al. (2004)	Kings County, Washington	1991-2000	Montant (en \$)	+0,23*fee	+0,25*fee	
Ihlanfeldt et Shaughnessy (2004)	Dade County, Floride	1985-2000	Montant (en \$)	+1,6*fee	+1,6*fee	-1*fee
Evans-Cowley et al. (2005)	43 villes au Texas	1999	Montant (en \$)	+31 % en moyenne		-0,042 % en moyenne

Delaney et Smith (1989b) complètent ces résultats en examinant l'effet de l'*impact fee* adopté par la ville de Dunedin sur le prix des logements existants. D'après leurs résultats, l'adoption de l'*impact fee* à Dunedin aurait au moins jusqu'en 1978 créée une différence de prix entre les nouveaux et les anciens logements, le prix des premiers excédant plus de deux fois le montant de l'*impact fee* le prix des derniers. Le prix des logements anciens à Dunedin aurait également augmenté par rapport au prix dans la ville de comparaison, Clearwater, la différence se chiffrant en moyenne à 1643 \$. Mais comme auparavant, les auteurs constatent une disparition de cette différence après 1978.

Les résultats de Delaney et Smith (1989a ; 1989b) semblent discutables pour plusieurs raisons. Le nombre de variables explicatives de l'estimation hédoniste étant très limité, il ne peut pas être exclu que les résultats soient biaisés par l'omission de variables explicatives. En plus, on trouve parmi les variables de contrôle (pourtant peu nombreuses) la valeur du foncier, qui, d'après les deux approches théoriques discutées auparavant, peut elle-même être influencée par la mise en œuvre de l'*impact fee* (voir aussi Been, 2005 et Yinger, 1998, à ce propos).

Singell et Lillydahl (1990) étudient les effets d'une augmentation de 1182 \$ des *impact fees* à Loveland (Colorado) en 1984. Comme Delaney et Smith (1989a ; 1989b), ils emploient la méthode des prix hédonistes avec des variables muettes afin de capter l'influence des *impact fees*. D'après leurs résultats, l'augmentation de l'*impact fee* de 1182 \$ aurait fait croître le prix des logements anciens d'environ 7000 \$ et celui des nouveaux logements de 3800 \$. La magnitude de ce résultat, et notamment le fait que l'augmentation des prix des logements anciens soit deux fois plus importante que celle des logements récents sont surprenants. Ces résultats ne sont compatibles avec aucun des deux modèles théoriques exposés plus haut et l'étude semble, comme celles menées par Delaney et Smith (1989a ; 1989b), souffrir d'un biais dû à des variables omises.

Plus récemment, Dresch et Sheffrin (1997) ont évalué les effets des participations exigées dans le comté de Contra Costa en Californie. Leurs résultats indiquent que le pouvoir des constructeurs à faire subir l'*impact fee* aux nouveaux acquéreurs pourrait dépendre du cadre du marché. Les auteurs se servent du fait que le comté de Contra Costa est constitué d'une partie ouest aisée et d'une partie est beaucoup moins riche. Pour la partie est du comté, Dresch et Sheffrin (1997) constatent que chaque dollar de *fee* supplémentaire augmente le prix des nouveaux logements de 0,25 \$ et celui des anciens logements de 0,23 \$. Pour la partie plus aisée à l'ouest du comté, les auteurs découvrent qu'une augmentation de l'*impact fee* d'un dollar n'exerce aucune influence sur le parc immobilier existant, mais fait croître le prix des logements récents de 1,88 \$. Sur un marché plus aisé il semble alors être plus facile pour le constructeur de répercuter l'*impact fee* sur le prix de vente que sur un marché moins exclusif. Ce résultat est corroboré par l'analyse de Mathur et al. (2004) pour Kings County (Washington). Ces derniers décèlent qu'un dollar d'*impact fee* supplémentaire augmente le prix d'une maison de qualité supérieure de 3,6 \$, tandis que l'effet-prix est non significatif pour des maisons de qualité inférieure.

A première vue, ces résultats semblent confirmer l'analyse traditionnelle des contributions d'urbanisme. On peut supposer que la demande des consommateurs recherchant un logement supérieur soit moins élastique que celle des consommateurs à la recherche d'un bien immobilier moins exclusif, soit parce que le choix pour des maisons de qualité inférieure serait plus large ou soit parce que les acheteurs de maisons de qualité supérieure seraient plus disposés à payer un prix supplémentaire, considéré alors comme un « *membership fee* » pour vivre à un endroit particulier. Cette inélasticité de la demande permettrait aux constructeurs de répercuter plus facilement la charge fiscale sur les acquéreurs. D'un autre côté, les deux études décèlent des hausses de prix parfois plus importantes que le montant des participations. Vu de cet angle, les résultats paraissent alors plutôt compatibles avec le modèle proposé par Yinger (1998).

Au total, les résultats de ces premières analyses ne permettent pas de porter un jugement définitif sur la validité respective des deux approches décrites dans le paragraphe précédent. Cette question est directement posée par Ihlanfeldt et Shaughnessy (2004). Les deux auteurs étudient l'effet des *impact fees* pratiqués à Dade County en Floride sur les prix des anciennes et des nouvelles maisons enregistrés lors de ventes effectuées entre 1985 et 2000. Ils décèlent que chaque dollar de *fee* supplémentaire augmentait le prix des nouvelles maisons de 1,64 \$ et celui des maisons déjà existantes de 1,68 \$.

D'après Ihlanfeldt et Shaughnessy, ce résultat serait un signal en faveur de l'approche de Yinger (1998), mais cette interprétation des résultats est mise en question par Been (2005). Elle avance que les coefficients de 1,64 et 1,68 estimés par Ihlanfeldt et Shaughnessy ne seraient statistiquement pas significativement différents de 1, et qu'en plus, l'augmentation du prix des nouvelles maisons aurait dû être supérieure à celle des anciennes maisons si l'*impact fee* avait créé des aménités. Ce résultat serait uniquement compatible avec Yinger (1998) si les infrastructures ou aménités créées grâce à l'*impact fee* auraient de la même façon profité aux anciens et aux nouveaux propriétaires. Ceci irait cependant à l'encontre de la législation en vigueur aux Etats-Unis, et ne satisferait notamment pas le « *rational nexus test* » (voir le paragraphe 1.2.2).

Les études au sujet des effets des contributions sur le prix des terrains non-développés sont peu nombreuses et guère plus concluantes que celles concernant les prix immobiliers. Selon Ihlanfeldt et Shaughnessy (2004) un dollar d'*impact fee* supplémentaire baisse la valeur des terrains non-bâties du même montant environ. Les résultats d'Evans-Cowley et al. (2005)

vont dans le même sens, même si l'ampleur des effets semble plus limitée. D'après ces auteurs, une augmentation des *impact fees* de 1000 \$ ne provoquerait en moyenne qu'une baisse de 0,042 % de la valeur des terrains.

Les analyses effectuées par Nelson et al. (1992) et Skaburskis et Qadeer (1992) en revanche arrivent à des conclusions inverses. Nelson et al. (1992) ne décèlent aucun effet sur les prix fonciers à Loveland au Colorado et un effet positif à Sarasota en Floride. Un tel effet positif est seulement compatible avec le modèle de Yinger (1998). Il est confirmé par Skaburskis et Qadeer (1992) qui constatent également une augmentation des prix fonciers suite à l'augmentation des *impact fees*. Leurs résultats reposent sur un échantillon de 10 % des ventes de lots individuels vacants effectuées entre 1977 et 1986 dans la banlieue de Toronto.

Les effets sur la construction

La littérature empirique concernant l'influence des contributions sur le développement est réduite, comparée à celle sur les effets-prix. En plus, les études existantes ne sont pas unanimes quant à l'effet des *impact fees* sur la construction neuve (voir le résumé des résultats dans le tableau 2.6). Tandis que l'estimation de Skidmore et Paddle (1998) indique une baisse de 30 % du nombre de logements nouvellement construits suite à l'introduction d'une participation, l'étude de Mayer et Somerville (2000) ne découvre aucun effet significatif et Burge et Ihlanfeldt (2006a ; 2006b) constatent même, dans certaines situations, des effets positifs.

L'ensemble de ces travaux fait appel à des méthodes d'estimation de panel, mais seuls Burge et Ihlanfeldt (2006a ; 2006b) utilisent les montants réels des *impact fees*, tandis que les résultats de Skidmore et Paddle (1998) et Mayer et Somerville (2000) reposent sur des variables dichotomiques. Les résultats de Mayer et Somerville paraissent particulièrement fragiles, étant donné que les estimations sont réalisées au niveau des aires métropolitaines et que leur variable pour les *impact fees* prend la valeur de 1 si une seule des communes appartenant à l'aire métropolitaine les avait instauré.

Tableau 2.6 : Synthèse des principaux résultats concernant l'impact des contributions d'urbanisme sur la construction neuve

<i>Article</i>	<i>Lieu étudié</i>	<i>Période étudiée</i>	<i>Mesure de l'impact fee</i>	<i>Effet de l'impact fee sur la quantité de logements construits</i>
Skidmore et Paddle (1998)	Comté DuPage, Illinois	1977-1992	Variable dichotomique	-30 %
Mayer et Somerville (2000)	44 aires métropolitaines, Etats-Unis	1985-1996	Variable dichotomique	0
Burge et Ihlanfeldt (2006a)	Floride (comtés)	1993-2003	Montant en \$	+44 % (<i>inner suburbs</i>) +29 % (<i>outer suburbs</i>)
Burge et Ihlanfeldt (2006b)	Floride (comtés)	1995-2004	Montant en \$	Contributions au financement des systèmes d'assainissement : élasticité de la construction (-6) - (-8) ; Autres <i>fees</i> : élasticité 0 - 4

Les résultats de Burge et Ihlanfeldt (2006a ; 2006b), en revanche, semblent plus fiables. D'ailleurs, leurs estimations ne différencient pas seulement les maisons individuelles et collectives, mais tiennent également compte du type d'*impact fee*¹² et de l'éloignement du centre de l'aire métropolitaine. D'après les résultats de Burge et Ihlanfeldt (2006a), l'introduction de certains *impact fees* (autres que ceux destinés au financement des systèmes d'assainissement) augmente le nombre de maisons individuelles de petite taille dans les proches banlieues (+82 %), mais pas dans les banlieues plus éloignées. Le nombre de maisons individuelles plus grandes est positivement affecté dans les banlieues proches et plus éloignées (+24-36 %). Des *impact fees* finançant des systèmes d'assainissement n'ont pas d'effet sur la construction des maisons individuelles.

Dans un deuxième article (Burge et Ihlanfeldt, 2006b), les auteurs complètent ces résultats pour la construction de logements collectifs. Ici il apparaît que les *impact fees* destinés au financement des systèmes d'assainissement exercent un effet négatif sur la construction des logements collectifs (l'élasticité de la construction est de l'ordre de -6 à -8 dans le court terme), tandis que les autres *impact fees* peuvent avoir des effets positifs (l'élasticité de court terme est d'environ 4 dans les *inner suburbs*).

¹² Les auteurs font la distinction entre les *impact fees* destinés à financer des systèmes de canalisation et d'assainissement et ceux servant à financer d'autres services publics.

Le cas de la France

Pour le moment, aucune étude empirique n'a été menée au sujet des taxes et participations d'urbanisme en France. On ne peut alors qu'émettre des hypothèses quant à l'influence qu'elles exercent sur les prix et la construction.

Pour plusieurs raisons, il nous semble peu probable que ces contributions soient créatrices d'aménités si fortement appréciées par les acquéreurs qu'elles puissent être à l'origine d'une augmentation significative de la demande. Pouvant être employées quasi-librement par la commune, les recettes des taxes d'urbanisme sont très certainement employées pour financer des infrastructures profitant à l'ensemble de la population locale et non pas seulement aux acquéreurs des logements nouvellement construits. Les éventuelles aménités créées grâce à ces taxes ne seront la plupart du temps peu visibles pour les nouveaux acquéreurs et il est peu probable qu'elles causeront une hausse de la demande. Nous supposons alors que ces taxes d'urbanisme devraient mener à une contraction de la construction neuve.

Grâce au libre-emploi des moyens financiers récoltés, les taxes d'urbanisme profiteront surtout aux propriétaires déjà installés dans la commune. Leur gain financier sera probablement plus important que dans le cas des *impact fees* américains. En plus, grâce à l'insuffisance des réévaluations des bases d'imposition des taxes foncières en France, la hausse de la valeur des logements n'engendrera pas, comme c'est le cas aux Etats-Unis, une hausse du montant de la taxe foncière sur les propriétés bâties à payer.

L'impact des participations d'urbanisme est probablement légèrement différent de celui des taxes. Le fait que la commune soit obligée d'utiliser les fonds récoltés à des fins précises assure que les infrastructures créées profiteront uniquement aux constructions imposées. Dans ce cas, les aménités sont alors « réelles » et visibles. Néanmoins, ici encore nous doutons qu'elles contribuent à augmenter la demande, car il s'agit en général d'infrastructures de base, dont sont dotées toutes les maisons de la commune. Les participations servent alors seulement à réduire un manque d'équipement, elles ne sont pas créatrices d'un avantage comparatif des logements nouvellement construits sur les anciens.

Le cas est probablement différent pour certaines ZAC. Ici, les participations négociées peuvent – parfois – être à l'origine d'aménités créant une plus-value réelle des logements construits dans le cadre de la ZAC sur le parc de logements existants. C'est seulement dans ce cas que nous supposons que les participations peuvent être à l'origine d'une hausse de la demande et mener non pas à une contraction mais à un élargissement de la construction neuve.

Conclusion

La littérature passée en revue dans le présent chapitre montre sans ambiguïté qu'une politique de maîtrise de la croissance tend à accroître les prix immobiliers dans une commune. Le prix des terrains non-bâties, en revanche, est généralement affecté de façon négative, même si l'impact peut varier en fonction de la situation du marché local.

Si l'effet des instruments de maîtrise de la croissance sur les prix est alors bien établi, leur influence sur la construction (et par là sur la croissance de la commune), en revanche, reste plus controversée. Certains auteurs défendent l'idée que le zonage ou les participations créeraient des aménités grâce auxquelles la demande de logement ne se contracterait pas, mais au contraire augmenterait. Selon ces auteurs, une politique de *growth control* pourrait alors *in fine* soutenir la croissance à la place de la ralentir. Les études empiriques ayant été menées à ce sujet n'ont cependant quasiment jamais révélé de hausse de l'activité de construction suite à la mise en place de politiques strictes en matière de zonage ou de participations. Si l'existence d'effets d'aménité ne peut pas être exclue, ils semblent en général être dominés par les effets de rareté. Néanmoins, dans certains cas, les études empiriques n'ont décelé aucune influence sur la croissance.

La comparaison du cas de la France avec celui des Etats-Unis, n'a pas révélé de différence importante en ce qui concerne le zonage. L'effet des impôts fonciers français sur les prix immobiliers semble en revanche plus faible que l'impact de la *property tax* aux Etats-Unis. Ce constat est probablement dû à la caducité des bases d'imposition qui peuvent rendre les taux d'imposition effectifs très faibles, comparés au cas américain. Faute de réévaluations régulières des bases d'imposition, une hausse des valeurs immobilières n'entraîne pas automatiquement une hausse des impôts fonciers en France. Pour les propriétaires immobiliers français, le gain financier réalisable grâce à une politique stricte de maîtrise de la croissance est alors encore plus important qu'aux Etats-Unis.

Concernant les contributions d'urbanisme exigées des constructeurs, la différence la plus marquante entre les Etats-Unis et la France est probablement le fait que les recettes des taxes d'urbanisme les plus importantes en France puissent être investies librement par la commune. Les infrastructures qu'elles financent profitent alors vraisemblablement à l'ensemble de la population et non pas seulement aux nouveaux acquéreurs. Sous cet aspect

encore, les propriétaires immobiliers français semblent alors bénéficier encore plus que leurs homologues américains d'une politique de contrôle de la croissance.

Les recherches portant sur les effets des mesures politiques de maîtrise de la croissance ont également révélé de nombreuses interdépendances entre les différents instruments. Comme évoqué plus haut, le zonage d'un terrain a des répercussions directes sur sa valeur (vénale comme fiscale), et détermine ainsi la charge fiscale de son propriétaire. Et en limitant les usages permis d'un terrain, la commune restreint en même temps les montants des participations qu'elle pourra récolter. Les décisions de zonage d'une commune influencent alors directement ses recettes en provenance des impôts fonciers et des participations d'urbanisme.

En même temps, un zonage strict rend l'offre foncière et immobilière locale vraisemblablement moins élastique. Comme les analyses passées en revue l'ont montré, cette élasticité peut au moins en partie être décisive pour l'incidence économique des taxes foncières et des participations. En modifiant l'élasticité de l'offre, les décisions de zonage d'une commune peuvent alors aussi indirectement influencer la répartition de la charge fiscale entre les nouveaux acquéreurs et les propriétaires fonciers. Les effets d'interaction entre les instruments réglementaires et fiscaux de maîtrise de la croissance résumés ici ne concernent que leurs effets. Cette interdépendance des effets implique évidemment que les incitations à se servir d'un instrument ou d'un autre seront également interdépendantes, comme le montrera le chapitre suivant.

Le jeu politique pour la maîtrise de la croissance

Introduction

Dans le chapitre précédent nous avons démontré l'ampleur des conséquences des mesures de contrôle de croissance, non seulement sur l'intensité du développement, mais aussi sur la valeur des biens immobiliers et fonciers. La décision de limiter la croissance d'une commune constitue alors généralement un enjeu financier considérable pour les propriétaires fonciers et immobiliers locaux. Elle produira à la fois des gagnants et des perdants, sans pour autant bien sûr que le jeu soit à somme nulle, et ne fera pas l'unanimité au sein de la communauté locale.

S'appuyant sur les conclusions du chapitre précédent, la première section de ce chapitre identifie les principaux groupes d'intérêt favorables ou opposés à une politique de maîtrise de la croissance et les possibles alliances entre les acteurs. Le maire doit arbitrer entre les intérêts divergents de ces groupes. Les facteurs motivant sa prise de décision et les moyens dont disposent les groupes d'intérêt pour l'influencer sont analysés dans la deuxième section. Comme dans les chapitres précédents, une attention particulière est portée sur les différences entre les Etats-Unis et la France. La dernière section du chapitre présente les résultats de la littérature empirique au sujet des facteurs déterminant la politique de maîtrise de la croissance d'une commune.

3.1 Les groupes d'intérêt liés au foncier et leurs motivations

Les groupes les plus concernés par la mise en place de mesures de contrôle de la croissance sont évidemment tous ceux qui habitent dans la commune en question ainsi que

tous ceux qui y possèdent du foncier, construit ou non. Ces groupes ne sont pas disjoints, car les habitants propriétaires de leur logement font évidemment partie des deux.

Dans ce qui suit, nous appelons un groupe d’intérêt tout groupe d’individus, organisé ou non, partageant les mêmes intérêts. Parmi les habitants, nous pouvons distinguer le groupe d’intérêt des habitants-propriétaires de celui des habitants-locataires dont les intérêts par rapport aux politiques de « *growth control* » peuvent être opposés. Parmi les propriétaires, nous devons en premier lieu distinguer les propriétaires de terrains développés (ou propriétaires immobiliers) et les propriétaires de terrains non développés (ou propriétaires fonciers). Les propriétaires immobiliers peuvent soit eux-mêmes habiter leur propriété, soit la louer à des tiers. A côté des habitants et des propriétaires, d’autres groupes d’intérêt peuvent se former, notamment autour des entreprises installées sur la commune. Les paragraphes suivants expliqueront les intérêts de ces différents groupes par rapport aux politiques de maîtrise de la croissance locale.

3.1.1 Les propriétaires immobiliers

Comme expliqué ci-dessus, nous distinguons le cas des propriétaires immobiliers selon qu’ils résident dans leur logement ou qu’ils le proposent à la location.

Les habitants-propriétaires

Supposons, à l’instar de nombreuses études¹, que le bien-être d’un individu est lié à la qualité de vie dans sa commune de résidence. Tout habitant, propriétaire ou locataire, devrait alors approuver la croissance de sa commune si cette croissance contribue à améliorer son cadre de vie, et s’y opposer si elle porte atteinte à son niveau d’utilité en affectant la qualité de vie locale. Cependant, du fait des phénomènes de capitalisation, l’intérêt des propriétaires pour le maintien de la qualité de vie dans leur commune de résidence se trouve amplifié par rapport à celui des locataires.

D’un côté les propriétaires sont plus vulnérables que les locataires, car si la qualité de vie dans leur commune se dégrade, leur maison va perdre de valeur, tandis que les locataires

¹ Voir par exemple Helsley et Strange (1995) ou Brueckner et al. (1999).

pourront changer de commune et s'installer ailleurs sans perte financière. D'un autre côté, si leur cadre de vie s'améliore, ils peuvent réaliser un gain financier dû à sa capitalisation positive dans la valeur de leur logement. Les locataires, en revanche, vont devoir payer toute amélioration de leur cadre de vie sous la forme de loyers plus élevés, qui neutraliseront le gain d'utilité.

En raison de la capitalisation, maximiser son niveau d'utilité et maximiser la valeur de son logement vont alors généralement de pair pour un propriétaire (Wildasin, 1979 ; Sonstelie et Portney, 1980). Dans la vie politique locale, il va alors soutenir toute politique qui aide à maximiser la valeur de son logement, ou, pour reprendre l'expression forgée par Fischel (2001) : il va se comporter en « *homevoter* ». Suivant Fischel (2001), ce comportement serait d'autant plus prononcé que le logement constitue pour la plupart des propriétaires l'essentiel de leur patrimoine. N'ayant pas de possibilité de diversifier leur portefeuille, ces « *homevoters* » seraient alors très sensibles au risque.

Ces constats laissent supposer que les propriétaires immobiliers vont soutenir toute politique de zonage strict, indépendamment de la question de savoir si celle-ci contribue réellement à préserver ou améliorer le cadre de vie local, ou si elle n'engendre qu'un effet de rareté, pourvu qu'elle entraîne une hausse des prix immobiliers.

Pour les mêmes raisons, on peut émettre l'hypothèse que les habitants-propriétaires approuveront que des contributions d'urbanisme soient exigées des constructeurs ou propriétaires fonciers. Ils soutiendront alors des politiques strictes en matière de zonage et des contributions d'urbanisme. Leur position face aux impôts fonciers, en revanche, est ambiguë. En principe, un propriétaire clairvoyant devrait soutenir l'impôt sur le foncier bâti pour son effet inhibiteur sur la construction neuve² et il devrait pour la même raison s'opposer à une taxation forte du foncier non-bâti. Dans la réalité, on peut toutefois supposer que la grande majorité des propriétaires perçoit l'impôt sur le foncier bâti avant tout comme une charge financière. Si tel est le cas, ils seront alors vraisemblablement opposés à l'impôt sur le foncier bâti, tandis qu'ils soutiendront l'impôt sur le foncier non bâti.

Les taxes foncières occupent alors une place à part parmi les instruments de maîtrise de la croissance décrits dans le deuxième chapitre. N'étant pas perçues comme tels, les propriétaires (habitants comme bailleurs) y sont généralement opposés. En même temps,

² Voir l'analyse dynamique de Turnbull (1988), présentée dans la section 2.2 du chapitre 2.

l'imposition de la propriété immobilière renforce l'attraction des propriétaires pour des participations d'urbanisme et un zonage strict. En contraignant les nouveaux propriétaires à choisir des lots d'une certaine taille ou à construire des maisons d'un certain standing, les propriétaires déjà installés sur la commune peuvent obliger les nouveaux arrivants à assumer une part plus que proportionnelle du coût des services publics locaux. Ainsi, ils réduisent leur propre facture de *property tax*, ce qui se capitalisera positivement dans la valeur de leur maison. Dans la littérature américaine, une large place est accordée à ce comportement, connu sous le terme de zonage fiscal (voir entre autres Frankena et Scheffman, 1981 ; Cooley et LaCivita, 1982 ; Epple et al., 1988).

Nous avons déjà évoqué ces motivations fiscales dans l'exposé de la *benefit view* de la *property tax*, développée par Hamilton (1975) (voir la section 2.2). Cette approche défend l'idée générale que le zonage peut servir à s'assurer que les nouveaux résidents d'une commune ne se comportent pas en passager clandestin, mais qu'ils consomment autant de logement et payent autant de *property tax* que les résidents déjà installés. La *benefit view* véhicule alors une image positive du zonage fiscal, qui, d'après ses tenants, convertit la *property tax* en une *head tax* et contribue ainsi à établir une situation Pareto-efficace. White (1975b), en revanche, a une vision plus négative du zonage fiscal. Elle argumente que le zonage peut être un moyen d'extraire un surplus fiscal des nouveaux résidents, c'est-à-dire de les obliger à payer plus de services publics qu'ils n'en consomment.³

Le premier modèle formalisé de l'idée de zonage fiscal a été proposé par Frankena et Scheffman (1981). Les auteurs considèrent deux moyens différents de financer les services publics locaux, la *property tax* et une taxe forfaitaire par personne (*head tax*). Ils démontrent que l'attraction des propriétaires pour l'instauration de tailles minimales de lot est directement liée au système de financement des services publics locaux. S'ils sont financés par une taxe forfaitaire, les habitants-propriétaires peuvent être amenés à établir un zonage d'usage afin de limiter le nombre total de nouveaux arrivants. Mais dans ce cas, aucun mobile n'existe pour instaurer des tailles minimales de lot, car ni le coût, ni le bénéfice marginal procuré par l'arrivée d'un nouveau résident ne dépend de sa consommation foncière. Sous un système de *property tax*, en revanche, les habitants propriétaires sont incités à instaurer des tailles

³ Ce comportement est également connu sous le terme « *fiscal squeeze* ». D'après White (1975b) et Hamilton (1978), la capacité d'une commune à instaurer un tel zonage dépend de son pouvoir de marché, c'est-à-dire de l'influence qu'elle peut exercer sur le marché du logement régional, d'où l'expression du zonage de monopole, qui est également utilisée dans ce contexte (voir également Fischel, 1980). Étant donné que les ménages à revenu modeste vivant dans des logements locatifs collectifs participent peu aux recettes issues des taxes locales, le zonage fiscal peut également prendre la forme d'un zonage d'exclusion. D'une manière générale, ce terme désigne une réglementation foncière stricte établie dans l'objectif d'empêcher l'installation dans une commune d'individus d'une certaine origine ethnique ou sociale.

minimales de lot, car leur propre charge fiscale peut être réduite en maximisant la valeur des propriétés des nouveaux arrivants. Frankena et Scheffman (1981) montrent alors que la taille de maison imposée aux nouveaux résidents est supérieure à celle qu'ils auraient choisie librement.

Ces résultats sont confirmés par Epple et al. (1988). Leur analyse souligne en outre que la sévérité des règles imposées par les premiers arrivants augmente avec leur incertitude quant à l'identité (sociale) des nouveaux venus. Sur ce point, elle rejoint alors la thèse du *homevoter* de Fischel (2001), qui serait particulièrement sensible au risque de dépréciation de la valeur de son logement à cause de son incapacité à diversifier son portefeuille de valeurs.

Le soutien des habitants-propriétaires pour un zonage strict est alors renforcé par l'existence de l'impôt sur le foncier bâti. Les contributions d'urbanisme, en revanche, peuvent amoindrir l'attraction des propriétaires pour un zonage strict, car elles leur permettent de transférer les coûts supplémentaires engendrés par l'augmentation de la population sur les nouveaux arrivants. Cooley et LaCivita (1982) par exemple montrent que si les services publics locaux ne sont plus financés à travers la *property tax* mais par des *impact fees* ou des *special assessments*, les habitants propriétaires déjà installés sont prêts à accepter un nombre d'habitants plus élevé dans leur commune. Pour cette raison, il est parfois argumenté que ces contributions ne freineraient pas la croissance, mais la faciliteraient au contraire (voir par exemple Gyourko, 1991).

Le modèle de Cooley et LaCivita (1982), que nous présentons en détail dans l'encadré 3.1, donne une image assez complète des différents facteurs influençant l'attitude des habitants-propriétaires envers la croissance de leur commune, bien que certaines de leurs hypothèses ne paraissent plus appropriées aujourd'hui. Mis à part les liens avec le mode de financement des biens publics locaux, dont nous venons de parler, les auteurs montrent notamment que la préférence des habitants-propriétaires pour une limitation de la croissance de leur commune est également liée à la structure des coûts des services publics locaux. Il est évident que les habitants déjà installés sur une commune s'opposeront moins à l'arrivée de nouveaux résidents tant que l'augmentation de la population contribue à amortir les investissements déjà effectués et à faire diminuer le coût moyen de la production des biens publics locaux. Mais si la venue de nouveaux habitants risque de causer une augmentation des coûts moyens et par conséquent des taxes locales, parce que les infrastructures en place sont

saturées, les anciens habitants seront incités à adopter une politique de contrôle de la croissance.

Suivant Cooley et LaCivita (1982), la politique demandée par les habitants-proprétaires sera également d'autant plus restrictive qu'ils se sentent concernés par des questions environnementales et que l'environnement se dégrade par l'augmentation de la population. Si la valeur qu'un individu accorde à la protection de l'environnement augmente avec son revenu, on peut alors supposer que son soutien pour une politique de contrôle de la croissance augmentera avec son revenu.

Encadré 3.1 :

Le modèle de Cooley et LaCivita (1982)

Tous les ménages de la commune étudiée sont propriétaires de leur logement. La commune procure à ses habitants des services publics s , dont les coûts fixes sont financés par la *property tax* et les coûts variables par une redevance. L'utilité des habitants augmente avec leur consommation d'un bien composite x , du logement h et des services publics s , ainsi qu'avec la qualité de leur environnement local e . Les prix de x , h et s sont respectivement P , R et Q . Le montant de la *property tax* à payer par le ménage i est de T_i , et son salaire W_i est sujet à une taxe sur le revenu. Le taux α de cette dernière est progressif, mais le ménage peut préalablement déduire sa *property tax* de son salaire. Si on définit $R\bar{h}_i$ comme le « revenu locatif implicite » que le ménage i reçoit pour son logement actuel \bar{h}_i , sa contrainte budgétaire s'écrit :

$$Px + Rh + Qs + T_i = W_i - \alpha(W_i - T_i) + R\bar{h}_i. \quad (3.1)$$

En choisissant P comme numéraire (avec $r = R/P$, $q = Q/P$, etc.) et en définissant y_i comme le revenu disponible, la contrainte budgétaire peut également être exprimée comme :

$$x + rh + qs = w_i(1 - \alpha) + (\alpha - 1)t_i + r\bar{h}_i = y_i. \quad (3.2)$$

Le programme de maximisation de la fonction d'utilité sous contrainte fournit la fonction d'utilité indirecte :

$$V_i(r, q, y_i, e). \quad (3.3)$$

La commune peut mettre en œuvre des mesures politiques qui limitent la taille de la population N . La politique préférée par le ménage i est celle qui maximise son utilité indirecte :

$$\underbrace{\left(\frac{\partial V_i}{\partial y_i} \bar{h}_i + \frac{\partial V_i}{\partial r} \right)}_{(1)} r' + \underbrace{\frac{\partial V_i}{\partial q}}_{(2)} q' + \underbrace{\frac{\partial V_i}{\partial y_i} \left[(1 - \alpha)w_i' + (\alpha - 1)t_i' + (t_i - w_i) \frac{\partial \alpha}{\partial W_i} W_i' \right]}_{(3)} + \underbrace{\frac{\partial V_i}{\partial e}}_{(4)} e' = 0. \quad (3.4)$$

avec $x' = dx/dN$ pour toute variable x du modèle. La taille de la population de la commune est alors optimale du point de vue du ménage i quand s'annulent les effets positifs et négatifs que le dernier arrivant exerce sur : (1) la valeur du logement du ménage i , (2) le prix qu'il paye pour les services publics locaux, (3) son revenu disponible et (4) la qualité de son environnement.

Le premier terme de l'équation (3.4) indique l'effet d'une augmentation de la population sur le patrimoine du ménage. Cooley et LaCivita supposent que la rente r augmente avec la population. Sous cette hypothèse, une hausse de la taille de la population fait à la fois croître les charges et le revenu implicite pour le logement du ménage. Si le ménage décide de rester dans son logement actuel, ces deux effets s'annulent. En revanche, s'il choisit d'utiliser la revalorisation de son logement pour acquérir un logement plus grand, la première parenthèse est strictement positive. D'après les auteurs, le ménage pourrait alors réaliser un gain patrimonial en acceptant la croissance de sa commune.⁴

Le deuxième terme de l'équation représente l'effet de la croissance de la population sur le coût des services publics locaux. Si, comme le supposent Cooley et LaCivita, le coût moyen de la production des services publics locaux est croissant, la hausse de la population nécessitera une augmentation de la redevance q . Dans ce cas, la croissance représente alors une perte financière pour le ménage, et il sera incité à opter pour des contrôles plus stricts. Si, en revanche, l'augmentation des coûts est financée par un *impact fee* et ainsi entièrement à la charge des nouveaux arrivants, la redevance restera stable, et les anciens habitants seront prêts à accepter une augmentation plus large de la population.

Un autre aspect concernant le financement des services publics locaux est à trouver dans le troisième terme de l'équation (3.4) : une hausse de la population permet de répartir les coûts fixes des services publics locaux sur un plus grand nombre d'habitants. Le montant t_i de la taxe à payer par chaque ménage diminue alors mécaniquement.

Dans son ensemble, le troisième terme indique les divers effets de la hausse de la population sur le revenu disponible du ménage. D'après Cooley et LaCivita, la croissance de la population aurait un effet négatif sur la hauteur des salaires, effet toutefois adouci par la baisse consécutive du taux d'imposition.⁵

Le dernier terme représente l'effet de la croissance de la population sur la qualité de l'environnement. Suivant l'équation (3.4), le ménage i demandera une politique d'autant plus restrictive qu'il se sent concerné par des questions environnementales et que l'environnement se dégrade par l'augmentation de la population.

⁴ L'hypothèse faite par les deux auteurs ainsi que le résultat qui en découle nous paraissent néanmoins discutables : vu les résultats des analyses empiriques présentées au chapitre 2, il paraît plus probable que la rente augmente avec une politique limitant la croissance. Dans ce cas, le ménage réaliserait alors un gain patrimonial non pas en acceptant un accroissement de la population locale, mais en luttant pour sa limitation.

⁵ Tout comme leur hypothèse sur les rentes foncières, ce lien négatif entre les salaires et la croissance urbaine nous paraît discutable. A l'opposé de ce qui est supposé ici, les modèles de la Nouvelle Economie Géographique (NEG), initiée par Krugman (1991a, b), par exemple, prédisent que le niveau des salaires augmente avec la taille du marché pouvant être atteint par les entreprises locales. Cette taille du marché s'accroît évidemment avec la population locale, il existe alors un lien positif entre le niveau des salaires et la taille d'une ville. Voir par exemple la synthèse de Baumont et al. (2000) et les résultats empiriques obtenus par Hanson (1997) ou par Barde (2008) pour la France.

Comme l'a montré le chapitre précédent, le zonage et ses effets ne sont pas fondamentalement différents entre la France et les Etats-Unis, et par conséquent les motivations des habitants-propriétaires sur cette question seront également assez semblables. Cependant, la population française est généralement considérée comme moins mobile que la population américaine. Par conséquent, le soutien des propriétaires-habitants français pour une gestion restrictive de la croissance sera surtout motivé par le souci de préserver leur cadre de vie, et l'objectif de réaliser un gain financier sera probablement moins développé que chez les propriétaires-habitants américains.

Brueckner et Joo (1991) montrent dans ce contexte qu'un habitant-propriétaire prend d'autant plus en compte les préférences des acheteurs potentiels (au détriment même de ses propres préférences) qu'il est mobile et qu'il a une probabilité élevée à changer de commune de résidence. Si cela est vrai, la politique en matière de contrôle de croissance que soutiennent les habitants-propriétaires français devrait alors plutôt correspondre à leurs propres préférences, tandis que la politique défendue par les habitants-propriétaires américains devrait être plus proche des préférences des acheteurs potentiels.

Une deuxième différence entre le cas américain et le cas français résulte des réévaluations plus régulières et plus fréquentes des bases d'imposition de la *property tax* aux Etats-Unis. En raison de ces réévaluations, toute hausse de la valeur d'un bien immobilier conduit inévitablement à une hausse de la charge fiscale de son propriétaire en matière de *property tax*. Ce fait réduit l'attrance des habitants-propriétaires pour un zonage restrictif dans l'unique objectif de créer un gain de valeur. En France, en revanche, où les biens immobiliers ne sont réévalués que de manière rudimentaire, les propriétaires peuvent profiter de l'effet de rareté créé par le zonage sans être pénalisés par une hausse des taxes foncières.

Les propriétaires-bailleurs

En principe, les propriétaires-bailleurs partagent les intérêts des propriétaires-habitants, même si les motivations pour lesquelles ils défendent une politique de limitation de la croissance peuvent différer. L'intérêt pour la préservation de la qualité de vie semble être plus fort chez les propriétaires-habitants, tandis que les intérêts financiers sont vraisemblablement plus développés chez les propriétaires bailleurs. Ne vivant pas personnellement sur la commune, la protection du cadre de vie local les intéresse surtout pour des raisons de capitalisation et de maintien d'un certain niveau de loyer.

A première vue, il semble alors difficile de juger lequel de ces deux groupes voudrait des limitations plus strictes. Toutefois, il apparaît que l’opposition des propriétaires-habitants à des projets de développement est plus sélective que celle des propriétaires-bailleurs. La plupart des propriétaires-habitants s’opposeront vraisemblablement à la construction de logements sociaux, mais ils ne feront pas opposition à un projet de développement de « *standing* » qui n’engendre pas d’effets négatifs externes, ne diminue pas la renommée de leur commune et au contraire améliora les finances publiques locales.

Pour les propriétaires-bailleurs, en revanche, il s’agit d’empêcher l’arrivée de nouveaux concurrents sur le marché immobilier local. Ils contesteront alors non seulement la construction de logements sociaux, mais aussi tout projet de logements de « *standing* » (destinés à la location), car leur construction dévaloriserait les logements locatifs existants et pourrait les contraindre à baisser leurs loyers. Dans ce sens, la politique préférée par les propriétaires bailleurs pourrait alors être plus sévère que celle voulue par les propriétaires habitants.

3.1.2 Les locataires

D’une manière générale, le bien-être des habitants-locataires dépend certainement autant que celui des habitants-propriétaires de la qualité de vie dans leur commune de résidence. Mais, comme nous l’avons évoqué dans la section précédente, contrairement à ces derniers ils ne courent pas de risque de perte financière si leur cadre de vie se dégrade, et ils ne bénéficient pas de gains patrimoniaux s’il s’améliore. Si le marché locatif est parfaitement concurrentiel, leur loyer s’adaptera parfaitement à tout changement de l’environnement. Dans ce cas, les locataires deviendront alors en fin de compte indifférents aux mesures réglementaires instaurées pour protéger la qualité de vie dans leur commune. Néanmoins, si les loyers ne s’adaptent pas parfaitement aux aménités créées par la mise en place de ces mesures, les locataires peuvent devenir gagnants et par conséquent soutenir la mise en place de mesures favorisant la qualité environnementale. Ce sera notamment le cas si les loyers ne sont pas fixés librement par les forces du marché, comme par exemple dans le secteur du logement social ou lorsque la législation limite la progression annuelle des loyers.

Les locataires seront alors soit indifférents, soit favorables à un zonage strict générant des aménités. Mais ce cas mis à part, ils seront clairement opposés aux mesures destinées à

contrôler la croissance urbaine. Ils soutiendront tout accroissement de l'offre de logements, synonyme de modération des loyers et de possibilités accrues d'accéder eux-mêmes à la propriété. Les locataires seront alors opposés à toute mesure réglementaire qui ne crée pas d'aménité et ne fait que rationner l'offre, ainsi qu'aux participations demandées aux constructeurs ou propriétaires fonciers et à la taxe sur le foncier bâti.

3.1.3 Les propriétaires fonciers

Afin de préserver l'option de pouvoir développer leurs terrains (et de protéger ainsi leur valeur), les propriétaires de foncier non développé sont en principe opposés à toute mesure limitant la croissance de la commune. Cette opposition générale s'affaiblira seulement dans quelques cas bien précis :

Comme l'ont montré les analyses dynamiques des effets du zonage présentées dans le chapitre précédent, la réglementation du foncier peut, si elle n'est pas trop restrictive, contribuer à augmenter la valeur des terrains non développés à proximité de l'actuelle limite de l'urbanisation. Si les restrictions de constructibilité imposées par le zonage sont perçues comme non-définitives et modifiables, les propriétaires fonciers peuvent alors s'accommoder de leur présence et même (tacitement) les soutenir.

De même, l'approche de Yinger (1988) ainsi que certaines des analyses empiriques citées dans le chapitre 2 ont démontré que les contributions d'urbanisme demandées aux constructeurs peuvent sous certaines conditions se capitaliser de façon positive dans le prix des terrains à construire. Si ces conditions sont remplies, il n'existe, pour les propriétaires fonciers, aucune raison à combattre de telles contributions.

3.1.4 Les entreprises locales : intérêts et limites des « coalitions de croissance »

Souvent, le succès d'une entreprise repose au moins partiellement sur des facteurs non délocalisables, telles la réputation et la confiance dont elle jouit auprès de la population locale. Ainsi, comme pour les propriétaires fonciers, le destin d'une entreprise peut être étroitement lié à celui de sa ville d'implantation. D'une manière générale, on peut alors

supposer que le patronat local est plutôt favorable à la croissance et à l'agrandissement de la ville – pourvu que cela apporte plus de nouveaux clients et de main-d'œuvre que de concurrents potentiels.

Cette idée a été popularisée par Molotch (1976) et Logan et Molotch (1987), suivant lesquels les décideurs économiques locaux vont s'associer aux propriétaires fonciers et former une « coalition de croissance » (« *growth machine* »), dont l'objectif primaire est de promouvoir le développement économique et d'attirer des capitaux mobiles. Au sein de l'entrepreneuriat local, ils distinguent notamment deux groupes d'alliés, qui bénéficient directement ou indirectement de la croissance, et sur lesquels les propriétaires fonciers pourront compter⁶.

Parmi les *bénéficiaires directs du développement*, ils citent les aménageurs, promoteurs, constructeurs, banques, marchands de biens, etc. Ces professionnels, dont les bénéfices sont directement liés à l'intensité du développement, se trouvent au centre des « coalitions de croissance ». Ils peuvent être considérés comme les alliés les plus fidèles des propriétaires fonciers avec lesquels ils partagent les mêmes objectifs, c'est-à-dire la maximisation de la valeur des terrains et l'intensification de leur usage.

Les *membres auxiliaires, bénéficiaires indirects de la croissance* regroupent les commerçants, médias locaux, entreprises de services urbains, universités, institutions culturelles, etc. Ces entreprises et institutions n'ont pas d'intérêt direct dans le foncier, mais elles soutiennent la croissance car elle accroît la demande pour leurs produits et services, qu'elles ne peuvent vendre que localement. Certaines entreprises appartenant à ce groupe (notamment les services urbains) bénéficient de tout accroissement de la taille de la population, tandis que d'autres (universités, institutions culturelles) seront probablement moins engagées au sein de la coalition de croissance, car leur clientèle ne se recrute que dans certaines catégories de la population.

Bien que l'idée générale des « coalitions de croissance » ne manque certainement pas de sens, il nous semble nécessaire d'y apporter quelques remarques et critiques.

Suivant Logan et Molotch (1987), l'objectif des entreprises locales, organisées dans la « coalition de croissance », serait, soit directement, soit indirectement, la maximisation de la « valeur d'échange » du foncier à travers une intensification de son usage. A ceci ils opposent les intérêts des habitants, locataires comme propriétaires, dont la principale motivation serait

⁶ Cette classification s'inspire de la revue critique de la thèse des « coalitions de croissance » de Harding (1995).

de sauvegarder la « valeur d'usage » de leur lieu de résidence. Suivant les deux auteurs, cette maximisation de la valeur d'échange n'impliquerait pas automatiquement la maximisation des valeurs d'usage, et ce serait alors justement le conflit entre les pourfendeurs de la valeur d'usage du foncier et ceux cherchant à maximiser sa valeur d'échange qui « façonnerait le visage de la ville ».

Cette dissociation nette entre la valeur d'usage et la valeur d'échange, que les auteurs empruntent aux néo-Marxistes (voir notamment Harvey, 1973 ; 1976), nous paraît cependant discutable. D'une manière générale, il n'y a pas de raison de supposer qu'il existe un conflit généralisé entre ces deux valeurs. Au contraire, si le marché du foncier fonctionne parfaitement, les deux devraient normalement aller de pair, car en poursuivant son objectif de maximiser la valeur d'échange de son terrain, le propriétaire foncier va vendre sa propriété à l'individu qui offre le prix le plus élevé. Normalement, cet individu sera justement le consommateur dont l'utilité marginale est la plus élevée, c'est-à-dire celui qui tire la valeur d'usage maximale du site.

A ceci on peut évidemment objecter que bon nombre d'utilisations du sol engendrent des externalités qui ne sont pas prises en compte dans ce calcul (voir par exemple Pivo, 1985). Dans ce sens, Logan et Molotch (1987) ont alors raison de considérer que la maximisation de la valeur d'échange des uns peut entraver la valeur d'usage des autres. Mais ils négligent le fait que pour les habitants-propriétaires une telle atteinte à la valeur d'usage de leur propriété affecte également la valeur d'échange de leur bien. En s'opposant à un projet de développement source d'externalités négatives ils défendent alors autant la valeur d'usage que la valeur d'échange de leur lieu de vie. La description des conflits locaux comme un combat entre, d'un côté, les défenseurs de la valeur d'usage et de l'autre côté les partisans de la valeur d'échange semble alors idéaliser la réalité et obscurcir le rôle joué par les habitants-propriétaires.

Mais plus important encore est le fait que les auteurs minimisent l'influence des mesures de *growth control* sur la valeur des biens immobiliers (voir notamment Logan et Zhou, 1989, et Warner et Molotch, 1995, à ce propos). Ce faisant, ils ignorent le fait qu'un contrôle de la croissance peut également constituer une stratégie de maximisation de la valeur « d'échange ». Au sein du premier groupe, dont les membres avaient été présentés comme les défenseurs les plus résolus d'une croissance sans limites, deux logiques peuvent alors s'opposer et affaiblir l'engagement au sein de la « coalition de croissance ». Une partie des

membres de ce groupe (les constructeurs et promoteurs, les aménageurs), dont les bénéficiaires dépendent directement de l'expansion de l'offre immobilière, favorise en effet sans aucune réserve l'intensification de l'utilisation des sols. Une autre partie du groupe (les agents immobiliers, les banques, les notaires), dont les bénéficiaires sont plutôt liés au volume monétaire des transactions, peut en revanche privilégier une limitation de la croissance, si celle-ci contribue à maintenir les prix à un niveau élevé. Ces derniers peuvent alors aussi entrer en coalition avec les propriétaires immobiliers.

La cohésion réelle au sein de la « coalition de croissance » nous semble également remise en question par les transformations de l'économie survenues au cours des dernières années, et notamment le passage de l'ère industrielle à « l'économie du savoir ». Cette transformation a fait de la capacité d'une entreprise à produire des idées et à innover son avantage comparatif essentiel. Cette capacité est souvent directement liée à la qualité et à la qualification du personnel et dépend parfois même d'un nombre restreint d'employés-clés. Cette « *creative class* » (Florida, 2002) est fortement mobile et attirée par des villes qui n'offrent pas uniquement des opportunités d'emplois intéressantes, mais également une certaine qualité de vie. Afin d'être attractif en tant qu'employeur et de pouvoir attirer et « fidéliser » cette main-d'œuvre hautement qualifiée, il ne suffit alors plus à l'entreprise d'offrir des conditions de travail avantageuses, mais elle doit en plus veiller à ce que le cadre de vie de son lieu d'implantation soit agréable. Dans cet objectif, les entreprises peuvent alors se mettre du côté de ceux qui défendent la qualité de vie et la « valeur d'usage » de l'endroit (pour reprendre le vocabulaire de Logan et Molotch, 1987).⁷ Donald (2006) décrit ces changements comme le passage de la *growth machine* à l'*ideas machine*.

La volonté des entreprises à s'engager au sein d'une coalition de croissance est également remise en question par les mouvements d'internationalisation et de concentration qui marquent l'économie actuelle. Un certain nombre des activités citées par Logan et Molotch (1987) comme *membres auxiliaires* des coalitions de croissance ne sont aujourd'hui en effet plus dans les mains d'entrepreneurs locaux, mais gérées par des entreprises opérant à l'échelle nationale ou même internationale. La plupart des titres de la presse écrite locale et

⁷ Ceci ne veut pas dire qu'elles seront opposées au développement et à la croissance locale en général, mais seulement que leur soutien à des projets de développement sera plus sélectif qu'auparavant. Dans la mesure où les activités supérieures sont interdépendantes et utilisent des informations tacites dont la diffusion est facilitée par la proximité géographique (Baumont et al., 1998 ; Guillain, 2000), l'implantation de certaines activités connexes sera certainement toujours encouragée.

régionale, par exemple, appartient aujourd’hui à des groupes de presse opérant à l’échelle suprarégionale. Le constat est similaire dans les services urbains, qui sont dominés par des grands groupes (tels Véolia ou Suez), opérant à l’échelle internationale.

Ces groupes n’ont plus besoin d’un accroissement de la population locale pour pouvoir augmenter leur chiffre d’affaires. Ils sont gérés suivant une vision plus large et moins « localiste » qu’auparavant et les liens tissés au sein de la ville sont vraisemblablement moins intenses. Leur implication au sein d’éventuelles « coalitions de croissance » locales est alors beaucoup moins probable, comme l’avaient déjà remarqué Cox et Mair (1988).

Pour ces différentes raisons, les entreprises locales sont alors aujourd’hui probablement moins unies dans leur soutien à la croissance et moins motivées à s’engager au sein d’une « coalition de croissance » qu’au moment des travaux de Logan et Molotch.

3.1.5 Synthèse

Dans la présente section, nous avons exposé les positions prises par les différents groupes d’intérêt locaux concernant la décision de limiter la croissance de la commune. Ces positions sont résumées dans le tableau 3.1.

Tableau 3.1 : Les principaux groupes d’intérêt liés au foncier

	Zonage		Taxes foncières		Participations	
	Aménité	Rareté	Foncier bâti	Foncier non bâti	Constructeur	Propriétaire foncier
Propriétaires immobiliers						
- <i>habitants</i>	+	+	- ?	+ ?	+	+
- <i>bailleurs</i>	+	+	- ?	+ ?	+	+
Locataires	(+)	-	(-)	(+)	(-)	(-)
Propriétaires fonciers	-	-	(+)	-	(-)	-
Entreprises locales						
- « <i>growth machine</i> »	-	-	-	(-)	-	-
- « <i>ideas machine</i> »	+	-	-	(-)	+	+
Signification des symboles utilisés :	+ favorable					
	- opposé					
	(.) soutien ou opposition faible					

Les principaux intéressés sont les propriétaires fonciers et immobiliers. Une politique restrictive de *growth control* sera soutenue par les propriétaires immobiliers et, probablement dans une moindre mesure, par les entreprises de « *l'ideas machine* ». Les principaux opposants d'une telle politique seront les propriétaires fonciers, les entreprises de la « *growth machine* » et les locataires.

3.2 L’arbitrage des intérêts particuliers : le rôle de l’exécutif local

Nous supposons que le maire, en tant que premier représentant de la majorité du conseil municipal, est l’agent représentatif des décisions prises concernant la maîtrise de la croissance. Le maire doit alors arbitrer entre les intérêts des différents groupes présents. Cette section a pour objectif d’expliquer ses choix politiques et ce qui les motive.

3.2.1 Les objectifs propres aux dirigeants politiques : l’analyse de la Nouvelle Economie Politique

Notre analyse part du principe que les acteurs politiques agissent – tout comme les acteurs économiques – de manière rationnelle et que leurs choix se déduisent de leurs préférences individuelles. Les décisions prises par le maire résultent alors de l’optimisation de sa fonction d’objectif personnelle.⁸ Nous appliquons alors les méthodes de l’analyse économique au comportement politique. En faisant ainsi nous nous plaçons dans la ligne de ce qui est aujourd’hui parfois appelé la « Nouvelle Economie Politique » (Alt et Shepsle, 1990 ; Persson et Tabellini, 2000 ; Besley, 2007), qui prend ses racines dans la théorie des choix rationnels (Downs, 1957 ; Riker, 1962) et dans l’école des choix publics (Buchanan et Tullock, 1962 ; Stigler, 1971 ; Peltzman, 1976 ; Becker, 1983).

Quant aux préférences des décideurs politiques, on peut adopter deux positions : soit on suppose qu’ils veulent gagner des élections afin de pouvoir mettre en œuvre leur politique préférée (décideurs partisans), soit on présume qu’ils choisissent la position politique qui leur garantit le plus grand succès politique (décideurs opportunistes). Dans le premier cas, ils ont alors des préférences personnelles quant aux décisions à prendre, et la victoire électorale est le moyen pour pouvoir instaurer la politique souhaitée. Dans le deuxième cas, c’est exactement l’inverse : ils n’ont aucune préférence personnelle concernant la politique à implémenter. Leur objectif final est de se faire élire (ou réélire) et la politique qu’ils mettent en œuvre est seulement le moyen pour y parvenir.

⁸ Pour une critique de cette démarche, voir Green et Shapiro (1994).

Dans ce qui suit, nous supposons que le maire est opportuniste, et qu’il adopte la politique qui lui procure un maximum d’avantages personnels.⁹ Ces avantages peuvent soit être liés au poste qu’il occupe (le pouvoir, le prestige, etc.), soit être d’ordre monétaire. Si l’élu est avant tout intéressé par le poste qu’il occupe, sa principale préoccupation sera de se faire réélire. Il choisira alors le positionnement politique qui lui garantit un soutien maximal au sein de l’électorat. Si les électeurs votent pour le candidat dont le programme politique leur garantit le niveau d’utilité le plus élevé, la fonction d’objectif du politicien devient ainsi le reflet des préférences des électeurs et ses choix politiques pourront être influencés par des groupes en mesure d’apporter un grand nombre de votes.

L’influence des électeurs

L’influence exercée par les groupes d’intérêt à travers leur force électorale a fait l’objet d’un grand nombre d’articles (voir Mueller, 2003). Les modèles de vote déterministe, qui se sont développés à partir de l’article fondateur d’Hotelling (1929), supposent qu’un électeur va choisir avec certitude le candidat dont la politique proposée se rapproche le plus de son choix préféré. Ils partent généralement des hypothèses suivantes : il y a deux candidats qui se présentent à une élection et dont le seul objectif est de gagner. Tous les deux adoptent une position (ou « plateforme ») politique avant l’élection, et chaque électeur vote avec certitude pour le candidat dont la position est la plus proche de son point idéal, c’est-à-dire de la politique maximisant ses préférences. Le candidat recevant la majorité simple des voix est élu et met en œuvre la politique qu’il a annoncée avant l’élection.

Le résultat le plus important et le plus célèbre de cette classe de modèles est le « théorème de l’électeur médian » développé par Black (1948) et appliqué à la démocratie représentative par Downs (1957). D’après ce théorème, la plateforme politique qui promet de mettre en œuvre la politique médiane des points idéaux des électeurs ne peut pas perdre sous vote majoritaire, elle est alors un « vainqueur de Condorcet ».¹⁰ Le meilleur choix de chacun des deux candidats est alors de choisir comme plateforme le point idéal médian. A l’équilibre, les deux candidats auront convergé vers la politique préférée par l’électeur médian. Ce résultat repose néanmoins sur plusieurs hypothèses restrictives : il y a deux candidats qui se

⁹ Pour des modèles adoptant l’hypothèse de décideurs partisans, voir Wittman (1977 ; 1983 ; 1990), Shepsle et Weingast (1981), Calvert (1985), Alesina (1988), et Dixit et Londregan (1998), ou les travaux sur les « candidats citoyens » initiés par Osborne et Slivinski (1996) et Besley et Coate (1997).

¹⁰ Un vainqueur de Condorcet est une proposition qui bat toutes les autres propositions dans un vote majoritaire séquentiel où les propositions sont proposées paire par paire.

présentent à l’élection, la décision politique à prendre est unidimensionnelle, et les préférences des électeurs sont unimodales ¹¹.

D’après les modèles de vote déterministe, le comportement des électeurs est alors parfaitement prévisible et ne dépend que des programmes politiques proposés par les candidats. La probabilité π avec laquelle l’électeur i vote pour le candidat A est une fonction par palier, qu’un petit changement dans le programme politique peut faire basculer de zéro à un :

$$\pi_i^A = \begin{cases} 0 & \text{pour } U_i^A < U_i^B \\ 1/2 & \text{pour } U_i^A = U_i^B \\ 1 & \text{pour } U_i^A > U_i^B \end{cases} \quad (3.5)$$

Cette hypothèse concernant le comportement des électeurs n’est certainement pas réaliste, car les électeurs ne sont pas toujours parfaitement informés sur les positionnements des candidats, et ces derniers ne connaissent pas non plus les points idéaux exacts de tous les électeurs. En plus, la décision d’un électeur peut être influencée par des facteurs indépendants de la politique proposée par le candidat. Il peut se laisser influencer par le charme d’un candidat ou avoir une préférence pour un parti politique et donner sa voix au candidat de ce parti, même s’il est en désaccord avec certains points de son programme.

Pour ces raisons, les modèles de vote probabiliste, développés notamment par Hinich (1977), Coughlin et Nitzan (1981) et Ledyard (1981 ; 1984), adoptent l’hypothèse plus réaliste que les candidats ne peuvent pas prédire avec certitude comment un électeur donné va voter. En se rapprochant du point idéal d’un électeur, le candidat peut augmenter ses chances de gagner la voix de l’électeur, mais il ne peut jamais en être tout à fait certain (même si aucun autre candidat n’est aussi proche du point idéal de l’électeur). La probabilité π avec laquelle l’électeur i vote pour le candidat A – telle qu’elle est perçue par le candidat – est une fonction continue, qui augmente quand la plateforme politique choisie par le candidat A se rapproche du point idéal de cet électeur et quand celle du candidat rival B s’en éloigne :

$$\pi_i^A = f_i(U_i^A, U_i^B) \quad \text{avec } \frac{\partial f_i}{\partial U_i^A} > 0 \quad \text{et} \quad \frac{\partial f_i}{\partial U_i^B} < 0 \quad (3.6)$$

¹¹ Chaque électeur a une politique préférée sur toutes les autres, et en s’éloignant de ce point idéal, ses préférences baissent continuellement.

Ne pouvant pas prédire avec exactitude comment un électeur va voter, les candidats maximisent le nombre de votes qu'ils peuvent espérer en fonction de la position politique qu'ils adoptent. Contrairement aux modèles de vote déterministe, le vote probabiliste garantit l'existence d'un équilibre même si l'espace politique est multidimensionnel (Lafay, 1992). Si les fonctions de probabilité de vote sont strictement concaves, cet équilibre est unique, et si les fonctions de probabilité sont symétriques, les deux candidats vont proposer le même programme politique. A la différence des modèles de vote déterministe, ce point de convergence n'est pas forcément la politique préférée par l'électeur médian.

Au lieu de contenter cet électeur médian, les décideurs politiques vont à l'équilibre se comporter comme s'ils maximisaient une fonction de bien-être social. Mais, comme le remarque van Winden (1999 ; 2003), il reste néanmoins une différence cruciale entre un gouvernement maximisant « réellement » une fonction de bien-être social et des politiciens arrivant au même résultat en maximisant leurs votes espérés. Dans le premier cas, les poids donnés au bien-être des individus sont dérivés de considérations éthiques, tandis que dans le deuxième cas, ils se déduisent de manière endogène de leur influence électorale respective.

L'influence exercée par un groupe d'électeurs ne se déduit pas uniquement de la taille du groupe et du nombre total de votes qu'il peut apporter, mais aussi de la « sensibilité » du vote des membres du groupe, c'est-à-dire de l'intensité de leur réaction électorale à un changement politique. Dans ce contexte, Stigler (1971) et Peltzman (1976) ont montré comment une décision politique peut être dominée par un petit groupe pour lequel la question représente un enjeu majeur, aux dépens d'une majorité de la population, en principe opposée à la décision mais dont les membres sont individuellement trop peu concernés par la question.

Le modèle de Coughlin et al. (1990), développé en détails dans l'encadré 3.2, démontre de plus que la politique mise en œuvre par le dirigeant politique accordera d'autant plus d'importance à un groupe d'électeurs que celui-ci est homogène, tandis qu'elle négligera les intérêts des groupes dont les membres sont très hétérogènes ou idéologiquement très attachés à un courant politique donné – même s'il s'agit du courant auquel appartient le maire. Les choix des décideurs politiques ne récompenseraient alors pas la fidélité de leurs partisans, mais refléteraient plutôt les intérêts des « *swing voters* », c'est-à-dire des électeurs sans attaches idéologiques et très attentifs aux politiques proposées. Ce résultat, qui émane également des travaux de Lindbeck et Weibull (1987) et Dixit et Londregan (1996), sera remis en question au chapitre 5.

Encadré 3.2 :**Le modèle de Coughlin et al. (1990)**

Deux candidats $k \in (A, B)$ se présentent à une élection. Chacun des deux choisit un programme politique z^k qu'il promet de mettre en œuvre après son élection. Si le candidat A est élu, l'électeur j peut espérer un niveau d'utilité $U_j(z^A)$. Si l'élection est remportée par le candidat B, il obtient un niveau d'utilité $U_j(z^B)$.

L'ensemble des électeurs est divisé en N groupes d'intérêt. Coughlin et al. (1990) définissent un groupe d'intérêt comme un ensemble d'individus partageant les mêmes préférences et des revenus identiques. Tous les membres j d'un groupe i ont alors la même fonction d'utilité :

$$U_{ij} = U_i \quad \forall j = 1, n_i \quad (3.7)$$

où n_i indique la taille du groupe. Chaque électeur a un biais individuel b_{ij} en faveur ($b_{ij} > 0$) ou contre ($b_{ij} < 0$) le candidat A. Ce « penchant personnel » est indépendant des programmes politiques proposés par les candidats. Les candidats ne connaissent pas les biais individuels des électeurs. En revanche, la distribution des biais au sein de chaque groupe est connue. Les biais des membres du groupe d'intérêt i sont distribués de manière uniforme entre les deux valeurs extrêmes l_i et r_i . Afin de garantir l'existence d'un équilibre, Coughlin et al. (1990) font l'hypothèse que la condition suivante est remplie pour toutes les plateformes pouvant être choisies par les candidats :

$$l_i < U_i^A - U_i^B < r_i \quad (3.8)$$

Ainsi, dans chacun des groupes d'intérêt, il existera toujours un électeur indécis entre les deux candidats, et aucun des deux ne pourra entièrement ignorer l'un des groupes. La densité de la distribution des biais b_{ij} entre l_i et r_i est notée h_i . Cette densité est inversement liée à la largeur de la distribution :

$$h_i = \frac{1}{r_i - l_i} \quad (3.9)$$

Pour qu'un électeur ayant un biais en faveur du candidat A vote pour B, l'utilité que lui procure la plateforme du candidat B doit excéder celle promise par le candidat A d'au moins b_{ij} . Si tel est le cas, il vote avec certitude pour le candidat B. Si ce n'est pas le cas, le candidat A obtiendra sa voix. La probabilité π_{ij}^A avec laquelle l'électeur ij vote pour le candidat A se définit alors :

$$\pi_{ij}^A(z^A, z^B) = \begin{cases} 1 & \text{si } U_i(z^B) - U_i(z^A) < b_{ij} \\ 0 & \text{si } U_i(z^B) - U_i(z^A) \geq b_{ij} \end{cases} \quad (3.10)$$

Dans un modèle de vote déterministe, les électeurs voteraient avec certitude pour le candidat qui leur promet le niveau d'utilité le plus élevé. Un candidat recevrait alors soit tous les votes, soit aucun vote de la part des membres d'un groupe d'intérêt donné. Ceci n'est pas le cas ici.

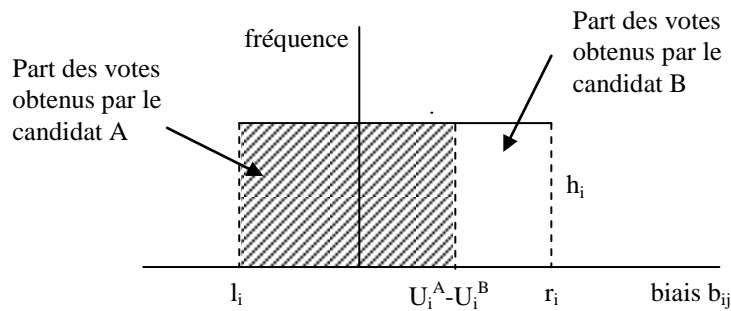
Le choix électoral des membres d'un groupe dépend de leur biais individuel en faveur ou à l'encontre du candidat A. Le candidat A obtient le vote de tous les membres j du groupe i pour lesquelles :

$$b_{ij} < U_i^A - U_i^B \quad (3.11)$$

Si b_{ij} suit une distribution uniforme avec la densité $h_i(b_{ij})$ et la fonction de densité cumulative $H_i(b_{ij})$, la part Ω des électeurs au sein du groupe i soutenant le candidat A est alors égale à

$$\begin{aligned} \Omega_i^A &= H_i(U_i(z^A) - U_i(z^B)) \\ &= h_i \cdot (U_i(z^A) - U_i(z^B) - l_i) \end{aligned} \quad (3.12)$$

Graphique 3.1 : Le vote du groupe i



Chaque candidat peut alors augmenter sa part des votes en modifiant son programme politique dans un sens favorable aux membres du groupe (voir le graphique 3.1). Un changement du programme du candidat A provoquant une augmentation infinitésimale du niveau d'utilité des membres du groupe i accroît de h_i la part des votes que le candidat A peut espérer obtenir au sein du groupe.

Chaque candidat choisit alors le programme qui maximise la part des votes qu'il peut espérer dans l'ensemble des groupes dont est composé l'électorat, en supposant que le programme de son adversaire reste inchangé. Pour le candidat A ceci veut dire qu'il choisit z^A afin de maximiser :

$$\Omega^A(z^A, z^B) = \sum_{i=1}^N n_i \Omega_i^A \quad (3.13)$$

En faisant ainsi, il agit comme s'il maximisait une fonction de bien-être social W , représentée par la somme pondérée des utilités de tous les électeurs :

$$W = \sum_{i=1}^N n_i h_i U_i(z^A) \quad (3.14)$$

Les préférences des membres d'un groupe sont alors d'autant plus prises en considération par le candidat que le groupe est grand et que le vote de ses membres est « sensible » à la politique mise en œuvre (représenté par la densité h_i).

Chaque groupe d'intérêt n'est alors pas uniquement pris en compte en fonction de sa taille numérique, mais également en fonction de la distribution des biais de ses membres. Un groupe sera d'autant plus important pour les candidats que la distribution des biais de ses membres sera restreinte. Si les biais des membres d'un groupe sont très concentrés autour de zéro (avec une différence faible entre r_i et l_i), ceci implique que les électeurs de ce groupe sont très sensibles à la différence des utilités promises par les deux candidats et que leur vote est peu guidé par des considérations indépendantes des politiques choisies. Un tel groupe sera alors important pour les candidats qui pourront espérer gagner une grande partie des votes de ce groupe en taillant leur plateforme politique en leur faveur.

Un groupe d'intérêt peut alors accroître son emprise sur une décision politique en menant une campagne de *lobbying*¹² qui démontre aux responsables politiques l'homogénéité du groupe et la sensibilité de ses membres à propos de cette question.

Les contributions financières comme levier d'influence

Jusqu'ici, nous nous sommes concentrés sur le comportement d'un décideur politique opportuniste dont le seul objectif est de conserver le poste qu'il occupe. Mais en plus de son succès électoral, un maire opportuniste peut également manifester un intérêt pour certains avantages financiers. Si tel est le cas, les groupes d'intérêt disposent alors d'un deuxième levier d'action, leurs contributions financières. Le modèle de Grossman et Helpman (1994) démontre comment ces contributions financières modifient la fonction d'objectif du maire et l'amènent à surévaluer les intérêts des groupes dont il reçoit de l'argent par rapport aux groupes non organisés et « non donateurs » (les détails de ce modèle sont présentés dans l'encadré 3.3.). Si le décideur politique n'est pas entièrement indifférent à ces promesses financières, il va alors finir par agir comme s'il maximisait une fonction de bien-être social dans laquelle le poids des intérêts des groupes organisés, sources de contributions financières, est plus élevé que celui des individus non-organisés. Plus le maire est intéressé par cet élément financier, plus il surévalue les intérêts des groupes donateurs par rapport aux autres.

Cet intérêt financier du maire peut soit refléter le fait qu'il soit corrompu et qu'il essaye de s'enrichir personnellement, soit provenir d'une recherche de financements pour la

¹² Nous utilisons le terme *lobbying* pour désigner toutes les actions engagées par un groupe d'intérêt organisé pour défendre ou promouvoir ses intérêts. Suivant Arend et Rabier (2000) et Le Maux (2006), ces actions peuvent être directes (financement de campagnes, information des décideurs, etc.) ou indirectes (campagnes médiatiques, etc. pour changer l'opinion publique).

campagne électorale. L'intérêt monétaire peut alors ne pas seulement constituer une fin en soi, mais être aussi un moyen pour accroître ses chances de se faire réélire.

Dans les modèles développés par Austin-Smith (1987), Baron (1994) ou Grossman et Helpman (1996), par exemple, les fonds récoltés par le politicien servent à financer sa campagne électorale. Chez Baron (1994), une partie de l'électorat est informée et sa décision de vote repose uniquement sur la position des candidats. Une autre partie des électeurs, en revanche, est mal informée et peut être influencée par une campagne électorale. Afin de pouvoir mener une telle campagne, les candidats ont besoin de contributions financières de la part des groupes d'intérêt. Ils doivent alors trouver un compromis entre, d'un côté, une position en faveur des électeurs informés afin de s'assurer leurs votes et d'un autre côté, une plateforme proche des intérêts des groupes d'intérêt organisés afin d'attirer leurs contributions financières et de pouvoir mener une campagne électorale pour influencer le vote des électeurs mal informés.

Chez Baron (1994) et Grossman et Helpman (1996), l'objectif des groupes d'intérêt est « d'acheter » la position du candidat, c'est-à-dire de la modifier dans un sens qui leur est favorable. Dans le modèle d'Austen-Smith (1987), en revanche, ils offrent de l'argent dans l'unique but d'accroître les chances de leur candidat favori de gagner les élections.¹³ Mais bien que les groupes d'intérêt prennent les positions des candidats pour données, l'auteur démontre que l'anticipation des offres financières va inciter des candidats rationnels à adopter des positions plus favorables aux groupes donateurs. Dans les deux cas, les contributions modifient alors les positions prises par les candidats.

¹³ Van Winden (1999) a introduit les termes « *support model* » (modèle de soutien) pour le deuxième type de modèle et « *exchange model* » (modèle d'échange) pour le premier. Welch (1976) les dénomme le modèle du « *political man* » et le modèle de l'« *economic man* », tandis que Grossman et Helpman (1994) parlent des modèles de « *political competition* » et « *political support* ». Les deux approches sont discutées en détail par Austen-Smith (1997).

Encadré 3.3 :**Le modèle de Grossman et Helpman (1994)**

Le modèle de Grossman et Helpman (1994) est une application au *lobbying* du modèle « d'enchères à la carte » (*menu auction*) développé par Bernheim et Whinston (1986). A la base, il s'agit d'un modèle d'agence commune, c'est-à-dire incluant un agent (le gouvernement) et plusieurs principaux (les groupes de pression). L'agent choisit une action (une mesure politique), qui affecte son propre niveau d'utilité et celui des principaux. Chaque principal essaye alors d'influencer la décision de l'agent commun dans un sens qui lui est favorable, en lui offrant des paiements. La particularité du modèle de Bernheim et Whinston (1986) réside dans le fait que chaque principal va proposer à l'agent un « menu » (ou barème) de paiements conditionnels aux choix politiques de l'agent et étant donné les « menus » proposés par les autres groupes d'intérêt. Ce processus de *lobbying* est formalisé comme un jeu d'enchère en information complète, qui peut être décomposé en deux étapes.

Au cours de la première étape, chaque groupe d'intérêt $i \in n$ propose au gouvernement un ensemble $C^i(a)$ de contributions $c^i(a)$ conditionnelles aux choix politiques a . Chaque groupe d'intérêt détermine son menu de contributions en maximisant pour chaque action possible du gouvernement (et en prenant en compte les contributions proposées par les autres groupes) le bien-être agrégé net de ses membres,

$$V^i = W^i - c^i \quad (3.15)$$

Au cours de la seconde étape, le gouvernement prend connaissance des barèmes de contributions proposés par les groupes d'intérêt et choisit la politique a qui maximise sa fonction d'objectif :

$$\Omega = \beta W(a) + \sum_{i \in n} c^i(a) \quad (3.16)$$

Il s'agit de la somme pondérée du bien-être social W et de la totalité des contributions reçues par les groupes d'intérêt. Le coefficient de pondération $\beta \geq 0$ reflète le degré d'intégrité (ou inversement de corruption) du gouvernement.¹⁴ La compétition électorale n'apparaît pas directement dans le modèle, mais la prise en compte du bien-être des électeurs dans la fonction d'objectif du gouvernement indique une certaine pression électorale latente.

L'équilibre de Nash de ce jeu est caractérisé par un ensemble de menus de contributions $\{C^i(a)\}_{i \in n}$ (un pour chaque groupe), où le barème proposé par chaque groupe maximise le bien-être agrégé de ses membres compte tenu des menus proposés par les autres groupes et de la réaction anticipée du gouvernement, et par un vecteur a^0 de choix politiques qui maximise l'utilité du décideur politique compte tenu des barèmes proposés.

¹⁴ L'expression (4.30) peut aussi être écrite $W' = \beta_1 \left(W(a) - \sum_{i \in n} c^i(a) \right) + \beta_2 \sum_{i \in n} c^i(a)$, où β_1 désigne l'importance que le gouvernement accorde au bien-être agrégé net de la population et β_2 le poids attaché aux contributions financières des groupes organisés. Les deux expressions sont équivalentes avec $\beta = \beta_1 / (\beta_2 - \beta_1)$, sous la conditions que $\beta_2 > \beta_1$.

Cet équilibre n'est pas unique, et certains des équilibres peuvent être inefficients. Mais Bernheim et Whinston (1986) ajoutent une condition exigeant la « sincérité globale » des contributions proposées. Cette condition garantit un équilibre efficient à la fois pour le gouvernement et pour chaque lobbyiste. Elle indique que les contributions proposées par un groupe d'intérêt reflètent les véritables préférences des membres du groupe. Pour tout ensemble de choix politiques a , le groupe de pression i propose au gouvernement de lui verser le gain de bien-être que lui procure la politique, au-delà d'un niveau de référence B^i :

$$C^i(a, B^i) = \max[W^i(a) - B^i, 0] \quad (3.17)$$

Grâce à cette condition de sincérité, l'équilibre du jeu peut s'écrire :

$$a^0 = \arg \max_{a \in A} \left[\sum_{i \in n} W^i(a) + \beta W(a) \right] \quad (3.18)$$

Le gouvernement agit alors comme s'il maximisait une fonction de bien-être social, mais en accordant des poids différents aux intérêts des électeurs organisés et non-organisés. Le bien-être des individus membres d'un groupe d'intérêt apparaissent deux fois dans cette expression. Le poids $(1 + \beta)$ que leur attache le gouvernement est alors supérieur à l'importance (β) donnée aux individus non-organisés.

3.2.2 La capacité d'agir des dirigeants politiques : du gouvernement à la gouvernance urbaine ?

Dans les analyses de la « Nouvelle Economie Politique », le décideur politique centralise tout le pouvoir. Il ne connaît aucune difficulté à mettre en œuvre sa politique, et les acteurs privés doivent négocier et proposer une contrepartie afin de voir leurs intérêts pris en compte. Ce point de vue est contesté par un grand nombre de travaux actuels en sciences politiques. D'après ces analyses, les élus locaux ne disposeraient plus de l'ensemble des ressources nécessaires pour mettre en œuvre leurs politiques, ce qui les obligerait à former des coalitions avec d'autres acteurs, publics et privés, afin d'acquérir la capacité d'agir (Stone, 1993).¹⁵

¹⁵ Voir notamment les travaux sur les « régimes urbains », initiés par Stone (1989) et Elkin (1987). Les travaux de Logan et Molotch (1987) sur les « coalitions de croissance », que nous avons présentés au paragraphe 3.1.4, s'inscrivent d'ailleurs dans la même lignée.

Cette idée s'exprime dans le concept de la « gouvernance urbaine », qui désigne « l'ensemble des arrangements formels et informels entre acteurs privés et publics, à partir desquels sont prises et mises en œuvre des décisions » (Le Galès, 1995). Dans son acception en sciences politiques, le terme de la « gouvernance urbaine » s'oppose à la notion du « gouvernement urbain ». ¹⁶ Il marque la fin d'un style institutionnel et hiérarchique de gestion des affaires publiques locales, où l'autorité locale est le lieu naturel et légitime du pouvoir local (Le Galès, 1995), au profit d'une gestion coopérative, caractérisée par des relations horizontales et contractuelles, où l'autorité locale devient un acteur parmi d'autres (Lefèvre, 2005). Le terme de la « gouvernance urbaine » renvoie d'une part à la pluralité des acteurs impliqués dans la production des politiques publiques locales (fournisseurs de services urbains, agences publiques et semi-publiques, organismes d'études et consultants, représentants de différents segments de l'Etat, etc.) et, d'autre part, à la fragmentation et l'interdépendance entre les différents niveaux politiques et la multiplication des réseaux qui traversent l'autorité locale (Le Galès, 1995 ; Jouve, 2003).

Désignée à l'origine pour décrire le cas des villes nord-américaines, certains auteurs ont émis des doutes sur la pertinence du concept de la « gouvernance urbaine » en France et en Europe (voir par exemple Wood, 2004). Ces auteurs soulignent la plus grande présence de l'Etat dans les affaires publiques locales et la dépendance plus forte des collectivités locales envers l'Etat en Europe qu'aux Etats-Unis, notamment par rapport aux transferts budgétaires (Harding, 1991 ; Keating, 1991). ¹⁷ Ils remarquent également que les appareils politiques locaux fonctionnent selon des registres complètement différents (Jouve, 2003). En Europe, les partis politiques ont un poids beaucoup plus important au niveau local, que ce n'est le cas aux Etats-Unis, laissant une moindre influence aux entreprises privées, par exemple sur la sélection des candidats aux élections locales.

¹⁶La notion de la gouvernance est aujourd'hui utilisée dans de nombreux contextes différents (« gouvernance d'entreprise », « gouvernance mondiale », etc.), ce qui a contribué à la rendre intrinsèquement polysémique (Baron, 2003 ; Bertrand et Moquay, 2004). Son acception initiale en sciences économiques, où elle a notamment été introduite par Coase (1937) et Williamson (1985), ne semble pas toute à fait congruente avec l'utilisation qui en est faite en sciences politiques (Lorrain, 1998). En sciences économiques, la gouvernance vise à expliquer des formes d'organisation alternatives au marché, tandis qu'en sciences politiques elle renvoie au contraire à des formes de coordination complémentaires à l'intervention étatique, souvent synonyme d'une ouverture au marché de la gestion des affaires publiques locales. Dans ce qui suit, nous utilisons le terme de la gouvernance urbaine dans la définition qui en est faite en sciences politiques.

¹⁷ Notons à cet égard qu'en 2004, 33 % des recettes totales des collectivités locales en France provenaient de transferts et concours de l'Etat (dotations). En plus, 34 % de la fiscalité directe locale était d'ailleurs prise en charge par l'Etat à travers divers dégrèvements et allocations compensatrices. Mais, comme nous avons déjà précisé au chapitre 1, cette prise en charge des recettes fiscales par l'Etat concerne prioritairement la taxe professionnelle et la taxe d'habitation, et beaucoup moins les taxes foncières.

Malgré ces différences, certaines évolutions en France semblent indiquer un rapprochement avec la situation nord-américaine. Depuis les débuts de la décentralisation, l'Etat se retire des affaires locales et multiplie les relations contractuelles avec les collectivités (Gaudin, 1999). Les villes (au moins celles d'une certaine taille) apparaissent de plus en plus tournées vers la compétition interurbaine. Cherchant à attirer des capitaux mobiles, elles accordent au développement économique une place primordiale dans la politique locale (Jouve, 2003). Les communes intègrent massivement des coopérations intercommunales, et dans de très nombreuses communes et agglomérations, les services urbains ont été délégués à des entreprises privées (Lorrain et Stoker, 1995).¹⁸ Les collectivités multiplient les partenariats publics-privés, notamment dans le domaine de l'aménagement (Ascher, 1994).

A certains égards, les évolutions actuelles en France semblent alors pouvoir être qualifiées de transformation du gouvernement vers la « gouvernance urbaine » (voir aussi Keating, 1993 ; Levine, 1994 ; John et Cole, 1998).

Les travaux sur la « gouvernance urbaine » insistent alors sur l'implication croissante des acteurs privés et semi-publics dans la production des politiques locales, en modifiant sensiblement l'angle de vue par rapport à la Nouvelle Economie Politique. Selon les thèses de la gouvernance urbaine, les acteurs privés ne sont pas présentés comme dépendants des acteurs publics, mais au contraire, ce sont les acteurs publics dont la capacité d'agir va dépendre de l'implication des acteurs privés.

Nous ne cherchons pas dans notre travail à apporter une réponse à la question de la validité ou même supériorité de l'un ou l'autre de ces deux points de vue, mais nous supposons qu'ils sont en réalité complémentaires.

Dans notre objectif d'analyser le jeu d'influence autour de la maîtrise de la croissance locale, les travaux sur la « gouvernance urbaine » semblent surtout intéressants parce qu'ils nous invitent à adopter une vision plus large de la prise en compte des intérêts privés par les décideurs politiques. Ils démontrent que l'influence des entreprises sur la politique locale ne se limite nullement à d'éventuelles contributions au financement d'une campagne électorale ou à des versements visant à « acheter » des politiciens (notion de « pots-de-vin ») comme tendent à le suggérer les modèles de la « Nouvelle Economie Politique ». Aujourd'hui, ce sont les responsables politiques locaux eux-mêmes qui tentent de mobiliser les sphères privées et

¹⁸ Dans le domaine de l'eau, 71 % de la population urbaine était en 2009 desservie par un opérateur privé. Dans le domaine des déchets, le chiffre s'élevait à 67 % et dans celui de l'énergie à plus de 90 %, selon le Commissariat Général au Développement Durable (voir Bing, 2009). Deux acteurs majeurs privés dominent ces marchés: Veolia Environnement et GDF Suez.

économiques autour d'un projet collectif local (Pinson, 2004), et qui leur offrent la possibilité d'être impliqués non pas seulement dans la mise en œuvre, mais dans la définition des objectifs mêmes des politiques locales.

Pour la suite de nos analyses du jeu d'influence pour la maîtrise de la croissance d'une commune, nous adoptons le cadre d'analyse dressé par la Nouvelle Economie Politique, mais en y intégrant les précisions apportées par les travaux sur la gouvernance urbaine à propos des liens de dépendance entre les décideurs politiques et les sphères économiques. Nous supposons que le maire est opportuniste et qu'il agit alors comme s'il maximisait une fonction de bien-être social, mais en pondérant les intérêts des différents groupes en fonction de leur force électorale respective ou d'autres avantages qu'ils lui apportent. Ces avantages sont, en suivant les écrits sur la gouvernance urbaine, interprétés d'une manière très large.

3.2.3 Les moyens de pression des groupes d'intérêt liés au foncier

Pour les habitants, propriétaires comme locataires, le principal levier d'influence sur les décisions politiques locales est le vote. Si l'unique intérêt du maire est de se faire réélire et s'il ne se laisse pas influencer par le *lobbying* des groupes de pression organisés, le jeu d'influence pour la maîtrise de la croissance se présente alors comme un jeu opposant les habitants-propriétaires aux habitants-locataires. Dans ce jeu, c'est avant tout la taille numérique respective des groupes qui détermine leur emprise sur la décision du maire. Toutefois, comme l'a montré le modèle de Coughlin et al. (1990), l'influence d'un groupe d'électeurs peut être majorée si les membres de ce groupe se montrent particulièrement sensibles aux décisions prises par le maire, ou, au contraire, être minorée s'ils n'y attachent que peu d'attention et se décident avant tout sur la base de facteurs non-liés à la politique menée.

En raison de leur investissement immobilier et du risque financier que représente alors la question de la maîtrise de la croissance pour eux, on peut supposer que les propriétaires sont beaucoup plus sensibles aux choix politiques du maire que les locataires. Les études ayant été menées à ce sujet montrent de façon unanime que les locataires sont généralement moins nombreux à participer aux élections locales et moins engagés dans la vie sociale et

politique de leur commune que les propriétaires (Rossi et Weber, 1996 ; DiPasquale et Glaeser, 1999 ; Glaeser et Sacerdote, 2000).

Particulièrement concernés par les décisions politiques locales, les habitants-propriétaires sont aussi plus enclins que les locataires à former des associations et défendre leurs intérêts par le biais du *lobbying*. Ne disposant généralement ni de moyens financiers importants ni d'autres moyens de pression réels, ces associations servent principalement de signal aux responsables politiques. En constituant une association, les adhérents montrent quelle importance ils accordent à la cause défendue et indiquent aux décideurs politiques qu'ils risquent un vote sanction si leur action politique ne correspond pas à la demande de l'association. Dans le sens des modèles de vote probabiliste revus dans le paragraphe 3.2.1, il s'agit alors d'un moyen de démontrer la sensibilité des électeurs impliqués dans l'association à la décision en question.

S'appuyant sur les travaux d'Olson (1965), on peut toutefois supposer que les habitants-propriétaires auront généralement du mal à former un groupe d'intérêt effectif, en raison de leur nombre élevé et de l'absence d'un *leader* naturel. Les coûts d'organisation seront alors non-négligeables et le risque d'un comportement en passager clandestin élevé. Selon toute vraisemblance, cette tendance au *free-riding* pourra seulement être surmontée dans des communes de taille limitée, où les habitants se connaissent mutuellement et où une certaine pression sociale pourra être exercée. C'est alors probablement dans les communes les plus petites, où les habitants-propriétaires parviendront à s'organiser, que leur emprise sur le maire est la plus grande.

N'étant pas engagés financièrement, les locataires sont généralement moins sensibles aux décisions concernant la maîtrise de la croissance locale et s'organisent plus rarement en groupe de pression. Ce manque d'implication provient du fait qu'ils peuvent à tout moment et sans perte financière quitter la commune et s'installer ailleurs. Contrairement aux habitants-propriétaires, ils ont alors toujours le choix entre l'option « *voice* » et l'option « *exit* », pour reprendre l'expression forgée par Hirschman (1970).

Cependant, les locataires accordent un intérêt plus prononcé aux décisions de contrôle de croissance s'ils ne peuvent pas y échapper en déménageant, soit parce que leur mobilité est réduite ou soit parce que de telles mesures ont été instaurées dans toutes les communes de leur

agglomération. N’ayant plus recours à l’option « *exit* », ils seront alors dans ce cas contraints de choisir l’option « *voice* ». ¹⁹

Contrairement aux habitants-proprétaires, les propriétaires bailleurs doivent entamer des activités de *lobbying* afin de pouvoir influencer les décisions politiques locales. D’une manière générale, on peut supposer que leur capacité à faire valoir leurs intérêts est proportionnelle à leur poids sur le marché du logement local. L’influence des propriétaires-habitants et celle des propriétaires-bailleurs varie alors probablement de façon inverse : quand la part des propriétaires dans la population locale augmente, l’influence des propriétaires-habitants se renforce, tandis que l’influence des propriétaires-bailleurs diminue. Si tel est le cas, le lien entre le pourcentage de propriétaires dans la population locale et la rigueur des mesures de maîtrise de la croissance sera vraisemblablement positif si l’intérêt des propriétaires-habitants pour les mesures de *growth control* est plus fort que celui des propriétaires-bailleurs. En revanche, il sera vraisemblablement négatif, si les préférences des propriétaires-bailleurs pour de telles mesures sont plus fortes que celles des propriétaires-habitants.

Comme le nombre de propriétaires fonciers sur une commune est généralement faible, leur poids en tant que groupe électoral devrait dans la plupart des cas être négligeable. En dehors des communes de très petite taille ce n’est alors pas en tant qu’électeurs, mais en tant que *lobbyistes* que les propriétaires fonciers peuvent faire valoir leurs intérêts. Dans ce contexte, leur principal levier d’influence est souvent leur propriété foncière elle-même, qui peut constituer un facteur essentiel et non substituable aux projets de développement de la commune.

Suivant Olson (1965), leur nombre réduit devrait leur faciliter la création d’un groupe de pression effectif, mais sa mise en place dépend également de l’identité des propriétaires fonciers. Il paraît plus probable qu’ils arrivent à former un groupe de pression effectif si le foncier constitue une partie importante de leur patrimoine individuel et s’il s’agit de personnes dont le patrimoine est concentré localement. Par conséquent, le groupe de pression sera d’après toute vraisemblance majoritairement constitué d’agriculteurs. En revanche, si la majeure partie du foncier communal est détenu par des fonds d’investissement ou s’il

¹⁹ En plus, leur manque de mobilité rendra leur demande de logement moins élastique. Comme nous l’avons montré au deuxième chapitre, ce fait renforce l’impact des mesures de *growth control* sur les prix immobiliers, motivant encore plus les locataires à se faire entendre.

appartient à des entreprises pour lesquelles leur patrimoine foncier ne constitue qu'une façon de diversifier leur portefeuille, il paraît peu probable qu'un groupe de pression se constitue.

Dans tous les cas, les groupes d'intérêt formés par les propriétaires fonciers paraissent toujours instables et menacés par un risque de trahison, car un propriétaire individuel qui obtient l'autorisation de développer son terrain profiterait d'un contrôle strict limitant les possibilités de développer les autres terrains.

Dans les modèles de la Nouvelle Economie Politique, le principal levier d'influence des intérêts économiques sur les décisions politiques locales est l'élément financier, soit comme contribution légale au financement d'une campagne électorale ou d'un parti politique, soit comme contribution illégale, sous forme de pots-de-vin par exemple. Avec la loi n° 95-65 du 19 janvier 1995 relative au financement de la vie politique, le législateur français a interdit de manière catégorique les dons des entreprises aux partis politiques. Cette loi n'a certainement pas éradiqué la corruption et le versement de pots-de vins, mais elle laisse toutefois penser que l'influence des entreprises privées sur les décideurs politiques devrait être beaucoup plus limitée en France qu'elle ne l'est aux Etats-Unis.

Mais comme l'a montré le paragraphe 3.2.2, cette vision des liens entre les sphères économiques et politiques est vraisemblablement trop étroite pour correspondre à la réalité. En considérant les apports de la gouvernance urbaine, nous adoptons ici une vision plus large des « avantages » que peuvent apporter les acteurs privés aux acteurs publics. Nous supposons que les acteurs publics locaux prennent en compte les intérêts économiques parce qu'ils sont structurellement dépendants des entreprises, notamment en termes d'emplois et de ressources fiscales.

3.3 Les facteurs déterminant la politique de maîtrise de la croissance : premiers résultats et questions ouvertes

Comparé aux nombreuses analyses des effets des politiques de contrôle de croissance, présentées au chapitre 2, il existe peu d’études empiriques qui cherchent à identifier les facteurs déterminant les choix publics locaux en matière de *growth control*. Les principales études sont recensées dans le tableau 3.2, et leurs principaux résultats sont synthétisés dans le tableau 3.3.²⁰ Ce résumé révèle que la quasi-totalité des travaux existants concerne les Etats-Unis, et se concentre, qui plus est, sur un nombre très limité d’Etats, notamment la Californie et la Floride, qui sont les Etats connus pour être les plus restrictifs en matière de *growth control*. A ce jour, seules deux études ont été réalisées en Europe, à savoir Lecat (2006), qui analyse le cas de la France, et Solé-Ollé et Viladecans-Marsal (2007), qui étudient le cas de l’Espagne.

L’influence des intérêts particuliers

Afin de voir si les intérêts particuliers ont une influence sur le choix politique de la commune, la plupart des études cherche à établir un lien entre les caractéristiques sociodémographiques de la commune et la rigueur de sa position politique. Le revenu moyen des habitants, présent dans la quasi-totalité des études, figure au premier plan des variables explicatives utilisées. D’autres variables souvent employées sont le pourcentage de propriétaires dans la population locale, le pourcentage d’étrangers ou de minorités visibles, le niveau d’éducation des habitants, le pourcentage de cadres et le pourcentage de votes obtenus par la gauche (ou des Démocrates dans le cas US-américain) aux dernières élections.

Conformément aux attentes, la majorité des analyses décèle un lien positif entre le revenu des habitants et la rigueur de la politique foncière menée par la commune (voir par exemple Rolleston, 1987 ; Cho et al., 2003 ; Evenson et Wheaton, 2003 ou Saiz, 2008). Toutefois, dans certains cas, le paramètre associé au revenu est négatif (Brueckner, 1998 ou Lubell et al., 2005) ou non significatif (Feiock, 2004 ; Hilber et Robert-Nicoud, 2009 ou

²⁰ Comme dans le reste de ce travail, nous nous limitons aux analyses concernant des politiques restreignant le développement résidentiel et écartons les études empiriques portant sur les politiques limitant le développement économique.

Tableau 3.2 Synthèse des analyses empiriques concernant les déterminants des politiques de « *growth control* »

	<i>Article</i>	<i>Lieu étudié</i>	<i>Période étudiée</i>	<i>Instrument de growth control étudié</i>	<i>Niveau analysé</i>	<i>Méthode employée</i>
(1)	Rolleston (1987)	New Jersey	1970	Indice composé	185 communes	2SLS
(2)	Dubin et al. (1992)	Comté de San Diego, CA	1988	Ensemble de propositions	1416 circonscriptions	OLS
(3)	Bates et Santerre (1994)	Connecticut	1970	a.ZUF résidentielle	132 villes et communes	3SLS
(4)	Pogodzinski et Sass (1994)	Comté de Santa Clara, Californie	1987	a.TML b.restrictions bordure c. restrictions hauteur d. ZUF <i>single family</i>	980 transactions	SUR, IV
(5)	Brueckner (1998)	Californie	1988	Nombre d’instruments utilisés	173 villes (> 25.000 habitants)	SAR
(6)	Cho et al. (2003)	Californie, Idaho, Nevada, Oregon, Washington	1982-1997	Indice composé	Comtés	Logit multinomial
(7)	Evenson et Wheaton (2003)	Massachusetts	1999	a.ZUF résidentielle b.zones protégées	351 villes et communes	OLS
(8)	Feiock (2004)	Floride	1998	a.contributions d’urbanisme b.nombre d’instruments utilisés	67 comtés	Tobit ; OLS
(9)	Lubell et al. (2005)	Floride	1994-2000	Nombre d’amendements renforçant le PLU	67 comtés	Zero-inflated Poisson
(10)	Jeong (2006)	Floride	1977-2001	contributions d’urbanisme	66 comtés	Analyse de survie
(11)	Kang et Feiock (2006)	Floride	non précisé	a.nombre de dérogations accordées b.indice composé	321 villes	Probit ordonné
(12)	Lecat (2006)	France	1999	Probabilité d’élaborer un POS	15.481 communes	Logit binomial
(13)	Solé-Ollé et Viladecans-Marsal (2007)	Espagne	1999-2003	ZUF	2.212 communes	Tobit
(14)	Saiz (2008)	Etats-Unis	2005	Indice composé	266 aires métropolitaines	GMM
(15)	Hilber et Robert-Nicoud (2009)	Etats-Unis	2005	Indice composé	95 aires métropolitaines	TSLS
(16)	Glaeser et Ward (2009)	Boston, Massachusetts	1999	TML	185 communes	OLS
(17)	Nguyen (2009)	Californie	1986-2000	« <i>Ballot box growth controls</i> »	442 villes	Logit

Notes : PLU = plan local d’urbanisme ; POS = plan d’occupation des sols ; TML = taille minimale de lot ; ZUF = zone d’urbanisation future

Nguyen, 2009). Concernant l'impact de la part de propriétaires dans la population locale, les résultats ne sont pas univoques : les analyses détectant un lien positif (voir par exemple Dubin et al., 1992, ou Hilber et Robert-Nicoud, 2009) sont tout aussi nombreuses que celles découvrant un lien négatif (Pogodzinski et Sass, 1994, ou Glaeser et Ward, 2009) ou ne décelant aucun lien (Brueckner, 1998, ou Nguyen, 2009).

En ce qui concerne les autres variables utilisées pour décrire la composition sociodémographique de la commune, les paramètres estimés ne sont pas toujours significatifs, mais ils ont toujours le signe attendu. Le pourcentage de cadres et le niveau d'études sont alors généralement associés à une politique foncière plus stricte, tandis que la part d'étrangers ou de minorités visibles dans la population locale est tendanciellement liée à une politique plus souple. Les communes dont les habitants votent majoritairement pour la gauche (les Démocrates) ont tendance à mettre en œuvre des politiques plus rigoureuses.

Sur la base de ces résultats, plusieurs auteurs avancent des hypothèses concernant les « vraies » raisons motivant des politiques limitant la croissance. Le fait que le revenu ou une certaine homogénéité raciale soient associés à des politiques plus restrictives est souvent interprété comme un indice en faveur de l'hypothèse que le véritable objectif des politiques foncières restrictives serait d'empêcher l'installation de ménages « différents » ou moins fortunés (voir par exemple Pogodzinski et Sass, 1994 ; Baldassare et Wilson, 1996 ou Lubell et al., 2005). Ces politiques seraient alors mises en place soit afin d'empêcher une hausse des impôts locaux (« *fiscal zoning* »), soit afin de prévenir un changement du caractère exclusif de la commune (« *exclusionary zoning* »).

Toutefois, Lubell et al. (2005) remarquent que la politique plus restrictive des communes riches peut également indiquer que les ménages aisés accorderaient plus de valeur à la protection de l'environnement et Nguyen (2009) suppose que les ménages aisés et/ou dotés d'un niveau d'études plus élevé aient plus de facilité à faire valoir leurs droits et préférences auprès des instances politiques.

Ces différences de points de vue mises à part, ces interprétations nous semblent problématiques pour une raison plus fondamentale : la composition sociodémographique de la commune y est généralement traitée comme exogène à la politique foncière, bien qu'elle soit en réalité certainement elle-même le fruit de cette politique. La plupart des résultats obtenus sont alors probablement biaisés à cause de ce problème d'endogénéité.

Seules quelques unes des études recensées reconnaissent ce problème et tentent d'y remédier. Pogodzinski et Sass (1994) instrumentalisent le niveau du revenu par l'âge moyen

des bâtiments et Hilber et Robert-Nicoud (2009) utilisent le pourcentage de couples mariés sans enfants comme instruments pour le taux de propriétaires dans la population locale. Toutefois, ces auteurs reconnaissent la difficulté de trouver des instruments valables pour la composition sociodémographique d'une commune. Face à ce problème, Glaeser et Ward (2009) optent pour l'utilisation de données historiques, décrivant les communes avant la date de la première mise en place de mesures de « *growth control* ».

Les résultats ainsi obtenus ne suffisent néanmoins pas à donner une image claire de l'influence de ces variables sur la politique foncière d'une commune. D'après les résultats de Pogodzinski et Sass (1994), le revenu instrumentalisé serait lié de manière positive aux exigences en matière de taille minimale de lot ainsi qu'au pourcentage des zones à urbaniser réservées aux constructions individuelles, mais lié de manière négative à la rigueur des règles concernant la hauteur des immeubles ou la constructibilité des bordures des terrains. Concernant le taux de propriétaires, les résultats de Glaeser et Ward (2009) pointent vers un lien négatif avec la rigueur de la politique menée, tandis que ceux obtenus par Hilber et Robert-Nicoud (2009) indiquent un lien positif.

Le nombre d'études cherchant à mesurer l'influence d'autres groupes d'intérêt en dehors des habitants, reste limité pour le moment. Lecat (2006) est, à notre connaissance, le seul auteur qui examine le rôle des propriétaires de terrains non développés. Conformément aux attentes, il découvre un lien négatif entre la présence d'agriculteurs et la rigueur de la politique foncière menée par la commune.

Lubell et al. (2005) et Kang et Feiock (2006) essayent de déterminer le rôle que jouent d'une part les activités de construction, considérées comme un proxy pour les « *growth machines* », et d'autre part, les activités immobilières, dans la définition de la politique de maîtrise de la croissance d'une commune. Concernant les activités immobilières, aucune des deux études ne décèle de lien avec la politique mise en place. Concernant les activités de construction, en revanche, Lubell et al. (2005) découvrent un lien négatif avec la rigueur de la politique choisie par la commune. Ce résultat, qui est confirmé par les études de Jeong (2006) et de Glaeser et Ward (2009), permet de supposer que les entreprises de construction pourraient faire pression sur les dirigeants politiques locaux afin qu'ils mettent en place une politique moins sévère. Cependant, il est clair que la variable utilisée n'approxime qu'imparfaitement les activités de *lobbying* d'une éventuelle « *growth machine* ». Toutefois, il s'agit des seuls résultats empiriques disponibles à ce sujet, et aucune autre variable

décrivant mieux la pression exercée par les « *growth machines* » ne semble être disponible actuellement.

Autres facteurs déterminants

La majorité des études recensées n’analyse pas uniquement l’influence des différents groupes composant la population et des autres lobbies liés au foncier, mais cherche également à évaluer d’autres facteurs explicatifs. Un certain nombre d’études tente d’établir un lien avec les caractéristiques de la commune, telle la taille de la commune, sa croissance antérieure ou la densité de la population.

Concernant la taille de la population, la plupart des études détectent un lien positif avec la rigueur de la politique implémentée (voir par exemple Brueckner, 1998 ; Jeong, 2006 ; Lecat, 2006). Ce lien positif est alors généralement interprété comme reflétant le fait qu’une commune plus grande a une plus grande capacité administrative à réaliser des politiques ciblées et sophistiquées de maîtrise de la croissance (McDonald et McMillen, 2004).

Les résultats sont également relativement clairs pour le taux de croissance passé de la commune. Toutes les études dans lesquelles la variable est significative décèlent un lien positif avec la sévérité de la politique mise en place. Pour la plupart des auteurs, ce lien positif est lié aux externalités négatives de la croissance : dû à leur croissance rapide, les communes concernées seraient susceptibles de connaître des problèmes liés à des transports saturés, des infrastructures publiques encombrées, etc. (voir par exemple Kang et Feiock, 2006) et afin de gérer ces difficultés, elles seraient alors plus que d’autres tentées de freiner leur croissance. Suivant cette interprétation, le lien positif entre la croissance passée et une politique foncière rigoureuse indiquerait alors la volonté de la commune de minimiser les effets négatifs liés à la croissance. En même temps, il est probable que les communes ayant connu un développement rapide connaissent des difficultés financières. L’influence de la variable sur les choix politiques de la commune peut alors aussi bien révéler des motifs d’externalités que des motifs fiscaux.

Tableau 3.3 Résumé des principaux résultats empiriques concernant les facteurs déterminant les politiques de « growth control »

Article	Mesures limitant le développement																			Mesures favorisant le développement					
	1	2	3b	4a	4b	4c	4d	5	6	7b	8a	8b	9	10	11 _b	12	14	15	16	17	3a	7a	11 _a	13	
Revenu / Richesse	+		0	+	+	+	-	-	+	+	+	0	-	0	+	+	+	0	0	0	-	-	-		
Habitants-Propriétaires		+		-	+	-	+	0							0			0	+	0			+	0	
Education / Cadres				0			-	+			0	0	+		+	+	0							0	
Minorités / Etrangers	-	-		0	0	0	+	0			-	0	-		0		+		-	-				0	
Orientation politique (G)		+						+			0	0		0	-		+	+						-	-
Construction / Industrie													-	-	0					-				0	
Propriétaires fonciers													0		0									0	
Secteur immobilier													0		0									0	
Population								+			0	+	-	+		+		0						0	
Densité de la population	0						-	+	+		0	0			0		0	0	0	-			+	0	+
Croissance antérieure			+				0	+			+	0			0	+	+			0	-		0	0	
Saturation des routes		+					0						0											0	
Richesse fiscale	+						0	+								+					-			-	
Endettement							0							0		+								+	
Interactions							+							+		+				+					

Notes: Le n° de l'article se réfère au tableau 3.2.

+ (-) indique que la variable est associée à une politique plus (moins) stricte et 0 signale une variable non significative.

[.] indique l'utilisation d'une variable instrumentale.

□ résultat est conforme aux hypothèses ; ■ résultat contraire aux attentes.

A priori, une telle interprétation peut également être avancée pour l'impact de la densité de la population. Plus une commune est déjà densément peuplée, plus les effets négatifs de la croissance devraient être ressentis par la population, et plus la commune devrait alors avoir un intérêt à limiter cette croissance. Néanmoins, les résultats empiriques obtenus jusqu'ici sont plutôt partagés. Cho et al. (2003) sont les seuls à détecter un lien clairement positif, tandis que la majorité des études ne découvre aucun lien significatif entre la densité et la sévérité de la politique décidée par la commune (voir par exemple Rolleston, 1987 ; Feiock, 2004 ; Kang et Feiock, 2006, ou Hilber et Robert-Nicoud, 2009). D'après d'autres études, le lien serait même négatif (voir Brueckner, 1998 ; Evenson et Wheaton, 2003 ; Solé-Ollé et Viladecans-Marsal, 2007, ou encore Glaeser et Ward, 2009). Evenson et Wheaton (2003) interprètent alors ce lien négatif comme un signe en faveur de l'hypothèse suivant laquelle le zonage « suivrait le marché » (voir le paragraphe 2.1.4). Pour Solé-Ollé et Viladecans-Marsal (2007), le bénéfice marginal de protéger le foncier serait tout simplement moins élevé dans les communes moins développées ayant encore beaucoup de disponibilités foncières.

A défaut de données permettant de mesurer directement les externalités négatives liées à la croissance, la croissance passée semble alors être le proxy le mieux adapté. Seules trois des études recensées disposent de mesures directes des effets négatifs liés à la croissance (Dubin et al., 1992 ; Brueckner, 1998, et Lubell et al., 2005). Dans les trois cas, il s'agit de variables mesurant la saturation du système routier local. Toutefois, seuls Dubin et al. (1992) découvrent un lien positif significatif entre l'encombrement des routes et la politique de gestion de la croissance des communes. Dans les deux autres études, la variable se révèle non significative. Dans l'ensemble, il n'y a alors qu'une faible évidence en faveur de l'hypothèse que les politiques de « *growth control* » des communes seraient motivées par une volonté de minimiser les effets négatifs liés à la croissance.

Finalement, le fait que les résultats concernant les caractéristiques de la commune soient plutôt partagés indique probablement des problèmes d'endogénéité semblables à ceux mentionnés au sujet de la composition sociodémographique de la population.

Afin de tester l'hypothèse que des raisonnements fiscaux motiveraient les choix communaux en matière de *growth control*, certaines études empiriques incluent des variables mesurant la santé financière de la commune, tels son endettement par habitant ou l'importance de ses recettes fiscales provenant de la *property tax* ou de la *sales tax*. Dans la plupart de ces analyses, la situation financière de la commune est considérée comme exogène

à la décision de limiter ou non la croissance. Seuls Cho et al. (2003) analysent conjointement les décisions fiscales et réglementaires. Leurs résultats indiquent que les communes plus riches en ressources fiscales seraient plus enclines à adopter des politiques foncières strictes. Ce résultat est confirmé par plusieurs études traitant la richesse fiscale comme exogène (voir Rolleston, 1987 ; Bates et Santerre, 1994 ; Lecat, 2006 ; et Solé-Ollé et Viladecans-Marsal, 2007).

Les résultats concernant le lien entre le niveau d'endettement d'une commune et la rigueur de sa politique de maîtrise de la croissance, en revanche, sont partagés. Brueckner (1998) et Jeong (2006) ne trouvent aucun lien significatif entre les deux, Lecat (2006) décèle un lien positif et Solé-Ollé et Viladecans-Marsal (2007) un lien négatif. Cette indétermination est probablement liée au fait qu'un fort endettement peut certes obliger une commune à adopter des mesures de *growth control* afin d'éviter des dépenses ou investissements supplémentaires, mais un fort endettement peut également être le signe que de tels investissements viennent d'être réalisés. Dans ce deuxième cas, la commune aurait alors plutôt intérêt à encourager l'arrivée de nouveaux habitants afin de rentabiliser son investissement.

Quelques unes des études précitées étudient également l'influence des interactions entre communes (voir Brueckner, 1998 ; Jeong, 2006 ; Lecat, 2006 ; Nguyen, 2009). Sans exception, ces études trouvent toutes que la politique foncière d'une commune est plus stricte si les communes voisines mènent également une politique rigoureuse en la matière. Ces interactions peuvent s'expliquer par le fait qu'une politique stricte en matière de *growth control* limite les possibilités de s'installer sur une commune. Naturellement, elle augmente alors la pression sur les marchés foncier et immobilier des communes voisines, qui seront alors obligées de réagir en menant une politique semblable. Le traitement le plus rigoureux de cette question peut être trouvé chez Brueckner (1998), qui traite la simultanéité des choix politiques de l'ensemble des communes à l'aide de spécifications économétriques spatiales.

Conclusion

L'analyse des effets des mesures de *growth control* dans le chapitre précédent nous a permis d'identifier les différents groupes d'intérêt liés à cette question et d'analyser leurs motivations respectives. Suivant l'angle adopté, la question de la maîtrise de la croissance oppose les habitants-propriétaires aux habitants-locataires ou les propriétaires immobiliers aux propriétaires fonciers. D'après les travaux sur les coalitions de croissance, que nous avons revisités au cours de cette première section, des entreprises aux attaches locales peuvent interférer dans ce jeu d'influence et selon les cas prendre partie pour les défenseurs de la croissance ou ses opposants.

Dans l'objectif de comprendre comment ces intérêts divergents sont agrégés par les décideurs politiques locaux, la deuxième section de ce chapitre a ensuite confronté les travaux issus de la Nouvelle Economie Politique (NEP) à ceux consacrés à l'analyse de la « gouvernance urbaine ». Adoptant le cadre d'analyse de la NEP, les choix politiques du maire peuvent être analysés comme résultant de la maximisation d'une fonction de bien être social, mais en pondérant les intérêts des différents groupes d'intérêt concernés en fonction des avantages en termes de voix électorales ou d'argent qu'ils lui apportent. Cette vision étroite des interdépendances entre dirigeants politiques et acteurs privés a été élargie grâce aux enseignements des travaux sur la « gouvernance urbaine », insistant sur la réciprocité des liens de dépendances entre les sphères publiques et privées. D'après ces travaux, les entreprises privées jouissent alors aujourd'hui d'une influence dépassant nettement les leviers imaginés par la NEP.

Les travaux empiriques revus dans la dernière section confirment certaines des hypothèses émises au cours du chapitre, mais laissent encore beaucoup de questions sans réponse. A première vue, notre thèse centrale selon laquelle les politiques liées à la gestion de la croissance d'une commune seraient le résultat d'un jeu d'influence entre les différents intérêts particuliers impliqués, trouve une certaine confirmation. La grande majorité des études détectent bien des liens entre les caractéristiques sociodémographiques d'une commune et ses choix en matière de *growth control*. Toutefois, leurs résultats nous semblent – au moins en grande partie – problématiques, car la majorité des analyses ne tient pas compte des problèmes d'endogénéité liés au fait que la composition de la population communale est elle-même le fruit des décisions politiques de la commune. De plus, seul un petit nombre d'études empiriques est guidé par une analyse théorique. Les analyses existantes laissent alors

encore beaucoup de questions ouvertes, notamment en ce qui concerne le lien entre le taux de propriétaires dans la population locale et la rigueur des politiques foncières mises en place. Enfin, la réalité de l'influence des « *growth machines* » et des « *ideas machines* » reste incertaine, car peu d'études s'emparent de cette question. Toutes ces questions ouvertes seront abordées dans le chapitre suivant.

Under pressure : **une analyse théorique et empirique du jeu de pouvoir pour la maîtrise de la croissance***

Introduction

Les études empiriques existantes qui analysent les facteurs explicatifs des politiques de maîtrise de la croissance donnent un certain crédit à l'hypothèse selon laquelle ces décisions seraient au moins en partie le fruit des pressions exercées par les différents groupes d'intérêt impliqués. Cependant, ces études empiriques laissent encore beaucoup de questions sans réponse.

Premièrement, la grande majorité des travaux existants ne prête pas assez attention à l'influence des politiques de maîtrise de la croissance sur les choix résidentiels des individus. En instaurant des mesures de contrôle de la croissance, une commune rationne et rend plus cher l'offre locale de logement. Par conséquent, certains ménages sont obligés de réviser leurs choix résidentiels et de s'installer ailleurs. Ainsi, la décision de la commune de mettre en place une politique stricte de maîtrise de la croissance, affecte alors non pas seulement son propre marché du logement, mais met également sous pression le marché immobilier d'autres communes. En conséquence, les choix des communes concernées deviendront interdépendants.

Deuxièmement, les résultats concernant le lien entre le taux de propriétaires dans la population locale et la rigueur de la politique mise en place sont contradictoires, sans que l'on puisse dire s'ils sont dus à des problèmes d'endogénéité ou au fait que les habitants-propriétaires ne jouent probablement pas le rôle dominant qu'on leur attribue habituellement. Afin de résoudre cette question, il semble nécessaire d'étudier les préférences respectives des propriétaires-habitants et des propriétaires-bailleurs. Ceci demande à notre avis une analyse

* Ce chapitre reprend certaines idées de Schone, Koch et Baumont (2009).

théorique préalable, mais une telle analyse fait défaut dans la grande majorité des études empiriques existantes.

Troisièmement, la question du rôle des acteurs économiques n'a à notre avis pas encore reçu le traitement qu'elle mérite. Parmi notre revue de littérature, quelques études tentent de quantifier l'influence exercée par les « *growth machines* ». Mais les éventuelles tensions entre « *growth machines* » et « *ideas machines* » et la question de la transposabilité des résultats au cas européen n'ont pas encore été étudiées.

Dans ce chapitre, nous tenterons d'apporter des éléments de réponse à ces questions, en développant d'abord un modèle théorique intégrant ces questions et en proposant ensuite une étude empirique permettant de tester les propositions émanant de notre modèle.

La structure de base du modèle théorique que nous proposons dans la première partie de ce chapitre est empruntée aux travaux de Helsley et Strange (1995) et Brueckner et Lai (1996). Mais à la différence de ces modèles, nous ne supposons pas que les décisions politiques soient entièrement dominées par un seul groupe d'intérêt, mais nous les considérons comme le résultat d'un arbitrage entre les intérêts divergents des différents groupes composant la commune, arbitrage influencé par la force électorale et le lobbying de ces groupes.

La décision de contrôler la croissance d'une commune a rarement été modélisée comme le résultat d'un jeu d'influence, les seules exceptions étant Brueckner (1995), Glaeser et al. (2005) et Hilber et Robert-Nicoud (2007 ; 2009). Cependant, même dans ces modèles, la prise en compte des intérêts demeure généralement incomplète : chez Brueckner (1995), la fonction de bien-être social maximisée par le décideur politique ne tient compte que des intérêts des locataires et des propriétaires-bailleurs, et Glaeser et al. (2005) supposent que les décisions sont entièrement dictées par le *lobbying* et que le vote ne joue aucun rôle.

Notre modèle théorique tente de donner une image complète des intérêts qui s'opposent et cherchent à influencer la décision du maire. A cette fin, nous présentons plusieurs visions de ce jeu d'influence : si le maire est avant tout intéressé par son succès électoral, les principaux protagonistes dans le jeu d'influence pour la maîtrise de la croissance seront les électeurs, c'est-à-dire ce jeu opposera les habitants-propriétaires et les habitants-locataires. En revanche, si le maire est surtout sensible aux promesses faites par des groupes

de pression organisés, le jeu d'influence se présente plutôt comme un jeu entre les propriétaires de terrains non développés et les propriétaires de terrains développés.

Dans notre modèle, nous développerons et combinerons les deux hypothèses, et nous montrerons que le lien entre le taux de propriétaires dans la population locale et la rigueur de la politique adoptée dépend fondamentalement de la vision adoptée. Si le maire est uniquement intéressé par son résultat électoral, le lien sera toujours positif, mais le lien peut, sous certaines conditions, devenir négatif si le maire est également réceptif au *lobbying* des groupes d'intérêt organisés.

Les résultats de Brueckner et Lai (1996) vont dans le même sens : ils montrent que les propriétaires « absents » (c'est-à-dire les propriétaires-bailleurs) préfèrent une politique plus stricte que les propriétaires-habitants et que la politique préférée des propriétaires est d'autant plus stricte que le pourcentage des locataires dans la population est grande. Mais comme évoqué auparavant, leur analyse part de l'hypothèse que les décisions politiques sont entièrement dictées par les propriétaires, indépendamment de leur part réelle dans la population locale.

Le travail qui se rapproche sur ce point le plus de notre analyse est celui de Hilber et Robert-Nicoud (2007 ; 2009). Cependant, ce modèle fait abstraction de l'influence des politiques de maîtrise de la croissance sur les choix résidentiels des individus et de l'interdépendance stratégique entre communes qui peut en résulter.

Notre modèle, en revanche, cherche à intégrer ce fait. Plus particulièrement, nous supposons que les individus sont mobiles, mais que leur mobilité est limitée en raison d'une perception imparfaite des différences entre les communes. Grâce à cette stratégie de modélisation déjà appliquée dans Schone et al. (2009), nous aboutissons à une solution structurelle où les choix politiques des communes ne sont pas seulement interdépendants, mais dans laquelle l'intensité des interactions entre deux communes varie en fonction de la facilité avec laquelle les individus déménagent de l'une à l'autre. Notre solution d'équilibre s'apparente ainsi directement au modèle spatial autorégressif (SAR) utilisé en économétrie spatiale (Anselin, 1988a). Le lien entre la modélisation théorique et l'économétrie spatiale comme outil d'estimation est alors plus direct que dans la plupart des travaux existants sur le sujet des interactions stratégiques entre collectivités (voir Brueckner, 2003, pour une revue de la littérature).

L'analyse empirique que nous présenterons dans la deuxième partie du chapitre est ainsi naturellement basée sur l'estimation du modèle SAR. Afin de tester la validité de notre modèle et ses différentes variantes, nous étudions les facteurs influençant les choix concernant le taux de la taxe locale d'équipement (TLE) dans les communes appartenant au département du Rhône. En distinguant les communes dans lesquelles la TLE est en place depuis longtemps et celles qui viennent de l'adopter pour la première fois, nous tentons de limiter les problèmes liés à l'endogénéité de la composition sociodémographique des communes.

4.1 Le cadre théorique

Elargissant le travail de Helsley et Strange (1995), nous considérons l'adoption stratégique de politiques de « *growth control* » dans un système urbain fermé composé de plusieurs communes. Ces communes tentent de contrôler leur développement en exigeant une contribution d'urbanisme qui augmente le coût d'installation dans la commune et influence les mouvements de population entre les communes. Les choix d'exiger cette taxe sont modélisés comme le résultat d'un jeu d'influence politique entre différents groupes d'intérêt liés au foncier et considérés comme interdépendants en raison de leur influence sur les choix résidentiels des ménages. Ceux-ci déménagent dans une autre commune quand ils perçoivent une différence d'utilité aux dépens de leur commune de résidence actuelle, mais leur perception de ce qui se passe dans d'autres communes est limitée. Du à cette perception limitée, la mobilité est alors imparfaite. Cet élément est pris en compte par les fonctions de meilleure réponse des communes dérivées de notre modèle.

4.1.1 L'équilibre intra-urbain

Le système urbain

Nous analysons un système fermé de communes $j \in \{0, 1, \dots, J\}$. Les communes sont monocentriques et tous les emplois sont concentrés dans le *central business district* (CBD). Chaque commune est représentée sous la forme d'un segment de droite. A chaque unité de distance du CBD, une unité de terrain est disponible pour un usage résidentiel. Ainsi, chaque localisation à l'intérieur d'une commune est caractérisée par sa distance $x \in R^+$ du CBD. Chaque commune j s'étend du CBD jusqu'à une distance maximale de \bar{x}_j .

La population totale de la commune j est notée n_j . Elle est constituée de deux groupes k de résidents : les locataires ($k=0$) et les propriétaires ($k=1$). Il y a plus précisément n_j^0 locataires et de n_j^1 propriétaires. Comme Brueckner et Lai (1996), nous supposons que les locataires sont mobiles entre les communes, tandis que les propriétaires sont immobiles. Ces derniers se répartissent de manière équilibrée entre toutes les communes du système urbain, le nombre total de propriétaires dans le système urbain est alors égal à :

$$N^1 = (J + 1)n^1 \quad (4.1)$$

Etant mobiles, le nombre n_j^0 de locataires vivant dans la commune j est variable. La population totale des locataires peut alors être exprimée comme :

$$N^0 = \sum_{j=0}^J n_j^0 \quad (4.2)$$

Tous les habitants travaillent au CBD. Le salaire des propriétaires est égal à y_j^1 et celui des locataires est égal à y_j^0 , avec $y_j^0 < y_j^1$. Nous supposons que la consommation de terrain est inélastique et fixée à une unité par propriétaire et à $\alpha < 1$ unités par locataire. La taille physique et la taille démographique de la commune j sont alors liées par la relation

$$\bar{x}_j = \alpha n_j^0 + n^1 \quad (4.3)$$

Les préférences des habitants

Le bien-être des habitants dépend de leur consommation de terrain et d'un bien numéraire c_j , ainsi que de la qualité de vie Q_j dans leur commune de résidence. En raison d'effets de congestion, de pollution et d'autres désagréments, la qualité de vie dans une commune décroît avec sa taille :

$$Q_j = -\beta n_j \quad (4.4)$$

où $\beta > 0$ représente l'intensité des externalités négatives. Afin de se rendre à son travail au CBD, un individu vivant à distance x du CBD doit payer des coûts de transport égaux à tx . La contrainte budgétaire d'un locataire s'écrit alors :

$$y_j^0 = c_j^0 + tx + \alpha r^0(x) \quad (4.5)$$

et pour un propriétaire, elle est égale à :

$$y_j^1 + \gamma R_j = c_j^1 + tx + r^1(x) \quad (4.6)$$

Ici, $r^0(x)$ représente la rente foncière des locataires en fonction de la distance x par rapport au CBD, et $r^1(x)$ la rente foncière des propriétaires. L'expression γR_j désigne les revenus locatifs des propriétaires. Chaque propriétaire reçoit une part γ de la rente foncière totale R_j réalisée dans la commune.

En supposant, comme Helsley et Strange (1995), que les fonctions d'utilité sont additivement séparables et que l'utilité est transférable, nous pouvons écrire l'utilité d'un propriétaire comme :

$$u_j^1 = y_j^1 + \gamma R_j - tx - \beta n_j - r^1(x) \quad (4.7)$$

L'utilité d'un locataire s'exprime de même comme :

$$u_j^0 = y_j^0 - tx - \beta n_j - \alpha r^0(x) \quad (4.8)$$

L'équilibre intra-urbain

L'équilibre intra-urbain est atteint si aucun habitant de la commune j n'est incité à changer de localisation dans sa commune de résidence. Indépendamment de leur distance du CBD, tous les propriétaires doivent alors réaliser le même niveau d'utilité, ce qui implique que la relation suivante doit être satisfaite pour toute paire de localisations x^A et x^B quelconques :

$$r_j^1(x^B) - r_j^1(x^A) = t(x^A - x^B) \quad (4.9)$$

De même, tous les locataires doivent atteindre le même niveau d'utilité, indépendamment de leur lieu d'habitation à l'intérieur de la commune. Ceci est réalisé si :

$$r_j^0(x^B) - r_j^0(x^A) = \frac{t}{\alpha}(x^A - x^B) \quad (4.10)$$

Conformément aux résultats habituels en économie urbaine, pour que deux propriétaires (locataires) de la même commune localisés à différentes distances du CBD atteignent le même niveau d'utilité, la différence entre leurs coûts de transport doit être compensée par la différence entre leurs paiements respectifs de rente foncière. Comme les locataires consomment moins de terrain que les propriétaires, ceci implique que leur fonction de rente doit décroître plus rapidement avec la distance du CBD.

Dans la mesure où nous avons supposé que les deux groupes étaient caractérisés par un niveau de revenu et une consommation de sol différents, chacun des deux va occuper une partie spécifique de la commune, les membres d'un groupe vivant dans la partie centrale (entre le CBD et \hat{x}_j) et ceux de l'autre groupe dans la partie excentrée (entre \hat{x}_j et \bar{x}_j). A la distance \hat{x}_j marquant la « frontière » entre les deux groupes, les rentes foncières respectives des deux groupes doivent être identiques :

$$r^0(\hat{x}_j) = r^1(\hat{x}_j) \quad (4.11)$$

Suivant (4.9) et (4.10), la rente foncière des locataires est supérieure à celle des propriétaires à toute distance $x < \hat{x}$, tandis que la rente des propriétaires dépasse celle des locataires pour $x > \hat{x}$. Les locataires vivent alors dans la partie centrale de la commune et les propriétaires dans la partie excentrée. Si le coût d'opportunité du foncier urbain est nul et si la commune n'instaure aucune mesure afin de contrôler sa propre croissance, elle s'étend naturellement jusqu'au point où :

$$r(\bar{x}_j) = 0 \quad (4.12)$$

Dans ce cas, et en utilisant l'équation (4.3), la rente foncière des propriétaires à l'équilibre intra-urbain s'écrit alors :

$$r_j^1(x) = t(n^1 + \alpha n_j^0) - tx \quad (4.13)$$

et la rente foncière des locataires peut être exprimée comme :

$$r_j^0(x) = t(n^1 + n_j^0) - \frac{t}{\alpha} x \quad (4.14)$$

4.1.2 La politique de maîtrise de la croissance urbaine

Dans ce qui suit, nous nous intéressons exclusivement aux politiques de maîtrise de la croissance de type tarifaire et plus particulièrement aux contributions d'urbanisme. Nous définissons une contribution d'urbanisme comme un « prix d'entrée » p_j à la commune, c'est-à-dire comme une rente minimale devant être payée par toute personne désireuse de s'installer dans la commune.¹ La mise en place d'une contribution d'urbanisme empêche alors la commune de s'étendre jusqu'au point où la rente deviendrait nulle. Une commune qui contrôle activement sa croissance est alors caractérisée par une rente foncière positive à la bordure de la commune, qui est égale au montant de la contribution et s'établit donc à $r(\bar{x}_j) = p_j$.² Dans ce cas, la rente foncière des propriétaires devient :

$$r^1(x) = t(n^1 + \alpha n_j^0) - tx + p_j \quad (4.15)$$

et celle des locataires s'écrit :

$$r^0(x) = t(n^1 + n_j^0) - \frac{t}{\alpha} x + p_j \quad (4.16)$$

En substituant (4.15) en (4.7) et (4.16) en (4.8), nous pouvons exprimer le niveau d'utilité des propriétaires et des locataires vivant en j en fonction des caractéristiques de la commune :

$$u_j^1 = y_j^1 + \gamma R_j - (\beta + t)n^1 - (\beta + \alpha t)n_j^0 - p_j \quad (4.17)$$

$$u_j^0 = y_j^0 - (\beta + \alpha t)(n_j^0 + n^1) - \alpha p_j \quad (4.18)$$

¹ Comme expliqué au chapitre 2, le cas d'une politique de type réglementaire pourrait être traité de façon analogue en la modélisant comme la détermination d'une taille urbaine maximale (voir Helsey et Strange, 1995, ou Brueckner, 1999, à ce sujet).

² Comme le modèle est statique, la contribution d'urbanisme analysée ne constitue en réalité pas une limite à la croissance, mais une limite à la taille et à l'étalement de la commune. Cependant, nous avons montré au chapitre 2, que les conclusions d'une telle analyse statique sont similaires à celles obtenues dans un cadre dynamique. Pour cette raison, de nombreux auteurs analysant des mesures de « *growth control* » se servent du cadre statique simple, qui permet d'obtenir des résultats plus clairs (Brueckner, 1999).

4.1.3 L'équilibre inter-urbain

Suivant (4.15) et (4.16), la mise en place d'une taxe d'urbanisme augmente la rente foncière partout dans la commune, incitant une partie de sa population à déménager dans une autre commune. Par conséquent, la commune ayant instauré une politique de ce type verra sa taille diminuer, tandis que celle des autres communes augmentera. La participation affecte alors le bien-être des habitants de deux façons. D'un côté, elle réduit l'utilité en augmentant la rente foncière. D'un autre côté, elle augmente l'utilité, car la diminution de la taille de la commune augmente la qualité de vie. Dans les autres communes du système urbain (qui n'ont pas instauré de participation), le niveau de bien-être doit forcément diminuer, parce que l'arrivée de locataires de la commune ayant mis en place la participation y réduit la qualité de vie. Dans le nouvel équilibre inter-urbain, le niveau de bien-être sera alors moins élevé qu'avant. Dans la commune ayant instauré la politique de *growth control*, l'effet négatif sur l'utilité doit alors dominer l'effet positif.

La décision de déménager

Comme spécifié plus haut, seuls les locataires sont mobiles entre les communes. Un locataire déménage s'il s'aperçoit qu'il peut atteindre un niveau d'utilité supérieur dans une autre commune. La littérature suppose en général que les individus sont parfaitement conscients de toute différence entre les niveaux d'utilité dans deux communes différentes. Sous cette hypothèse, un équilibre inter-urbain est atteint quand les populations des communes se sont ajustées de sorte que le niveau de bien-être est partout le même. Contrairement à cette hypothèse, nous supposons que les locataires n'ont pas une perception parfaite des niveaux d'utilité dans les autres communes. Plus précisément, nous supposons qu'ils ne peuvent pas observer les choix politiques et les conditions de vie (c'est-à-dire les salaires) dans *toutes* les communes du système urbain, tandis que les tailles des communes sont considérées comme étant connues.³

Le niveau de connaissance d'un locataire vivant dans la commune i concernant les salaires et les choix politiques de la commune j est représenté par le terme w_{ij} . L'individu

³ Cette hypothèse est nécessaire afin d'obtenir une solution structurelle, mais elle nous semble basée sur des fondements réalistes. Par rapport aux choix politiques et aux conditions de vie locales, la taille des communes semble être une information facilement disponible et vérifiable.

sait parfaitement ce qui passe dans sa propre commune ($w_{ii} = 1$). En revanche, pour toutes les autres communes sa perception n'est pas parfaite ($w_{ij} < 1$ pour $i \neq j$).

Ceci crée un écart entre l'utilité réellement réalisée dans la commune j , donnée par l'équation (4.18), et le bien-être dans la commune j tel qu'il est perçu par les habitants de la commune i :

$$\tilde{u}_{ij}^0 = w_{ij}(y_j^0 - \alpha p_j) - (\beta + \alpha t)n_j \quad (4.19)$$

Les locataires comparent alors les niveaux d'utilité des autres communes, tels qu'ils les perçoivent, avec le niveau d'utilité dans leur commune de résidence, et ils déménagent si leur niveau d'utilité actuel est inférieur à leur perception des niveaux d'utilité réalisables ailleurs. Moins l'information d'un locataire de la commune i sur les salaires et choix publics de la commune j est fiable, plus son jugement du niveau d'utilité dans la commune j sera basé sur la taille de la commune, qui est la seule information sûre dont il dispose. Par conséquent, il va plus facilement déménager dans une commune qu'il connaît mieux, tandis que les avantages d'une commune qu'il connaît moins bien doivent être importants avant qu'il n'envisage d'y déménager.

L'équilibre inter-urbain

A l'équilibre inter-urbain, plus aucun locataire ne perçoit de différence d'utilité entre sa commune de résidence et les autres communes :

$$y_i^0 - \alpha p_i - (\beta + \alpha t)(n^1 + n_i^0) = w_{ij}(y_j^0 - \alpha p_j) - (\beta + \alpha t)(n^1 + n_j^0) \quad \forall i, j \quad (4.20)$$

En considérant toutes les communes j , cette condition peut être exprimée comme

$$(J+1)(y_i^0 - \alpha p_i - (\beta + \alpha t)n_i^0) = \sum_{j=0}^J w_{ij} y_j^0 - \alpha \sum_{j=0}^J w_{ij} p_j - (\beta + \alpha t)N^0 \quad (4.21)$$

Avec $w_{ii} = 1$ et sous l'hypothèse que la commune 0 est passive ($p_0 = 0$)⁴, ceci se simplifie à

⁴ La commune 0 doit être passive car nous analysons un système urbain fermé et nous supposons que la consommation foncière est fixe.

$$n_i^0(p_i, p_j) = \frac{1}{(J+1)(\beta + \alpha t)} \left(Jy_i^0 - \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 - \alpha J p_i + \alpha \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j + (\beta + \alpha t) N^0 \right), \forall i, j \quad (4.22)$$

L'équation (4.22) indique comment les locataires doivent se répartir entre les communes en fonction des caractéristiques et des choix de *growth control* de l'ensemble des communes afin que le système urbain soit à l'équilibre.

Si le maire de la commune i décide d'augmenter la contribution p_i , les rentes foncières des locataires et des propriétaires vont s'accroître. Pour les locataires, ceci diminue clairement leur niveau d'utilité et une partie d'entre eux décidera de déménager dans une autre commune. Par conséquent, la taille de la commune i diminuera. La décision d'une autre commune j de mener une politique de *growth control* plus rigoureuse agira de façon inverse sur la taille de la population de i . L'importance de cet effet dépend des paramètres β et t , et du niveau de connaissance de la population des choix politiques en j .

Si le niveau des salaires des locataires de la commune i augmente, la commune devient plus attractive comparée aux autres communes. Ceci causera une migration vers la commune i et augmentera la taille de la population jusqu'à ce qu'un nouvel équilibre inter-urbain soit atteint, dans lequel le niveau général d'utilité est plus élevé qu'avant. Si les salaires augmentent dans une autre commune, la commune i devient moins attractive en comparaison, ce qui encourage une partie de sa population à partir. L'importance du déclin démographique dans la commune i dépend encore une fois des paramètres β et t , et du niveau de connaissance de sa population des choix politiques en j . Comme dans le premier cas, le niveau d'utilité général dans le nouvel équilibre sera plus élevé qu'auparavant. Si les locataires sont mobiles, une augmentation des salaires dans une seule commune profite alors à l'ensemble des habitants du système urbain.

4.1.4 Le choix politique

Nous supposons que les décideurs politiques sont opportunistes et qu'ils cherchent avant tout à maximiser leur bien-être personnel. Nous distinguons d'abord deux cas : un premier cas dans lequel le maire est seulement intéressé par son résultat aux prochaines

élections et un deuxième cas dans lequel il se laisse influencer par le *lobbying* des groupes de pression organisés. Ensuite, nous combinons les deux cas, admettant que les décideurs locaux peuvent à la fois être sensibles à leur succès électoral et aux « promesses » faites par des lobbyistes locaux.

Le vote

Supposons que le seul intérêt du maire est de se faire réélire et de maximiser sa part de votes aux prochaines élections. Si les électeurs votent pour le candidat qui leur promet le niveau de bien-être le plus élevé et s'ils ne se laissent influencer ni par des campagnes électorales ni par aucun autre facteur non lié à la politique menée par le maire, la part de vote du maire dépend alors directement du niveau de bien-être des différents groupes d'électeurs, pondéré par l'importance numérique respective de chaque groupe. Dans notre modèle, l'électorat est en effet composé de deux groupes d'électeurs aux intérêts divergents : les propriétaires et les locataires, dont les intérêts respectifs sont représentés par leurs fonctions d'utilité (4.17) et (4.18). Dans ce cas, la fonction objectif π_i^V du maire peut alors être représentée par la fonction suivante :

$$\pi_i^V = (1 - \theta_i)u_i^0 + \theta_i u_i^1 \quad (4.23)$$

Dans ce qui suit, nous supposons que le poids respectif donné par le maire aux intérêts des propriétaires (θ) et des locataires ($1 - \theta$) est lié à l'importance démographique du groupe *avant* la mise en place de la politique de maîtrise de la croissance.⁵

Les locataires sont clairement opposés à la mise en place d'une contribution d'urbanisme. Comme mentionné plus haut, sa mise en œuvre a à la fois un effet positif (qualité de vie) et un effet négatif (rente foncière) sur leur niveau d'utilité, mais l'effet négatif doit primer sur l'effet positif pour qu'un nouvel équilibre inter-urbain puisse être atteint.

Les propriétaires en revanche, soutiennent l'introduction d'une participation. Pour ce groupe, la hausse de la rente foncière constitue un effet positif, car elle augmente leurs revenus locatifs γR_i , et nous supposons que la part de la rente foncière totale reçue par

⁵ Le maire considère alors l'importance relative des différents groupes comme fixe et non liée à la politique qu'il mène. Cette hypothèse sera levée au chapitre 5.

chaque propriétaire couvre au moins leurs propres dépenses de logement. Plus précisément, la rente foncière globale réalisée dans la commune est égale à la somme de la rente foncière payée par l'ensemble des locataires et des propriétaires :

$$\begin{aligned}
 R_i &= \int_0^{\hat{x}_i} r_i^0(x) dx + \int_{\hat{x}_i}^{\bar{x}_i} r_i^1(x) dx \\
 &= \frac{t}{2} (\alpha(n_i^0)^2 + (n^1)^2) + t\alpha n_i^0 n^1 + p_i (\alpha n_i^0 + n^1)
 \end{aligned} \tag{4.24}$$

Les maires de toutes les communes actives du système urbain choisissent de manière simultanée et non-coopérative le niveau de contribution p_i qui maximise leur fonction objectif π_i^V respective. A l'équilibre de Nash, leurs choix sont les meilleures réponses aux meilleurs réponses des autres, de telle sorte qu'à l'équilibre plus aucun maire n'ait d'incitation à modifier unilatéralement sa stratégie.

En substituant les fonctions d'utilité (4.17) et (4.18) dans la fonction (4.23), et en y intégrant également les expressions (4.22) et (4.24) pour n_i^0 et R_i , nous obtenons la fonction objectif du maire de la commune i en fonction de son propre choix politique p_i et des décisions prises par les autres maires actifs.

La maximisation de cette fonction objectif par rapport à p_i nous donne le choix de contribution optimal de la commune i en fonction des choix politiques faits par les autres communes :

$$p_i = a_0 - a_1 \frac{(1-\theta_i)}{\theta_i} + a_2 y_i^0 - a_3 \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 + a_4 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j \tag{4.25}$$

Les expressions exactes pour les paramètres a_0 à a_4 sont précisées dans l'annexe 4.1.1. Les paramètres a_1 à a_4 sont toujours positifs. La condition suffisante pour un maximum est toujours vérifiée (voir également l'annexe 4.1.1 à ce propos).

La dérivée partielle de la fonction de meilleure réponse (4.25) par rapport à p_j indique la réaction de la commune i à un changement politique dans une autre commune j :

$$\frac{\partial p_i}{\partial p_j} = a_4 w_{ij} \geq 0 \quad (4.26)$$

L'équation (4.26) indique que les choix politiques de deux communes sont des compléments stratégiques : si la commune j décide de fixer une contribution plus élevée, ceci encouragera une partie de ses locataires à déménager dans une autre commune. Ainsi, la contribution mise en place par la commune j met alors sous pression les marchés fonciers dans le reste du système urbain, et en réponse à cela, d'autres communes seront également tentées d'exiger des contributions plus strictes. L'intensité de la réponse de la commune i au changement politique dans la commune j dépend de w_{ij} , c'est-à-dire du degré auquel les habitants de la commune i sont conscients des changements dans la commune j . Les ménages vivant en i vont seulement considérer de déménager s'ils se rendent compte des changements en j , et uniquement dans ce cas-là le gouvernement de i va réagir au changement politique en j .

Le lobbying

A l'autre extrême, on peut également supposer que les décideurs politiques locaux ne se préoccupent nullement du bien-être de la population locale, mais qu'ils se laissent entièrement influencer par les promesses des groupes d'intérêt organisés. Sans exactement spécifier la nature de ces promesses (contributions financières, création d'emplois, rentrées fiscales,...), nous supposons maintenant que le maire prend d'autant plus en compte les intérêts d'un groupe que les promesses faites par celui-ci sont importantes. Suivant l'analyse de Grossman et Helpman (1994), nous supposons que les promesses d'un groupe d'intérêt envers un décideur politique dépendent du choix politique de ce dernier et sont proportionnelles au bénéfice du groupe en cas de mise en œuvre de cette politique. Dans ce cas, la fonction objectif du maire peut alors être écrite comme la somme pondérée des intérêts des différents groupes de pression impliqués.

Dans le cas présent, les principaux groupes de *lobbying* sont les propriétaires immobiliers et les propriétaires fonciers (ou autrement dit les propriétaires de terrains développés et non développés). L'objectif des propriétaires immobiliers est de maximiser la rente foncière réalisée dans la commune, représentée par l'équation (4.24). Ils bénéficient

alors de l'augmentation de la rente foncière provenant de la taxe d'urbanisme, tandis que les deuxièmes y sont clairement opposés parce qu'elle limite l'expansion de la commune et ainsi leurs possibilités de développer leur terrain et d'en tirer un profit.

Comme expliqué plus haut, la mise en place d'une taxe d'urbanisme encourage une partie des locataires à déménager. Dans notre modèle, ce déclin démographique est synonyme d'une réduction de la taille physique de la commune. La contribution prive alors de rente foncière urbaine les propriétaires des terrains situés entre l'ancienne et la nouvelle frontière de la commune. Par conséquent, les propriétaires de ces terrains sont strictement opposés à l'instauration de contributions d'urbanisme. Bien que ceux-ci ne fassent formellement plus partie de la commune après la mise en place de la taxe, nous supposons qu'ils gardent une certaine influence sur les prises de décisions de la commune, et afin de rendre l'analyse la plus simple possible, nous supposons tout simplement que les bénéfices de ce groupe d'intérêt sont proportionnels à la taille de la commune \bar{x}_i .

Si le maire est entièrement dépendant de ces groupes d'intérêt, il maximise alors la somme pondérée de leurs intérêts divergents :

$$\pi_i^L = \phi_i^U \bar{x}_i + \phi_i^D R_i \quad (4.27)$$

où le paramètre ϕ_i^U représente le poids accordé aux intérêts des propriétaires de terrains non développés et ϕ_i^D celui accordé aux intérêts des propriétaires de terrains développés. Comme avant, nous supposons que toutes les communes choisissent de manière simultanée et non-coopérative la participation qui maximise leur fonction objectif respective. La fonction de meilleure réponse résultant de cette optimisation s'écrit :

$$p_i = b_0 - b_1 \frac{\phi_i^U}{\phi_i^D} + b_2 y_i^0 - b_3 \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 + b_4 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j \quad (4.28)$$

Les expressions exactes pour les paramètres b_0 à b_4 sont données dans l'annexe 4.1.2. L'annexe montre également que la condition suffisante pour un maximum est toujours vérifiée. Les paramètres b_1 à b_4 sont toujours positifs, et les paramètres b_2 à b_4 sont même identiques au premier cas, où l'unique intérêt du maire était d'assurer sa réélection. La

réaction du maire de la commune i à un changement politique dans la commune j est alors identique au cas premier cas étudié, représenté par l'équation (4.26).

L'effet combiné du vote et du lobbying

Supposons maintenant que le maire de la commune i soit à la fois soucieux de se faire réélire et sensible aux promesses faites par les groupes de pression liés au foncier. Dans ce cas, on peut supposer qu'il maximise la fonction objectif suivante :

$$\pi_i^{VL} = (1 - \theta_i)u_i^0 + \theta_i u_i^1 + \phi_i^D R_i + \phi_i^U \bar{x}_i \quad (4.29)$$

Sous ces hypothèses, on peut montrer que la fonction de meilleure réponse du maire de la commune i peut être représentée de la manière suivante ⁶ :

$$p_i = c_0 - c_1 \frac{c_{11}\theta_i + c_{12}\phi_i^U + c_{13}}{(\theta_i\gamma + \phi_i^D)} + c_2 y_i^0 - c_3 \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 + c_4 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j \quad (4.30)$$

Contrairement au premier cas étudié, où la part des propriétaires dans la population locale avait un effet direct⁷ clairement positif sur la rigueur de la politique menée par le maire, l'influence de cette variable est maintenant combinée aux paramètres représentant l'influence des propriétaires fonciers et immobiliers, et le signe de son influence est indéterminé.

En suivant Hilber et Robert-Nicoud (2007), on peut cependant argumenter que l'influence des propriétaires-bailleurs est proportionnelle à la part du parc de logement local qu'ils représentent (ou autrement dit à la part des locataires dans la population locale). Si tel est le cas, le dénominateur $\theta_i\gamma + \phi_i^D$ devient une constante.⁸ Dans ce cas, la fonction de meilleure réponse de la commune i se simplifie à :

$$p_i = d_0 - d_{11}\theta_i - d_{12}\phi_i^U + d_2 y_i^0 - d_3 \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 + d_4 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j \quad (4.31)$$

⁶ Voir l'annexe 4.1.3 pour les détails.

⁷ Les effets marginaux *totaux* des variables dans le cas multi-villes spatial seront développés dans le paragraphe 4.2.1.

⁸ Et si on suppose que la part de la rente foncière d'un propriétaire-bailleur est comparable à celle d'un propriétaire-habitant, c'est à dire γ .

Les expressions détaillées pour les paramètres d_0 à d_4 sont données dans l'annexe 4.1.3. Comme avant, la condition suffisante pour un maximum est toujours vérifiée et les paramètres d_{11} , d_{12} , d_2 , d_3 et d_4 sont toujours positifs. Les paramètres d_2 à d_4 sont identiques au premier et au deuxième cas. La réaction du maire de la commune i à un changement politique dans la commune j ou à une modification des salaires des locataires en i ou en j est alors identique dans les trois cas. L'ensemble des effets marginaux sera développé dans le paragraphe 4.2.1.

Contrairement au premier cas, la part des propriétaires dans la population locale a alors ici une influence (directe) clairement négative sur la rigueur de la politique mise en place. L'explication économique pour ce résultat est simple : due à leur double identité d'habitant et de propriétaire, la politique préférée des habitants-propriétaires est plus stricte que celle voulue par les locataires, mais moins stricte que la politique préférée des propriétaires-bailleurs, comme l'avaient déjà montré Brueckner et Lai (1996). Si on suppose alors comme Hilber et Robert-Nicoud (2007) que l'influence des propriétaires-bailleurs est proportionnelle à leur part du parc de logements sur la commune, on peut argumenter qu'une augmentation du pourcentage de propriétaires dans la population locale ne fait pas seulement reculer la force de l'opposition des locataires à l'instauration de contributions d'urbanisme, mais qu'elle diminue également l'influence des propriétaires-bailleurs sur la décision du maire. Si ce deuxième effet prévaut sur le premier, on peut alors observer un lien négatif entre le taux de propriétaires et la rigueur de la politique foncière mise en place par le maire. Dans ce cas, il est alors possible que la politique mise en œuvre sera d'autant plus souple que la part des propriétaires dans la population locale est élevée – et ceci bien que les habitants-propriétaires ne soient aucunement opposés à la mise en place d'une contribution d'urbanisme.

4.1.5 Comparaison des modèles

La fonction de meilleure réponse du maire varie alors en fonction de l'hypothèse concernant les objectifs qu'il poursuit. Les fonctions de meilleure réponse résultant des trois cas que nous avons analysés sont résumées en forme matricielle dans le tableau 4.1.

Tableau 4.1 Comparaison des modèles

Modèle V (vote)	$\mathbf{p} = a_0^V \mathbf{t} - a_1^V \mathbf{t} + a_2 \mathbf{y} - a_3 \mathbf{W} \mathbf{y} + a_4 \mathbf{W} \mathbf{p}$	(4.32)
Modèle L (<i>lobbying</i>)	$\mathbf{p} = a_0^L \mathbf{t} - a_1^L \Phi + a_2 \mathbf{y} - a_3 \mathbf{W} \mathbf{y} + a_4 \mathbf{W} \mathbf{p}$	(4.33)
Modèle VL (vote et <i>lobbying</i>)	$\mathbf{p} = a_0^{VL} \mathbf{t} - a_{11}^{VL} \theta - a_{12}^{VL} \phi^U + a_2 \mathbf{y} - a_3 \mathbf{W} \mathbf{y} + a_4 \mathbf{W} \mathbf{p}$	(4.34)

Dans ce tableau, \mathbf{p} est le vecteur de taille $(J \times 1)$ des choix de participations des communes. \mathbf{y} est un vecteur de taille $(J \times 1)$ contenant les salaires. \mathbf{t} est un vecteur $(J \times 1)$ contenant des 1. \mathbf{W} est une matrice $(J \times J)$, dont les éléments w_{ij} représentent le niveau de connaissance de la population d'une commune i vis-à-vis de ce qui se passe dans une autre commune j . \mathbf{t} est un vecteur $(J \times 1)$ représentant l'influence électorale relative des locataires et propriétaires, avec l'élément représentatif $t_i \equiv (1 - \theta_i) / \theta_i$, et le vecteur Φ de taille $(J \times 1)$ indique l'influence relative exercée par les lobbies des propriétaires des terrains développés et non-développés, avec l'élément représentatif $\Phi_i \equiv \phi_i^U / \phi_i^D$.

Les paramètres b_2, b_3, b_4, c_2, c_3 et c_4 ont été renommés afin de tenir compte du fait qu'ils sont identiques dans les trois cas analysés ($a_2 = b_2 = c_2$; $a_3 = b_3 = c_3$ et $a_4 = b_4 = c_4$). La réaction du maire d'une commune à un changement politique survenant dans une autre commune est alors indépendant des objectifs qu'il poursuit. Dans les trois cas analysés, les choix politiques de deux communes i et j sont des compléments stratégiques, et l'intensité de la réaction du maire de la commune i à un changement politique en j est décrite par la fonction (4.26). De même, sa réaction à un changement du niveau des salaires en i ou j est identique dans les trois cas.

Les trois modèles se distinguent uniquement dans les paramètres concernant les groupes exerçant une influence sur la décision du maire, ainsi que les constantes. Dans le cas du vote (modèle V), la contribution d'urbanisme mise en place est d'autant plus sévère que la part des propriétaires dans la population locale est grande. Dans le cas du *lobbying* (modèle L), elle augmente avec la pression des propriétaires immobiliers relative à celle des propriétaires fonciers. Si les effets du vote et du *lobbying* sont combinés (modèle VL), l'influence du taux de propriétaires est inversée. Dans ce cas, les contributions d'urbanisme

mises en place sont d'autant plus faibles que la part des propriétaires dans la population est grande et que la pression des propriétaires fonciers est intense.

La partie suivante, consacrée à l'étude empirique, va permettre de tester ces différentes prédictions déduites du modèle et des trois options envisagées.

4.2 L'approche empirique

Notre cadre théorique souligne le fait que la population d'une commune ne peut pas être parfaitement informée des choix politiques et des conditions de vie dans l'ensemble des communes. Cette perception imparfaite conditionne les choix résidentiels et par ce biais l'intensité des interactions stratégiques entre les communes dans leur choix politiques concernant la gestion de la croissance.

Vu le rayon limité des déplacements quotidiens de la plupart des individus et la couverture géographique des journaux locaux, il nous semble naturel de supposer que les habitants d'une commune s'aperçoivent plus facilement des changements dans une commune proche que de ceux survenant dans des communes plus éloignées. Si on accepte cette hypothèse, les interactions stratégiques entre les communes suivront alors un profil spatial. Dans ce cas, la matrice \mathbf{W} peut être comprise comme une matrice de pondération spatiale et les fonctions de meilleure réponse (4.32), (4.33) et (4.34) déduites du modèle théorique peuvent être interprétées comme des modèles spatiaux autorégressifs (Anselin, 1988a). L'économétrie spatiale fournit alors les techniques appropriées pour leur estimation.

Afin de tester l'influence des groupes d'intérêt sur les choix publics locaux en matière de politiques de maîtrise de la croissance, notre étude empirique s'intéresse aux décisions concernant le taux de la taxe locale d'équipement et porte sur les communes du département du Rhône. Cette section précise notre approche économétrique et présente les données utilisées.

4.2.1 Le profil spatial des interactions dans un cadre multi-communes

En donnant à la matrice \mathbf{W} une interprétation spatiale, les fonctions de meilleure réponse déduites de notre modèle théorique, résumées dans le tableau 4.1, deviennent des modèles autorégressifs spatiaux (SAR)⁹, qui formellement relie la variable dépendante \mathbf{p} à sa forme spatialement décalée \mathbf{Wp} (appelé aussi *spatial lag*), ainsi qu'aux autres variables

⁹ Ou, plus précisément, des modèles mixtes régressifs, spatialement autorégressifs, suivant l'appellation d'Ord (1975) et Anselin (1988a).

explicatives. Sans préciser la nature des objectifs poursuivis par le maire, une version généralisée de ces trois fonctions de meilleure réponse peut être écrite sous la forme :

$$\mathbf{p} = a_0^k \mathbf{1} - a_1^k \mathbf{z} + a_2 \mathbf{y} - a_3 \mathbf{W}\mathbf{y} + \rho \mathbf{W}\mathbf{p} \quad (4.35)$$

où $k \in \{V, L, VL\}$, et \mathbf{z} désigne l'influence exercée respectivement par les électeurs ($k = V$), les groupes de pression organisés ($k = L$) ou les deux ($k = VL$). Le paramètre a_4 a été remplacé par ρ , conventionnellement utilisé pour désigner le paramètre spatial dans les modèles SAR.

Dans ce type de modèle, un changement survenant dans une seule commune peut potentiellement influencer les choix politiques dans toutes les autres communes, qu'elles soient voisines de i au sens de la structure spatiale \mathbf{W} ou non. En plus, les changements politiques induits dans le reste du système urbain auront des effets de *feedback* sur la commune dans laquelle est survenu le changement initial, qui à leur tour induiront de nouveaux changements dans le reste du système urbain, etc. Ces *feedback loops* doivent être pris en compte quand on calcule les effets marginaux (Le Gallo et al., 2003 ; Ertur et Koch, 2007 ; LeSage et Pace, 2009). Dû à cet effet multiplicateur, ils seront généralement plus grands que les effets « directs » décrits dans la section 4.1.

Concernant l'intensité des pressions exercées sur le maire, les effets marginaux peuvent être exprimés comme :¹⁰

$$\frac{\partial p_i}{\partial z_i} = -a_1^k \sum_{s=0}^{\infty} \rho^s w_{ii}^{(s)} < 0 \quad (4.36)$$

$$\frac{\partial p_i}{\partial z_j} = -a_1^k \sum_{s=0}^{\infty} \rho^s w_{ij}^{(s)} < 0 \quad (4.37)$$

où $w_{ij}^{(s)}$ est l'élément de la ligne i et de la colonne j de \mathbf{W}^s , c'est à dire de la matrice \mathbf{W} à la puissance s .¹¹ Le calcul des effets marginaux est détaillé dans l'annexe 4.2. Comme

¹⁰ Voir l'annexe 4.2 pour les détails.

indiqué par les équations (4.38) et (4.39), les effets marginaux des pressions exercées par les électeurs et/ou les groupes d'intérêt organisés dans la commune i ou j sur les participations mises en place par la commune i sont négatifs.

Dans le cas du vote (modèle V), $z_i = (1 - \theta_i) / \theta_i$ décroît avec la force électorale des habitants-proprétaires et augmente avec celle des habitants-locataires. Dans ce cas, nous pouvons conclure que l'effet marginal des pressions exercées par les propriétaires sur la rigueur des participations est positif, tandis que celui des locataires est négatif. Si la force électorale des propriétaires relative à celle des locataires augmente dans la commune i (c'est-à-dire si le taux de propriétaires dans la population locale augmente), le maire local va répondre en établissant des participations plus strictes. Comme expliqué plus haut, ceci va accroître la pression sur le marché du logement dans le reste du système urbain et encourager d'autres maires à également instaurer des participations plus élevées (comme indiqué par l'équation 4.26). Ceci aura des effets de *feedback* sur la commune i et va amplifier l'impact des groupes d'intérêts locaux sur son choix politique, comme indiqué par l'équation (4.36).

Dans le cas du *lobbying* (modèle L), $z_i = \phi_i^U / \phi_i^D$ diminue avec la pression des propriétaires de terrains développés (ϕ_i^D) et augmente avec celle des propriétaires de terrains non développés (ϕ_i^U). Dans ce deuxième modèle, nous pouvons alors conclure que l'effet marginal du *lobbying* des propriétaires fonciers sur la sévérité de la politique de maîtrise de la croissance est négatif, tandis que l'effet marginal du *lobbying* des propriétaires immobiliers est positif. Si le *lobbying* des propriétaires de terrains non développés devient relativement plus intense (comparé à celui des propriétaires de terrains développés) dans la commune i , le maire de la commune exigera des participations plus élevées. Comme avant, l'effet direct des groupes d'intérêt locaux sera amplifié par les réactions des autres communes.

Dans le modèle VL combinant les effets du vote et du *lobbying*, le terme $-a_1^k \mathbf{z}$ est remplacé par $-a_{11}^{VL} \mathbf{0} - a_{12}^{VL} \boldsymbol{\phi}^U$ et dans les équations (4.36) et (4.37), le paramètre a_1^k doit être remplacé par a_{11}^{VL} pour exprimer l'effet marginal de l'influence exercée par les habitants-proprétaires et par a_{12}^{VL} pour exprimer l'effet marginal du *lobbying* des propriétaires de

¹¹ \mathbf{W}^2 par exemple représente les voisins des voisins de la commune i ; \mathbf{W}^3 indique les voisins des voisins des voisins, etc. Bien que les éléments sur la diagonale de la matrice \mathbf{W} soient nuls, ceux de \mathbf{W}^2 ne le seront généralement pas, reflétant le fait que la commune i est un voisin de ses voisins.

terrains non-développés. Comme auparavant, les effets marginaux sont négatifs. Par conséquent, l'effet marginal des habitants-proprétaires sur la rigueur de la politique mise en place est alors maintenant négatif, contrairement au modèle V.

Pour l'effet marginal du revenu des locataires, nous obtenons les expressions suivantes :

$$\frac{\partial p_i}{\partial y_i} = \frac{1}{\alpha} \left(1 + (\rho J - 1) \sum_{s=0}^{\infty} \rho^s w_{ii}^{(s)} \right) \quad (4.38)$$

$$\frac{\partial p_i}{\partial y_j} = \frac{1}{\alpha} (\rho J - 1) \sum_{s=0}^{\infty} \rho^s w_{ij}^{(s)} \quad (4.39)$$

Les équations (4.38) et (4.39) décrivent les effets marginaux du revenu dans les communes i et j sur le choix politique de la commune i . Tant que J , désignant le nombre de communes actives dans le système urbain, est assez large, c'est-à-dire tant que la concurrence entre les communes par rapport aux choix résidentiels des ménages est assez grande, ceux-ci seront généralement positifs. Si le niveau des salaires dans la commune i augmente, la commune devient plus attractive et attire de nouveaux habitants. Ceci donne au maire de la commune l'incitation à augmenter p_i , et comme les choix politiques sont des compléments stratégiques suivant (4.26), d'autres communes suivront. Nous pouvons alors conclure qu'en règle générale, les responsables politiques de la commune i exigent des participations plus élevées quand les salaires de la commune i ou d'une autre commune j augmentent.

4.2.2 Questions économétriques

Afin d'estimer les choix politiques des communes du système urbain à l'équilibre, nous réécrivons l'équation (4.35) de la manière suivante :

$$\mathbf{p} = \beta_0^k \mathbf{1} + \beta_1^k \mathbf{z}^k + \beta_2 \mathbf{y} + \beta_3 \mathbf{W}\mathbf{y} + \rho \mathbf{W}\mathbf{p} + \varepsilon \quad (4.40)$$

où ε est un vecteur de taille $(J \times 1)$ d'erreurs distribuées normalement et identiquement. Les paramètres du modèle théorique ont été remplacés par $\beta_0^k \equiv a_0^k$, $\beta_1^k \equiv -a_1^k$, $\beta_2 \equiv a_2$, $\beta_3 \equiv -a_3$ et $\rho \equiv -a_4$.

Avec $\mathbf{X} = [\mathbf{1} \ \mathbf{z} \ \mathbf{y} \ \mathbf{W}\mathbf{y}]$ et $\boldsymbol{\beta} = [\beta_0^k \ \beta_1^k \ \beta_2 \ \beta_3]$, la forme réduite de l'équation (4.40) s'écrit :

$$\mathbf{p} = (\mathbf{I} - \rho\mathbf{W})^{-1} \boldsymbol{\beta}\mathbf{X} + (\mathbf{I} - \rho\mathbf{W})^{-1} \boldsymbol{\varepsilon} \quad (4.41)$$

Il s'ensuit de cette forme réduite que la variable endogène décalée $\mathbf{W}\mathbf{p}$ est corrélée avec l'erreur $\boldsymbol{\varepsilon}$, car l'expression suivante (4.42) est généralement non nulle.

$$E(\mathbf{W}\mathbf{p}\boldsymbol{\varepsilon}') = \sigma^2\mathbf{W}(\mathbf{I} - \rho\mathbf{W})^{-1} \quad (4.42)$$

La variable endogène spatialement décalée est alors corrélée avec le terme d'erreur et le modèle est sujet à un biais de simultanéité. Les estimateurs obtenus à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires sont donc inefficients et non-convergeants (Anselin, 1988a). La méthode la plus fréquemment utilisée pour trouver des estimateurs convergents et asymptotiquement normaux et efficaces est celle du maximum de vraisemblance que nous décrivons dans le paragraphe suivant.¹²

Notre étude empirique porte sur la taxe locale d'équipement (TLE), pour laquelle les choix des communes sont en fait limités car les taux ne peuvent excéder 5 %. Afin de tenir compte de cette troncature, nous considérons également une version Tobit de notre modèle, dont l'estimation dans un cadre spatial nécessite le recours à des méthodes bayésiennes.¹³ Cette méthode d'estimation est décrite dans le paragraphe 4.2.2.2.

¹² Plusieurs méthodes d'estimation alternatives ont été proposées dans la littérature, notamment la méthode des variables instrumentales (Anselin, 1988a), celles des moments généralisés (Kelejian et Prucha, 1999), ou encore des méthodes d'estimation bayésiennes (LeSage, 1997).

¹³ Toutes les estimations ont été réalisées sous Matlab, en utilisant l'*Econometric Toolbox* de James LeSage, disponible sous <http://www.spatial-econometrics.com>.

4.2.2.1 L'estimation par le maximum de vraisemblance

Sous l'hypothèse que les erreurs ε sont *i.i.d.* et qu'elles suivent une loi normale multivariée, la fonction de log-vraisemblance du modèle SAR est donnée par :

$$\begin{aligned} \ln L = \ln |I - \rho W| - \frac{n}{2} \ln(2\pi) - \frac{n}{2} \ln(\sigma^2) \\ - \frac{1}{2\sigma^2} [(I - \rho W)p - Xb]' [(I - \rho W)p - Xb] \end{aligned} \quad (4.43)$$

La maximisation de cette fonction se voit entravée par la présence du Jacobien, c'est-à-dire du déterminant de la matrice $(I - \rho W)$. La solution proposée par Ord (1975) consiste à l'exprimer comme une fonction des valeurs propres ω_i de la matrice spatiale :

$$|I - \rho W| = \prod_{i=1}^n (1 - \rho \omega_i)$$

ou

$$\ln |I - \rho W| = \sum_{i=1}^n \ln(1 - \rho \omega_i) \quad (4.44)$$

Cette décomposition simplifie considérablement les calculs puisqu'au lieu de calculer le déterminant $|I - \rho W|$ à chaque étape, il suffit de le calculer une seule fois pour toutes les valeurs propres de W .

Notons que $\ln |I - \rho W|$ n'est défini que si $(1 - \rho \omega_i) > 0 \forall i$, ce qui nécessite que le paramètre spatial ρ soit à l'intérieur de l'intervalle $[\omega_{\min}^{-1}, \omega_{\max}^{-1}]$, où ω_{\min} et ω_{\max} sont respectivement la plus petite et la plus grande valeur propre de la matrice W . Si la matrice est standardisée en ligne, le paramètre ρ doit alors être compris entre -1 et 1 (Anselin, 1988a).

A partir des conditions de premier ordre de l'optimisation de la fonction de log-vraisemblance (4.41) modifiée par (4.44), on déduit les estimateurs pour b et σ^2 conditionnellement à ρ :

$$b_{MV}(\rho) = (X'X)^{-1} X'(I - \rho W)p \quad (4.45)$$

$$\sigma_{MV}^2(\rho) = \frac{1}{n} [(I - \rho W)p - Xb_{MV}(\rho)]' [(I - \rho W)p - Xb_{MV}(\rho)] \quad (4.46)$$

En substituant ces estimateurs dans la fonction de log-vraisemblance, on obtient la fonction de log-vraisemblance concentrée qui ne dépend plus que de ρ :

$$\ln L_C = \sum_{i=1}^n \ln(1 - \rho \omega_i) - \frac{n}{2} \ln(2\pi) - \frac{n}{2} \ln \left(\frac{1}{n} (e_o - \rho e_L)' (e_o - \rho e_L) \right) \quad (4.47)$$

où e_o et e_L sont respectivement les résidus estimés d'une régression de p sur X et de Wp sur X . A travers une optimisation numérique de cette fonction de log-vraisemblance concentrée, on obtient une estimation du paramètre spatial ρ , et en insérant la valeur obtenue dans (4.45) et (4.46), on obtient les estimateurs b_{MV} et σ_{MV}^2 . Ces estimateurs sont asymptotiquement efficaces sous les conditions de régularité décrites par Lee (2004).

4.2.2.2 L'estimation par l'approche bayésienne

L'approche bayésienne s'avère particulièrement utile pour l'estimation des modèles spatiaux de variables dépendantes qualitatives (LeSage, 2000).¹⁴ Le point de vue adopté par cette approche est fondamentalement différent des méthodes statistiques habituellement mobilisées (Koop, 2003). Notons δ les paramètres d'un modèle et $\hat{\delta}$ leurs estimateurs. Du point de vue statistique « traditionnel », les « vrais » paramètres δ sont fixes mais inconnus, tandis que leurs estimateurs $\hat{\delta}$ sont aléatoires. L'approche bayésienne part de la prémisse inverse : conditionnel sur les observations faites, $\hat{\delta}$ est considéré comme fixe, tandis que les « vrais » paramètres δ sont traités comme aléatoires. Par conséquent, le vecteur de paramètres δ suit une fonction de densité et l'analyste doit spécifier ses croyances *a priori* concernant ces paramètres, exprimées par $p(\delta)$, la distribution *a priori* des paramètres.

En combinant ces informations *a priori* avec les informations tirées des données analysées $D = \{y, X\}$, représentées par la probabilité conditionnelle $p(D|\delta)$ (qui n'est autre

¹⁴ Des méthodes d'estimation alternatives sont discutées par Fleming (2004).

que la fonction de vraisemblance de l'approche statistique « traditionnelle », l'approche bayésienne tente d'obtenir une description plus exacte de la distribution des paramètres. Cette distribution *a posteriori* s'obtient grâce au théorème de Bayes :

$$p(\delta|D) = \frac{p(D|\delta)p(\delta)}{p(D)} \quad (4.48)$$

Le dénominateur étant indépendant des paramètres δ , il est souvent supprimé :

$$p(\delta|D) \propto p(D|\delta)p(\delta) \quad (4.49)$$

Cette combinaison des croyances préalables et des informations supplémentaires tirées des observations est « modulable ». L'analyste peut faire varier le poids donné à l'un ou à l'autre en spécifiant une distribution *a priori* plus ou moins informative. En adoptant une loi diffuse avec une variance très élevée, l'*a priori* $p(\delta)$ devient non informatif. Dans ce cas, l'estimation sera quasi entièrement basée sur les informations tirées des observations et la loi *a posteriori* aura alors la même forme que la fonction de vraisemblance d'une approche statistique classique.

Dans beaucoup de situations, la distribution *a posteriori* des paramètres ne peut pas être résolue analytiquement. Dans ce cas, les méthodes d'échantillonnage de *Markov Chain Monte Carlo* (MCMC) se sont avérées particulièrement utiles. Ces méthodes permettent de simuler des séquences de réalisations de la distribution *a posteriori*. Si le nombre de tirages est assez élevé et si certaines conditions de régularité sont satisfaites, les moments calculés sur la base de l'échantillon (l'espérance notamment) sont alors des estimateurs convergents des moments de la distribution *a posteriori*.

Les algorithmes utilisés pour créer ces échantillons sont généralement basés sur la théorie des chaînes markoviennes.¹⁵ Pour qu'un échantillon basé sur une chaîne markovienne puisse, indépendamment de la valeur initiale, fournir un estimateur convergent de l'espérance

¹⁵ Une séquence de variables aléatoires $\{z^i\}$ est une chaîne markovienne de premier ordre si la distribution conditionnelle $p(z^i | z^{i-1}, z^{i-2}, \dots)$ est une fonction de z^{i-1} seulement ; elle est une chaîne markovienne d'ordre k si la distribution est une fonction des k observations précédentes (voir Koop, 2003, ou Gordon et Bélanger, 1996).

inconditionnelle, la chaîne doit être ergodique.¹⁶ Les algorithmes les plus fréquemment utilisés pour la construction des chaînes markoviennes de la méthode MCMC sont l'échantillonnage de Gibbs, proposé par Geman et Geman (1984), et l'algorithme Metropolis-Hastings, développé par Metropolis et al. (1953) et Hastings (1970).¹⁷ L'intérêt de l'échantillonnage de Gibbs réside dans le fait qu'il permet de créer des échantillonnages d'une fonction de probabilité conjointe d'un ensemble de paramètres en se basant uniquement sur les probabilités conditionnelles de sous-ensembles de ces paramètres. Gelfand et Smith (1990) ont montré qu'en créant ainsi de manière itérative de nouveaux tirages de chacune des probabilités conditionnelles de l'ensemble des paramètres à estimer, on obtient un échantillon qui converge vers la vraie distribution conjointe des paramètres.

LeSage (1997) montre comment le modèle spatial autorégressif SAR peut être estimé à l'aide des méthodes bayésiennes MCMC. Il propose de combiner l'échantillonnage Metropolis-Hastings pour le paramètre spatial et l'échantillonnage de Gibbs pour les autres paramètres du modèle afin de créer une chaîne markovienne simulant la distribution conjointe des paramètres du modèle.¹⁸ Ce procédé est aussi appelé « *Metropolis within Gibbs sampling* ».

LeSage et Pace (2009) développent une version Tobit du modèle spatial autoregressif et montrent comment l'estimer à l'aide de l'approche MCMC bayésienne. Supposons que la variable dépendante soit censurée au point c . Dans ce cas, le modèle SAR classique (4.42) est alors remplacée par

$$p^* = (I - \rho W)^{-1} X \beta + (I - \rho W)^{-1} \varepsilon \quad (4.50)$$

$$p^* = \begin{cases} p_1^* & \text{si } p^* > c \\ p_2 & \text{si } p^* \leq c \end{cases} \quad (4.51)$$

¹⁶ Une séquence est dite ergodique s'il est possible de passer de n'importe quelle réalisation a dans la chaîne à n'importe quelle réalisation b (même si ceci nécessite des étapes intermédiaires). Si la chaîne markovienne est ergodique, on peut montrer que la séquence des lois conditionnelles $\{p(z^i | z^0)\}_{i=1}^{\infty}$ converge vers la loi marginale $p(z)$ pour n'importe quelle valeur initiale z^0 (Gordon et Bélanger, 1996).

¹⁷ Pour une description détaillée de ces algorithmes, le lecteur peut aussi se référer à Koop (2003) ou Cameron et Trivedi (2005).

¹⁸ La distribution conditionnelle pour le paramètre spatial ρ ne suivant (contrairement à celles des autres paramètres) pas de loi de distribution connue, l'échantillonneur de Gibbs n'y est pas applicable.

Ici, p^* est la variable latente, qui, dans notre cas, peut être interprétée comme la politique « réellement préférée » par les communes, tandis que p est le vecteur de leurs choix politiques effectifs, ne pouvant excéder la limite c imposée aux communes. Supposons que nous ayons n_1 observations censurées et n_2 observations non censurées. Pour les n_2 cas non-censurés, le choix politique observé p_2 coïncide avec p^* . Pour les n_1 cas censurés, la politique observée c ne correspond pas forcément au choix politique p_1^* que les communes auraient « réellement » préféré. Ce choix latent est une variable aléatoire, pour laquelle on ajoute une hypothèse dans l'ensemble des croyances *a priori* :

$$p_1^* \sim TMVN(\mu_1^*, \Omega_{1,1}^*) \quad (4.52)$$

Nous supposons alors qu'elle est distribuée suivant une loi multivariée normale tronquée. La moyenne et la variance de cette distribution, qui sont détaillées chez LeSage et Pace (2009), dépendent des autres paramètres et de la structure spatiale des observations. La distribution conditionnelle des p_1^* peut être simulée à l'aide de l'échantillonneur de Gibbs, comme montré par Chib (1992) pour le cas d'un modèle Tobit non-spatial.

L'approche MCMC bayésienne permet également de facilement tenir compte du problème d'erreurs hétéroscédastiques. Geweke (1993) propose d'intégrer l'hypothèse d'hétéroscédasticité dans les *a priori* en supposant que les erreurs sont distribuées suivant une loi normale centrée :

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 V) \quad (4.53)$$

où V est une matrice diagonale avec des paramètres inconnus (v_1, v_2, \dots, v_n) . Les v_i sont supposés distribués suivant une distribution χ^2 :

$$v_i \sim \chi^2(r)/r \quad (4.54)$$

Cette hypothèse permet d'estimer les n paramètres v_i en ajoutant un seul paramètre r (appelé aussi hyperparamètre) au modèle. La moyenne de cette distribution est égale à 1 et la

variance est égale à $2/r$. L'hyperparamètre peut soit être spécifiée d'avance, soit être intégré dans l'ensemble des paramètres à estimer, en supposant qu'il suive une distribution Γ :

$$r \sim \Gamma(m, k) \quad (4.55)$$

avec une moyenne m/k et une variance m/k^2 . Si l'hyperparamètre est spécifié d'avance, l'*a priori* s'approche d'autant plus de l'hypothèse traditionnelle d'une variance constante des erreurs que la valeur donnée à r est élevée, et à l'inverse l'hypothèse d'hétéroscédasticité est d'autant plus forte que la valeur donnée à r est faible.

4.2.2.3 La matrice de poids

Les éléments de la matrice de poids \mathbf{W} sont spécifiés de sorte qu'ils reflètent l'hypothèse selon laquelle les habitants d'une commune s'aperçoivent plus facilement de ce qui se passe dans une commune proche que dans des communes plus éloignées. Nous considérons trois spécifications différentes de \mathbf{W} .

La spécification de base suppose que les habitants de chaque commune observent ce qui se passe dans un nombre donné de communes voisines, en fixant arbitrairement ce nombre à cinq. Ainsi, nous définissons $w_{ij}^* = 1$ pour tous les éléments indiquant des interactions entre la commune i et ses cinq voisins les plus proches, et $w_{ij}^* = 0$ pour toutes les autres. Afin de vérifier la robustesse des résultats à d'autres formes de dépendance spatiale, nous réalisons également des estimations avec deux autres matrices de poids basés sur la distance entre les communes.

Suivant la première de ces deux matrices, l'exactitude avec laquelle un ménage perçoit les conditions de vie et les choix politiques dans autre commune diminue directement avec la distance entre les deux communes. Chaque élément w_{ij}^* de la matrice non-standardisée \mathbf{W}^* correspondant à ce cas est alors égal à $w_{ij}^* = 1/d_{ij}$, où d_{ij} représente la distance euclidienne entre les communes i et j . Finalement, dans un troisième cas nous utilisons l'inverse de la distance au carré, $w_{ij}^* = 1/d_{ij}^2$. Ici, la perception des ménages est alors plus sensible à la

distance que dans le deuxième cas. Les deux matrices basées sur la distance produisent des poids variables, alors qu'ils sont constants dans notre spécification de base, c'est-à-dire la matrice des plus proches voisins.

Les matrices de poids sont standardisées en lignes, de sorte que la somme de chaque ligne soit égale à un. Les éléments de la matrice standardisée sont alors

$$w_{ij} = \frac{w_{ij}^*}{\sum_j w_{ij}^*} \quad (4.56)$$

Avec cette standardisation, le terme $\sum_j w_{ij} p_j$ représente la moyenne pondérée des participations mises en place par les autres communes, telle qu'elle est observée par les résidents de la commune i .

Par convention, w_{ii} est fixé à zéro $\forall i$. Notons que contrairement à ceci, nous avons supposé dans la partie théorique que les individus sont parfaitement informés de ce qui se passe dans leur propre commune, ce qui impliquerait $w_{ii} = 1$. Néanmoins, la fonction de meilleure réponse de la commune i déduite de notre modèle théorique excluait le choix politique fait par la commune elle-même dans le terme représentant la moyenne pondérée des choix des autres communes. Ceci est alors équivalent à inclure le cas $i = j$, mais en lui donnant un poids nul. Notre modèle théorique et le cadre empirique sont alors compatibles.

4.2.3 Les données

Notre étude porte sur la taxe locale d'équipement (TLE). Plus précisément, nous étudions les taux moyens de la TLE appliqués par les 293 communes appartenant au département du Rhône. Nos données concernent l'année 2007 et proviennent du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.

D'après notre modèle théorique, la décision d'une commune d'instaurer ou non une contribution d'urbanisme dépend des revenus, ainsi que du niveau de connaissance de ses habitants des revenus et choix politiques réalisés dans les autres communes, et elle est

influencée par les pressions exercées par les électeurs et groupes de *lobbying*.¹⁹ Le niveau de revenu dans une commune est mesuré par la médiane du revenu imposable par ménage en 2006. Ces données sont publiées par la Direction Générale des Impôts et l'INSEE.

Dans le modèle de vote, la décision de mettre en œuvre ou non une contribution d'urbanisme se trouve au centre d'un jeu de pouvoir entre les habitants-propriétaires et les habitants-locataires. L'influence électorale relative de ces deux groupes est représentée par le pourcentage de propriétaires dans la population locale en 2006. Ces données proviennent du recensement de la population de 2006, réalisé par l'INSEE.

Dans le modèle de *lobbying*, la décision pour la mise en place ou non d'une participation est l'enjeu d'une lutte d'influence entre les propriétaires de terrains développés et les propriétaires de terrains non développés. Dans une première analyse, nous considérons les efforts de *lobbying* entrepris par les propriétaires fonciers et immobiliers eux-mêmes. Dans une deuxième analyse, nous tenons compte des influences exercées par leurs alliés, les « *growth machines* » et les « *ideas machines* » (voir le chapitre 3). Comme nous ne disposons pas de données sur les activités réelles de *lobbying* des différents groupes d'intérêt, nous approximations leur influence respective par leur simple présence, c'est-à-dire leur importance numérique.

Sous l'hypothèse que les habitants-propriétaires ne font pas ou peu de *lobbying*, le groupe des propriétaires de terrains développés est essentiellement constitué des propriétaires-bailleurs. L'influence de ce groupe est représentée par le pourcentage des activités immobilières dans l'emploi local²⁰. Nous partons de l'hypothèse qu'une grande partie des propriétaires-bailleurs confère la gestion de leurs biens immobiliers à des agences immobilières. La rémunération de ces dernières étant généralement calculée comme un pourcentage des loyers réalisés, on peut supposer que ces agences immobilières poursuivent les mêmes intérêts que leurs clients, les propriétaires-bailleurs, à savoir la maximisation de la rente.

L'influence des propriétaires de terrains non développés est approximée par le pourcentage d'agriculteurs dans la population locale active. La première analyse concernant le

¹⁹ L'annexe 4.3 présente des statistiques descriptives pour toutes les variables utilisées dans nos analyses.

²⁰ C'est à dire le pourcentage de l'ensemble des individus ayant leur lieu de travail dans la commune (ou l'EPCI, voir la page suivante à ce propos) qui travaillent dans l'immobilier (c'est à dire dans la section L de la NAF, révision 2, 2008).

lobbying (marquée « modèle L1 » dans les résultats) oppose alors les propriétaires-bailleurs, représentés par les activités immobilières, et les agriculteurs.

Dans une deuxième analyse concernant le *lobbying* (indiquée « modèle L2 » dans les résultats), nous tenons compte des pressions exercées par les alliés respectifs des propriétaires de terrains développés et non-développés, à savoir les entreprises pouvant être associées à une probable « *growth machine* » et celles proches d'une éventuelle « *ideas machine* ». L'influence exercée par les membres de la « *growth machine* » est approximée par l'importance du secteur de la construction dans l'emploi local²¹, comme suggéré par Lubell et al. (2005) et Glaeser et Ward (2009). L'influence des « *ideas machines* » est approximée par le pourcentage des emplois locaux dans les domaines « information et communication », « activités financières et d'assurance » et « activités spécialisées, scientifiques et techniques »²².

Toutes les données concernant l'emploi proviennent de l'Unédic et concernent l'année 2006.²³ Le pourcentage d'agriculteurs dans la population locale active résulte du recensement de la population de 2006. Pour les habitants et les agriculteurs, les variables sont calculées au niveau communal, tandis que pour les entreprises, elles sont mesurées au niveau de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) auquel appartient la commune, ou à défaut (si la commune n'a adhéré à aucun EPCI au 31/12/2006) au niveau communal. Si l'influence des entreprises sur les politiques locales est basée sur le fait qu'elles sont indispensables en tant qu'employeurs et sources de rentrées fiscales, on peut en fait supposer que leur influence dépasse les limites de la commune et l'échelle de l'EPCI s'avère plus pertinente.

A côté du modèle de vote V et des deux versions L1 et L2 du modèle de *lobbying*, nous considérons également deux versions du modèle VL combinant les effets du vote et du *lobbying*. La première version VL1 suit l'hypothèse avancée par Hilber et Robert-Nicoud (2007), selon laquelle l'influence des propriétaires-bailleurs serait inversement proportionnelle au pourcentage de propriétaires dans la population locale. Dans ce cas, comme décrit dans la partie théorique, la contribution d'urbanisme choisie par une commune

²¹ C'est à dire l'emploi dans la section F, NAF, révision 2, 2008.

²² C'est à dire l'emploi dans les sections J, K et M de la NAF.

²³ Les données publiées par l'Unédic comprennent les salariés de tous les établissements du secteur privé employant au moins une personne sous contrat de travail.

dépend alors uniquement du taux de locataires (ou de propriétaires) et de l'influence des propriétaires fonciers.

La deuxième version VL2 combine les influences de l'ensemble des groupes d'intérêts considérés : habitants propriétaires et locataires, propriétaires-bailleurs, propriétaires fonciers, *growth machines* et *ideas machines*. Afin d'obtenir des résultats plus informatifs, les estimations concernant cette version utilisent les influences *absolues* et non pas les influences *relatives* (comme suggéré par le modèle théorique).

Notre modèle théorique souligne l'importance du jeu de pouvoir entre les intérêts particuliers liés au foncier pour expliquer les choix politiques locaux en matière de gestion de la croissance, mais ceci n'exclue évidemment pas que d'autres facteurs puissent également jouer un rôle. Afin de mesurer la portée réelle de notre hypothèse face à d'autres facteurs explicatifs, nous considérons dans une deuxième étape une série de variables explicatives supplémentaires, qui sont la densité de la population, la croissance antérieure de la commune et son taux d'endettement. Ces trois variables font partie des facteurs explicatifs régulièrement mis en avant dans la littérature empirique existante (voir le chapitre 3).

A priori, elles devraient toutes être positivement liées au taux de TLE choisi par la commune. Dans des communes plus densément peuplées, les externalités négatives liées à la croissance devraient être plus fortes (ou plus fortement ressenties par la population) et des communes fortement endettées devraient être plus enclines à faire contribuer les nouveaux résidents au financement des infrastructures publiques locales. Dans une commune ayant connu une forte croissance démographique dans le passé, à la fois le désir de limiter des externalités négatives liées à la croissance et la volonté de distribuer de manière équilibrée les coûts associés à la croissance devraient être plus prononcés.

La densité de la population est mesurée en milliers d'habitants par km² en 2006. La croissance antérieure de la commune est décrite par l'augmentation de la population en % sur la période 1999-2006. Ces variables ont été construites à partir des données provenant de l'IGN et du recensement de la population réalisée par l'INSEE. L'importance de l'endettement d'une commune est mesurée par la dette en milliers d'€ par habitant au 31/12/2006. Ces données proviennent du Ministère du budget, des comptes publics, de la fonction publique et de la réforme de l'Etat.

4.3 Résultats

Afin d'étudier l'influence respective des différents groupes d'intérêt liés au foncier sur les politiques locales de maîtrise de la croissance et de tester laquelle des trois hypothèses concernant les objectifs du maire décrit le mieux la réalité, les trois modèles rassemblés dans le tableau 4.1 sont estimés par le maximum de vraisemblance, en utilisant la matrice de pondération des cinq plus proches voisins (W5).

Les fonctions de meilleure réponse (4.32), (4.33) et (4.34) que nous avons déduites de notre modèle théorique et que nous cherchons à estimer s'apparentent formellement à des modèles spatiaux autorégressifs (SAR). Afin de vérifier si le modèle SAR constitue effectivement la spécification appropriée à nos données, et afin de discriminer entre les deux formes de dépendance spatiale (*spatial lag* et *spatial error*), nous procédons d'abord à une estimation par moindres carrés ordinaires et effectuons les tests spatiaux habituels : le test de Moran développé par Cliff et Ord (1981), les tests du multiplicateur de Lagrange LM_{error} et LM_{lag} de Burridge (1980) et Anselin (1988a,b), ainsi que leurs versions robustes RLM_{lag} et RLM_{error} proposées par Anselin et al. (1996). Ces tests sont présentés en détails dans l'annexe 4.4. Les résultats sont résumés dans le tableau 4.2.

Tableau 4.2 : Tests d'autocorrélation spatiale dans les résidus des MCO

	Modèle de vote <i>V</i>	Modèle de lobbying <i>L1</i> <i>L2</i>		Modèle avec vote et lobbying <i>VLI</i> <i>VL2</i>	
Test de Moran	9.05***	12.44***	12.93***	8.45***	7.64***
<i>Tests LM</i>					
LM_{lag}	128.63***	170.44***	190.50***	104.79***	76.56***
LM_{error}	75.44***	143.36***	154.81***	62.63***	48.05***
<i>Tests LM robustes</i>					
RLM_{lag}	60.41***	27.10***	37.62***	44.88***	29.72***
RLM_{error}	7.22***	0.02	1.93	2.73*	1.21

Notes: Tous les tests ont été effectués en utilisant la matrice de poids W5. La statistique de l'I de Moran suit une distribution normale standardisée. Les statistiques des tests LM sont distribuées χ^2 avec un degré de liberté.

Dans les cinq cas que nous considérons, le test de Moran rejette clairement l'hypothèse nulle d'une absence d'autocorrélation spatiale. Par ailleurs, les statistiques LM_{lag} et RLM_{lag} sont à chaque fois plus significatives que les statistiques LM_{error} et RLM_{error} . Suivant la règle de décision proposée par Anselin et Florax (1995) et Florax et al. (2003),²⁴ ceci nous amène à conclure que la spécification spatiale autorégressive semble effectivement être plus appropriée que la spécification à erreur spatialement autocorrélée (SEM). Ce résultat corrobore alors la fonction fonctionnelle déduite de notre modèle théorique.

4.3.1 Résultats de base

Les résultats de l'estimation du modèle autorégressif spatial par le maximum de vraisemblance sont rassemblés dans le tableau 4.3. La première colonne donne les résultats du modèle de vote (modèle V). Les résultats du modèle de lobbying sont résumés dans les colonnes (2) et (3), la deuxième utilisant le ratio entre agriculteurs et propriétaires-bailleurs (modèle L1) et la troisième celui entre « *growth machines* » et « *ideas machines* » (modèle L2). Les colonnes (4) et (5) présentent les résultats du modèle combinant l'influence du vote et du *lobbying*. La première version de ce modèle (VL1) suit l'hypothèse avancée par Hilber et Robert-Nicoud (2007) et la deuxième (VL2) considère les influences absolues de l'ensemble des groupes d'intérêts.

Globalement, les résultats empiriques corroborent notre modèle théorique. Dans toutes les estimations, le paramètre spatial ρ est significativement différent de zéro, indiquant que les communes s'engagent dans des interactions stratégiques avec leurs communes voisines. ρ étant positif, les choix politiques de communes voisines sont des compléments stratégiques, comme le prédit notre modèle théorique.

Le paramètre estimé associé au revenu est positif et significatif, confirmant – à première vue – les résultats de Pogodzinski et Sass (1994), Evenson et Wheaton (2003) ou McDonald et McMillen (2004) suivant lesquelles les politiques de maîtrise de la croissance sont plus rigoureuses dans des communes dont les habitants sont plus riches.

²⁴ Cette démarche a été critiquée par Hendry (2006). Voir Florax et al. (2006) pour une réponse à cette critique.

Tableau 4.3 : Résultats du modèle SAR de base

	Modèle de vote <i>V</i>	Modèle de lobbying		Modèle avec vote et lobbying	
		<i>L1</i>	<i>L2</i>	<i>VL1</i>	<i>VL2</i>
Méthode d'estimation		Maximum de vraisemblance			
Matrice de poids		W5			
Constante	-0.416 (-0.83)	-1.058*** (-2.58)	-1.456*** (-3.71)	0.085 (0.17)	-0.621 (-1.15)
Revenu	0.068*** (4.52)	0.026** (2.33)	0.028** (2.44)	0.058*** (3.92)	0.045*** (2.94)
Habitants-proprétaires	-0.025*** (-4.00)			-0.019*** (-3.02)	-0.012* (-1.72)
Influence relative agriculteurs / propriétaires-bailleurs		-0.011*** (-3.29)			
Influence relative <i>growth machine</i> / <i>ideas machine</i>			-0.008 (-1.64)		
Propriétaires-bailleurs					0.154 (1.23)
Agriculteurs				-0.061*** (-3.92)	-0.065*** (-4.22)
<i>Growth machine</i>				-0.007 (-0.67)	0.009 (0.76)
<i>Ideas machine</i>					0.032** (2.34)
Revenu décalé	0.034* (1.88)	0.041** (2.37)	0.048*** (2.77)	0.029 (1.62)	0.033* (1.85)
Rho	0.622*** (12.12)	0.655*** (13.43)	0.672*** (13.95)	0.564*** (10.10)	0.516*** (8.90)
Log-Likelihood	-314.36	-316.21	-320.51	-305.02	-299.83
AIC	2.17	2.19	2.22	2.12	2.10
BIC	2.22	2.24	2.27	2.20	2.20
LM* _{error}	202.81***	455.37***	544.93***	162.89***	112.75***

Notes: valeurs t entre parenthèses. Les astérisques indiquent une variable significative à 10% (*), 5% (**) ou 1% (***). AIC est le critère d'information d'Akaike (1974). BIC est le critère d'information de Schwarz (1978). LM*_{error} est le test du multiplicateur de Lagrange pour une autocorrélation spatiale des erreurs dans le modèle SAR (Anselin, 1988a,b). Sous l'hypothèse nulle, la statistique de test est distribuée χ^2 avec un degré de liberté. Ces tests ont été effectués en utilisant les matrices de poids W5 et W3.

Cependant, contrairement à la prédiction de notre modèle théorique, l'influence du revenu spatialement décalé est positive. Ce résultat inattendu peut être lié à la mesure *empirique* de la variable y de notre modèle *théorique*. Dans le modèle théorique, le salaire d'un individu est en fait lié à sa commune de résidence, qui est également son lieu de travail. Dans la réalité, le salaire des habitants d'une commune est lié aux capacités et compétences

des individus qui y résident mais n’y travaillent pas nécessairement. La variable « salaire » du modèle théorique décrit alors plutôt la structure économique des emplois de la commune et renvoie à son attractivité économique. Le niveau de salaires des habitants d’une commune, tel qu’il est utilisé dans l’estimation empirique, en revanche, décrit plutôt l’attractivité résidentielle de la commune. Au niveau théorique, les deux formes d’attractivités, résidentielles et économiques, se confondent au sein de la commune considérée comme monocentrique et employant tous les résidents. Au niveau de l’agglomération, les valeurs de ces deux variables convergeraient certainement, mais au niveau communal, elles peuvent être déconnectées en raison du fait que la plupart des ménages ne travaillent pas dans leur commune de résidence.

Concernant le questionnement principal de notre étude, le rôle joué par les intérêts particuliers, on remarque tout d’abord le lien négatif entre le taux de propriétaires dans la population locale et le taux de la taxe locale d’équipement. Contrairement à ce qui est généralement supposé, les estimations suggèrent alors qu’une commune choisit une politique de maîtrise de la croissance d’autant plus faible que la part des propriétaires dans la population locale est forte. Ce résultat va à l’encontre du modèle de vote (modèle V), mais il est conforme au modèle VL et à l’hypothèse énoncée par Hilber et Robert-Nicoud (2007). Selon les auteurs, la vraie force déterminante derrière les choix des communes en matière de *growth control* serait en effet les propriétaires-bailleurs dont l’influence s’affaiblit quand la part du parc local de logements locatifs diminue.

Les estimations du modèle de *lobbying* donnent des résultats partagés. L’influence du ratio entre agriculteurs et propriétaires-bailleurs est significative et négative, comme prévue, tandis que le ratio entre *growth machines* et *ideas machines* n’est pas significatif et ne peut pas être considéré explicatif du taux de TLE choisi par la commune.

Dans la dernière estimation (modèle VL2), qui reprend séparément toutes les variables, seuls les agriculteurs, les habitants-propriétaires et les *ideas machines* sont liés de manière significative aux choix locaux en matière de TLE. Comme prévu, le taux de la TLE est d’autant plus faible que la pression des agriculteurs est forte. Par ailleurs, l’estimation révèle un lien positif et significatif entre la présence d’entreprises pouvant être liées à une *ideas machine* et le taux de la TLE. Les *growth machines*, en revanche, ne semblent jouer aucun rôle dans la détermination des taux de la TLE.

Le poids des propriétaires dans la population locale est comme auparavant lié de manière négative au taux de la TLE. Ce résultat conforte alors à première vue l’hypothèse de

Hilber et Robert-Nicoud (2007). Elle est toutefois remise en question par le fait que la variable décrivant la pression exercée par les propriétaires-bailleurs n'est pas significative. Contrairement à la thèse avancée par les deux auteurs, les propriétaires-bailleurs ne semblent alors pas être la « vraie » force déterminante derrière les politiques de *growth control*.

L'ensemble de ces estimations a été répliqué avec deux matrices de poids alternatives, l'inverse de la distance (matrice $Wd1$) et l'inverse de la distance au carré (matrice $Wd2$). Les résultats, qui peuvent être trouvés dans l'annexe 4.5, sont très proches de ceux commentés ici.

4.3.2 Facteurs explicatifs supplémentaires

Afin de vérifier l'absence d'autocorrélation spatiale résiduelle dans les estimations du modèle SAR, nous avons effectué des tests LM^*_{error} . Cette hypothèse est fortement rejetée, ce qui suggère un problème potentiel de mauvaise spécification qui pourrait être dû à des variables omises spatialement corrélées. En conséquence, d'autres facteurs explicatifs doivent être pris en considération. Comme suggéré dans le chapitre précédent, d'autres variables peuvent également intervenir dans les choix des communes en matière de *growth control*. Nous avons alors étendu notre modèle de base afin de tenir compte de facteurs explicatifs supplémentaires. Cette stratégie permet également de vérifier que l'estimation du paramètre ρ représentant l'interaction stratégique spatiale n'est pas artificiellement accrue par l'omission de variables explicatives spatialement corrélées. Les résultats de cette deuxième série d'estimations sont présentés dans le tableau 4.4.

Les variables explicatives supplémentaires dont nous tenons compte sont la densité de la population en 2006, l'évolution de la population entre 1999 et 2006 et l'endettement par habitant de la commune au 31/12/2006. Suivant la valeur des fonctions de log-vraisemblance et les critères d'information d'Akaike et de Schwarz, l'introduction de ces variables supplémentaires améliore légèrement le pouvoir explicatif de nos estimations.

Seule la densité de la population se révèle significative. Suivant nos estimations du modèle spatial autorégressif augmenté, l'endettement de la commune et sa croissance dans le passé ne jouent aucun rôle pour la décision du maire, tandis qu'une population plus dense est associée à un taux de taxe plus élevé. Selon les interprétations habituellement données (cf. le paragraphe 4.2.3 et le chapitre 3), ce résultat peut être interprété comme un signe en faveur de

l'hypothèse selon laquelle les politiques de maîtrise de la croissance seraient mises en œuvre afin de minimiser les externalités négatives liées à la croissance, comme ce résultat peut également corroborer l'hypothèse selon laquelle les politiques de maîtrise de la croissance suivraient le marché.

Tableau 4.4 : Facteurs explicatifs alternatifs

	Modèle de vote	Modèle de lobbying		Modèle avec vote et lobbying	
	V	L1	L2	VL1	VL2
Méthode d'estimation		Maximum de vraisemblance			
Matrice de pondération		W5			
Constante	-1.567*** (-2.66)	-1.980*** (-4.37)	-2.355*** (-5.33)	-0.994* (-1.66)	-1.426** (-2.32)
Revenu	0.063*** (4.16)	0.041*** (3.50)	0.044*** (3.66)	0.055*** (3.70)	0.045*** (2.95)
Habitants-propriétaires	-0.016** (-2.14)			-0.011 (-1.57)	-0.007 (-0.99)
Influence relative agriculteurs / propriétaires-bailleurs		-0.009*** (-2.72)			
Influence relative <i>growth machine</i> / <i>ideas machine</i>			-0.006 (-1.32)		
Propriétaires-bailleurs					0.153 (1.22)
Agriculteurs				-0.055*** (-3.57)	-0.060*** (-3.88)
<i>Growth machine</i>				-0.004 (-0.37)	0.009 (0.83)
<i>Ideas machine</i>					0.026* (1.83)
Revenu décalé	0.056*** (2.99)	0.060*** (3.28)	0.066*** (3.60)	0.048** (2.56)	0.049*** (2.66)
Rho	0.536*** (9.31)	0.521*** (8.91)	0.528*** (9.00)	0.499*** (8.47)	0.464*** (7.53)
Densité de la population	0.026*** (3.72)	0.030*** (5.05)	0.033*** (5.42)	0.022*** (3.37)	0.018*** (2.60)
Dette publique	-0.005 (-0.41)	-0.001 (-0.08)	-0.001 (-0.10)	-0.003 (-0.28)	-0.002 (-0.14)
Croissance de la population	0.012 (1.63)	0.007 (1.00)	0.007 (1.00)	0.009 (1.30)	0.010 (1.42)
Log-Likelihood	-306.70	-305.17	-308.15	-299.37	-295.77
AIC	2.14	2.13	2.15	2.10	2.09
BIC	2.22	2.22	2.24	2.22	2.23
LM* _{error}	79.49***	90.93***	87.99***	89.09***	75.36***

Notes: (voir les notes du tableau 4.3)

Les autres facteurs explicatifs et notamment l'intensité des interactions stratégiques spatiales et l'influence des groupes de pression sont peu affectés par l'intégration de ces variables supplémentaires, mise à part une légère diminution de l'ampleur des paramètres estimés.

Malgré l'introduction de ces variables explicatives supplémentaires, les tests LM*error rejettent toujours l'hypothèse d'une absence d'autocorrélation spatiale dans les résidus. Dans ces conditions, une stratégie alternative consiste à estimer un modèle spatial général (SAC), qui, en plus des *lags* spatiaux de la variable endogène et du revenu, admet la possibilité que les termes d'erreurs soient spatialement corrélés suivant le processus autorégressif suivant :

$$\boldsymbol{\varepsilon} = \lambda \mathbf{W}\boldsymbol{\varepsilon} + \mathbf{u} \quad (4.57)$$

où \mathbf{u} est un vecteur d'erreurs distribuées normalement et identiquement. Les résultats de ces estimations sont présentés dans l'annexe 4.6. Dans trois des cinq estimations effectuées, les estimations du paramètre spatial supplémentaire λ se révèlent en effet significativement différentes de zéro. Néanmoins, le pouvoir explicatif du modèle spatial général SAC ne paraît pas meilleur que celui du modèle SAR augmenté. L'introduction des erreurs spatialement autocorrélées ne remet pas, par ailleurs, en cause les interactions stratégiques spatiales, et n'affecte pas non plus les autres résultats obtenus.

4.3.3 Prise en compte du caractère limité des choix du taux de la TLE

Les estimations effectuées jusqu'ici ignorent le fait que les choix des communes concernant le taux de la taxe locale d'équipement sont de fait limités à des valeurs ne pouvant excéder 5 %. Afin d'évaluer l'influence de cette contrainte, nous estimons à l'aide des méthodes MCMC bayésiennes une version Tobit de notre modèle empirique. Les résultats de ces analyses sont rassemblés dans le tableau 4.7.

Tableau 4.5 : Tobit spatial bayésien

	Modèle de vote	Modèle de lobbying		Modèle avec vote et lobbying	
	V	L1	L2	VL1	VL2
Méthode d'estimation		Bayésien (MCMC)			
Matrice de pondération		W5			
Constante	-2.106*** (-2.7-51)	-2.222*** (-3.48)	-2.721*** (-4.12)	-1.223 (-1.52)	-1.656** (-1.99)
Revenu	0.073*** (3.72)	0.041*** (2.68)	0.051*** (3.06)	0.054*** (2.32)	0.046** (2.19)
Habitants-propriétaires	-0.020** (-2.12)			-0.011 (-1.12)	-0.007 (-0.74)
Influence relative agriculteurs / propriétaires-bailleurs		-0.024*** (-3.74)			
Influence relative <i>growth machine</i> / <i>ideas machine</i>			-0.287*** (-4.89)		
Propriétaires-bailleurs					0.205 (1.31)
Agriculteurs				-0.102*** (-4.15)	-0.104*** (-4.26)
<i>Growth machine</i>				-0.012 (-0.94)	0.003 (0.22)
<i>Ideas machine</i>					0.017 (0.99)
Densité de la population	0.027*** (3.03)	0.030*** (3.76)	0.033*** (3.99)	0.021** (2.39)	0.018* (1.93)
Dettes publiques	-0.001 (-0.09)	0.001 (0.03)	0.007 (0.38)	-0.002 (-0.15)	-0.002 (-0.13)
Croissance de la population	0.019** (2.05)	0.015 (1.63)	0.010 (0.97)	0.017* (1.89)	0.018** (1.98)
Revenu décalé	0.065*** (2.77)	0.066*** (2.82)	0.095*** (3.76)	0.057** (2.32)	0.056** (2.32)
Rho	0.548*** (9.13)	0.521*** (8.56)	0.370*** (6.02)	0.499*** (7.97)	0.480*** (7.49)
Pseudo-R2	0.72	0.67	0.26	0.70	0.71
# de tirages	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
# de tirages omis	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Notes: (voir les notes du tableau 4.3). Pseudo-R2 est le coefficient de corrélation entre les valeurs observées et les valeurs estimées de la variable expliquée.

Suivant la démarche exposée dans le paragraphe 4.2.2.2., nous supposons que les choix latents des communes atteignant le taux maximal de 5 % sont distribués suivant une loi normale multivariée tronquée, comme suggéré par LeSage et Pace (2009). Afin de tenir compte d'éventuels problèmes d'hétéroscédasticité et d'*outliers*, nous fixons l'hyperparamètre r à 4. Pour le paramètre concernant les interactions spatiales stratégiques

ρ , nous adoptons l'hypothèse d'un *a priori* uniforme $U[-1,1]$, comme suggéré par LeSage (1997). Pour les autres paramètres du modèle, nous partons d'*a priori* diffus.²⁵ Nous faisons 10.000 tirages dont nous écartons les 1.000 premiers pour *burn-in*.²⁶

Globalement, les résultats restent proches de ceux de notre modèle spatial autorégressif augmenté. Le paramètre associé aux interactions stratégiques spatiales reste significatif et positif et l'influence du revenu est également inchangée.

Dans l'estimation du modèle de vote (V), les habitants-proprétaires continuent à être associés de façon négative aux taux de la TLE. Toutefois, dans les deux versions du modèle associant vote et lobbying (VL1 et VL2), la variable perd sa significativité.

Dans l'estimation du modèle de lobbying (L), à la fois le ratio entre les agriculteurs et les propriétaires-bailleurs et celui entre les *growth machines* et les *ideas machines* sont maintenant significatifs. Conformément à nos attentes, les résultats suggèrent dans les deux cas que le taux de la TLE est plus faible quand la pression des propriétaires fonciers relative à celle des propriétaires immobiliers augmente.

Dans les estimations des deux versions du modèle avec vote et lobbying, seuls les agriculteurs jouent un rôle décisif sur les choix des communes en matière de TLE. L'influence des propriétaires-bailleurs des *growth* et *ideas machines* n'est plus significative.

Concernant les facteurs explicatifs alternatifs, la densité de la population continue à jouer un rôle significatif dans les choix politiques des communes. A la différence des résultats du modèle SAR « standard », le paramètre associé à la croissance antérieure de la population est maintenant également significativement différent de zéro dans trois des cinq estimations effectuées. Suivant les résultats de l'estimation Tobit bayésienne, les communes ayant connu une forte croissance dans le passé tendent alors à imposer des contributions d'urbanisme plus élevées.

²⁵ Plus précisément, nous supposons que les paramètres du modèle suivent une loi normale : $\beta \sim N(0, 10^{12})$.

²⁶ Ce nombre de tirages et de tirages écartés semble suffisant pour atteindre la convergence de la chaîne markovienne. Afin de vérifier la stabilité nous avons répliqué les estimations avec seulement 2.000 tirages dont nous avons écarté 200. Les résultats sont très proches de ceux que nous exposons ici.

Selon la plupart des résultats obtenus jusqu'ici, le taux de la taxe locale d'équipement adopté par une commune est associé de manière négative au pourcentage de propriétaires dans la population locale. A première vue, ces résultats semblent alors aller à l'encontre de la thèse du « *homevoter* » avancée par Fischel (2004) et conforter l'hypothèse de Hilber et Robert-Nicoud (2007) selon laquelle la vraie force déterminante des politiques de maîtrise de la croissance serait le groupe des propriétaires-bailleurs. Toutefois, selon nos estimations, il n'y a aucun lien entre les activités immobilières représentant la pression des propriétaires-bailleurs et le taux de la TLE. Le lien négatif observé entre le poids des propriétaires dans la population locale et la rigueur de la politique tarifaire mise en œuvre n'est alors probablement que le résultat d'un problème d'endogénéité.

4.3.4 Investigation des problèmes liés à l'endogénéité

Le lien négatif observé entre le taux de propriétaires et le taux de la TLE peut effectivement être dû au fait que la hausse des prix immobiliers induite par une politique foncière stricte oblige les ménages, ne pouvant plus se permettre d'acquérir un logement, de rester locataires.

En principe, ce problème d'endogénéité (qui peut d'ailleurs concerner d'autres variables explicatives) peut être pris en compte à travers des variables instrumentales et en estimant le modèle par la méthode des doubles moindres carrés ordinaires (2SLS). Dans le cas du modèle SAR, ceci nécessite alors d'instrumentaliser à la fois la variable dépendante spatialement décalée et les variables explicatives endogènes. La variable dépendante décalée est habituellement instrumentalisée par le *spatial lag* des variables exogènes.²⁷

Dans le cas présent, il nous semble cependant difficile de trouver des instruments valables pour la variable explicative endogène, et malheureusement nous ne disposons pas non plus de données décrivant les communes avant la première mise en place de la TLE en France, c'est-à-dire avant 1968.

²⁷ Voir Fingleton et Le Gallo (2008) au sujet de l'endogénéité de variables explicatives dans des modèles spatiaux contenant à la fois *spatial lags* et *spatial errors*, et Fingleton et Le Gallo (2010) pour une revue de la littérature. Des applications au cas des politiques régionales peuvent être trouvées chez Dall'erba et Le Gallo (2008) et Dall'erba et al. (2009).

A la place, nous étudions la présence et la gravité des problèmes liés à l'endogénéité par le biais d'une analyse supplémentaire dans laquelle nous distinguons les communes ayant en 2007 pour la première fois instauré la TLE de celles dans lesquelles la TLE est en place depuis plus longtemps. Cette analyse est basée sur des données concernant les taux communaux de la taxe locale d'équipement pratiqués à la fin de l'année 2001. Les taux appliqués en 2001 et en 2007 sont comparés dans le tableau 4.6. Cette comparaison révèle que les taux sont restés stables entre 2001 et 2007 dans la grande majorité des communes du département du Rhône. Quand il y a eu des changements, ceux-ci étaient plutôt à la hausse. Seules trois des 293 communes analysées ont en fait baissé leurs taux de TLE entre 2001 et 2007.

Tableau 4.6 : Les taux moyens de la taxe locale d'équipement en 2001 et 2007

TLE 2007:	0 - < 1	1 - < 2	2 - < 3	3 - < 4	4 - < 5	5
TLE 2001:						
0 - < 1	70	5	21	9	1	
1 - < 2		6	1			
2 - < 3			22	4	2	
3 - < 4				44	3	4
4 - < 5				3	22	3
5						73

A partir de ces observations, nous formulons l'hypothèse que les communes dans lesquelles le taux moyen de la TLE était nul en 2001 ne l'avaient en fait jamais instauré avant 2007.²⁸ Si cette hypothèse est valable, nous pouvons alors considérer les caractéristiques des communes dans lesquelles la TLE était nulle en 2001 comme exogènes.

Afin d'étudier le lien entre le pourcentage de propriétaires et le taux de la TLE dans les communes n'ayant que récemment adopté la TLE, nous construisons une matrice indicatrice de taille $(J \times J)$ dont l'élément (i, i) est égal à un si le taux de la TLE de la commune était nul en 2001 mais supérieur à zéro en 2007. Ensuite, nous répliquons nos

²⁸ Les délibérations par lesquelles le conseil municipal institue la TLE sont généralement valables pour une durée de trois ans. Une commune ayant renoncé à percevoir la TLE en 2001 peut alors l'avoir instituée en 2004. Malheureusement, nous ne disposons pas de données pour cette année.

estimations en incluant, en plus du taux de propriétaires, un terme d'interaction entre cette matrice indicatrice et le taux de propriétaires.²⁹

Tableau 4.7 : Différenciation des communes

Méthode d'estimation Matrice de pondération	VL2		VL2	
	Maximum de vraisemblance W5		Bayésien (MCMC)	
Constante	-1.714*** (-2.85)		-2.033** (-2.53)	
Revenu	0.054*** (3.57)		0.061*** (3.02)	
	Habitants- propriétaires	TLE07 * habitants- propriétaires	Habitants- propriétaires	TLE07 * habitants- propriétaires
Propriétaires-bailleurs	-0.010 (-1.41)	0.010*** (4.27)	-0.013 (-1.40)	0.016*** (5.49)
Agriculteurs	0.169 (1.39)		0.235 (1.56)	
<i>Growth machine</i>	-0.059*** (-3.95)		-0.109*** (-4.48)	
<i>Ideas machine</i>	0.013 (1.22)		0.008 (0.56)	
Densité de la population	0.029** (2.12)		0.021 (1.23)	
Dette publique	0.020*** (2.88)		0.019** (2.13)	
Croissance de la population	-0.002 (-0.15)		-0.003 (-0.20)	
Revenu décalé	0.007 (1.02)		0.014 (1.59)	
Rho	0.051*** (2.86)		0.060** (2.55)	
	0.46*** (7.47)		0.479*** (7.60)	
Log-Likelihood	-286.89			
AIC	2.04			
BIC	2.19			
Pseudo-R2	0.76		0.72	
# de tirages			10.000	
# de tirages omis			1.000	

Notes: (voir les notes des tableaux 4.3 et 4.5)

²⁹ Vu le nombre limité de communes concernées, nous sommes obligés de limiter notre étude du problème de l'endogénéité au taux de propriétaires dans la commune.

Les résultats de ces estimations sont donnés dans le tableau 4.7. Ils indiquent que des problèmes d'endogénéité semblent effectivement avoir entaché nos résultats précédents : dans les communes ayant instauré la TLE pour la première fois en 2007, le lien entre le pourcentage de propriétaires dans la population locale et le taux de la TLE s'inverse par rapport à nos premiers résultats et devient positif.³⁰ Dans les communes dont la composition sociodémographique n'est pas encore modifiée par les contributions d'urbanisme, les habitants-propriétaires semblent alors en effet jouer le rôle que leur attribuait Fischel (2004). Selon ces résultats, les décisions des communes concernant leur politique de maîtrise de la croissance semblent alors avant tout influencées par les habitants-propriétaires et les agriculteurs. Dans l'estimation par le maximum de vraisemblance, les membres de *l'ideas machine* semblent également jouer un certain rôle, mais ce résultat n'est pas confirmé dans l'estimation du modèle Tobit spatial par les méthodes bayésiennes.

³⁰ Dans les communes ayant institué la TLE pour la première fois en 2007, l'influence du taux de propriétaires sur le taux de la TLE se déduit en fait comme la somme des paramètres concernant (1) le taux de propriétaires et (2) le produit entre la matrice indicatrice et le taux de propriétaires. (Ici, nous ne tenons évidemment pas encore compte de l'effet multiplicateur enclenché par les interactions avec les autres communes du système urbain.)

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons modélisé la décision d'une commune de contrôler sa propre croissance comme le résultat d'un jeu d'influence entre différents groupes d'intérêt liés au foncier, en adoptant différentes hypothèses concernant les arbitrages opérés par le maire. Nous montrons que si le maire est avant tout soucieux de gagner les élections, le lien entre le taux de propriétaires dans la population locale et la rigueur de la position politique adoptée par le maire sera toujours positif, mais qu'il peut être négatif, s'il se laisse aussi influencer par le *lobbying* de groupes d'intérêt organisés.

De plus, nous supposons que la décision d'une commune de contrôler sa propre croissance incitera une partie des locataires à déménager dans une autre ville, ce qui rend les décisions des communes interdépendantes. Sous l'hypothèse que les locataires ont une perception limitée des changements survenant dans d'autres communes et qu'ils déménagent plus facilement dans une commune qu'ils connaissent bien, nous pouvons entièrement caractériser l'intensité des interactions entre toutes les communes du système urbain analysé. Les choix politiques de l'ensemble des communes à l'équilibre de Nash prennent la structure formelle du modèle SAR utilisé en économétrie spatiale, qui devient ainsi naturellement l'outil d'estimation naturel de notre modèle.

L'analyse empirique menée dans la deuxième partie du chapitre semble confirmer que les décisions des maires sont à la fois influencées par la pression des électeurs et le *lobbying* d'autres groupes d'intérêt organisés. A première vue, la décision concernant le taux de la TLE semble particulièrement influencée par les agriculteurs, qui luttent contre toute mesure pouvant entraver la possibilité de développer leurs terrains, et les propriétaires-bailleurs, qui semblent être les plus fervents soutiens de telles mesures. Nos estimations de base indiquent un lien négatif entre le taux de propriétaires dans la population locale et la rigueur des politiques mises en place. Ces résultats semblent alors aller à l'encontre de la thèse du « *homevoter* » développée par Fischel (2001) et indiquer que le groupe qui pousse réellement les communes à adopter des politiques plus strictes seraient les propriétaires-bailleurs, comme le suggèrent les travaux de Brueckner et Lai (1996) ou Hilber et Robert-Nicoud (2007).

Néanmoins, le lien observé entre le taux de propriétaires et le taux de la TLE adopté se renverse et devient positif quand nous séparons les communes n'ayant que récemment adopté la TLE de celles dans lesquelles elle est en place depuis longtemps. Ces résultats rétablissent

alors l'hypothèse de Fischel (2001) et remettent les habitants-propriétaires au centre du jeu de pouvoir pour la maîtrise de la croissance. Le faible nombre de communes concernées ne nous permet malheureusement pas d'explorer l'intégralité des problèmes d'endogénéité probablement présents. De futures analyses permettront de traiter cette question.

En ce qui concerne l'influence des entreprises locales sur les décisions politiques concernant la taxe locale d'équipement, nos analyses empiriques ne corroborent pas la présence de *growth machines*, mais donnent une certaine évidence à l'idée des *ideas machines*. Mais comme nos résultats sont basés sur des approximations indirectes et par conséquent imprécises de leurs activités de *lobbying*, nos estimations ne permettent pas de tirer des conclusions définitives à ce sujet. Pour de futures analyses, il serait certainement souhaitable d'employer des mesures plus précises, mais de telles données n'étaient malheureusement pas à notre disposition.

Annexe 4.1 Les fonctions de meilleure réponse

A.4.1.1 Le vote

Après substitution de u_j^1 par (4.17) et de u_j^0 par (4.18), et avec les dérivées partielles de (4.22) et de (4.24),

$$\frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} = \frac{-\alpha J}{(J+1)(\alpha t + \beta)} \quad (1)$$

et

$$\frac{\partial R_i}{\partial p_i} = \alpha t n_i^0 \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} + \alpha t n^1 \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} + \alpha n_i^0 + n^1 + \alpha p_i \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} \quad (2)$$

l'optimisation de la fonction objectif du maire, (4.23), mène à

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\gamma} (\alpha J - (J+1)) (\alpha t + \beta) - \frac{(1-\theta_i)}{\theta_i \gamma} (\alpha (\alpha t + \beta)) \\ & + \alpha n_i^0 ((J+1)(\alpha t + \beta) - \alpha t J) + n^1 ((J+1)(\alpha t + \beta) - \alpha^2 t J) = p_i \alpha^2 J \end{aligned} \quad (3)$$

Remplaçant n_i^0 par l'équation (4.22), on obtient la fonction de meilleure réponse (4.25),

$$p_i = a_0 - a_1 \frac{(1-\theta_i)}{\theta_i} + a_2 y_i^0 - a_3 \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 + a_4 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j \quad (4)$$

avec :

$$a_0 = \frac{(\alpha t + \beta) \left(1/\gamma ((\alpha - 1)J - 1)(J+1)(\alpha t + \beta) + N^1 ((J+1)(\alpha t + \beta) - \alpha^2 t J) + N^0 \alpha ((J+1)\beta + \alpha t) \right)}{\alpha^2 J ((J+2)\alpha t + 2(J+1)\beta)}$$

$$a_1 = \frac{(J+1)(\alpha t + \beta)^2}{\alpha \gamma J ((J+2)\alpha t + 2(J+1)\beta)} \geq 0$$

$$a_2 = \frac{(J+1)\beta + \alpha t}{\alpha ((J+2)\alpha t + 2(J+1)\beta)} \geq 0$$

$$a_3 = \frac{(J+1)\beta + \alpha t}{\alpha J ((J+2)\alpha t + 2(J+1)\beta)} \geq 0$$

$$a_4 = \frac{(J+1)\beta + \alpha t}{J ((J+2)\alpha t + 2(J+1)\beta)} \geq 0$$

Puisque $\partial^2 n_i^0 / (\partial p_i \partial p_i) = 0$, la dérivée seconde de la fonction objectif π_i^V s'écrit :

$$\frac{\partial^2 \pi_i^V}{\partial p_i \partial p_i} = \theta_i \gamma \alpha \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} \left(t \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} + 2 \right) \quad (5)$$

ce qui se simplifie à

$$\frac{J}{(J+1)} \frac{\alpha t}{(\alpha t + \beta)} < 2 \quad (6)$$

La condition suffisante pour un maximum est alors toujours vérifiée.

A.4.1.2 Le lobbying

La fonction de meilleure réponse pour le cas du lobbying s'obtient de façon similaire que celle pour le cas du vote, décrit plus haut. Les paramètres de la fonction de meilleure réponse (4.28),

$$p_i = b_0 - b_1 \frac{\phi_i^U}{\phi_i^D} + b_2 y_i^0 - b_3 \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 + b_4 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j \quad (7)$$

sont :

$$b_0 = \frac{(\alpha t + \beta) \left[((J+1)(\alpha t + \beta) - \alpha^2 t J) N^1 + \alpha ((J+1)\beta + \alpha t) N^0 \right]}{\alpha^2 J (2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)} \geq 0$$

$$b_1 = \frac{(J+1)(\alpha t + \beta)}{(2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)} \geq 0$$

$$b_2 = \frac{((J+1)\beta + \alpha t)}{\alpha (2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)} \geq 0$$

$$b_3 = \frac{((J+1)\beta + \alpha t)}{\alpha J (2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)} \geq 0$$

$$b_4 = \frac{((J+1)\beta + \alpha t)}{J (2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)} \geq 0$$

Comparant cette solution avec celle obtenue dans le cas du vote, on remarque que les paramètres mesurant l'intensité de la réaction de la ville i à un changement politique en j

ainsi que ceux concernant l'influence du revenu dans la ville i ou une autre ville j sont identiques dans les deux cas : $a_2 = b_2$, $a_3 = b_3$ et $a_4 = b_4$.

Avec

$$\frac{\partial^2 \pi_i^L}{\partial p_i \partial p_i} = \phi_i^D \alpha \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} \left(t \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} + 2 \right) \quad (8)$$

la condition suffisante pour un maximum se simplifie comme dans le premier cas à l'équation (6), et elle est toujours vérifiée.

A.4.1.3 L'effet combiné du vote et du lobbying

La fonction de meilleure réponse pour le cas où le maire est à la fois sensible à son résultat électoral est aux promesses faites par les groupes de pression s'obtient de façon similaire à celle pour le cas du vote, décrit plus haut. Les paramètres de la fonction de meilleure réponse (4.30),

$$p_i = c_0 - c_1 \frac{c_{11} \theta_i + c_{12} \phi_i^U + c_{13}}{(\theta_i \gamma + \phi_i^D)} + c_2 y_i^0 - c_3 \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 + c_4 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j \quad (9)$$

sont :

$$\begin{aligned} c_1 &= \frac{(J+1)(\alpha t + \beta)}{\alpha^2 J (2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)} & c_{12} &= \alpha^2 J \\ c_{11} &= (1-\alpha)(J+1)(\alpha t + \beta) & c_{13} &= \alpha(\alpha t + \beta) \end{aligned}$$

Les autres paramètres sont identiques aux cas précédents :

$$c_0 = b_0; \quad c_2 = a_2 = b_2; \quad c_3 = a_3 = b_3 \quad \text{et} \quad c_4 = a_4 = b_4.$$

Sous l'hypothèse que l'influence des propriétaires-bailleurs est proportionnelle à la part du parc de logement local qu'ils représentent, c'est-à-dire à la part des locataires dans la population locale, le terme $(\theta_i \gamma + \phi_i^D)$ est constant, c'est-à-dire $\theta_i \gamma + \phi_i^D = C$. Dans ce cas, la fonction de meilleure réponse se simplifie à l'équation (4.31),

$$p_i = d_0 - d_{11}\theta_i - d_{12}\phi_i^U + d_2 y_i^0 - d_3 \sum_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^J w_{ij} y_j^0 + d_4 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^J w_{ij} p_j \quad (10)$$

avec

$$d_0 = \frac{(\alpha t + \beta) \left[((J+1)(\alpha t + \beta) - \alpha^2 t J) N^1 + \alpha ((J+1)\beta + \alpha t) N^0 - (J+1)\alpha(\alpha t + \beta) \right]}{\alpha^2 J (2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)}$$

$$d_{11} = \frac{(J+1)^2 (\alpha t + \beta)^2 (1-\alpha)}{\alpha^2 C J (2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)} \geq 0 \quad d_{12} = \frac{(J+1)(\alpha t + \beta)}{C (2(J+1)\beta + (J+2)\alpha t)} \geq 0$$

Les autres paramètres sont toujours identiques aux cas précédents.

Avec

$$\frac{\partial^2 \pi_i^{VL}}{\partial p_i \partial p_i} = (\theta_i \gamma + \phi_i^D) \alpha \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} \left(t \frac{\partial n_i^0}{\partial p_i} + 2 \right) \quad (11)$$

la condition suffisante pour un maximum est, comme dans les cas précédents, toujours vérifiée.

Annexe 4.2 Les effets marginaux

En forme réduite, l'équation (4.35) s'écrit

$$\mathbf{p} = a_0^k (\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})^{-1} \mathbf{1} - a_1^k (\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})^{-1} \mathbf{z} + (\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})^{-1} (a_2 \mathbf{I} - a_3 \mathbf{W}) \mathbf{y} \quad (12)$$

La solution de cette forme réduite donne les choix politiques des communes à l'équilibre de Nash. Les dérivées partielles sont données par :

$$\frac{\partial \mathbf{p}}{\partial \mathbf{z}} = -a_1^k (\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})^{-1} \quad (13)$$

$$\frac{\partial \mathbf{p}}{\partial \mathbf{y}} = (\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})^{-1} (a_2 \mathbf{I} - a_3 \mathbf{W}) \quad (14)$$

Chacune de ces deux équations définit $J \times J$ effets marginaux. En utilisant le fait que $a_2 = \rho J / \alpha$ et $a_3 = \rho / \alpha$ (voir l'annexe 4.1), l'équation (14) peut aussi être exprimée comme :

$$\frac{\partial \mathbf{p}}{\partial \mathbf{y}} = (\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})^{-1} \frac{1}{\alpha} (\rho \mathbf{J} \mathbf{I} - \rho \mathbf{W}) \quad (15)$$

Si $\text{abs}(\rho) < 1$ et $0 < w_{ij} < 1$, l'inverse de l'expression $(\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})$ peut être exprimée comme une série infinie (LeSage et Pace, 2009) :

$$(\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})^{-1} = \sum_{s=0}^{\infty} \rho^s \mathbf{W}^s \quad (16)$$

En utilisant cette expression, nous obtenons :

$$\frac{\partial \mathbf{p}}{\partial \mathbf{z}} = -a_1^k \sum_{s=0}^{\infty} \rho^s \mathbf{W}^s \quad (17)$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial \mathbf{p}}{\partial \mathbf{y}} &= (\mathbf{I} - \rho \mathbf{W})^{-1} \frac{1}{\alpha} (\rho \mathbf{J} - \mathbf{I} + \mathbf{I} - \rho \mathbf{W}) \\ &= \frac{1}{\alpha} \left(\mathbf{I} + (\rho J - 1) \sum_{s=0}^{\infty} \rho^s \mathbf{W}^s \right)\end{aligned}\tag{18}$$

Annexe 4.3 Description des données

Tableau A.4.1 : Statistiques descriptives

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
TLE (taux moyen)	2.75	1.78	0.00	5.00
Revenu par ménage (en 1000 €)	31.49	7.16	16.67	56.96
<i>Groupes d'influence</i>				
% habitants-proprétaires (commune)	71.41	12.31	28.29	93.06
% agriculteurs (commune)	3.59	4.62	0.00	28.57
% activités immobilières (EPCI)	0.83	0.62	0.11	2.15
% construction (EPCI)	12.88	6.36	1.76	28.98
% « ideas » (finance / information et communication / activités scientifiques) (EPCI)	9.29	5.96	0.37	19.51
<i>Variables supplémentaires</i>				
Densité de la population (en 100 habitants / km ²)	4.93	10.65	0.13	98.66
Endettement de la commune (en 1000 € par habitant)	0.51	0.45	0.00	3.56
Croissance de la population 1999 - 2006	9.02	8.30	-12.86	41.21

Annexe 4.4 Les tests d'autocorrélation spatiale

Le test de Moran

La statistique la plus utilisée pour tester la présence d'autocorrélation spatiale est l'I de Moran, développé par Moran (1948). Ce test a été appliqué aux résidus d'une régression estimée par les MCO par Cliff et Ord (1972 ; 1973). Formellement, l'I de Moran appliqué aux résidus d'une régression s'écrit :

$$I = \frac{N}{S_0} \frac{\hat{\varepsilon}' W \hat{\varepsilon}}{\hat{\varepsilon}' \hat{\varepsilon}} \quad (19)$$

où $\hat{\varepsilon}$ est le vecteur des résidus estimés des MCO, N est le nombre d'observations et S_0 est un facteur de standardisation égale à la somme de tous les éléments de W . Si la matrice de pondération W est standardisée, $S_0 = N$ et la première fraction disparaît.

Le test de Moran est basé sur la statistique de Moran centrée et réduite :

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{V(I)}} \quad (20)$$

où $E(I)$ est l'espérance de l'I de Moran et $V(I)$ sa variance. Ces moments ont été dérivés par Cliff et Ord (1972 ; 1973). Si les résidus sont normalement distribués, $Z(I)$ suit asymptotiquement une loi normale centrée et réduite. Le test de Moran peut aider à détecter la présence d'une autocorrélation spatiale, mais sans donner d'indication concernant la source de celle-ci. Afin de discriminer entre une autocorrélation spatiale due à la non prise en compte d'erreurs spatialement autocorrélés ou due à l'omission d'une variable endogène spatialement décalée, on mobilise habituellement des tests basés sur le principe du multiplicateur de Lagrange.

Les tests pour une autocorrélation spatiale des erreurs

La présence (ou plutôt l'absence) d'un processus autorégressif spatial des erreurs du type $\varepsilon = \lambda W \varepsilon + u$ peut être testée à l'aide du test LM développé par Burridge (1980). La statistique de ce test s'écrit :

$$LM_{error} = \frac{1}{T} \left(\frac{\hat{\varepsilon}' W \hat{\varepsilon}}{\hat{\sigma}^2} \right)^2 \quad (21)$$

où $T = tr((W' + W)W)$. $\hat{\varepsilon}$ est comme avant le vecteur des résidus estimés des MCO et $\hat{\sigma}^2$ leur variance. Sous l'hypothèse nulle $H_0: \lambda = 0$, LM_{error} converge asymptotiquement vers une loi de chi-deux à un degré de liberté.

Cependant, Anselin et Bera (1998) remarquent que ce test n'est pas valide si la spécification correcte du modèle contient également une variable endogène autorégressive, c'est-à-dire si $\rho \neq 0$. Une variante robuste du test, permettant de tester la présence (ou plutôt l'absence) d'erreurs spatialement corrélés en présence d'une variable endogène décalée, a été développée par Bera et Yoon (1993) et Anselin et al. (1996). Ce test s'écrit :

$$RLM_{error} = \frac{(d_\lambda - TD^{-1}d_\rho)^2}{T(1-TD)} \quad (22)$$

où $D = ((WX\hat{\beta})'M(WX\hat{\beta}) + T) / \hat{\sigma}^2$ avec $M = I_N - X(X'X)^{-1}X'$, $d_\lambda = \hat{\varepsilon}'W\hat{\varepsilon} / \hat{\sigma}^2$ et $d_\rho = \hat{\varepsilon}'Wy / \hat{\sigma}^2$. Ce test converge asymptotiquement vers une loi de chi-deux à un degré de liberté, même en présence de $\rho \neq 0$.

Les tests pour une variable endogène spatialement décalée

Un test LM servant à détecter si une variable endogène spatialement décalée a été omis à tort a été développé par Anselin (1988a,b). Formellement, la statistique de test s'écrit :

$$LM_{lag} = \frac{1}{D} \left(\frac{\hat{\varepsilon}'Wy}{\hat{\sigma}^2} \right)^2 \quad (23)$$

où $\hat{\beta}$ est le vecteur des paramètres estimés du modèle contraint estimé par MCO. Ce test converge également vers une loi de chi-deux à un degré de liberté, mais comme auparavant, ce test n'est valable que si $\lambda = 0$. La version robuste de ce test s'écrit :

$$RLM_{lag} = \frac{(d_\rho - d_\lambda)^2}{D-T} \quad (24)$$

Comme RLM_{error} , la statistique converge asymptotiquement vers une loi de chi-deux à un degré de liberté, même en présence d'une mauvaise spécification locale.

Annexe 4.5 Résultats avec des matrices de poids alternatives

Tableau A.4.2: Matrices de pondération alternatives

	V	L1	L2	VL	V	L1	L2	VL
Méthode d'estimation	Maximum de vraisemblance							
Matrice de pondération	Wd1				Wd2			
Constante	-5.197*** (-3.11)	-7.434*** (-5.26)	-8.161*** (-6.11)	-3.938** (-2.27)	-2.008*** (-2.62)	-2.907*** (-4.41)	-3.333*** (-5.18)	-1.369* (-1.79)
Revenu	0.090*** (6.16)	0.040*** (3.59)	0.040*** (3.59)	0.081*** (5.55)	0.065*** (4.46)	0.025** (2.33)	0.025** (2.35)	0.056*** (3.89)
Habitants-propriétaires	-0.033*** (-5.15)			-0.028*** (-4.32)	-0.025*** (-3.96)			-0.020*** (-3.10)
Influence relative agriculteurs / propriétaires-bailleurs		-0.007* (-1.76)				-0.008** (-2.25)		
Influence relative <i>growth machine / ideas machine</i> Agriculteurs			-0.003 (-0.62)				-0.003 (-0.68)	
<i>Growth machine</i>				-0.057*** (-3.57)				-0.059*** (-3.82)
Revenu décalé	0.166*** (2.63)	0.207*** (3.79)	0.227*** (4.30)	0.132** (2.02)	0.087*** (3.00)	0.097*** (3.56)	0.106*** (3.89)	0.075*** (2.61)
Rho	0.768*** (6.04)	0.821*** (8.14)	0.830*** (8.50)	0.746*** (5.54)	0.617*** (8.20)	0.662*** (9.60)	0.683*** (10.01)	0.572*** (7.42)
Log-Likelihood	-317.42	-328.57	-329.94	-310.89	-309.95	-314.65	-317.05	-301.88
AIC	2.19	2.27	2.28	2.16	2.14	2.18	2.19	2.10
BIC	2.24	2.32	2.33	2.24	2.19	2.23	2.24	2.18
LM* _{error}	95.91***	384.48***	332.17***	128.26***	110.17***	697.74***	605.14***	149.46***

Notes: (voir les notes du tableau 4.3)

Annexe 4.6 Résultats du modèle spatial général

Tableau A.4.3 : Modèle spatial général (SAC)

	Modèle de vote <i>V</i>	Modèle de lobbying <i>L1</i> <i>L2</i>		Modèle avec vote et lobbying <i>VL1</i> <i>VL2</i>	
Méthode d'estimation		Maximum de vraisemblance			
Matrice de pondération		W5 – W3			
Constante	-1.168** (-2.17)	-1.688*** (-3.89)	-1.903*** (-4.51)	-0.826 (-1.44)	-1.287** (-2.11)
Revenu	0.055*** (3.70)	0.036*** (3.07)	0.036*** (3.08)	0.053*** (3.56)	0.044*** (2.87)
Habitants-propriétaires	-0.015** (-2.17)			-0.012* (-1.75)	-0.008 (-1.10)
Influence relative agriculteurs / propriétaires-baillleurs		-0.007** (-2.34)			
Influence relative <i>growth machine</i> / <i>ideas machine</i>			-0.004 (-1.14)		
Propriétaires-baillleurs					0.141 (1.21)
Agriculteurs				-0.047*** (-3.21)	-0.054*** (-3.57)
<i>Growth machine</i>				-0.002 (-0.27)	0.009 (0.87)
<i>Ideas machine</i>					0.023* (1.69)
Densité de la population	0.021*** (3.30)	0.026*** (4.60)	0.027*** (4.79)	0.020*** (3.02)	0.017*** (2.48)
Dette publique	-0.005 (-0.44)	-0.001 (-0.07)	-0.002 (-0.14)	-0.003 (-0.28)	-0.002 (-0.16)
Croissance de la population	0.010 (1.56)	0.006 (0.88)	0.006 (0.90)	0.009 (1.28)	0.009 (1.40)
Revenu décalé	0.042** (2.22)	0.048** (2.533)	0.050*** (2.68)	0.040** (2.05)	0.044** (2.24)
Rho	0.635*** (9.76)	0.613*** (8.98)	0.637*** (9.70)	0.562*** (7.67)	0.513*** (6.36)
Lambda	-0.208** (-2.00)	-0.183* (-1.74)	-0.211** (-2.01)	-0.129 (-1.22)	-0.095 (-0.88)
Log-Likelihood	-304.57	-304.05	-306.33	-298.77	-295.52)
AIC	2.13	2.12	2.14	2.10	2.09
BIC	2.21	2.21	2.23	2.21	2.23
Pseudo-R2	0.76	0.76	0.76	0.76	0.77

Notes: (voir les notes du tableau 4.3).

Love me or leave me : **les politiques de maîtrise de la croissance comme instrument stratégique électoral**

Introduction

Les résultats du chapitre précédent suggèrent que la politique foncière d'une commune influence non seulement sa taille et sa croissance, mais également la répartition de la population entre propriétaires et locataires. Selon certaines recherches sur la sociologie électorale, la composition sociodémographique d'une commune peut avoir une incidence sur le résultat des élections municipales (voir par exemple Mayer et Perrineau, 1997 ; Bussi, 1998). Si tel est le cas, il est naturel d'envisager que les responsables politiques locaux pourront être tentés de détourner les instruments de gestion de la croissance de leur objectif premier et de les utiliser pour influencer la composition sociodémographique locale dans un sens qui faciliterait leur réélection. Une idée comparable avait déjà été formulée par Mingat et Salmon (1986 ; 1988), qui repèrent certains indices d'un tel comportement lors des élections municipales en France entre 1953 et 1983.

Jusqu'ici, nous sommes partis de l'hypothèse que le calcul optimisateur du maire ne tient pas compte des mouvements de population que son choix politique peut provoquer. Cette hypothèse sera maintenant levée. Plus précisément, nous posons deux questions. Sur le plan théorique, nous étudions comment le choix optimal d'un maire opportuniste et soucieux d'être réélu est modifié s'il est conscient du fait que sa politique foncière peut influencer la composition sociodémographique de la population locale. Sur le plan empirique, nous cherchons à déterminer si les maires français ont réellement une telle vision de long terme et s'ils utilisent effectivement les politiques foncières comme un instrument stratégique pour

influencer la composition de leur électorat local dans un sens qui leur serait propice. A cette fin, nous menons une analyse empirique pour déterminer les facteurs influençant les choix de zonage et d'imposition du foncier dans les communes appartenant au Grand Lyon.

Dans le modèle théorique que nous développons, nous supposons que la population locale est composée de deux groupes, les propriétaires et les locataires. Comme auparavant, nous partons de l'hypothèse que les propriétaires sont immobiles, tandis que les locataires sont mobiles. Les propriétaires soutiennent une réglementation stricte du foncier, tandis que les locataires y sont opposés. Si la réglementation mise en place est plus stricte que celle en vigueur dans la commune voisine, une partie des locataires pourra être amenée à déménager. Contrairement au modèle développé au chapitre 4, le degré de mobilité des locataires varie maintenant entre les individus.

Le maire, qui cherche à assurer sa réélection, ne peut pas exactement prédire le comportement de vote d'un individu, mais il sait que les locataires ressentent une certaine proximité avec les élus de gauche, tandis que les propriétaires sont en moyenne plutôt attirés par la droite. Dans les modèles de vote probabiliste « traditionnels » analysant les décisions politiques à population donnée, le choix optimal du maire ignore généralement cet attachement et favorise au contraire les *swing voters* (voir le modèle de Coughlin et al., 1990, décrit au chapitre 3, page 124). Ici, en revanche, la mobilité des locataires incite le maire à mener une politique en faveur du groupe qui lui est attaché afin d'agrandir sa part dans la population locale.

Comme auparavant, la décision des locataires de déménager est fondée sur une comparaison de leurs conditions de vie dans les différentes communes. Les possibilités du maire d'agrandir ses bases électorales dépendent alors non seulement de son propre choix politique, mais également de celui fait par les élus des communes voisines. Par conséquent, les choix politiques des communes sont à nouveau interdépendants.

Dans notre modèle, cette interdépendance est causée par une combinaison des options « *voice* » et « *exit* » (selon la distinction établie par Hirschman, 1970). En ceci, nous nous distinguons du reste de la littérature, qui d'habitude oppose les modèles dans lesquels la concurrence entre communes est avant tout politique, c'est-à-dire basée sur l'option *voice* et reposant sur la circulation des informations, et les modèles dans lesquels la concurrence est fondée sur la mobilité des facteurs, biens ou individus, c'est-à-dire l'option *exit* (Salmon, 2006).

La première famille de modèles comprend notamment les modèles de concurrence par comparaison (*yardstick competition*) initiés par Salmon (1987) et développés par Besley et Case (1995a). Ces modèles sont caractérisés par une relation principal-agent entre les électeurs et leurs élus et par l'existence d'une asymétrie d'information en faveur des derniers. Cet avantage informationnel concernant le coût réel de la politique menée peut favoriser des comportements de captage de rente de la part des élus. Néanmoins, les électeurs peuvent réduire leur désavantage informationnel et soumettre leurs élus à un certain contrôle en comparant leur politique et les résultats obtenus avec ceux des élus voisins. Afin de ne pas compromettre leurs chances d'être réélus, les élus doivent alors aligner leur propre choix politique sur ceux des élus auxquels ils sont comparés. Ainsi, les élus entrent en concurrence et leurs décisions deviennent interdépendantes.

La deuxième famille de modèles réunit à la fois les modèles basés sur l'idée du « vote avec les pieds » énoncée par Tiebout (1956) et l'ensemble des travaux sur la concurrence fiscale initiés par Zodrow et Mieszkowski (1986) et Wildasin (1988). Dans les modèles de concurrence fiscale, la source de la concurrence se trouve dans la mobilité du capital. Celle-ci oblige les collectivités à aligner leur taux d'imposition sur ceux des autres collectivités, si elles ne veulent pas voir leurs bases d'imposition s'évader. Dans les modèles s'inscrivant dans la lignée de Tiebout (1956), auxquels nous nous intéressons plus particulièrement ici, c'est la mobilité des individus qui est à l'origine de la concurrence. D'après son argumentation, les ménages choisissent leur commune de résidence en comparant la combinaison de taxes et de services proposée par leur commune actuelle avec celles des autres communes. Si le bien-être des ménages dépend de la taille de leur commune (comme dans le modèle de Helsley et Strange, 1995, par exemple) ou de sa composition sociale, un ménage qui décide de déménager modifie à la fois le niveau de bien-être dans sa commune de départ comme dans sa commune de destination. Par conséquent, si les ménages sont mobiles et réagissent à la politique choisie par leur collectivité en « votant avec les pieds », les décisions des collectivités deviennent alors également interdépendantes.

Un certain nombre d'études empiriques tente de distinguer ces deux causes d'interaction en cherchant à établir un lien entre l'intensité de la pression électorale pesant sur les élus et l'intensité avec laquelle ils imitent leurs concurrents. L'hypothèse sous-jacente est alors que si les interactions stratégiques sont causées par une concurrence par comparaison, les deux devraient être liées de manière positive. En revanche, si les individus se manifestent par l'option « *exit* » et non pas par l'option « *voice* », c'est-à-dire s'ils expriment leurs

volontés par leurs choix résidentiels, aucun lien ne devrait être observé entre la pression électorale et l'intensité de la concurrence entre collectivités.¹

Le modèle que nous proposons dans ce chapitre montre que les deux options « *voice* » et « *exit* » ne s'excluent pas, mais qu'elles peuvent aller de pair. Si tel est le cas, la seule observation d'un lien entre l'intensité de la pression électorale et l'interaction entre les collectivités ne permet pas d'exclure une concurrence induite par la mobilité des individus.

Notre modèle s'inspire des travaux de Glaeser et Shleifer (2005) et Brueckner et Glazer (2008). Ces derniers analysent les choix d'un candidat citoyen, tandis que Glaeser et Shleifer (2005) étudient, comme nous, le comportement d'un élu qui n'est pas personnellement concerné par son choix politique. Ces deux articles se concentrent sur la manière dont la mobilité des bases électorales peut inciter à des choix politiques inefficients ou contraires aux préférences des décideurs mêmes. Nous ne considérons pas ici la question de l'efficience, et afin de simplifier la démonstration, nous limitons notre analyse à deux communes. Contrairement au chapitre précédent, nous ne modélisons pas le schéma spatial des interactions, bien que l'analyse empirique que nous mènerons dans la deuxième partie du chapitre soit basée sur l'hypothèse que l'intensité des interactions entre deux communes soit liée à leur proximité géographique.

¹ Dans ce contexte, les analyses empiriques réalisées par Besley et Case (1995b), Bordignon et al. (2003), Solé-Ollé (2003), Allers et Elhorst (2005), Elhorst et Fréret (2009) et Rincke (2009) détectent effectivement des liens positifs entre l'intensité de la concurrence politique et l'intensité des interactions stratégiques entre les communes. Dubois et al. (2005), Santolini (2008) et Foucault et al. (2008), en revanche, obtiennent des résultats allant dans le sens inverse. Voir aussi les revues de la littérature présentées par Brueckner (2003) et Revelli (2005).

5.1 Le cadre théorique

Nous considérons une commune dont les habitants forment deux groupes $i \in \{P, L\}$, les propriétaires P et les locataires L . Ces deux groupes diffèrent quant à leurs préférences concernant la politique foncière r . Celle-ci crée des effets de rareté et d'aménité et contribue ainsi à accroître les prix immobiliers. Grâce à cette hausse et à l'amélioration du cadre de vie, l'utilité des propriétaires s'accroît avec la rigueur de la réglementation foncière ($U_P'(r) > 0$). Toutefois, nous supposons que les améliorations pouvant être apportées au cadre de vie en rendant la politique foncière plus stricte sont finies. Pour cette raison, la fonction d'utilité des propriétaires est supposée concave ($U_P''(r) < 0$).

Les locataires, pour qui la hausse des prix immobiliers est équivalente à une hausse des loyers, sont strictement opposés à une politique foncière restrictive ($U_L'(r) < 0$). Afin de rendre l'analyse plus claire, nous partons de l'hypothèse que les locataires ne valorisent pas les aménités créées par une politique foncière restrictive. Ceci nous permet de supposer que leur fonction d'utilité est linéaire ($U_L''(r) = 0$). Pour l'ensemble des choix réalisables de politique foncière, les deux fonctions d'utilité restent supérieures ou égales à zéro.

Les habitants ont deux moyens pour exprimer leur mécontentement avec la politique foncière menée par le maire de leur commune : ils peuvent le manifester à travers leur comportement de vote (l'option « *voice* ») ou ils peuvent déménager dans une autre commune dont la politique foncière correspond mieux à leurs attentes (l'option « *exit* »). Nous supposons que ni le comportement de vote, ni les décisions de déménagement ne sont entièrement prévisibles pour le maire actuel, mais relèvent au moins en partie de l'aléatoire.

5.1.1 Le comportement de vote

Tous les habitants de la commune participent aux élections. Comme Glaeser et Shleifer (2005), nous supposons que le soutien d'un électeur pour le maire actuel dépend de trois facteurs : (1) sa sympathie individuelle pour l' élu, (2) son attachement au camp politique du maire et (3) la politique foncière que ce dernier a menée pendant son mandat.

La sympathie pour le maire actuel, représentée par la variable s , varie entre les électeurs. Si s est positive, l'électeur a un penchant pour le maire actuel, si s est négative, sa sympathie va vers le *challenger*. Le maire ne connaît pas la sympathie qu'un électeur individuel éprouve à son égard, mais uniquement sa distribution dans la population entière. Celle-ci est caractérisée par la fonction de densité $f(s)$ et la fonction cumulative de densité $F(s)$. Suivant Grossman et Helpman (2001), nous supposons que la sympathie s pour le maire est distribuée de manière uniforme sur l'intervalle $[-\phi/2; \phi/2]$. Sous l'hypothèse que la valeur absolue de s ne soit jamais plus large que $\phi/2$, on peut alors écrire

$$f(s) = 1/\phi \quad (5.1)$$

et

$$F(s) = 1/\phi \cdot (s + \phi/2). \quad (5.2)$$

Il y a deux courants politiques $j \in \{G, D\}$, la gauche G et la droite D . Chaque élu est affilié à un de ces courants. Nous supposons que les propriétaires se sentent en moyenne plus proches des élus de droite, tandis que les locataires ont une certaine tendance à voter pour des candidats de gauche. Ceci est représenté par le fait que chaque propriétaire obtient un gain d'utilité égal à $a_p > 0$ si le maire est de droite, tandis qu'un locataire bénéficie d'un gain d'utilité de $a_L > 0$ si l'élue est de gauche.

Comme indiqué plus haut, la politique foncière menée par le maire influence le bien-être des habitants de la commune. Plus la politique menée par le maire correspond aux préférences d'un habitant, plus ses chances d'obtenir la voix de cet habitant sont grandes. En revanche, si le choix politique du maire diminue le niveau d'utilité d'un électeur, ceci réduit ses chances d'être choisi par cet électeur. Comme Fiorina (1981), nous supposons donc que le vote est rétrospectif, c'est-à-dire basé sur le jugement des actions passées du maire et non pas sur les projets politiques des candidats pour l'avenir. Dans ce contexte, le *challenger* du maire actuel n'a ainsi aucune marge de manœuvre, il ne peut pas activement influencer ses chances d'être élu.

Si le maire actuel est de droite, il obtient la voix d'un propriétaire si :

$$s + a_p + U_p(r) > 0 \quad (5.3)$$

et celle d'un locataire si

$$s + U_L(r) > a_L \quad (5.4)$$

Ainsi, la part des propriétaires soutenant le maire actuel est :

$$v_p^D(r) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\phi} \cdot (a_p + U_p(r)) \quad (5.5)$$

et parmi les locataires il obtient les votes d'une partie du groupe égale à :

$$v_L^D(r) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\phi} \cdot (-a_L + U_L(r)) \quad (5.6)$$

De manière analogue, on peut déterminer les parts des propriétaires et des locataires qui soutiendraient le maire actuel s'il était de gauche :

$$v_p^G(r) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\phi} \cdot (-a_p + U_p(r)) \quad (5.7)$$

$$v_L^G(r) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\phi} \cdot (a_L + U_L(r)) \quad (5.8)$$

Indépendamment de sa couleur politique, le maire peut augmenter sa part de vote chez les propriétaires en menant une politique foncière plus rigoureuse :

$$\frac{\partial v_p^D}{\partial r} = \frac{\partial v_p^G}{\partial r} = \frac{1}{\phi} \cdot U_p'(r) > 0 \quad (5.9)$$

Cependant, en raison de la concavité de la fonction d'utilité des propriétaires, le gain de voix supplémentaires s'affaiblit progressivement. Parallèlement, son soutien auprès des locataires diminue inévitablement s'il renforce sa politique foncière :

$$\frac{\partial v_L^D}{\partial r} = \frac{\partial v_L^G}{\partial r} = \frac{1}{\phi} \cdot U_L'(r) < 0 \quad (5.10)$$

La fonction d'utilité des locataires étant linéaire, cette perte de voix ne faiblit pas.

Indépendamment de son choix politique, la part de vote qu'un maire de droite réalise chez les propriétaires est d'autant plus élevée que les propriétaires sont attachés à son courant politique, et sa part de vote chez les locataires est d'autant plus faible que l'attachement des locataires à la gauche est fort. Tant que $a_p > 0$ ou $a_L > 0$, un maire de droite obtiendra, à politique égale, toujours une part plus élevée des votes des propriétaires qu'un maire de gauche, et inversement.

5.1.2 La décision de déménager

Supposons maintenant deux communes $k \in \{A, B\}$. Ces deux communes sont initialement de même taille et les préférences des habitants sont identiques. Afin de faciliter les analyses, nous supposons que seuls les locataires sont mobiles entre les communes, tandis que les propriétaires sont immobiles.

Un locataire qui décide de déménager doit supporter des coûts de déménagement c . Comme Brueckner et Glazer (2008), nous supposons que ces coûts varient entre les individus. Les locataires d'une commune sont alors mobiles à des degrés différents. Le maire ne connaît pas le degré de mobilité d'un individu, il peut uniquement observer la distribution des coûts c parmi tous les locataires, décrite par la fonction de densité $h(c)$ et la fonction cumulative de densité $H(c)$. Afin de simplifier l'analyse, nous supposons que les coûts de déménagement sont distribués de façon uniforme, avec :

$$h(c) = \begin{cases} m & \text{pour } 0 \leq c \leq 1/m \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (5.11)$$

Ici, le paramètre m désigne la fréquence d'une valeur donnée de c , et son inverse $1/m$ la dispersion des coûts de déménagement parmi les locataires d'une commune. Plus m est

élevé, moins les coûts de déménagement varient entre les locataires et moins ils sont élevés en moyenne. Le paramètre m est alors proportionnel au degré de mobilité des locataires et une diminution de la valeur de m traduit une mobilité plus faible.

Un locataire habitant en A décide de déménager dans la commune B si son niveau d'utilité est plus élevé dans la commune B que dans A, et si la différence d'utilité compense au moins ses coûts de déménagement :

$$c < U_L(r^B) - U_L(r^A) \quad (5.12)$$

Si la commune A durcit sa politique foncière, une partie des locataires vivant en A va alors quitter la commune pour s'installer en B. L'inverse se produit si la commune B décide de mener une politique plus rigoureuse. Les fonctions d'utilité des locataires étant linéaires en r et identiques entre les communes A et B, l'équation (5.12) peut être réécrite :

$$c < U_L' \cdot (r^B - r^A) \quad (5.13)$$

La part des locataires de A qui déménage en B, notée H^A , est alors :

$$H^A = H(U_L' \cdot (r^B - r^A)) = \begin{cases} m \cdot U_L' \cdot (r^B - r^A) & \text{pour } 0 < U_L' \cdot (r^B - r^A) \leq 1/m \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (5.14)$$

Nous supposons que le paramètre $(1/m)$ est assez grand pour ne jamais être dépassé par la différence absolue entre les utilités. Ceci n'exclut évidemment pas que la différence puisse être négative. Dans ce cas, c'est-à-dire si r^B est supérieur à r^A , la part des locataires de A qui déménage en B est nulle, mais la part des locataires de B qui déménage en A, notée H^B , est positive :

$$H^B = \begin{cases} m \cdot U_L' \cdot (r^A - r^B) & \text{pour } 0 < U_L' \cdot (r^A - r^B) \leq 1/m \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (5.15)$$

En fonction de leur mobilité et des politiques foncières menées par les deux communes, une partie des locataires déménagera alors soit de A en B, soit dans le sens inverse. Par conséquent, dans les deux communes la composition de la population locale, représentée ici par le taux de propriétaires, peut évoluer au cours du mandat du maire.

On appelle π_0^k le pourcentage initial des propriétaires dans la population de la commune k au début du mandat du maire et π_1^k la part des propriétaires en k à la fin de son mandat. Comme indiqué plus haut, nous partons de l'hypothèse que les deux communes A et B sont initialement identiques. Elles sont de même taille, la part initiale des propriétaires dans la population y est identique, et les coûts de déménagement sont distribués de la même manière parmi les locataires de chaque commune. Dans ce cas, le pourcentage de propriétaires dans la commune A à la fin du mandat de son maire peut être exprimé : ²

$$\begin{aligned}\pi_1^A(r^A, r^B) &= \frac{P}{P + L_1} = \frac{P}{P + L_0 \cdot (1 - H^A + H^B)} \\ &= \frac{\pi_0}{1 + (1 - \pi_0) \cdot m \cdot U_L' \cdot (r^A - r^B)}\end{aligned}\tag{5.16}$$

La part définitive des propriétaires dans la population de la commune A dépend alors à la fois des choix politiques menés dans les communes A et B. Tant que ces choix sont identiques, le pourcentage de propriétaires reste inchangé. Mais *ceteris paribus*, π_1^A sera d'autant plus élevé que la politique foncière menée par le maire de A est stricte, et d'autant plus faible que la politique de la commune B est rigoureuse :

$$\frac{\partial \pi_1^A}{\partial r^A} = \frac{-\pi_0 \cdot (1 - \pi_0) \cdot m \cdot U_L'}{\left(1 + (1 - \pi_0) \cdot m \cdot U_L' \cdot (r^A - r^B)\right)^2} > 0\tag{5.17}$$

$$\frac{\partial \pi_1^A}{\partial r^B} = -\frac{\partial \pi_1^A}{\partial r^A} = \frac{\pi_0 \cdot (1 - \pi_0) \cdot m \cdot U_L'}{\left(1 + (1 - \pi_0) \cdot m \cdot U_L' \cdot (r^A - r^B)\right)^2} < 0\tag{5.18}$$

Si le maire de la commune A met en place une politique plus stricte, les locataires de sa commune subissent une perte d'utilité. Les plus mobiles d'entre eux quitteront la commune

² Afin d'assurer que $0 \leq \pi^1 \leq 1$, la condition $m \cdot U_L' \cdot (r^k - r^{-k}) \geq -1$ doit être satisfaite.

pour s'installer en B, et par conséquent, le taux de propriétaires dans la commune A augmentera. En revanche, si le maire de la commune B impose une politique plus sévère, une partie de ses locataires quittera la commune pour s'installer en A, et la part des propriétaires dans la population en A diminuera.

Plus précisément, l'augmentation du pourcentage de propriétaires en A s'accélère avec la rigueur de la politique en A, et elle s'atténue si la commune B renforce également sa politique foncière :

$$\frac{\partial^2 \pi_1^A}{\partial (r^A)^2} = \frac{2\pi_0 \cdot (1 - \pi_0)^2 \cdot m^2 \cdot (U_L')^2}{\left(1 + (1 - \pi_0) \cdot m \cdot U_L' \cdot (r^A - r^B)\right)^3} > 0 \quad (5.19)$$

$$\frac{\partial^2 \pi_1^A}{\partial r^A \partial r^B} = -\frac{\partial^2 \pi_1^A}{\partial (r^A)^2} = \frac{-2\pi_0 \cdot (1 - \pi_0)^2 \cdot m^2 \cdot (U_L')^2}{\left(1 + (1 - \pi_0) \cdot m \cdot U_L' \cdot (r^A - r^B)\right)^3} < 0 \quad (5.20)$$

5.1.3 Le choix politique

La décision concernant la politique foncière à adopter est prise par le maire au début de son mandat. Au moment de la décision, le maire est déjà en place, sa couleur politique est donc traitée comme exogène. Bien que les élus appartiennent à des camps politiques bien définis, nous supposons qu'ils n'ont pas de préférences idéologiques à l'égard de la politique foncière. Ils agissent de manière purement opportuniste. Leur décision politique est prise dans l'unique objectif de faciliter leur réélection. Plus précisément, nous supposons qu'ils adoptent la politique qui maximise le soutien électoral qu'ils peuvent espérer aux prochaines élections. Les chances du maire de se faire réélire dépendent à la fois du soutien électoral sur lequel le maire peut compter au sein de chaque groupe et de la composition de la base électorale, c'est-à-dire de la part des propriétaires et des locataires dans la population locale au moment des élections.

Dans ce qui suit, nous distinguons deux cas : un premier, dans lequel nous supposons que le maire est « myope » dans le sens où il ignore l'impact que la politique foncière peut avoir sur la future composition de la population locale, et un deuxième cas, où le maire est « clairvoyant », c'est-à-dire conscient du fait que la composition de l'électorat au moment de sa réélection dépendra des politiques foncières menées.

Cas 1 : la « myopie » de l'élu

Si l'élu est « myope », il maximise son soutien électoral en considérant π comme fixe. Sa fonction d'objectif est alors :

$$V^j = \pi_0 \cdot v_P^j + (1 - \pi_0) \cdot v_L^j \quad (5.21)$$

et il choisit la politique qui satisfait la condition nécessaire suivante :

$$\frac{\partial V^j}{\partial r} = \pi_0 \cdot \frac{\partial v_P^j}{\partial r} + (1 - \pi_0) \cdot \frac{\partial v_L^j}{\partial r} = 0 \quad (5.22)$$

D'après (5.9) et (5.10), cette condition est indépendante de la couleur politique du maire. Pour un maire de gauche comme pour un maire de droite, elle est équivalente à :

$$\pi_0 \cdot U_P'(r) + (1 - \pi_0) \cdot U_L'(r) = 0 \quad (5.23)$$

A population fixe, la politique foncière menée par un maire de gauche et celle mise en place par un maire de droite sont alors identiques. Cette politique est d'autant plus stricte que la part des propriétaires dans la population est grande. Elle est d'autant plus sévère qu'elle fait augmenter le bien-être des propriétaires et d'autant plus souple qu'elle fait diminuer l'utilité des locataires. Ignorant la mobilité potentielle des locataires, les élus ne récompensent ni la fidélité des propriétaires à la droite, ni l'attachement des locataires à la gauche et la politique foncière menée par les communes voisines ne joue aucun rôle dans la décision du maire.

La condition suffisante pour un maximum est toujours satisfaite :

$$\frac{\partial^2 V^j}{\partial r^2} = \frac{\pi_0}{\phi} \cdot U_P''(r) < 0 \quad (5.24)$$

Cas 2 : la « clairvoyance » de l'élu

Supposons maintenant que le maire soit « clairvoyant », c'est-à-dire qu'il est conscient du fait que la composition de son électorat au moment des prochaines élections sera à la fois déterminée par sa propre politique et par celle menée par le maire de la commune voisine. S'il est doté d'une telle vision stratégique, il choisit sa politique foncière en anticipant l'impact de son propre choix et de celui de la commune voisine sur la composition de son futur électorat. En fonction de sa couleur politique j , il maximise :

$$V^j = \pi_1 \cdot v_p^j + (1 - \pi_1) \cdot v_L^j \quad (5.25)$$

en reconnaissant que π_1 varie en fonction des politiques foncières menées par les deux communes. Si le maire de la commune k est de droite, son choix optimal doit satisfaire la condition nécessaire suivante :

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_D^k}{\partial r^k} &= \frac{1}{\phi} \cdot \frac{\partial \pi_1^k(r^k, r^{-k})}{\partial r^k} (a_p + U_p(r^k)) + \frac{1}{\phi} \cdot \pi_1^k(r^k, r^{-k}) \cdot U_p'(r^k) \\ &+ \frac{1}{\phi} \cdot (1 - \pi_1^k(r^k, r^{-k})) \cdot U_L'(r^k) - \frac{1}{\phi} \cdot \frac{\partial \pi_1^k(r^k, r^{-k})}{\partial r^k} \cdot (-a_L + U_L(r^k)) = 0 \end{aligned} \quad (5.26)$$

ou

$$\underbrace{\pi_1^k(r^k, r^{-k}) \cdot U_p'(r^k)}_{(1)} + \underbrace{(1 - \pi_1^k(r^k, r^{-k})) \cdot U_L'(r^k)}_{(2)} + \underbrace{\frac{\partial \pi_1^k(r^k, r^{-k})}{\partial r^k} \cdot (U_p(r^k) - U_L(r^k) + a_p + a_L)}_{(3)} = 0 \quad (5.27)$$

S'il est de gauche, son choix optimal doit nécessairement remplir la condition suivante :

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_G^k}{\partial r^k} &= \frac{1}{\phi} \cdot \frac{\partial \pi_1^k(r^k, r^{-k})}{\partial r^k} (-a_p + U_p(r^k)) + \frac{1}{\phi} \cdot \pi_1^k(r^k, r^{-k}) \cdot U_p'(r^k) \\ &+ \frac{1}{\phi} \cdot (1 - \pi_1^k(r^k, r^{-k})) \cdot U_L'(r^k) - \frac{1}{\phi} \cdot \frac{\partial \pi_1^k(r^k, r^{-k})}{\partial r^k} \cdot (a_L + U_L(r^k)) = 0 \end{aligned} \quad (5.28)$$

ou

$$\underbrace{\pi_1^k(r^k, r^{-k}) \cdot U_P'(r^k)}_{(1)} + \underbrace{(1 - \pi_1^k(r^k, r^{-k})) \cdot U_L'(r^k)}_{(2)} + \underbrace{\frac{\partial \pi_1^k(r^k, r^{-k})}{\partial r^k} \cdot (U_P(r^k) - U_L(r^k) - a_P - a_L)}_{(3)'} = 0 \quad (5.29)$$

Les conditions (5.27) et (5.29) peuvent être décomposées en trois termes. Les deux premiers termes correspondent à la condition d'optimalité (5.23) pour un maire « myope ». Le troisième terme représente l'effet de la mobilité des locataires sur les bases électorales et sur la part de votes du maire. Si les locataires sont complètement immobiles (comme le croit le maire « myope »), le troisième terme est nul et le maire « clairvoyant » fait, indépendamment de son appartenance politique, le même choix politique que le maire « myope ». En revanche, si les locataires sont mobiles, le troisième terme est généralement non nul. Dans ce cas, un maire « clairvoyant » ne prend plus la même décision politique qu'un maire « myope ». Si le terme entre parenthèses est positif, sa politique foncière est plus stricte, s'il est négatif, elle est plus souple.

Si, ni les propriétaires, ni les locataires ne sont attachés à un courant politique particulier (c'est-à-dire si $a_P = a_L = 0$), le choix politique d'un maire « clairvoyant » de droite est identique à celui d'un maire « clairvoyant » de gauche. En revanche, si les propriétaires (locataires) montrent un certain attachement à la droite (gauche), les élus seront tentés d'augmenter la part de leurs électeurs « fidèles » dans la population locale. Par conséquent, la politique menée par un maire « clairvoyant » de droite sera plus restrictive que celle d'un maire « clairvoyant » de gauche. D'une manière générale, la différence entre la politique d'un maire de gauche et celle d'un maire de droite est d'autant plus grande que les locataires sont opposés à une politique foncière rigoureuse et que leur mobilité est grande.

Si le dernier terme entre parenthèses (c'est-à-dire l'expression $(U_P(r) - U_L(r) + a_P + a_L)$ pour un maire de droite ou $(U_P(r) - U_L(r) - a_P - a_L)$ pour un maire de gauche) est positif, le choix politique du maire « clairvoyant » sera plus restrictif que celui d'un maire « myope ». Si ce terme est négatif, il sera moins restrictif.

Comme auparavant, le choix politique optimal d'un maire « clairvoyant » est d'autant plus stricte que le pourcentage initial des propriétaires dans la population locale (π_0) est élevé. Mais contrairement au premier cas, l'influence de π_0 est maintenant non-linéaire.

Si le maire est « clairvoyant », il anticipe que la future composition de son électorat au moment des élections dépendra à la fois de son propre choix de politique foncière et de celui de la commune voisine, il sait alors que $\pi_1 = \pi_1(r^A, r^B)$. Les décisions des maires des deux communes sont alors inévitablement interdépendantes. La fonction de meilleure réponse $r_j^k(r^{-k})$ du maire de la commune k , appartenant au courant politique j , à la politique menée par son voisin ($-k$) est définie de manière indirecte par la condition d'optimalité appropriée (5.27) ou (5.29). La pente de cette fonction de meilleure réponse peut être déterminée à travers la relation suivante :

$$\frac{\partial r^k}{\partial r^{-k}} = - \frac{\partial^2 V_j^k / \partial r^k \partial r^{-k}}{\partial^2 V_j^k / \partial (r^k)^2} \quad (5.30)$$

Si la condition suffisante est satisfaite, le dénominateur de cette expression est négatif. Dans ce cas, le signe de la pente de la fonction de meilleure réponse est alors égal au signe du numérateur : les choix politiques des deux communes sont complémentaires si le numérateur est positif, et il s'agit de substituts s'il est négatif.

Les conditions suffisantes pour un maximum s'écrivent :

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 V_D^k}{\partial (r^k)^2} &= \underbrace{\frac{2}{\phi} \cdot \frac{\partial \pi_1^k}{\partial r^k} \cdot (U_P'(r^k) - U_L'(r^k))}_{(1)} + \underbrace{\frac{1}{\phi} \cdot \pi_1^k \cdot U_P''(r^k)}_{(2)} \\ &+ \underbrace{\frac{1}{\phi} \cdot \frac{\partial^2 \pi_1^k}{\partial (r^k)^2} \cdot (U_P(r^k) - U_L(r^k) + a_P + a_L)}_{(3)} < 0 \end{aligned} \quad (5.31)$$

et

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 V_G^k}{\partial (r^k)^2} &= \underbrace{\frac{2}{\phi} \cdot \frac{\partial \pi_1^k}{\partial r^k} \cdot (U_P'(r^k) - U_L'(r^k))}_{(1)} + \underbrace{\frac{1}{\phi} \cdot \pi_1^k \cdot U_P''(r^k)}_{(2)} \\ &+ \underbrace{\frac{1}{\phi} \cdot \frac{\partial^2 \pi_1^k}{\partial (r^k)^2} \cdot (U_P(r^k) - U_L(r^k) - a_P - a_L)}_{(3)'} < 0 \end{aligned} \quad (5.32)$$

Dans les deux cas, le premier terme est toujours positif, tandis que le deuxième est toujours négatif. Le troisième terme peut être positif ou négatif. Notamment pour un maire de droite, l'existence d'un optimum est alors seulement garantie si la mobilité des locataires n'est pas trop grande. S'ils choisissent trop facilement l'option « *exit* » et ne songent pas à sanctionner le maire au moment du vote (c'est-à-dire à travers l'option « *voice* »), les chances électorales d'un élu de droite augmentent continuellement avec la rigueur de sa politique foncière. Dans ce cas, il est tenté de mener la politique la plus sévère possible afin d'inciter l'ensemble des locataires à quitter la commune. En conséquence, les communes finiront par être complètement ségréguées.

Pour un maire de droite, le numérateur de la fonction (5.30) s'écrit :

$$\frac{\partial^2 V_D^k}{\partial r^k \partial r^{-k}} = \frac{1}{\phi} \cdot \underbrace{\frac{\partial \pi_1^k}{\partial r^{-k}} \cdot (U_P'(r^k) - U_L'(r^k))}_{(1)} + \frac{1}{\phi} \cdot \underbrace{\frac{\partial^2 \pi_1^k}{\partial r^k \partial r^{-k}} \cdot (U_P(r) - U_L(r) + a_P + a_L)}_{(2)} \quad (5.33)$$

et pour un maire de gauche, il est donné par la dérivée suivante :

$$\frac{\partial^2 V_G^k}{\partial r^k \partial r^{-k}} = \frac{1}{\phi} \cdot \underbrace{\frac{\partial \pi_1^k}{\partial r^{-k}} \cdot (U_P'(r^k) - U_L'(r^k))}_{(1)} + \frac{1}{\phi} \cdot \underbrace{\frac{\partial^2 \pi_1^k}{\partial r^k \partial r^{-k}} \cdot (U_P(r) - U_L(r) - a_P - a_L)}_{(2)} \quad (5.34)$$

Ces dérivées sont négatives si le dernier terme entre parenthèses (c'est-à-dire l'expression $(U_P(r) - U_L(r) + a_P + a_L)$ pour un maire de droite ou $(U_P(r) - U_L(r) - a_P - a_L)$ pour un maire de gauche) est positif. Dans ce cas, les fonctions de meilleure réponse sont alors décroissantes si la condition de second ordre est satisfaite et croissante si elle n'est pas satisfaite. En revanche, si le dernier terme entre parenthèses est négatif, les dérivées (5.33) ou (5.34) peuvent être positives ou négatives, et par conséquent, le signe de la pente de la fonction de meilleure réponse peut également être positif ou négatif.

Par ailleurs, la fonction de meilleure réponse d'un maire de droite est plus pentue que celle d'un maire de gauche. Un maire de droite réagit alors plus fortement à un changement de politique dans la commune voisine qu'un maire de gauche. De même, on peut démontrer que les fonctions de meilleure réponse sont généralement d'autant plus pentues que la mobilité

des locataires est forte. La réaction du maire à un changement de politique dans la commune voisine est alors d'autant plus forte que les locataires sont mobiles. Les preuves de ces deux propositions sont détaillées dans les annexes 5.1 et 5.2.

5.1.4 Illustration numérique

Le graphique 5.1 montre à titre illustratif les fonctions de meilleure réponse des communes A et B pour les fonctions d'utilité suivantes, satisfaisant les hypothèses sur les préférences des propriétaires et des locataires énoncées plus haut :

$$U_p(r) = 2 \cdot \sqrt{r} \quad (5.36)$$

et

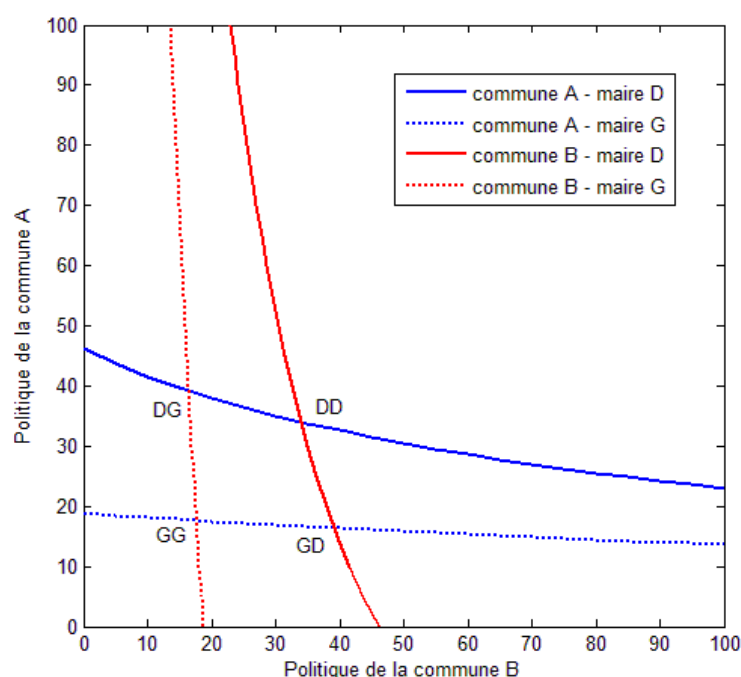
$$U_L(r) = 20 - 0,2 \cdot r \quad (5.37)$$

Les autres paramètres du modèle sont supposés prendre les valeurs suivants : $\pi_0 = 0,5$, $m = 0,01$, $\phi = 100$ et $a_p = a_L = 15$. Initialement, la population de chacune des deux communes est alors répartie de manière équitable entre propriétaires et locataires. La mobilité des locataires est relativement faible, garantissant l'existence d'une politique optimale « non extrême » pour le maire de droite. Le paramètre ϕ est relativement élevé, traduisant une certaine ignorance des élus concernant le comportement de vote des individus. Afin de mieux illustrer nos propos, nous supposons que l'attachement des propriétaires (locataires) à la droite (gauche) est relativement fort. La politique foncière varie entre $r = 0$ (aucune réglementation) et $r = 100$ (réglementation maximale).

Dans le graphique 5.1, les fonctions de meilleure réponse de la commune A sont indiquées en bleu et celles de la commune B en rouge. Les deux communes étant identiques, les fonctions de meilleure réponse sont symétriques (tant que les deux communes sont gérées par un maire de même couleur politique). Pour une commune donnée, la fonction de meilleure réponse d'un maire de droite est en tout point plus élevée que celle d'un maire de gauche. Par conséquent, la politique foncière choisie est toujours plus sévère quand le maire est de droite que quand il est de gauche.

La pente des fonctions de meilleure réponse est négative, indépendamment de la couleur politique du maire. Dans les deux cas, un renforcement de la réglementation dans la commune B entraîne alors un assouplissement de la politique dans la commune A (et vice versa). Cependant, la fonction de meilleure réponse d'un maire de droite est plus pentue que celle d'un maire de gauche. Un maire de droite réagira donc plus fortement à un changement de politique dans la commune voisine qu'un maire de gauche.

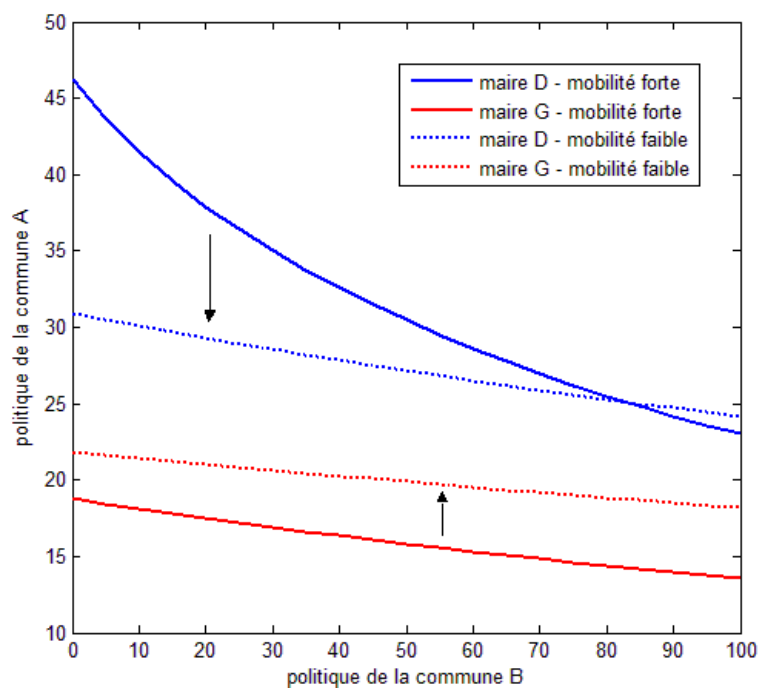
Graphique 5.1 : Fonctions de meilleure réponse et équilibres de Nash



L'équilibre de Nash est donné par le point d'intersection entre les fonctions de meilleure réponse $r_j^k(r^{-k})$ et $r_j^{-k}(r^k)$, $k \in \{A, B\}$ et $j \in \{G, D\}$. Quatre situations différentes peuvent être distinguées en fonction de la couleur politique des élus des deux communes. Si les maires des deux communes font partie du même parti, ils choisissent la même politique foncière. S'ils sont de droite, leur politique est plutôt restrictive (équilibre DD), s'ils sont de gauche, leur politique est plutôt souple (équilibre GG). Si les deux maires appartiennent à des camps politiques différents, leurs choix politiques sont divergents (équilibre DG ou GD). Dans ce cas, la politique du maire de droite est même plus restrictive que dans l'équilibre symétrique, et la politique du maire de gauche est même plus souple qu'auparavant.

Le graphique 5.2 illustre la variation de la pente des fonctions de meilleure réponse en fonction du degré de mobilité des locataires. Ce graphique reprend uniquement les fonctions de meilleure réponse de la commune A. Dans ce deuxième graphique, les fonctions de meilleure réponse d'un maire de droite sont indiquées en bleu et celles d'un maire de gauche en rouge. Si la mobilité des locataires baisse de $m_1 = 0,01$ à $m_2 = 0,005$, les deux fonctions se rapprochent. Leurs choix ayant moins d'impact sur la composition de l'électorat, le choix politique d'un maire de gauche sera maintenant plus sévère qu'avant, tandis qu'un maire de droite choisira généralement une politique moins stricte qu'auparavant.

Graphique 5.2 : Variation des fonctions de meilleure réponse en fonction de la mobilité



Parallèlement, la baisse de mobilité des locataires rend les fonctions de meilleure réponse moins pentues. Indépendamment de son appartenance politique, la réaction du maire de la commune A à un changement politique dans l'autre commune est alors moins forte si la mobilité des locataires est plus faible.

5.2 L'approche empirique

Plusieurs propositions testables peuvent être déduites de notre modèle théorique et des simulations que nous avons effectuées. En effet, si les propriétaires (locataires) font preuve d'un certain attachement à la droite (gauche) et si les maires ont une vision politique à long terme et sont conscients du fait que les politiques de maîtrise de la croissance peuvent modifier la composition de leur électorat,

- la politique d'un maire de droite sera plus sévère que celle d'un maire de gauche,
- les choix politiques des communes deviennent interdépendants,
- les maires appartenant à la droite réagissent généralement plus fortement aux changements politiques survenant dans d'autres communes que les maires de gauche,
- les interactions stratégiques entre communes sont d'autant plus intenses que la population est mobile.

Afin de déterminer si les maires ont réellement une vision à long terme et se servent des politiques de maîtrise de la croissance comme outil électoral stratégique, nous allons tester ces quatre propositions. Supposant que les interactions stratégiques suivent un schéma spatial, nous testons ces propositions en utilisant des spécifications empiriques d'économétrie spatiale. Contrairement à la démarche suivie au chapitre 4, où nous avons cherché à explicitement modéliser l'intensité des interactions stratégiques, nous suivons maintenant la démarche habituelle et postulons tout simplement que l'intensité des interactions entre deux communes soit variable et fonction de leurs positions géographiques.³

La première et la deuxième proposition peuvent être testées à l'aide d'un modèle SAR standard :

$$r = \rho W r + X \beta + \varepsilon \quad (5.38)$$

Cette équation est une forme stylisée des fonctions de meilleure réponse déduites (de manière indirecte) de notre modèle théorique. Soit n le nombre d'observations et k le nombre de

³ Voir les revues de la littérature de Brueckner (2003) ou Madiès et al. (2005).

variables explicatives exogènes. Dans ce cas, r est le vecteur de taille $(n \times 1)$ des choix politiques locaux et X une matrice $(n \times k)$ des variables explicatives, dont la couleur politique du maire ou le pourcentage de propriétaires dans la population locale. ε est le vecteur de taille $(n \times 1)$ des erreurs. Comme auparavant, W est une matrice de pondération de taille $(n \times n)$, qui doit être spécifiée au préalable et dont l'élément w_{ij} définit l'influence de la commune j sur la commune i . Le scalaire ρ désigne le sens et l'intensité des interactions entre commune, c'est-à-dire la pente de la fonction de meilleure réponse.

Si les élus agissent d'une manière stratégique comme supposé par notre modèle, nous nous attendions à ce que la politique choisie soit généralement plus sévère si le maire appartient à la droite et à ce que les choix politiques de deux communes voisines soient interdépendants. Le paramètre spatial estimé doit alors être significativement différent de zéro. L'estimation de ce modèle par le maximum de vraisemblance a été expliquée dans le chapitre 4.

Les troisième et quatrième propositions peuvent être testées par le biais d'un modèle SAR à deux régimes, qui permet de distinguer l'intensité des interactions stratégiques selon les groupes de communes. Afin de tester la troisième proposition, nous allons séparer les communes gérées par un maire de droite de celles dont le maire est de gauche. En estimant un paramètre spatial distinct pour chacun de ces deux groupes, on peut alors comparer l'intensité avec laquelle les communes appartenant à chaque groupe interagissent avec leurs voisines. De la même manière, la quatrième proposition sera testée en divisant l'échantillon en deux groupes suivant la mobilité de la population locale et en estimant pour chacun de ces groupes l'intensité des interactions stratégiques avec les communes voisines.

De tels modèles spatiaux à deux régimes ont déjà été utilisés afin de déterminer la source des interactions entre collectivités, en vérifiant si un lien peut être observé entre l'intensité de la concurrence électorale à laquelle un élu est soumis et sa propension à imiter les choix d'autres collectivités. Bordignon et al. (2003) par exemple cherchent à déterminer si le comportement mimétique des communes dont le maire peut se représenter aux prochaines élections est différent de celui des communes dont l'élu a atteint le nombre maximal de mandats permis. Allers et Elhorst (2005) et Elhorst et Fréret (2009) cherchent à savoir s'il y a une différence entre les collectivités dont l'élu dispose d'une large majorité et celles dont l'élu a une position plutôt incertaine.

Le modèle SAR à deux régimes peut être formalisé de la manière suivante :

$$r = \rho_1 G W r + \rho_2 (I - G) W r + X \beta + \varepsilon \quad (5.39)$$

L'appartenance d'une collectivité au groupe 1 ou 2 est indiquée par les matrices G et $(I - G)$. La matrice G est de taille $(n \times n)$. L'élément (i, i) sur la diagonale est égal à un si la commune i fait partie du groupe 1 et égal à zéro dans le cas contraire. Tous les éléments en dehors de la diagonale sont égaux à zéro. I est la matrice identité d'ordre n .

Formellement, les modèles SAR à deux régimes sont très proches des modèles SAR avec plusieurs matrices de poids, comme celui suggéré par Rietveld et Wintershoven (1998). De tels modèles ont surtout été utilisés pour estimer les effets d'une frontière nationale sur l'intensité d'effets spatiaux dans les collectivités jouxtant cette frontière.

Le modèle SAR à deux régimes peut être estimé à l'aide de variables instrumentales (voir par exemple Santolini, 2008) ou par la méthode du maximum de vraisemblance. Pour cette dernière, des procédures d'estimation ont été proposées par Rietveld et Wintershoven (1998), Lacombe (2004) et Allers et Elhorst (2005).

La fonction de vraisemblance peut être exprimée comme :

$$\ln L = \ln |I - \rho_1 G W - \rho_2 (I - G) W| - \frac{n}{2} \ln(2\pi\sigma^2) - \frac{1}{2\sigma^2} e' e \quad (5.40)$$

avec $e = (I - \rho_1 G W - \rho_2 (I - G) W) r - X \beta$.

Comme auparavant (voir le paragraphe 4.2.2.1), les conditions de premier ordre de cette fonction donnent des estimateurs pour β et σ (conditionnels sur ρ_1 et ρ_2). La fonction de log-vraisemblance peut ainsi être concentrée sur β et σ . Afin d'obtenir des estimateurs pour les paramètres ρ_1 et ρ_2 il est cependant nécessaire de déterminer le déterminant $|I - \rho_1 G W - \rho_2 (I - G) W|$. A cette fin, Lacombe (2004) propose d'adapter la méthode de Pace et Barry (1997).

Ces derniers avaient proposé dans le cadre d'un modèle SAR standard d'évaluer le déterminant $\ln |I - \rho W|$ en amont de la maximisation de la fonction de vraisemblance, en le calculant pour un ensemble de valeurs du paramètre ρ , balayant l'espace des valeurs réalisables en augmentant ρ par petites étapes. Ensuite, la fonction de log-vraisemblance

concentrée peut aisément être évaluée pour toutes les valeurs de ρ dans la grille utilisée dans l'étape précédente, la valeur optimale de ρ étant celle pour laquelle la fonction devient maximale. Cette méthode est facilement adaptable à un modèle SAR à deux régimes. La seule modification à apporter concerne le fait que l'espace à balayer devient bidimensionnel, comportant maintenant une grille de combinaisons de valeurs pour ρ_1 et ρ_2 .⁴

Comme indiqué plus haut, le schéma des interactions stratégiques entre les communes est décrit par la matrice de poids W , dont l'élément w_{ij} reflète l'intensité des interactions entre les communes i et j . Sans l'avoir (contrairement au chapitre 4) explicitement modélisé, nous partons de l'hypothèse qu'il existe un lien entre la proximité spatiale de deux communes et l'intensité de leur interdépendance. Plus spécifiquement, nous supposons que chaque commune interagit avec ses dix voisins les plus proches, définis suivant la distance euclidienne entre les communes. L'élément w_{ij}^* (de la matrice non standardisée W^*) est donc égal à 1 si la commune j fait partie des dix voisins les plus proches de la commune i , et 0 sinon. Par convention, une commune n'interagit pas avec elle-même, c'est-à-dire $w_{ii} = 0, \forall i$. Comme auparavant (voir le chapitre 4), la matrice est standardisée en divisant chaque élément de la matrice par la somme totale de la ligne.

Dans les estimations du modèle SAR à deux régimes, les matrices sont standardisées de sorte que pour chaque commune i la somme de $(GW + (I - G)W)$ sur tous les j soit égale à un. Ainsi, les paramètres estimés $\hat{\rho}_1$ et $\hat{\rho}_2$ du modèle (5.39) devraient en principe être identiques au paramètre spatial du modèle (5.38) sans régime, si l'intensité des interactions ne diffère pas entre les groupes spécifiés.

⁴ Ceci augmente toutefois de manière considérable le nombre de déterminants à calculer. Sous l'hypothèse que les paramètres spatiaux peuvent prendre des valeurs comprises entre -1 et 1 et considérant comme Pace et Barry (1997) des étapes de 0,01, le déterminant doit alors être calculé 40401 fois, contre 201 fois pour le SAR simple.

5.3 Politiques fiscales et de zonage dans les communes du Grand Lyon

Notre étude empirique porte sur la politique de zonage et les choix de fiscalité foncière des communes appartenant à la communauté urbaine (CU) du Grand Lyon. Jusqu'en 2007, le Grand Lyon était composé de 55 communes, représentant presque 1,2 millions d'habitants, c'est-à-dire 74% de la population du département du Rhône.

L'objectif de notre analyse est double : premièrement, nous cherchons à vérifier si les élus locaux sont dotés ou non d'une vision stratégique à long terme et s'ils se servent des instruments de politique foncière de manière stratégique afin d'augmenter leurs chances de se faire réélire. Deuxièmement, nous cherchons à déterminer si les instruments politiques réglementaires et tarifaires sont utilisés de la même manière et avec les mêmes objectifs. Sur la base des informations rassemblées dans les deux premiers chapitres, on peut légitimement douter de la capacité des impôts fonciers français à orienter le développement foncier. Sont-ils alors réellement considérés et utilisés comme des instruments de maîtrise de la croissance, ou s'agit-il de « simples » instruments fiscaux servant à équilibrer les budgets locaux ?

C'est dans ce double objectif que nous étudions et comparons les facteurs déterminant les choix locaux en matière de zonage et de fiscalité foncière au sein de la communauté urbaine du Grand Lyon.

5.3.1 La politique d'urbanisme dans le Grand Lyon

En tant que Communauté Urbaine, le Grand Lyon exerce obligatoirement la compétence d'urbanisme. Prescrit par le conseil de communauté le 18 mars 2002, son Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été adopté le 11 juillet 2005, avant d'entrer en vigueur le 5 août 2005. L'analyse porte sur la version originale du PLU et ne tient pas compte des modifications dont il a fait l'objet depuis. Ce PLU comprend deux règlements s'appliquant respectivement dans la partie centrale de la CU (Lyon et Villeurbanne) et la partie périphérique, ainsi qu'un règlement commun pour un certain nombre de zones existant à la fois dans la partie centrale et la partie périphérique de la CU.⁵

⁵ Le PLU du Grand Lyon, son règlement ainsi que les dispositifs spécifiques à chacune des communes membres sont accessibles sur le site Internet, www.plu.grandlyon.com.

Comme tout document de zonage, ce PLU définit un ensemble de zones, chacune d'entre elles caractérisée par un ensemble de règles de construction et d'occupation du sol, et assigne ensuite à chaque parcelle de chaque commune une de ces zones. D'une manière générale, ces différentes zones peuvent être regroupées en quatre familles : (1) les zones agricoles, (2) les zones naturelles et forestières, (3) les zones urbaines et (4) les zones à urbaniser, c'est-à-dire destinées à une urbanisation future.

La rigueur avec laquelle une commune régleme l'utilisation de ses sols peut être approximée de différentes manières. On peut tenter de la caractériser à travers un seul choix politique tel les exigences en matière de tailles minimales de lot (voir par exemple Pogodzinski et Sass, 1994, ou Glaeser et Ward, 2009), la taille des zones ouvertes à l'urbanisation (Bates et Santerre, 1994) ou l'importance des zones protégées (Evenson et Wheaton, 2003). D'une autre manière, on peut également chercher à construire un indicateur synthétique, comme Glickfeld et Levine (1992) ou Gyourko et al. (2008). Cette dernière approche a le mérite de tenter de dresser une image complète de la politique de gestion de la croissance menée par une commune. En revanche, on peut lui reprocher une certaine part d'arbitraire, notamment dans la pondération des différents instruments.

Pour cette raison, nous nous contenterons comme la majorité des études de caractériser la rigueur de la politique de zonage d'une commune par un seul choix politique. Dans les communes appartenant au Grand Lyon, le règlement d'aucune des zones spécifiées n'exige de tailles minimales de lot. De même, l'importance des zones ouvertes à l'urbanisation ou des zones naturelles protégées nous semblent être de mauvais indicateurs dans notre échantillon qui contient à la fois des communes peu développées et d'autres qui sont déjà fortement urbanisées et disposent de marges de manœuvre très réduites. Pour ces raisons, nous optons pour une approche légèrement différente, en approximant la rigueur de la politique de zonage par l'importance des zones urbanisées qui sont déclarées protégées.

Le règlement commun aux plans locaux d'urbanisme du Grand Lyon permet aux communes de protéger des zones déjà urbanisées afin de « maîtriser une densification incompatible avec leurs caractéristiques » et de les protéger pour des raisons esthétiques, écologiques, de risques ou de nuisances. Dans ces zones protégées (appelées « URP » et « UV » dans le règlement), le coefficient d'occupation des sols est particulièrement faible et les possibilités de construire sont très réduites. Nous approximons alors la sévérité du zonage dans une commune par le pourcentage de la commune qui est ainsi protégé (c'est-à-dire zoné URP ou UV).

5.3.2 Les choix fiscaux des communes

La deuxième partie de notre analyse porte sur les politiques fiscales des communes du Grand Lyon et plus précisément sur leurs choix concernant les taux des taxes foncières sur les propriétés bâties et non bâties ainsi que le taux de la taxe d'habitation. Comme expliqué au premier chapitre, les deux premières concernent les propriétaires, tandis que la taxe d'habitation doit être acquittée par tous les habitants de la commune, qu'ils soient propriétaires ou locataires. Dans les trois cas, la taxe est assise sur la valeur locative cadastrale de la propriété. A défaut d'informations concernant les taux effectifs, notre analyse est basée sur les taux nominaux de ces trois taxes appliqués dans les communes du Grand Lyon. Les données utilisées concernent l'année 2003 et proviennent du Ministère du Budget, des Comptes publics, de la Fonction publique et de la Réforme de l'Etat.

Contrairement aux politiques de zonage, pour lesquelles l'hypothèse d'interactions stratégiques entre collectivités n'a jamais été vérifiée dans le cas français, ces trois taxes ont déjà fait l'objet de plusieurs études empiriques. Mais à la différence de notre analyse, qui concerne les choix communaux en la matière, ces études étaient consacrées aux échelons régionaux (Feld et al., 2002) et départementaux (Dubois et al., 2005 ; Leprince et al., 2005). Concernant les taxes foncières, ces précédentes analyses ont détecté des interactions stratégiques entre régions et départements. Pour la taxe d'habitation, des interactions stratégiques ont été décelées au niveau régional, mais pas au niveau départemental.

5.3.3 Données et variables explicatives

Si les maires agissent de manière stratégique comme suggéré par notre modèle théorique, leurs choix politiques devraient dépendre du courant politique auquel ils appartiennent et être liées à la part des propriétaires dans la population locale. Notre analyse tient compte de ces deux facteurs. Le taux de propriétaires est mesuré comme le pourcentage des résidences principales sur une commune occupées par les propriétaires. Ces données sont issues du recensement de la population de 1999 réalisé par l'INSEE.

Concernant la couleur politique du maire, nous distinguons les maires « de droite » des maires « de gauche », en considérant « de droite » les maires appartenant au Rassemblement Pour la République, à l'Union pour la Démocratie Française, à Démocratie Libérale, ainsi que

ceux estampillés « Divers Droite ». Nous considérons « de gauche » les maires appartenant au Parti Socialiste, au Parti Communiste Français, au Parti Radical de Gauche et au parti des Verts. Pour les communes de plus de 9.000 habitants, nos informations proviennent du site internet du Ministère de l'Intérieur. Pour les autres communes, elles ont été assemblées en recoupant les informations disponibles sur le site elections.france3.fr et lyoncapitale.fr

La phase d'élaboration du PLU couvre les années 2002-2005. Le plan élaboré reflète alors, tout comme les taux d'imposition en vigueur en 2003, les volontés des élus issus des élections municipales de 2001. Dans leur grande majorité (44 sur 63), les maires des communes appartenant au Grand Lyon en exercice pendant cette période peuvent être considérés de droite, mais seulement 17 des maires de droite étaient affiliés à un parti politique. Les 19 maires de gauche, en revanche, appartenaient tous à un parti politique.

La couleur politique du maire élu en 2001 est intégrée dans le modèle empirique en tant que variable explicative, et elle sert également à définir les groupes de communes appartenant aux différents régimes d'interactions. Afin de distinguer l'intensité de la réaction des maires de droite aux changements politiques survenant chez leurs voisins de l'intensité de la réaction des maires de gauche, nous construisons une matrice indicatrice G , dont l'élément (i, i) est égal à un si la commune est gérée par un maire de droite et zéro sinon.

Nous examinons par ailleurs s'il y a un lien entre le degré de mobilité des habitants d'une commune et la tendance des élus à imiter les choix politiques des communes « concurrentes ». A cette fin, nous divisons notre échantillon de communes en deux groupes, en fonction du pourcentage de leurs habitants en 1999 ayant vécu dans une autre région de la France ou à l'étranger en 1990. Ainsi, nous tentons d'approximer la part de la population locale qui peut être qualifiée de mobile et qui serait susceptible de changer de lieu de résidence en cas de désaccord avec la politique menée. Les données utilisées proviennent du recensement de la population de 1999 réalisé par l'INSEE. Afin de constituer deux groupes de tailles comparables, le seuil retenu pour la constitution des deux groupes est de 10 % de la population venant d'une autre région. Si l'analyse révèle que la propension à interagir est plus forte dans les communes dont la population est particulièrement mobile, ceci est alors un signe en faveur de l'hypothèse que la concurrence est – au moins en partie – fondée sur la mobilité des individus.

En dehors des variables caractérisant le marché politique local et la mobilité de la population, nous tenons compte d'un ensemble de variables explicatives supplémentaires, généralement retenues dans d'autres analyses empiriques sur les facteurs déterminant les choix politiques locaux concernant la maîtrise de la croissance. Comme dans l'étude empirique menée dans le chapitre 4, nous incluons la densité de la population, la croissance antérieure de la commune et son taux d'endettement. Dans des communes plus densément peuplées ou ayant connu une croissance forte dans un passé récent, les externalités négatives liées à la croissance devraient en principe être plus fortes (ou plus fortement ressenties par la population) et ainsi inciter la commune à adopter des règles plus strictes. Mais comme évoqué au troisième chapitre, on peut également argumenter que la politique d'une commune tend à suivre le marché et les politiques menées dans le passé. En ce qui concerne le taux d'endettement d'une commune, celui-ci devrait en principe l'inciter à mener une politique plus restrictive afin de limiter les dépenses supplémentaires liées à l'arrivée de nouveaux habitants.

La densité de la population est mesurée en milliers d'habitants par km² en 1999. La croissance antérieure de la commune est décrite par l'augmentation de la population en % sur la période 1990-1999. Les données pour ces deux variables proviennent du recensement de la population réalisée par l'INSEE ainsi que de l'IGN. L'importance de l'endettement d'une commune est mesurée par la dette (en milliers €) par habitant au 31/12/2000. Ces variables mesurent alors des événements survenus avant l'élection du maire en 2001.⁶

Les données proviennent du Ministère du budget, des comptes publics, de la fonction publique et de la réforme de l'Etat. Des statistiques descriptives pour l'ensemble des variables utilisées sont présentées dans le tableau A.5.1 dans l'annexe 5.3. Notons que le pourcentage de la population de 1999 ayant vécu dans une autre région en 1990, que nous utilisons pour mesurer le degré de mobilité de la population locale, n'est pas corrélé avec la croissance de la commune pendant cette période.⁷ Ainsi, les deux facteurs « mobilité de la population locale » et « pressions de croissance pesant sur la commune » restent bien différenciés.

⁶ Malheureusement, nous ne connaissons pas le pourcentage des maires élus en 2001 qui exerçaient déjà la même fonction pendant la période électorale précédente.

⁷ Le coefficient de corrélation entre la croissance de la population entre 1990 et 1999 et le pourcentage de la population en 1999 ayant vécu dans une autre région ou à l'étranger en 1990 n'est que de 0.01.

5.4 Résultats

5.4.1 Stratégie d'estimation

Notre stratégie d'estimation est la suivante : préalablement au modèle (5.38), nous estimons un modèle simple qui ignore les interactions stratégiques entre communes. Cette estimation effectuée par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) est réalisée dans le double objectif de vérifier l'intérêt d'inclure des effets spatiaux dans le modèle et de discriminer entre un modèle SAR et un modèle SEM (c'est-à-dire un modèle avec autorégression spatiale des erreurs, voir Anselin, 1988a). Si cette première étape confirme que le modèle SAR est effectivement la spécification correcte, nous estimons dans une deuxième étape le modèle (3.38) par la méthode du maximum de vraisemblance afin de déterminer la présence générale d'interactions stratégiques entre les communes de notre échantillon.

Dans la troisième étape nous tentons de déterminer les sources de cette interaction. A cette fin, nous estimons le modèle SAR à deux régimes décrit par l'équation (5.39). D'abord, nous examinons si l'intensité des interactions dépend de la couleur politique du maire. Ensuite, nous tentons d'établir un lien entre la mobilité de la population d'une commune et la propension de ses élus à interagir avec les communes voisines.

5.4.2 Tests de spécification

Les résultats des tests spatiaux effectués sur les résidus de l'estimation par les MCO du modèle sans interactions sont présentés dans le tableau 5.1. Pour le zonage, la taxe foncière sur les propriétés non bâties (TFNB) et la taxe d'habitation (TH), le test de Moran adapté aux résidus d'une régression par Cliff et Ord (1981) rejette l'hypothèse nulle d'une absence d'autocorrélation spatiale.⁸ Pour la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFB), en revanche, l'hypothèse nulle ne peut pas être rejetée. Pour cette dernière, notre hypothèse de travail peut alors d'emblée être écartée : la TFB ne semble pas être un instrument stratégique utilisé à des fins électorales, et, d'une manière plus large, elle ne semble pas faire l'objet d'une concurrence entre communes voisines. Suivant ce résultat, la TFB ne serait alors ni utilisée à

⁸ Les paramètres estimés par la méthode des MCO étant biaisés et non-convergeants dans ce cas (voir Anselin, 1988a), nous ne les commentons pas.

des fins de comparaison et de contrôle des élus dans le sens de la *yardstick competition*, ni la base d'une concurrence fondée sur la mobilité dans le sens de Tiebout (1956).

Afin d'établir l'origine la plus probable des effets spatiaux détectés pour le zonage, la TFNB et la TH, nous réalisons les tests du Multiplicateur de Lagrange pour une variable endogène décalée et pour une autocorrélation des erreurs, proposés par Burridge (1980) et Anselin (1988a,b), ainsi que leurs versions robustes (Bera et Yoon, 1993 ; Anselin et al., 1996). Dans les trois cas, ces tests indiquent la présence d'une variable endogène décalée plutôt qu'une autocorrélation spatiale des erreurs. En suivant la règle de décision proposée par Anselin et Rey (1991), Florax et Folmer (1992) et Anselin et Florax (1995), nous arrivons à la conclusion que le modèle SAR semble effectivement plus approprié aux données que l'aurait été un modèle SEM.⁹

Tableau 5.1 : Tests d'autocorrélation spatiale dans les résidus des MCO

	Zonage	TFNB	TFB	TH
Test de Moran	3.10***	2.29**	0.83	3.15***
<i>Tests LM</i>				
LM _{lag}	5.73**	3.31*	0.98	7.81***
LM _{error}	3.29*	1.69	0.01	4.02**
<i>Tests LM robustes</i>				
RLM _{lag}	4.37**	5.23**	3.55*	4.06**
RLM _{error}	1.93	3.62*	2.58	0.28

Notes: Tous les tests ont été effectués en utilisant la matrice de poids W10. La statistique basée sur l'I de Moran suit une distribution normale standardisée. Les statistiques des tests LM sont distribuées χ^2 avec un degré de liberté.

Pour ces trois cas, nous estimons alors le modèle SAR simple décrit par l'équation (5.38), ainsi que le modèle SAR à deux régimes donné par l'équation (5.39).

⁹ Voir aussi les explications données au chapitre 4 et notamment l'annexe 4.4.

5.4.3 Les facteurs déterminant les politiques de zonage

Les résultats des estimations concernant le zonage sont présentés dans le tableau 5.2. Ces résultats sont partagés. Tout d'abord, la part de propriétaires dans la population locale semble sans lien avec la rigueur du zonage. Cela provient probablement du fait que le lien avec la rigueur de la politique préférée par le maire peut être non-linéaire, comme le suggère notre modèle théorique, mais d'autres raisons telles que celles évoquées dans le chapitre 4 ne peuvent pas être exclues. Le PLU du Grand Lyon entré en vigueur en 2005 était précédé d'un plan d'occupation des sols (POS) élaboré au début des années 1990. Pour cette raison, il nous semble alors probable que les résultats soient entachés de problèmes d'endogénéité semblables à ceux énoncés au chapitre 4. Toutefois, le manque de variables exogènes pour instrumentaliser le taux de propriétaires rend difficile l'approfondissement de cette question.

L'estimation (1) correspondant au modèle de base, révèle que l'on ne peut pas accepter l'hypothèse selon laquelle les maires mènent une politique de zonage différente selon leur couleur politique. Des différences apparaissent néanmoins quand on prend en compte la « stabilité » de la position occupée par le maire et ses chances de se faire réélire.¹⁰ Suivant l'estimation (2), la politique de zonage mise en œuvre par un maire de droite ayant été élu avec une marge faible ne se distingue pas de celle d'un maire de gauche. Mais les maires de droite disposant d'une avance électorale importante poursuivent une politique sensiblement plus stricte que les autres. A première vue, il apparaît ainsi que seuls les maires disposant d'une marge électorale importante seraient capables de mener leur politique préférée. Néanmoins, étant donné la « prime majoritaire » accordée à la liste ayant obtenu le plus de voix d'après le dispositif législatif régissant les élections municipales, ceci n'est probablement pas la principale raison. Il est possible aussi que les maires qui ne disposent pas d'une large marge électorale soient réticents envers une politique qui empêcherait une évolution des bases électorales en rendant plus difficile la construction sur la commune.

La rigueur du zonage d'une commune est liée de manière significative et négative à la croissance démographique antérieure et à l'endettement de la commune. Le premier de ces résultats va clairement à l'encontre de l'hypothèse selon laquelle un zonage strict serait avant

¹⁰ Les résultats détaillés des élections municipales n'étant connus que pour les communes supérieures à 9.000 habitants, nous avons dû approximer la marge électorale du courant du maire par son résultat au premier tour des élections législatives de 2002.

tout instauré afin de réduire des effets négatifs liés à la croissance. *A contrario*, le zonage semble tout simplement « suivre le marché » comme le suggèrent Wallace (1988) et McMillen et McDonald (1989). A première vue, le rôle négatif du taux d'endettement peut également paraître surprenant, mais le fort endettement d'une commune peut résulter du fait qu'elle ait investi dans de nouvelles infrastructures qu'elle veuille rentabiliser grâce à l'accueil de nouveaux habitants.

Tableau 5.2 : Résultats pour le zonage

	(1) Modèle initial	(2) Marge électorale	(3) Régimes mobilité		(4) Régimes politiques		(5) Régimes marges électorales	
			Mobilité forte	Mobilité faible	Courant du maire gauche	Courant du maire droite	Marge électorale forte	Marge électorale faible
Constante	2.609 (0.73)	2.893 (0.82)	3.098 (0.89)		2.425 (0.71)		2.478 (0.71)	
Droite	1.742 (1.46)							
Droite > 65 %		3.516** (2.07)	3.110* (1.86)		3.867** (2.33)		3.682** (2.20)	
Droite < 65 %		0.578 (0.40)	0.753 (0.53)		1.093 (0.78)		0.504 (0.35)	
Propriétaires	0.026 (0.51)	0.020 (0.40)	0.020 (0.39)		0.031 (0.63)		0.027 (0.54)	
Densité	0.157 (0.75)	0.171 (0.83)	0.110 (0.54)		0.115 (0.57)		0.156 (0.76)	
Endettement	-4.021** (-2.00)	-3.772* (-1.89)	-3.819* (-1.92)		-4.228** (-2.15)		-3.793* (-1.91)	
Croissance	-0.196*** (-2.60)	-0.186** (-2.49)	-0.186** (-2.51)		-0.196*** (-2.68)		-0.191** (-2.57)	
Rho	0.48** (2.57)	0.424** (2.17)	0.529** (2.00)	0.350 (1.42)	0.774** (2.30)	0.366* (1.73)	0.392* (1.75)	0.529* (1.73)
Log likelihood	-156.45	-155.43	-154.60		-154.04		-154.70	
Pseudo R2	0.21	0.25	0.25		0.20		0.23	
AIC	5.16	5.16	5.13		5.11		5.13	
BIC	5.36	5.39	5.37		5.35		5.37	
LM* _{error}	60.84***	28.44***						
LR _{rho1-rho2}			1.66		2.79*		1.47	

Notes: valeurs t entre parenthèses. Les astérisques indiquent une variable significative à 10% (*), 5% (**) ou 1% (***). AIC est le critère d'information d'Akaike (1974). BIC est le critère d'information de Schwarz (1978). Pseudo R2 est le coefficient de corrélation linéaire entre les valeurs observées et les valeurs estimées de la variable expliquée. LM*_{error} est le test du multiplicateur de Lagrange pour une autocorrélation spatiale des erreurs dans le modèle SAR (Anselin, 1988a). Sous l'hypothèse nulle, la statistique de test est distribuée χ^2 avec un degré de liberté. Ces tests ont été effectués en utilisant les matrices de poids W10. LR_{rho1-rho2} est le test du ratio de vraisemblance pour l'homogénéité des rhos à travers les groupes de communes. Sous l'hypothèse nulle, la statistique de test est distribuée χ^2 avec un degré de liberté.

Le paramètre spatial est significativement différent de zéro et positif.¹¹ Les choix de zonage de deux communes voisines sont alors des compléments stratégiques. Si l'une des deux décide de mener une politique de zonage plus stricte, l'autre sera également incitée à instaurer un zonage plus restrictif. Comme le test LM^*_{error} suggère la présence d'autocorrélation spatiale dans les résidus, nous avons également testé un modèle spatial général (SAC), qui, en plus de la variable endogène décalée, suppose que les erreurs suivent un processus spatial autorégressif. Les résultats de cette estimation, résumés dans l'annexe 5.4, confirment ceux du modèle SAR.

L'estimation (4), distinguant la propension à interagir des maires de gauche et des maires de droite, montre une propension plus forte à imiter les choix des communes voisines chez les maires de gauche que chez les maires de droite. Ce résultat va à l'encontre des propositions établies sur la base de notre modèle théorique. Nous pensons qu'il est en fait le reflet d'une particularité de notre échantillon. Comme le montre le tableau 5.3, les maires de droite des communes du Grand Lyon disposent en moyenne d'une marge électorale beaucoup plus confortable que les maires de gauche. C'est alors probablement cette plus grande marge électorale et non pas l'appartenance politique qui explique le fait que les maires de droite interagissent moins avec leurs voisins. Un tel résultat corroborerait plutôt la première des explications énoncées plus haut, c'est-à-dire l'hypothèse selon laquelle les interactions seraient causées par une concurrence par comparaison (*yardstick competition*).

Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons estimé un modèle SAR à deux régimes en distinguant les communes dont le maire dispose d'une marge électorale élevée de celles dont le maire est dans une position électorale faible (estimation 5).¹² Suivant les résultats, la propension d'un élu à imiter les choix de zonage de ses voisins semble tendanciellement plus forte dans les communes où le courant politique du maire dispose d'une marge électorale fragile et plus faible dans les communes où le courant du maire est solidement implanté. Ce résultat conforte alors l'hypothèse de la *yardstick competition*.

¹¹ Ce résultat est compatible avec notre modèle théorique a) si la condition suffisante pour un maximum n'est pas satisfaite ou b) si le terme $(U_p(r) - U_L(r) + a_p + a_L)$ pour un maire de droite ou $(U_p(r) - U_L(r) - a_p - a_L)$ pour un maire de gauche est négatif.

¹² Afin d'obtenir deux groupes de tailles comparables, nous avons retenu un résultat supérieur ou inférieur à 60% au premier tour des élections législatives de 2002.

Tableau 5.3 : Couleur politique des maires et marge électorale

Résultat du courant aux législatives 2002	Maires « de gauche »	Maires « de droite »	
		(total)	(dont : affiliés à un parti)
< 55 %	15	2	0
55 – 60 %	3	9	5
60-65 %	1	15	5
65-70 %	0	11	4
> 70 %	0	7	3
Nombre total	19	44	17

D'un autre côté, l'estimation du modèle SAR à deux régimes qui distingue la propension à interagir des élus en fonction du degré de mobilité de la population locale (estimation 3), indique que les responsables politiques locaux réagissent d'autant plus fortement à des changements politiques survenant chez leurs voisins que la population est mobile. La quatrième proposition émanant de notre modèle théorique est donc clairement corroborée par notre analyse empirique.

Les choix politiques locaux en matière de zonage semblent alors simultanément influencés par une concurrence basée sur la mobilité et une concurrence par comparaison. Bien que nos résultats ne corroborent pas l'ensemble des propositions déduites de notre modèle théorique et ne permettent donc pas clairement d'affirmer que les maires agiraient de manière stratégique et qu'ils utiliseraient le zonage pour façonner la composition de leur électorat, ils montrent toutefois que les décisions des élus sont autant marquées par la crainte d'une réaction de type « *voice* » que par celle d'une réaction de type « *exit* » de la part des individus.

5.4.4 Les choix de fiscalité foncière et leurs déterminants

Les résultats des estimations concernant la TFNB et la TH sont présentés dans les tableaux 5.4 et 5.5. Certaines des conclusions tirées des estimations pour le zonage peuvent directement être transposées aux taux de taxation. Comme pour le zonage, le taux de propriétaires n'y est jamais significatif.

Pour la TFNB, aucun lien ne peut être détecté entre la couleur politique du maire et le taux d'imposition choisi. Ce constat reste inchangé, même quand on prend en compte la marge électorale du maire (estimation 7). Dans le cas de la TH, en revanche, les taux d'imposition des maires de droite sont significativement supérieurs aux taux choisis par les maires de gauche. Ceci va à l'encontre des suppositions habituelles concernant les préférences idéologiques de la droite. Quand on différencie les maires en fonction de leur marge électorale, on remarque que ce sont en fait les maires de droite dans une position électorale faible qui se distinguent des autres maires et choisissent des taux de TH systématiquement plus élevés. Comme pour les propriétaires, nous ne pouvons pas exclure que ces résultats soient le reflet d'un problème de *reverse causation*, mais nous ne disposons pas des variables instrumentales nécessaires pour approfondir cette question.

Dans l'estimation du modèle SAR simple, le paramètre ρ mesurant l'intensité des interactions stratégiques entre communes voisines est positif et significatif, à la fois pour la TFNB (estimation 6) et pour la TH (estimation 11). Toutefois, les interactions stratégiques paraissent plus faibles pour la TFNB que pour la TH. Pour la TFNB, les estimations du modèle SAR à deux régimes indiquent une propension à imiter les choix des voisins plus prononcée chez les maires de gauche (estimation 9) et les maires dont la marge électorale est faible (estimation 10). A première vue, ce dernier résultat peut être interprété comme un indice en faveur de la *yardstick competition*. Toutefois, nous avons des doutes quant à la réalité des interactions stratégiques dans le domaine de la TFNB, car le paramètre ρ n'est pas significatif dans le modèle SAR simple distinguant les maires de droite en fonction de leur marge électorale (estimation 7), ainsi que dans le modèle SAR à deux régimes séparant les communes en fonction du degré de mobilité de la population locale (estimation 8).

Tableau 5.4 : Résultats pour la taxe sur le foncier non bâti

	(6) Modèle initial	(7) Marge électorale	(8) Régimes mobilités		(9) Régimes politiques		(10) Régimes marges électorales	
			forte	faible	gauche	droite	forte	faible
Constante	43.154** (2.29)	45.369** (2.38)	42.347*** (2.75)		43.357*** (2.68)		39.940** (2.54)	
Droite	-4.476 (-0.92)		-5.291 (-1.16)		-2.280 (-0.47)		-3.509 (-0.75)	
Droite > 65 %		-9.282 (-1.39)						
Droite < 65 %		-0.979 (-0.16)						
Propriétaires	-0.214 (-0.91)	-0.201 (-0.86)	-0.120 (-0.55)		-0.162 (-0.70)		-0.074 (-0.33)	
Densité	-3.643** (-2.34)	-3.722** (-2.40)	-2.773* (-1.90)		-3.895** (-2.54)		-3.857*** (-2.59)	
Endettement	4.528 (0.57)	3.886 (0.48)	4.760 (0.63)		1.857 (0.24)		5.819 (0.76)	
Croissance	-0.191 (-0.58)	-0.217 (-0.66)	-0.324 (-1.04)		-0.146 (-0.45)		-0.155 (-0.49)	
Rho	0.427* (1.91)	0.372 (1.59)	0.069 (0.24)	0.386 (1.54)	0.506** (2.00)	0.320 (1.22)	0.169 (0.59)	0.429* (1.69)
Log likelihood	-211.44	-210.94	-207.15		-209.94		-208.35	
Pseudo R2	0.18	0.21	0.30		0.23		0.29	
AIC	7.91	7.93	7.75		7.85		7.79	
BIC	8.13	8.18	7.97		8.07		8.01	
LM* _{error}	41.65***	11.44***						
LR _{rho1-rho2}			8.57***		2.99*		6.17***	

Notes : (voir les notes du tableau 5.2).

De plus, l'estimation du modèle spatial général (SAC), dont les résultats sont présentés dans l'annexe 5.4, indique la présence d'une autocorrélation spatiale dans les erreurs, tandis que la variable endogène spatialement décalée n'est plus significative. En ce qui concerne la TFNB, l'hypothèse d'interactions stratégiques entre communes voisines doit alors pour le moins être qualifiée de faible. Ce résultat, qui rejoint celui obtenu pour la TFB, nous semble entièrement cohérent. Premièrement, la TFNB ne concerne généralement qu'un faible pourcentage de la population locale. Pour cette raison, le choix du taux de TFNB ne peut avoir que peu de conséquences pour les élus locaux sur le plan électoral. Deuxièmement, l'imposition du foncier non bâti en France paraît généralement tellement faible qu'on peut

douter de son pouvoir incitatif et de sa capacité à orienter l'utilisation des sols. Pour cette raison, il semble peu probable qu'elle puisse susciter des mouvements de population considérables et elle paraît alors peu efficace comme instrument pour influencer la composition de l'électorat. Autrement dit, on peut supposer que les choix locaux en matière de TFNB ne suscitent généralement que peu de réactions (ni de type *voice* ni de type *exit*) et pour cette raison, les élus locaux semblent peu contraints à imiter les choix de TFNB de leurs communes voisines.

Le cas semble différent pour la taxe d'habitation, qui, contrairement à la TFNB, concerne l'ensemble des habitants et dont les montants sont généralement plus importants. Comparé aux résultats obtenus pour la TFNB, le comportement de mimétisme y semble à la fois plus « solide » (en termes de seuil de significativité) et plus intense. Toutefois, nos estimations ne révèlent pas la source des interactions stratégiques entre communes. Les estimations du modèle SAR à deux régimes ne montrent aucune différence concernant l'intensité des interactions entre les communes gérées par un maire de droite et celles dont le maire est de gauche (estimation 14), tout comme elles ne révèlent aucune différence entre les communes dont la population est peu mobile et celles dont les habitants sont très mobiles (estimation 13). Par ailleurs, les maires dans une position électorale faible ne semblent pas plus enclins à imiter les choix de TH de leurs voisins que les maires bénéficiant d'une position plus favorable (estimation 15). Suivant les tests du ratio de vraisemblance effectués, dans aucun des trois cas l'hypothèse nulle de paramètres spatiaux identiques à travers les groupes ne peut être rejetée. Ces résultats ne corroborent alors pas notre modèle, mais ils ne donnent pas non plus d'indice en faveur d'une pure *yardstick competition*.

Pour les deux taxes, le facteur explicatif le plus important semble être la densité de la population. Toutes les estimations concernant la TFNB révèlent en fait un lien négatif entre la densité de la population et les taux d'imposition choisis, tandis que ce lien est positif dans toutes les estimations concernant la TH. Ces résultats sont très vraisemblablement le reflet de l'importance relative des différentes bases d'imposition. Dans une commune densément peuplée, on peut supposer que la plupart des terrains aient déjà été développés. Si on fait abstraction des ressources provenant de la taxe professionnelle, les recettes fiscales de la commune peuvent alors dans ce cas uniquement provenir de la TH ou de la TFB. Dans une commune faiblement peuplée, en revanche, une grande partie des terrains reste probablement

non bâtis. Dans ce cas, la TFNB joue évidemment un rôle beaucoup plus important pour les finances locales que dans une commune à densité élevée.

Tableau 5.5 : Résultats pour la taxe d'habitation

	(11) Modèle initial	(12) Marge électorale	(13) Régimes mobilités		(14) Régimes politiques		(15) Régimes marges électorales	
Constante	6.714** (2.41)	6.780** (2.42)	6.679*** (3.19)		6.748*** (3.24)		6.560*** (3.15)	
Droite	1.164* (1.86)							
Droite > 65 %		0.896 (1.04)	1.084 (1.27)		1.096 (1.29)		1.164 (1.37)	
Droite < 65 %		1.366* (1.77)	1.205 (1.57)		1.653** (2.17)		1.339* (1.75)	
Propriétaires	-0.030 (0.99)	-0.030 (-0.98)	-0.027 (-0.90)		-0.025 (-0.85)		-0.022 (-0.72)	
Densité	0.645*** (3.04)	0.644*** (3.04)	0.693*** (3.49)		0.606*** (3.07)		0.633*** (3.21)	
Endettement	-0.049 (-0.05)	-0.105 (-0.09)	-0.067 (-0.06)		-0.430 (-0.42)		-0.077 (-0.08)	
Croissance	-0.029 (-0.66)	-0.031 (-0.69)	-0.033 (-0.78)		-0.028 (-0.66)		-0.029 (-0.72)	
			Mobilité forte faible		Courant du maire gauche droite		Marge électorale forte faible	
Rho	0.610*** (3.90)	0.606*** (3.83)	0.574*** (2.86)	0.606*** (3.17)	0.639*** (3.36)	0.585*** (3.05)	0.563*** (2.82)	0.613*** (3.17)
Log likelihood	-99.19	-99.09	-98.28		-97.93		-97.86	
Pseudo R2	0.51	0.52	0.54		0.53		0.54	
AIC	3.83	3.86	3.83		3.82		3.81	
BIC	4.04	4.11	4.08		4.07		4.07	
LM* _{error}	32.92***	25.16***						
LR _{rho1-rho2}			1.61		2.31		2.45	

Notes : (voir les notes du tableau 5.2).

L'importance de la densité de la population en tant que facteur explicatif des choix d'imposition de la TH et de la TFNB confirme alors notre présomption selon laquelle les taxes foncières seraient avant tout considérées comme des sources de financement et non pas comme des instruments servant à maîtriser la croissance.

Conclusion

Ce chapitre a traité de l'utilisation des politiques foncières de maîtrise de la croissance par les élus locaux en tant qu'instruments stratégiques pour façonner la composition sociodémographique de la commune dans un objectif électoral. A cette fin, nous avons développé un modèle théorique dans lequel les individus s'expriment à la fois en votant et en déménageant. Ce modèle a ensuite été testé empiriquement, à travers une analyse des facteurs déterminant les choix de zonage et d'imposition du foncier des communes appartenant au Grand Lyon.

Concernant les politiques de zonage, nos analyses révèlent tout d'abord un comportement de mimétisme entre communes voisines. L'intensité de ce comportement semble être plus forte lorsque la population locale est mobile et lorsque la marge électorale du maire est faible. Les élus semblent alors conscients que leurs choix politiques peuvent aussi bien susciter des réactions de type « *voice* » que des réactions de type « *exit* », bien que nos résultats ne permettent pas d'en déduire clairement qu'ils utiliseraient les politiques de zonage dans l'objectif explicite d'augmenter leurs chances de se faire réélire.

Concernant l'imposition du foncier, nos résultats sont partagés. Pour la taxe sur le foncier bâti nous trouvons aucun signe d'interactions stratégiques entre les communes, ce qui d'emblée invalide l'hypothèse selon laquelle les élus se serviraient de cette taxe dans l'objectif de modifier la composition de leur électorat dans un sens qui leur soit favorable. Pour la taxe d'habitation et, dans une moindre mesure, la taxe sur le foncier non bâti, nos estimations semblent révéler l'existence d'interactions stratégiques entre les communes, mais les résultats ne donnent pas d'indication quant à la source de ces interactions. D'une manière générale, les choix des communes en matière de taxation du foncier semblent être avant tout guidés par des considérations financières. Nos résultats empiriques laissent penser que les élus locaux considèrent ces taxes en premier lieu comme des sources de financement et beaucoup moins comme des instruments de maîtrise de la croissance.

Mais avant d'émettre un avis définitif à cet égard, nous pensons qu'il sera nécessaire d'approfondir notre étude. Comme dans l'étude menée dans le chapitre précédent, un des problèmes majeurs est certainement celui de l'endogénéité potentielle d'un certain nombre des variables explicatives utilisées. Dans l'analyse que nous menons ici, ce problème est aggravé par le fait que la couleur politique du maire devrait normalement elle-même être considérée comme endogène à la part de propriétaires dans la population locale.

Le choix des communes analysées a été conditionné par la disponibilité des données. Il apparaît cependant essentiel d'élargir notre échantillon. En nous focalisant sur les communes appartenant au Grand Lyon, nous avons d'une certaine manière fait abstraction des « vrais » clivages au sein de l'agglomération lyonnaise. Il faudrait alors inclure les communes entourant le Grand Lyon, qui, souvent délibérément, ont fait le choix de ne pas y adhérer et de rester seules ou de s'associer au sein d'EPCIs concurrents.

Les analyses que nous avons menées, ici comme dans le reste de cette thèse, doivent alors certes être considérées comme exploratoires et nécessitent d'être élargies. Toutefois, nous sommes persuadés qu'elles peuvent apporter des premiers éléments de réponse quant aux facteurs économiques et politiques déterminant les choix des élus locaux en matière de maîtrise de la croissance.

Annexe 5.1 Fonctions de meilleure réponse et couleur politique

Proposition : *Ceteris paribus*, la fonction de meilleure réponse d'un maire de droite est plus pentue (en valeurs absolues) que celle d'un maire de gauche.

Preuve : Etant donné que $\partial\pi_1^k/\partial r^k = -\partial\pi_1^k/\partial r^{-k} > 0$ et $\partial^2\pi_1^k/\partial(r^k)^2 = -\partial^2\pi_1^k/\partial r^k\partial r^{-k} > 0$, les pentes des fonctions de meilleure réponse d'un maire de droite ou de gauche peuvent être exprimées de la façon suivante :

$$\frac{\partial r_D^k}{\partial r^{-k}} = \frac{aA + bB^D}{2aA + cC + bB^D} \quad (1)$$

et

$$\frac{\partial r_G^k}{\partial r^{-k}} = \frac{aA + bB^G}{2aA + cC + bB^G} \quad (2)$$

avec $a = \partial\pi_1^k/\partial r^k$, $b = \partial^2\pi_1^k/\partial(r^k)^2$, $c = \pi_1^k$, $A = (U_P'(r^k) - U_L'(r^k)) > 0$,
 $B^D = (U_P(r) - U_L(r) + a_p + a_L)$, $B^G = (U_P(r) - U_L(r) - a_p - a_L)$ et $C = U_P''(r^k)$.

Supposons que les conditions de second ordre pour un maximum soient satisfaites, soit pour les deux maires, ou soit pour aucun des deux. Dans ce cas, la fonction de meilleure réponse du maire de droite est plus pentue que celle du maire de gauche si :

$$\frac{aA + bB^D}{2aA + cC + bB^D} > \frac{aA + bB^G}{2aA + cC + bB^G} \quad (3)$$

⇔

$$(aA + cC)bB^D > (aA + cC)bB^G \quad (4)$$

Cette condition est vérifiée tant qu'au moins un des deux groupes de la population soit attaché à un courant politique donné, c'est-à-dire tant que $a_p > 0$ et/ou $a_L > 0$. Dans le cas contraire, $B^D = B^G$ et les deux pentes sont identiques.

Considérant uniquement la valeur *absolue* des pentes, on peut démontrer de la même manière que la fonction de meilleure réponse d'un maire de droite continue à être plus pentue

(absolument) que celle d'un maire de gauche, si la condition de second ordre n'est satisfaite que pour un des deux maires (celui de gauche en l'occurrence).

Annexe 5.2 Fonctions de meilleure réponse et mobilité

Proposition : Pourvu que la condition de second ordre soit satisfaite, la fonction de meilleure réponse est d'autant plus pentue que les locataires sont mobiles.

Preuve : Supposons que le maire soit de droite. A , B^D , C , $a = a(m)$, $b = b(m)$ et $c = c(m)$ sont définis comme avant. La pente de la fonction de meilleure réponse est alors donnée par l'équation (1) (voir annexe 5.1). Elle varie en fonction de la mobilité des locataires de la manière suivante :

$$\frac{\partial^2 r^k}{\partial r^{-k} \partial m} = \frac{(a' A + b' B^D)(2aA + cC + bB^D) - (2a' A + c' C + b' B^D)(aA + bB^D)}{(2aA + cC + bB^D)^2} \quad (5)$$

avec

$$a' = \frac{\partial^2 \pi_1^k}{\partial r^k \partial m} = \frac{-\pi_0 \cdot (1 - \pi_0) \cdot U_L' \cdot (1 - d \cdot (r^k - r^{-k}))}{(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}))^3} \quad (6)$$

$$b' = \frac{\partial^3 \pi_1^k}{\partial (r^k)^2 \partial m} = \frac{2 \cdot \pi_0 \cdot (1 - \pi_0) \cdot U_L' \cdot d \cdot (2 - d \cdot (r^k - r^{-k}))}{(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}))^4} \quad (7)$$

$$c' = \frac{\partial \pi_1^k}{\partial m} = \frac{-\pi_0 \cdot (1 - \pi_0) \cdot U_L' \cdot (r^k - r^{-k})}{(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}))^2} \quad (8)$$

et en définissant $d = (1 - \pi_0) \cdot m \cdot U_L'$.

Pour que la proposition énoncée plus haut soit vérifiée, le numérateur de l'équation (5) doit être positif, ou :

$$\frac{4 \cdot d \cdot U_L' \cdot C \cdot B^D}{(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}))} - \frac{2 \cdot d^2 \cdot U_L' \cdot A \cdot B^D}{(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}))^2} - U_L' \cdot C \cdot A > 0 \quad (9)$$

⇔

$$C \cdot \left[4 \cdot d \cdot B^D \left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right) - A \cdot \left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)^2 \right] < 2 \cdot d^2 \cdot A \cdot B^D \quad (10)$$

Cette inéquation peut être vérifiée en utilisant la condition de second ordre pour un maximum, c'est à dire :

$$2aA + cC + bB^D < 0 \quad (11)$$

Utilisant les équations (5.16), (5.17) et (5.19), celle-ci peut aussi être exprimée comme :

$$C < \frac{2d}{\left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)} \cdot A - \frac{2d^2}{\left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)^2} \cdot B^D \quad (12)$$

Si l'inéquation (10) est vérifiée pour

$$C = \frac{2d}{\left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)} \cdot A - \frac{2d^2}{\left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)^2} \cdot B^D \quad (13)$$

elle le sera par conséquent aussi pour toutes les situations dans lesquelles la condition de second ordre pour un maximum est satisfaite. Insérant (13) en (10), nous obtenons :

$$\left[\frac{2d}{\left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)} \cdot A - \frac{2d^2}{\left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)^2} \cdot B^D \right] \cdot \left[4 \cdot d \cdot B^D \left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right) - A \cdot \left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)^2 \right] < 2 \cdot d^2 \cdot A \cdot B^D \quad (14)$$

⇔

$$A^2 \cdot \left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right)^2 - 4A \cdot d \cdot B^D \left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right) + 4d^2 \cdot \left(B^D \right)^2 > 0 \quad (15)$$

⇔

$$\left[A \cdot \left(1 + d \cdot (r^k - r^{-k}) \right) - 2d \cdot B^D \right]^2 > 0 \quad (16)$$

ce qui est toujours vérifié. Pourvu que la condition de second ordre soit satisfaite, la fonction de meilleure réponse d'un maire de droite est alors d'autant plus pentue que les locataires sont mobiles. Pour un maire de gauche, la preuve s'obtient de façon analogue.

Annexe 5.3 Description des données

Tableau A.5.1 : Statistiques descriptives

	Nombre d'observations	Moyenne	Ecart- type	Min	Max
% Zones protégées	63	3.48	4.80	0.00	19.00
Taxe sur le foncier bâti	55	16.59	3.31	8.05	26.36
Taxe sur le foncier non bâti	55	42.35	18.04	15.75	97.73
Taxe d'habitation	55	15.33	3.14	7.24	22.38
Densité de la population (en 1.000 personnes par km ²)	63	2.78	3.66	0.14	17.79
Endettement de la commune (en 1.000 €)	63	0.58	0.28	0.06	1.27
Croissance de la population entre 1990 et 1999	63	5.12	8.67	-12.82	26.67

Annexe 5.4 Résultats pour le modèle spatial général

Tableau A.5.2 : Modèle spatial général (SAC)

	zonage	TFNB	TH
Constante	1.762 (0.52)	107.58*** (3.47)	6.667** (2.08)
Droite	1.603 (1.35)	-0.749 (-0.18)	1.165* (1.86)
Propriétaires	0.033 (0.67)	-0.372 (-1.58)	-0.030 (-0.99)
Densité	0.216 (1.14)	-6.134*** (-3.30)	0.644*** (2.90)
Endettement	-4.138** (-2.21)	-8.552 (-0.98)	-0.058 (-0.05)
Croissance	-0.190*** (-2.69)	0.125 (0.35)	-0.029 (-0.64)
Rho	0.590*** (2.79)	-0.642 (-1.12)	0.614*** (2.94)
Lambda	-0.234 (-0.75)	0.700*** (4.31)	-0.003 (-0.01)
Log likelihood	-156.24	-210.78	-99.19
Pseudo R2	0.30	0.33	0.57
AIC	5.15	7.88	3.83
BIC	5.35	8.10	4.04

Notes : (voir les notes du tableau 5.2).

Conclusion générale

Pourquoi certaines communes cherchent-elles, à travers des politiques foncières restrictives, à freiner leur croissance ? Quels sont les intérêts économiques et politiques en jeu et quelle est leur influence sur les décisions politiques locales ? Telles sont les questions auxquelles nous avons tenté de répondre dans cette thèse.

En présentant les principaux instruments de politiques foncières à la disposition d'une commune pour maîtriser son propre développement, le premier chapitre a délimité notre champ d'étude. La littérature au sujet de ces politiques de « *growth control* » et de « *growth management* » étant pour le moment majoritairement américaine, il nous a semblé important de comparer les moyens dont disposent les communes françaises avec celles à la disposition des communes américaines, afin de pouvoir juger si les résultats existants sont transposables au cas français.

Plusieurs constats émanent de cette mise en perspective. Les moyens réglementaires des communes paraissent clairement mieux encadrés en France qu'ils ne le sont aux Etats-Unis. Les communes françaises ne peuvent se saisir que d'un nombre bien délimité de questions d'urbanisme. Les procédures d'élaboration et de modification des plans de zonage sont uniformisées et ne peuvent pas être alourdies à la guise des communes. Mais à nos yeux, le fait que le législateur français ait ainsi prohibé certains excès connus des Etats-Unis n'enlève rien à la capacité des communes françaises de freiner, à travers un zonage strict, la croissance démographique.

En ce qui concerne les contributions d'urbanisme, elles paraissent à première vue moins importantes en France qu'elles ne le sont aux Etats-Unis. Ce constat est toutefois affaibli par le fait que la plupart des chiffres connus des Etats-Unis ne décrivent que les situations les plus spectaculaires, qui ne sont en rien représentatives de la majorité des communes américaines. En même temps, pour la France, seuls les chiffres pour les taxes d'urbanisme sont publiés, tandis que l'importance réelle des participations d'urbanisme et des conventions contractuelles établies entre une commune et l'aménageur d'une ZAC reste largement inconnue.

Concernant l'imposition foncière, les faiblesses du système français sont connues depuis longtemps. De par ces faiblesses, les impôts fonciers ont perdu leur capacité à orienter activement le développement et leur rôle en tant que source de financement s'est largement amoindri. A l'état actuel, ils ne peuvent certainement pas être considérés comme des instruments de maîtrise de la croissance comparables à la *property tax* américaine. Pourtant, il semble indéniable que l'imposition du foncier (et notamment du foncier non bâti) en France, basée sur la valeur locative et de surcroît jamais réellement actualisée, est un des facteurs prépondérant favorisant la « rétention foncière » et agissant ainsi comme un frein à la croissance.

En résumé, les instruments de maîtrise de la croissance dont disposent les communes françaises paraissent certes plus limités (pour les moyens tarifaires) ou du moins mieux encadrés (pour les moyens réglementaires) que ceux des communes américaines. Néanmoins, nous pensons que les communes françaises ont, tout comme leurs homologues américains, une réelle capacité à maîtriser la croissance si elles le souhaitent.

L'intérêt central de notre thèse réside dans l'identification des facteurs déterminant l'intensité avec laquelle une commune fait usage de ces instruments afin de freiner, ou plus généralement de maîtriser, sa croissance démographique. Plus particulièrement, nous avons exploré la validité de l'hypothèse selon laquelle l'attitude de la commune envers la croissance serait déterminée par un jeu de pouvoir entre intérêts particuliers économiques et politiques. Afin de mieux comprendre les motivations des différents groupes d'intérêt concernés, nous avons inversé la logique habituelle et d'abord expliqué les conséquences des mesures politiques (chapitre 2), avant de nous intéresser de plus près à leurs causes (chapitre 3).

Le deuxième chapitre a alors passé en revue les travaux théoriques et empiriques traitant des effets des instruments présentés au premier chapitre, à la fois sur la construction neuve et l'offre de logements et sur les prix fonciers et immobiliers. Dans ce contexte, il a parfois été argumenté que ces mesures créeraient des aménités rendant la commune plus attractive. En suivant cette argumentation, elles favoriseraient alors le développement de la commune au lieu de le freiner. Les analyses empiriques à ce sujet montrent cependant très majoritairement une contraction de la construction neuve suite à l'introduction de mesures visant à contrôler la croissance.

Concernant leurs effets sur les prix, notre revue fait clairement apparaître qu'elles causent en général une hausse des prix immobiliers, tandis que les prix fonciers sont souvent

revus à la baisse, même si la situation peut varier en fonction de la situation locale et de la rigueur réelle des politiques mises en œuvre.

A partir des conclusions du deuxième chapitre, il est alors aisé d'identifier les propriétaires de terrains déjà développés comme les principaux pourfendeurs et les propriétaires de terrains non développés comme les principaux opposants d'une politique stricte en matière de gestion de la croissance. Dépassant ce simple constat, la première section du chapitre 3 a tenté d'évaluer les facteurs influençant l'intensité de leurs motivations. Par ailleurs, notre analyse dépasse ce cercle d'acteurs restreint pour l'élargir aux alliés respectifs des propriétaires fonciers et immobiliers, notamment au sein des sphères économiques locales.

Traditionnellement, les entreprises locales sont supposées être en faveur d'une croissance locale sans limites et sont soupçonnées de constituer des *growth machines* (Molotch, 1976) en s'associant aux propriétaires fonciers. Nous avons remis en question certains des propos de cette littérature et avancé l'hypothèse que l'entrepreneuriat local pourrait aujourd'hui être divisé sur le sujet de la croissance. Une partie des entreprises, et notamment celles liées à l'économie du savoir, peut en fait avoir intérêt à défendre une limitation de la croissance et être amenée à s'associer au sein d'*ideas machines* (Donald, 2006), œuvrant aux côtés des propriétaires immobiliers.

La deuxième section du chapitre a analysé les arbitrages de l'exécutif politique local entre ces intérêts divergents et étudié les moyens dont disposent les groupes d'intérêt pour influencer les choix politiques locaux en matière de gestion de la croissance. Dans ce contexte, nous avons présenté deux points de vue complémentaires : les analyses économiques de la Nouvelle Economie Politique (NEP) et les analyses politiques traitant des questions de gouvernance. Dans les modèles apparentés à la NEP, l'hypothèse que les décisions soient prises par un « despote bienveillant » est abandonnée au profit de celle d'un décideur opportuniste cherchant à maximiser son propre profit (interprété d'une manière large). Dans les modèles de la NEP, le décideur n'est alors plus bienveillant, mais il reste omnipotent.

Cette dernière hypothèse est remise en question par des travaux récents en sciences politiques, suivant lesquels le maire n'aurait aujourd'hui plus la capacité d'agir tout seul sans s'associer à d'autres acteurs publics et privés – dont notamment les entreprises. Dans ces travaux sur la « gouvernance urbaine », l'influence des entreprises ne se réduit alors plus à

leurs contributions financières, comme tendent à le suggérer les travaux de la NEP. A l'instar de la littérature sur la gouvernance urbaine, nous adoptons alors une vision plus large de l'influence des intérêts privés sur les décisions publiques, tout en nous plaçant dans le cadre d'analyse formalisé proposé par la NEP.

La troisième section du chapitre 3 a passé en revue la littérature empirique existante au sujet des facteurs déterminant les choix publics locaux de gestion de la croissance. Cette revue confirme que les intérêts particuliers semblent effectivement y jouer un rôle déterminant, mais elle démontre également qu'un certain nombre de questions reste encore sans réponse. Ainsi, on peut s'interroger premièrement sur le rôle des habitants-propriétaires, car ce rôle qui semble clair en première lecture, ne paraît plus univoque dans les analyses empiriques. Ce lien indéterminé, est-il dû à des problèmes économétriques ou peut-il y avoir une explication théorique ? Une deuxième interrogation concerne le rôle des entreprises. Notamment en Europe, leur influence sur les politiques foncières locales reste largement inexplorée. Enfin, nous soulevons une troisième question. Si les mesures de maîtrise de la croissance limitent effectivement l'offre locale de logements, la demande devrait au moins en partie se reporter sur d'autres communes. Dans ces conditions, les choix politiques des communes ne sont pas indépendants et on peut s'interroger sur les vecteurs guidant ces interactions. Cette question et les conséquences de ces interdépendances entre communes n'ont pour le moment reçu que peu d'intérêt dans la littérature existante.

Ces constats ont été le point de départ des analyses présentées dans les deux derniers chapitres de la thèse.

Nous y avons proposé deux analyses à la fois théoriques et empiriques des facteurs déterminant les choix des communes en matière de gestion de la croissance. La particularité de nos analyses théoriques réside dans le fait qu'elles combinent – de deux manières différentes – les réactions de type *voice* et de type *exit* des habitants. Ce point nous semble essentiel pour l'analyse des choix publics locaux en général, et plus particulièrement encore quand il s'agit de décisions concernant directement les choix résidentiels des individus. Cette prise en compte de la mobilité peut rendre les choix publics locaux interdépendants – soit parce que la décision de déménager d'un ménage, de par son impact sur la taille de la commune, influence simultanément la qualité de vie dans la commune de départ et d'accueil (chapitre 4), soit parce que la décision de migrer, de par son influence sur la composition de l'électorat, influence les chances de réélection du maire (chapitre 5).

Dans les deux modèles, le maire est opportuniste et agrège les intérêts des différents groupes d'intérêt concernés en fonction des avantages qu'il peut en espérer. Le quatrième chapitre s'intéresse au jeu d'influence entre ces intérêts particuliers, tandis que le cinquième chapitre ajoute une composante stratégique au comportement du maire.

Plus précisément, dans le quatrième chapitre, nous avons développé un modèle théorique dans lequel la décision de limiter la croissance de la commune est le fruit d'un jeu d'influence entre les différents groupes d'intérêt concernés. Nous avons comparé les choix politiques résultant de différentes hypothèses concernant l'influence du vote et du *lobbying*. Nous démontrons notamment sous quelles conditions le degré de rigueur de la politique du maire peut être lié de manière négative au pourcentage de propriétaires dans la population locale.

En supposant que la mobilité des individus dépende de la perception qu'ils ont des conditions de vie dans les autres communes, nous aboutissons à une solution structurelle où l'intensité des interactions stratégiques entre les communes varie en fonction de la facilité avec laquelle les individus déménagent d'une commune à une autre. Notre solution d'équilibre s'apparente ainsi directement au modèle spatial autorégressif (SAR) utilisé en économétrie spatiale

Notre analyse empirique, qui porte sur les choix des communes du département du Rhône au sujet du taux de la taxe locale d'équipement (TLE), confirme l'existence d'interactions stratégiques entre communes voisines. De même, elle révèle effectivement un lien négatif entre le taux de propriétaires et la rigueur de la TLE. Cependant, ce lien négatif semble plutôt dû à des problèmes d'endogénéité qu'à l'explication théorique avancée. Au moins dans les communes n'ayant que récemment adopté la TLE, les habitants-propriétaires, agissant en *homevoters* (Fischel, 2001), semblent, avec les agriculteurs, être la force dominante derrière les choix locaux en matière de gestion de la croissance.

Dans le cinquième chapitre, nous nous sommes intéressés aux intérêts électoraux du maire. La question posée par ce chapitre était la suivante : les élus locaux ont-ils une vision stratégique des politiques de maîtrise de la croissance et les utilisent-ils dans une optique électorale ? Nous avons développé un modèle qui démontre comment le choix politique des élus se modifie s'ils s'aperçoivent que les politiques de maîtrise de la croissance peuvent affecter le poids des différents groupes d'électeurs et influencer leurs chances de se faire réélire. Si tel est le cas, les élus locaux privilégient alors leur électorat traditionnel, un résultat

à l'opposé du constat habituel concernant le pouvoir des *swing voter* (Lindbeck et Weibull, 1987 ; Coughlin et al., 1990). De par la mobilité des individus, les choix politiques locaux sont à nouveau interdépendants, l'intensité des interactions étant directement liée au degré de mobilité de la population locale.

Sur le plan empirique, nos résultats sont partagés, en revanche. Les politiques de zonage et de fiscalité foncière des communes appartenant au Grand Lyon sont marquées par des interactions stratégiques, mais les décisions ne sont que faiblement liées à la couleur politique du maire. Les choix concernant l'imposition du foncier semblent avant tout déterminés par les considérations financières de la commune, mais en ce qui concerne les politiques de zonage, les élus locaux semblent effectivement conscients du fait que leurs choix politiques peuvent aussi bien susciter des réactions de type « *voice* » que des réactions de type « *exit* ». Dans ce domaine, la propension d'un élu à imiter ses voisins est d'autant plus forte que sa position électorale est faible et que la population locale est mobile. Les interactions stratégiques entre communes semblent alors à la fois causées par une concurrence par comparaison (*yardstick competition*, Besley et Case, 1995a) et par une concurrence basée sur la mobilité des individus, même si nos résultats ne permettent pas d'affirmer que les élus locaux utiliseraient les politiques de zonage dans l'objectif explicite d'augmenter leurs chances de se faire réélire.

En résumé, nos résultats donnent un certain crédit à l'hypothèse selon laquelle l'attitude d'une commune envers la croissance serait le fruit d'une lutte d'influence entre les propriétaires immobiliers et fonciers et/ou entre les habitants propriétaires et locataires. Le rôle des entreprises semble moins important mais plus complexe que généralement supposé. Aucun résultat n'indique la présence de *growth machines*, mais certains indices témoignent de l'émergence d'*ideas machines*. Les élus locaux semblent, au moins dans le domaine du zonage, à la fois attentifs aux réactions de type *voice* et *exit* des individus, même si le comportement des élus ne peut pas être qualifié de stratégique.

Nos travaux peuvent être approfondis sous plusieurs angles. Concernant le modèle développé dans le chapitre 4, nous avons suivi la littérature existante en modélisant chaque commune comme une ville monocentrique qui est à la fois le lieu de vie et le lieu de travail des ménages. Ce choix peut évidemment être remis en question, notamment dans le cadre

français présentant un émiettement communal particulièrement important. Notre cadre d'analyse néglige évidemment l'organisation globale de l'espace urbain et la structure des prix fonciers au niveau de l'agglomération. Il masque alors les différences qui peuvent exister entre les communes situées à des distances différentes du pôle urbain, ainsi que le rôle de la séparation du lieu de vie et du lieu de travail qui, comme le souligne Fischel (2004), a pourtant été primordial pour la propagation des politiques de zonage et de *growth control*.

Prolongeant le travail de Sheppard (1988), il nous semblerait intéressant de tenter de construire un modèle avec une agglomération monocentrique, composée de plusieurs communes dont chacune occupe une bande concentrique de terrains à une distance donnée du centre de l'agglomération. Les contraintes imposées par une des communes périurbaines pourraient alors être modélisées comme la fixation d'un prix minimal (ou d'une densité maximale par exemple) appliquée uniquement dans la bande de terrain occupée par cette commune.

Parallèlement, il nous semble essentiel d'approfondir la question de la temporalité des choix locaux en matière de maîtrise de la croissance. Faute de données, notre analyse a dû se contenter d'une analyse en coupe transversale des facteurs déterminant les politiques de maîtrise de la croissance. Grâce à une analyse empirique fondée sur un *panel* de communes suivies sur plusieurs années voire plusieurs décennies, il serait possible de pallier les problèmes d'endogénéité rencontrés. En même temps, une telle analyse apporterait des réponses supplémentaires quant à l'importance relative des différents groupes d'intérêt au cours des différents stades de développement d'une commune. Plus généralement, il s'agirait, à l'instar des travaux de Josselin et al. (2009), de s'interroger sur l'importance respective des modèles de vote et de lobbying au cours de ces différents stades de développement.

Concernant l'étude empirique du chapitre 5, nous avons déjà évoqué qu'il nous semble essentiel d'élargir notre échantillon et d'y inclure les choix des communes de l'agglomération de Lyon qui ont adhéré à une autre intercommunalité ou qui ont fait le choix de rester en dehors des EPCI.

Parallèlement, un autre point nécessite d'être approfondi. Notre étude est basée sur la prémisse que les choix de zonage d'une commune, bien qu'ils aient été pris au niveau de l'EPCI, représentent les préférences de cette commune, c'est-à-dire de ses habitants et élus. Etant donné que l'organe exécutif de l'EPCI, le conseil communautaire, réunit des représentants des conseils municipaux de chaque commune membre, cette hypothèse nous

semblait acceptable, mais il est évidemment nécessaire d'étudier sa validité. Premièrement, on peut se poser la question, si, au sein de l'EPCI, les intérêts de chaque commune reçoivent le même traitement et sont aussi bien pris en compte, indépendamment de sa taille ou de sa proximité (aussi bien géographique que politique) avec la ville centrale. Deuxièmement, on peut s'interroger sur le poids respectif des habitants et des entreprises dans les choix faits au niveau intercommunal. Est-ce que le fait qu'il n'y ait pas d'élections au niveau intercommunal ne réduit pas le pouvoir des électeurs aux dépens des intérêts organisés ?

Au-delà de la validation de notre approche empirique, ces interrogations nous semblent en soi constituer un questionnement valable et prometteur pour de futures recherches. En analysant les politiques de maîtrise de la croissance mises en œuvre par les intercommunalités disposant déjà de cette compétence, il serait alors possible d'éclairer les débats sur un transfert général de la compétence d'urbanisme au niveau intercommunal et de juger si de telles réformes auraient vraiment les effets positifs qu'on leur attribue généralement.

Bibliographie

AARON, H. J. (1975). *Who pays the property tax? A new view*. Washington, Brookings Institution.

ADCF (2008). *Les communautés et l'urbanisme*. Paris, Assemblée des Communautés de France.

AKAIKE, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control* 19(6): 716-723.

ALESINA, A. (1988). Credibility and political convergence in a two party system with rational voters. *American Economic Review* 78(4): 796-805.

ALLERS, M. A. et J. P. ELHORST (2005). Tax mimicking and yardstick competition among local governments in the Netherlands. *International Tax and Public Finance* 12(4): 493-513.

ALONSO, W. (1964). *Location and land use*. Cambridge, Harvard University Press.

ALT, J. E. et K. A. SHEPSLE (1990). *Perspectives on positive political economy*. New York, Cambridge University Press.

ALTSHULER, A. A. et J. A. GÓMEZ-IBÁÑEZ (1993). *Regulation for Revenue: The political economy of land use exactions*. Washington, Brookings Institution Press.

ANDERSON, J. E. (1986). Property taxes and the timing of urban land development. *Regional Science and Urban Economics* 16(4): 483-492.

ANDERSON, J. E. (1993). Use-value property tax assessment: effects on land development. *Land Economics* 69(3): 263-269.

ANDERSON, J. E. (1999). Two-rate property tax effects on land development. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 18(2): 181-190.

ANDERSON, J. E. (2003). Preferential assessment: impacts and alternatives. In: D. Netzer. *The property tax, land use, and land use regulation*. Cheltenham, Edward Elgar.

ANDERSON, J. E. (2005). Taxes and fees as forms of land use regulation. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 31(4): 413-427.

ANSELIN, L. (1988a). *Spatial econometrics: Methods and models*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

ANSELIN, L. (1988b). Lagrange Multiplier test diagnostics for spatial dependence and

spatial heterogeneity. *Geographical Analysis* 20(1): 1-17.

ANSELIN, L. et A. K. BERA (1998). Spatial dependence in linear regression models with an application to spatial econometrics. In: A. Ullah et D. E. A. Giles. *Handbook of applied economic statistics*. Berlin, Springer.

ANSELIN, L., A. K. BERA, R. J. G. M. FLORAX et M. J. YOON (1996). Simple diagnostic tests for spatial dependence. *Regional Science and Urban Economics* 26(1): 77-104.

ANSELIN, L. et R. J. G. M. FLORAX (1995). Small sample properties of tests for spatial dependence in regression models. In: L. Anselin et R. J. G. M. Florax. *New directions in spatial econometrics*. Berlin, Springer.

ANSELIN, L. et S. J. REY (1991). Properties of tests for spatial dependence in linear regression models. *Geographical Analysis* 23(2): 112-131.

AREND, S. et C. RABIER (2000). *Le processus politique: environnements, prise de décision et pouvoir*. Ottawa, Les Presses de l'Université d'Ottawa.

ARNOTT, R. (2005). Neutral property taxation. *Journal of Public Economic Theory* 7(1): 27-50.

ASCHER, F. (1994). Le partenariat public-privé dans le "(re)développement". Le cas de la France. In: W. Heinz. *Partenariats public-privé dans l'aménagement urbain: Allemagne, USA, Espagne, Grande Bretagne, Suède, Pays-Bas, France*. Paris, L'Harmattan.

AUSTEN-SMITH, D. (1987). Interest groups, campaign contributions, and probabilistic voting. *Public Choice* 52(2): 123-139.

AUSTEN-SMITH, D. (1997). Interest groups: money, information, and influence. In: D. C. Mueller. *Perspectives on Public Choice*. Cambridge, Cambridge University Press.

BALDASSARE, M. et G. WILSON (1996). Changing sources of suburban support for local growth controls. *Urban Studies* 33(3): 459-471.

BARDE, S. (2008). Rendements croissants et structure spatiale des salaires en France. *Revue de l'OFCE* 104(1): 179-201.

BARON, C. (2003). La gouvernance : débats autour d'un concept polysémique. *Droit et société* 54(2003/2): 329-349.

BARON, D. P. (1994). Electoral competition with informed and uninformed voters. *American Political Science Review* 88(1): 33-47.

BASSETT, E. M. (1940). *Zoning*. New York, Russell Sage Foundation.

BATES, L. J. et R. E. SANTERRE (1994). The determinants of restrictive residential zoning: Some empirical findings. *Journal of Regional Science* 34(2): 253-263.

BAUMAN, G. et W. H. ETHIER (1987). Development exactions and impact fees: A survey

of American practices. *Law and Contemporary Problems* 50(1): 51-68.

BAUMONT, C. (2009). Spatial effects of urban public policies on housing values. *Papers in Regional Science* 88(2): 301-326.

BAUMONT, C., F. BOURDON et R. GUILLAIN (2004). Mutations urbaines et logiques de localisation des emplois : le cas de la Communauté de l'Agglomération Dijonnaise (1990 ; 1999). *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* 2004 (4): 579-608.

BAUMONT, C., P.-P. COMBES, P.-H. DERYCKE et H. JAYET (2000). *Economie géographique : les théories à l'épreuve des faits*. Paris, Economica.

BAUMONT, C., R. GUILLAIN et J.-M. HURIOT (1998). Proximités et formation des villes : le rôle des externalités d'information. In: J.-M. Huriot. *La ville ou la proximité organisée*. Paris, Anthropos.

BECKER, G. S. (1983). A theory of competition among pressure groups for political influence. *Quarterly Journal of Economics* 98(3): 371-400.

BECKERICH, C. (2001). *Biens publics et valeurs immobilières*. Paris, ADEF.

BEEN, V. (2005). Impact fees and housing affordability. *Cityscape* 8(1): 139-185.

BENGSTON, D. N., J. O. FLETCHER et K. C. NELSON (2004). Public policies for managing urban growth and protecting open space: policy instruments and lessons learned from the United States. *Landscape and Urban Planning* 69(2-3): 271-286.

BENTICK, B. L. (1979). The impact of taxation and valuation practices on the timing and efficiency of land use. *Journal of Political Economy* 87(4): 859-868.

BERA, A. K. et M. J. YOON (1993). Specification testing with locally misspecified alternatives. *Econometric Theory* 9(4): 649-658.

BERNHEIM, B. D. et M. D. WHINSTON (1986). Menu auctions, resource allocation, and economic influence. *Quarterly Journal of Economics* 101(1): 1-31.

BERTAUD, A. et J. K. BRUECKNER (2005). Analyzing building-height restrictions: predicted impacts and welfare costs. *Regional Science and Urban Economics* 35(2): 109-125.

BERTRAND, N. et P. MOQUAY (2004). La gouvernance locale, un retour à la proximité. *Economie rurale* 280: 77-95.

BESLEY, T. (2007). The new political economy. *Economic Journal* 117(November): 540-557.

BESLEY, T. et A. CASE (1995a). Incumbent behavior: Vote-seeking, tax-setting, and yardstick competition. *American Economic Review* 85(1): 25-45.

BESLEY, T. et A. CASE (1995b). Does electoral accountability affect economic policy choices? Evidence from gubernatorial term limits. *Quarterly Journal of Economics* 110(3):

769-798.

BESLEY, T. et S. COATE (1997). An economic model of representative democracy. *Quarterly Journal of Economics* 112(1): 85-114.

BING, G. (2009). Opérateurs de services urbains: les acteurs, les stratégies, les perspectives. Lyon, Nova7.

BLACK, D. (1948). On the rationale of group decision-making. *Journal of Political Economy* 56(1): 23-34.

BLACK, J. T. et J. HOBEN (1985). Land price inflation. *Urban Geography* 6(1): 27-49.

BORDIGNON, M., F. CERNIGLIA et F. REVELLI (2003). In search of yardstick competition: a spatial analysis of Italian municipality property tax setting. *Journal of Urban Economics* 54(2): 199-217.

BOURASSA, S. C. (1987). Land value taxation and new housing development in Pittsburgh. *Growth and Change* 18(4): 44-56.

BRAYE, D. et T. REPENTIN (2005). Les facteurs fonciers et immobiliers de la crise du logement. Rapport d'information du Sénat au nom de la Commission des Affaires Economiques et du Plan, n° 442.

BRUECKNER, J. K. (1979). Property values, local public expenditure and economic efficiency. *Journal of Public Economics* 11(2): 223-245.

BRUECKNER, J. K. (1982). A test for allocative efficiency in the local public sector. *Journal of Public Economics* 19(3): 311-331.

BRUECKNER, J. K. (1983). Property value maximization and public sector efficiency. *Journal of Urban Economics* 14(1): 1-15.

BRUECKNER, J. K. (1990). Growth controls and land values in an open city. *Land Economics* 66(3): 237-248.

BRUECKNER, J. K. (1995). Strategic control of growth in a system of cities. *Journal of Public Economics* 57(3): 393-416.

BRUECKNER, J. K. (1997). Infrastructure financing and urban development: the economics of impact fees. *Journal of Public Economics* 66(3): 383-407.

BRUECKNER, J. K. (1998). Testing for strategic interaction among local governments: The case of growth controls. *Regional Science and Urban Economics* 44(3): 438-467.

BRUECKNER, J. K. (1999). Modeling urban growth controls. In: A. Panagariya, P. R. Portney et R. M. Schwab. *Environmental and public economics: Essays in honor of Wallace E. Oates*. Cheltenham, Edward Elgar.

BRUECKNER, J. K. (2003). Strategic interaction among governments: An overview of

empirical studies. *International Regional Science Review* 26(2): 175-188.

BRUECKNER, J. K. (2009). Government land-use interventions: An economic analysis. In: S. V. Lall, B. Yuen, J.-J. Helluin, M. Freire et R. Rajack. *Urban land use and land markets*, Springer (à paraître).

BRUECKNER, J. K. et A. GLAZER (2008). Urban extremism. *Journal of Law, Economics & Organization* 24(2): 307-318.

BRUECKNER, J. K. et M.-S. JOO (1991). Voting with capitalization. *Regional Science and Urban Economics* 21(3): 453-467.

BRUECKNER, J. K. et F.-C. LAI (1996). Urban growth controls with resident landowners. *Regional Science and Urban Economics* 26(2): 125-143.

BUCHANAN, J. M. et G. TULLOCK (1962). *The calculus of consent*. Ann Arbor, University of Michigan Press.

BURCHELL, R. W., D. LISTOKIN et C. C. GALLEY (2000). Smart growth: more than a ghost of urban policy past, less than a bold new horizon. *Housing Policy Debate* 11(4): 821-879.

BURGE, G. et K. R. IHLANFELDT (2006b). The effects of impact fees on multifamily housing construction. *Journal of Regional Science* 46(1): 5-23.

BURGE, G. et K. R. IHLANFELDT (2006a). Impact fees and single-family home construction. *Journal of Urban Economics* 60(2): 284-306.

BURRIDGE, P. (1980). On the Cliff-Ord test for spatial autocorrelation. *Journal of the Royal Statistical Society Series B* 42(1): 107-108.

BUSSI, M. (1998). *Éléments de géographie électorale: à travers l'exemple de la France de l'Ouest*. Rouen, Presses Universitaires de Rouen.

CALVERT, R. L. (1985). Robustness of the multidimensional voting model: Candidates' motivations, uncertainty, and convergence. *American Journal of Political Science* 29(1): 69-95.

CAMERON, A. C. et P. K. TRIVEDI (2005). *Microeconometrics. Methods and Applications*. Cambridge, Cambridge University Press.

CAPOZZA, D. R. et R. W. HELSLEY (1989). The fundamentals of land prices and urban growth. *Journal of Urban Economics* 26(3): 295-306.

CAPOZZA, D. R. et R. W. HELSLEY (1990). The stochastic city. *Journal of Urban Economics* 28(2): 187-203.

CAROLL, R. J. et J. YINGER (1994). Is the property tax a benefit tax? The case of rental housing. *National Tax Journal* 47(2): 295-316.

- CAVAILHÈS, J. (2005). Le prix des attributs du logement. *Economie et Statistique* 381-382: 91-123.
- CAVAILHÈS, J., G. CONTESTI, M. HILAL et P. WAVRESKY (2008). *Marché foncier et périurbanisation : aspects déterministes et stochastiques*. 25èmes Journées de Microéconomie Appliquée, Saint-Denis de la Réunion, 29-30 mai 2008.
- CAVAILHÈS, J. et P. WAVRESKY (2003). Urban influences on periurban farmland prices. *European Review of Agricultural Economics* 30(3): 333-357.
- CAVES, R. W. (1992). *Land use planning: the ballot box revolution*. Newbury Park, Sage.
- CERTU (2006). Les outils de l'action foncière au service des politiques publiques. Lyon, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques.
- CHAN, S. (2004). Drawing the line: The effect of urban growth boundaries on housing prices in the San Francisco Bay Area, Public Policy Department, Stanford University.
- CHARLOT, S., S. PATY et M. VISALLI (2008). Assessing the impact of local taxation on property prices: a spatial matching contribution. *Cesaer-INRA, Working paper 3/2008*.
- CHARMES, E. (2007). Le malthusianisme foncier. *Etudes foncières* 125: 12-16.
- CHARMES, E. (2009). L'explosion périurbaine. *Etudes foncières* 138: 25-36.
- CHAUDRY-SHAH, A. (1988). Capitalization and the theory of local public finance: An interpretive essay. *Journal of Economic Surveys* 2(3): 209-243.
- CHIB, S. (1992). Bayesian inference in the Tobit censored regression model. *Journal of Econometrics* 51(1-2): 79-99.
- CHO, M. et P. LINNEMAN (1993). Interjurisdictional spillover effects of land use regulation. *Journal of Housing Research* 4(1): 131-163.
- CHO, S.-H., J. WU et W. G. BOGGESS (2003). Measuring interactions among urbanization, land use regulations, and public finance. *American Journal of Agricultural Economics* 85(4): 988-999.
- CLIFF, A. D. et K. ORD (1972). Testing for spatial autocorrelation among regression residuals. *Geographical Analysis* 4: 267-284.
- CLIFF, A. D. et K. ORD (1973). *Spatial Autocorrelation*. London, Pion.
- CLIFF, A. D. et K. ORD (1981). *Spatial processes: Models and applications*. London, Pion.
- COASE, R. H. (1937). The nature of the firm. *Economica* 4(16): 386-405.
- COMBY, J. (1996). Le compte à rebours de l'immeuble au terrain. *Etudes foncières* 73.
- COMBY, J. (2004). Quelques idées simples sur les politiques foncières locales. *Etudes*

foncières 110: 7-14.

COMBY, J. et V. RENARD (1985). *L'impôt foncier*. Paris, Presses Universitaires de France.

COMBY, J. et V. RENARD (1996). *Les politiques foncières*. Paris, Presses Universitaires de France.

CONSEIL DES IMPÔTS, (1992). Dix-huitième rapport au Président de la République relatif à l'imposition des revenus. Journal Officiel, Paris.

COOLEY, T. F. et C. J. LACIVITA (1982). A theory of growth controls. *Journal of Urban Economics* 12(2): 129-145.

COUGHLIN, P., D. C. MUELLER et P. MURRELL (1990). A model of electoral competition with interest groups. *Economics Letters* 32(4): 307-311.

COUGHLIN, P. et S. NITZAN (1981). Electoral outcomes with probabilistic voting and Nash social welfare maxima. *Journal of Public Economics* 15(1): 113-122.

COUR DES COMPTES (2009). L'assiette des impôts locaux : la détermination des bases cadastrales et leur gestion par les services de l'Etat. Paris.

COX, K. R. et A. MAIR (1988). Locality and community in the politics of local economic development. *Annals of the Association of American Geographers* 78: 307-325.

CULLINGWORTH, B. et R. W. CAVES (2003). *Planning in the USA: policies, issues and processes*. New York, Routledge.

DALL'ERBA, S., R. GUILLAIN et J. LE GALLO (2009). Un regard nouveau sur les politiques de développement régional en Europe. *Canadian Journal of regional science* 32(2), à paraître.

DALL'ERBA, S. et J. LE GALLO (2008). Regional convergence and the impact of European structural funds over 1989-1999: a spatial econometric analysis. *Papers in Regional Science* 87(2): 219-244.

DAWKINS, C. J. et A. C. NELSON (2002). Urban containment policies and housing prices: An international comparison with implications for future research. *Land Use Policy* 19(1): 1-12.

DELANEY, C. J. et M. T. SMITH (1989a). Impact fees and the price of new housing: An empirical study. *American Real Estate and Urban Economics Association Journal* 17(1): 41-54.

DELANEY, C. J. et M. T. SMITH (1989b). Pricing implications of development exactions on existing housing stocking. *Growth and Change* 20(1): 1-12.

DIPASQUALE, D. et E. L. GLAESER (1999). Incentives and social capital: Are homeowners better citizens? *Journal of Urban Economics* 45(2): 354-384.

- DIXIT, A. et J. LONDREGAN (1996). The determinants of success of special interests in redistributive politics. *Journal of Politics* 58(4): 1132-1155.
- DIXIT, A. et J. LONDREGAN (1998). Ideology, tactics, and efficiency in redistributive politics. *Quarterly Journal of Economics* 113(2): 497-529.
- DONALD, B. (2006). From growth machine to ideas machine: the new politics of local economic development in the high-skilled city. In: D.-G. Tremblay et R. Tremblay. *La compétitivité urbaine dans le contexte de la nouvelle économie*. Québec, Presses de l'Université du Québec.
- DOWNING, P. B. et T. S. MCCALEB (1987). The economics of development exactions. In: J. E. Frank et R. M. Rhodes. *Development Exactions*. Washington, Planners Press.
- DOWNS, A. (1957). *An economic theory of democracy*. New York, Harper & Row.
- DRESCH, M. et S. M. SHEFFRIN (1997). *Who pays for development fees and exactions?* San Francisco, Public Policy Institute of California.
- DRIANT, J.-C. (2008). Politiques de l'habitat et crises du logement. Paris, La Documentation française.
- DUBIN, J. A., D. R. KIEWIET et C. NOUSSAIR, N. (1992). Voting on growth control measures: preferences and strategies. *Economics and Politics* 4(2): 191-213.
- DUBOIS, E., M. LEPRINCE et S. PATY (2005). Les déterminants politiques des choix fiscaux locaux. *Revue de l'OFCE* 94(3): 317-349.
- DUSANSKY, R., M. INGBER et N. KARATJAS (1981). The impact of property taxation on housing values and rents. *Journal of Urban Economics* 10(2): 240-255.
- EDEL, M. et E. SCLAR (1974). Taxes, spending, property values: Supply adjustment in a Tiebout-Oates model. *Journal of Political Economy* 82(5): 941-954.
- ELHORST, J. P. et S. FRÉRET (2009). Evidence of political yardstick competition in France using a two-regime spatial Durbin model with fixed effects. *Journal of Regional Science* 49(5): 931-951.
- ELKIN, S. L. (1987). *City and regime in the American Republic*. Chicago, University of Chicago Press.
- ELLICKSON, R. C. (1977). Suburban growth controls: An economic and legal analysis. *Yale Law Journal* 86(3): 384-442.
- ELLIOTT, M. (1981). The impact of growth control regulations on housing prices in California. *American Real Estate and Urban Economics Association Journal* 9(2): 115-133.
- ENGLE, R., P. NAVARRO et R. CARSON (1992). On the theory of growth controls. *Journal of Urban Economics* 32(3): 269-283.

EPPLE, D., T. ROMER et R. FILIMON (1988). Community development with endogenous land use controls. *Journal of Public Economics* 35(2): 133-162.

EPPLE, D. et A. ZELENITZ (1981). The implications of competition among jurisdictions: Does Tiebout need politics? *Journal of Political Economy* 89(6): 1197-1217.

EPPLE, D., A. ZELENITZ et M. VISSCHER (1978). A search for testable implications of the Tiebout hypothesis. *Journal of Political Economy* 86(3): 405-425.

ERTUR, C. et W. KOCH (2007). Growth, technological interdependence and spatial externalities: theory and evidence. *Journal of Applied Econometrics* 22(6): 1033-1062.

EVANS, A. W. (1999). The land market and government intervention. In: P. C. Cheshire et E. S. Mills. *Handbook of regional and urban economics. Volume 3: Applied urban economics*. Amsterdam, Elsevier.

EVANS-COWLEY, J. S., F. A. FORGEY et R. C. RUTHERFORD (2005). The effect of development fees on land values. *Growth and Change* 36(1): 100-112.

EVANS-COWLEY, J. S. et L. L. LAWHON (2003). The effects of impact fees on the price of housing and land: A literature review. *Journal of Planning Literature* 17(3): 351-359.

EVENSON, B. et W. C. WHEATON (2003). Local variations in land use regulations. *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs* 2003(4): 221-260.

FEIOCK, R. C. (2004). Politics, institutions and local land-use regulation. *Urban Studies* 41(2): 363-375.

FELD, L. P., J.-M. JOSSELIN et Y. ROCABOY (2002). Le mimétisme fiscal : une application aux régions françaises. *Economie et Prévision* 156(5): 43-49.

FINGLETON, B. et J. LE GALLO (2008). Estimating spatial models with endogenous variables, a spatial lag and spatially dependent disturbances: finite sample properties. *Papers in Regional Science* 87(3): 319-340.

FINGLETON, B. et J. LE GALLO (2010). Endogeneity in a spatial context: properties of estimators. In : A. Paez, J. Le Gallo, R. N. Buliung et S. Dall'erba. *Progress in spatial analysis*. Berlin, Springer.

FIORINA, M. P. (1981). *Retrospective voting in American national elections*. New Haven, Yale University Press.

FISCHEL, W. A. (1975). Fiscal and environment considerations in the location of firms in suburban communities. In: E. S. Mills et W. E. Oates. *Fiscal zoning and land use controls: The economic issues*. London, Heath-Lexington.

FISCHEL, W. A. (1980). Zoning and the exercise of monopoly power: A reevaluation. *Journal of Urban Economics* 8(3): 283-293.

FISCHEL, W. A. (1990). *Do growth controls matter? A review of empirical evidence on the*

effectiveness and efficiency of local government land use regulation. Cambridge, Lincoln Institute of Land Policy.

FISCHEL, W. A. (1992). Property taxation and the Tiebout model: Evidence for the benefit view from zoning and voting. *Journal of Economic Literature* 30(1): 171-177.

FISCHEL, W. A. (2000). Zoning and Land Use Regulation. In: B. Bouckaert et G. De Geest. *Encyclopedia of Law and Economics*. Cheltenham, Edward Elgar.

FISCHEL, W. A. (2001). *The homevoter hypothesis: How home values influence local government taxation, school finance, and land-use policies*. Cambridge, Harvard University Press.

FISCHEL, W. A. (2004). An economic history of zoning and a cure for its exclusionary effects. *Urban Studies* 41(2): 317-340.

FLEMING, M. M. (2004). Techniques for estimating spatially dependent discrete choice models. In: L. Anselin, R. J. G. M. Florax et S. J. Rey. *Advances in spatial econometrics: Methodology, tools and applications*. New York, Springer.

FLORAX, R. J. G. M. et H. FOLMER (1992). Specification and estimation of spatial linear regression models. *Regional Science and Urban Economics* 22(3): 405-432.

FLORAX, R. J. G. M., H. FOLMER et S. J. REY (2003). Specification searches in spatial econometrics: The relevance of Hendry's methodology. *Regional Science and Urban Economics* 33(5): 557-579.

FLORAX, R. J. G. M., H. FOLMER et S. J. REY (2006). A comment on specification searches in spatial econometrics: The relevance of Hendry's methodology: a reply. *Regional Science and Urban Economics* 36(2): 300-308.

FLORIDA, R. (2002). *The rise of the creative class - and how it's transforming working, leisure, community and everyday life*. New York, Basic Books.

FOUCAULT, M., T. MADIÈS et S. PATY (2008). Public spending interactions and local politics. Empirical evidence from French municipalities. *Public Choice* 137(1): 57-80.

FRANKENA, M. W. et D. T. SCHEFFMAN (1981). A theory of development controls in a 'small' city. *Journal of Public Economics* 15(2): 203-234.

FUJITA, M. et J.-F. THISSE (2002). *Economics of agglomeration: Cities, industrial location, and regional growth*. Cambridge, Cambridge University Press.

FULTON, W., M. T. NGUYEN, C. WILLIAMSON, P. SHIGLEY, E. KANCLER, J. DIETENHOFER et J. SOURIAL (2002). Growth management ballot measures in California. Ventura, Solimar Research Group.

GABRIEL, S. A. (1981). Interjurisdictional capitalization effects of Proposition 13 in the San Francisco Bay Area. *National Tax Association, Proceedings of the Seventy Fourth Annual Conference*: 263-271.

- GARREAU, J. (1991). *Edge cities: Life on the new frontier*. New York, Doubleday.
- GASCHET, F. (2002). Emergence de pôles secondaires et rôle des macro-agents urbains au sein de l'agglomération bordelaise. *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* 5, 2003: 707-732.
- GAUDIN, J.-P. (1999). *Gouverner par contrat. L'action publique en question*. Paris, Presses de Science Po.
- GELFAND, A. E. et A. F. M. SMITH (1990). Sampling-based approaches to calculating marginal densities. *Journal of the American Statistical Association* 85(410): 398-409.
- GEMAN, S. et D. GEMAN (1984). Stochastic relaxation, Gibbs distributions, and the Bayesian restoration of images. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence* 6(6): 721-741.
- GENERAL ACCOUNTING OFFICE (2000). *Local growth issues: Federal opportunities and challenges*. Washington, US Government Printing Office.
- GÉNIAUX, G. et C. NAPOLÉONE (2005). Rente foncière et anticipations dans le périurbain. *Economie et Prévision* 2005(2): 77-95.
- GEORGE, H. (1881). *Progress and poverty*. New York, D. Appleton.
- GEWEKE, J. (1993). Bayesian treatment of the independent Student t linear model. *Journal of Applied Econometrics* 8(1): 19-40.
- GHORRA-GOBIN, C. (2006). La théorie du New Urbanism : Perspectives et enjeux. La Défense, Direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction.
- GILBERT, G. (1996). Le fédéralisme financier. Perspectives de microéconomie spatiale. *Revue Economique* 47(2): 311-363.
- GLAESER, E. L., J. GYOURKO et R. SAKS (2005). Why have housing prices gone up? *American Economic Review* 95(2): 329-333.
- GLAESER, E. L. et B. SACERDOTE (2000). The social consequences of housing. *Journal of Housing Economics* 9(1/2): 1-23.
- GLAESER, E. L. et A. SHLEIFER (2005). The Curley effect: The economics of shaping the electorate. *Journal of Law, Economics & Organization* 21(1): 1-19.
- GLAESER, E. L. et B. A. WARD (2009). The causes and consequences of land use regulation: Evidence from Greater Boston. *Journal of Urban Economics* 65(3): 265-278.
- GLICKFELD, M. et N. LEVINE (1992). *Regional growth... local reaction: A review of empirical evidence on the effectiveness and efficiency of local government land use regulation*. Cambridge, Lincoln Institute of Land Policy.
- GOFFETTE-NAGOT, F. (2009). Prix fonciers et demande de sol à usage résidentiel en France (1975-2000). *Revue Economique* 60(3): 853-862.

- GORDON, S. et G. BÉLANGER (1996). Echantillonnage de Gibbs et autres applications économétriques des chaînes markoviennes. *L'actualité économique* 72(1): 27-49.
- GRANDMONT, J.-M. (1978). Intermediate preferences and the majority rule. *Econometrica* 46(2): 317-330.
- GRANELLE, J.-J. (1998). *Economie immobilière*. Paris, Economica.
- GREEN, D. P. et I. SHAPIRO (1994). *Pathologies of rational choice theory: A critique of applications in political science*. New Haven, Yale University Press.
- GRÉPINET, P. (2006). *La crise du logement : des chiffres pour comprendre, des pistes pour agir*. Paris, L'Harmattan.
- GROSSMAN, G. M. et E. HELPMAN (1994). Protection for sale. *American Economic Review* 84(4): 833-850.
- GROSSMAN, G. M. et E. HELPMAN (1996). Electoral competition and special interest politics. *Review of Economic Studies* 63(2): 265-286.
- GROSSMAN, G. M. et E. HELPMAN (2001). *Special interest politics*. Cambridge, MIT Press.
- GUILLAIN, R. (2000). Villes et échanges d'informations. Dijon, Thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Bourgogne.
- GUILLAIN, R., C. BOITEUX-ORAIN et J. LE GALLO (2006). The evolution of the spatial and the sectoral patterns of employment in Ile-de-France over 1978-1997. *Urban Studies* 43(11): 2075-2098.
- GYOURKO, J. (1991). Impact fees, exclusionary zoning, and the density of new development. *Journal of Urban Economics* 30(2): 242-256.
- GYOURKO, J., A. SAIZ et A. SUMMERS (2008). A new measure of the local regulatory environment for housing markets: the Wharton residential land use regulatory index. *Urban Studies* 45(3): 693-729.
- HAMILTON, B. W. (1975). Zoning and property taxation in a system of local governments. *Urban Studies* 12(2): 205-211.
- HAMILTON, B. W. (1976). Capitalization of intrajurisdictional differences in local tax prices. *American Economic Review* 66(5): 743-753.
- HAMILTON, B. W. (1978). Zoning and the exercise of monopoly power. *Journal of Urban Economics* 5(1): 116-130.
- HANSON, G. H. (1997). Increasing returns, trade and the regional structure of wages. *The Economic Journal* 107(440): 113-133.
- HANUSHEK, E. A. et J. M. QUIGLEY (1990). Commercial land use regulation and local

government finance. *American Economic Review* 80(2): 176-180.

HARDING, A. (1991). The rise of urban growth coalitions, UK-style? *Environment and Planning C* 9(3): 295-317.

HARDING, A. (1995). Elite theory and growth machines. In: D. Judge, G. Stoker et H. Wolman. *Theories of urban politics*. London, Sage.

HARVEY, D. (1973). *Social Justice and the City*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.

HARVEY, D. (1976). Labor, capital and class struggle around the built environment in advanced capitalist countries. *Politics and Society* 6(3): 265-295.

HARVEY, J. (1994). *Urban land economics*. Basingstoke, Macmillan.

HASTINGS, W. K. (1970). Monte Carlo sampling methods using Markov chains and their applications. *Biometrika* 57(1): 97-109.

HELSLEY, R. W. et W. C. STRANGE (1995). Strategic growth controls. *Regional Science and Urban Economics* 25(4): 435-460.

HENDRY, D. F. (2006). A comment on specification searches in spatial econometrics: The relevance of Hendry's methodology. *Regional Science and Urban Economics* 36(2): 309-312.

HILBER, C. (1998). *Auswirkungen staatlicher Massnahmen auf die Bodenpreise: Eine theoretische und empirische Analyse der Kapitalisierung*. Chur, Zürich, Verlag Rüegger.

HILBER, C. et F. ROBERT-NICOUD (2007). Homeownership and land use controls: A dynamic model with voting and lobbying. Document de travail, London School of Economics.

HILBER, C. et F. ROBERT-NICOUD (2009). On the origins of land use regulations: The 'influential landowner' hypothesis. Document de travail, London School of Economics et Université de Genève.

HINICH, M. J. (1977). Equilibrium in spatial voting: The Median voter result is an artifact. *Journal of Economic Theory* 16(2): 208-219.

HIRSCHMAN, A. O. (1970). *Exit, voice, and loyalty: Response to decline in firms, organizations, and states*. Cambridge, Harvard University Press.

HOTELLING, H. (1929). Stability in competition. *Economic Journal* 39(1): 41-57.

HUBBARD, T. K. et H. V. HUBBARD (1929). *Our cities of today and tomorrow: A survey of planning and zoning progress in the United States*. Cambridge, Harvard University Press.

HUFFMAN, F. E., A. C. NELSON, M. T. SMITH et M. A. STEGMAN (1988). Who bears the burden of development impact fees? *Journal of the American Planning Association* 54(1): 49-55.

- IHLANFELDT, K. R. (2004). Exclusionary land-use regulations within suburban communities: A review of the evidence and policy prescriptions. *Urban Studies* 41(2): 261-283.
- IHLANFELDT, K. R. (2007). The effect of land use regulation on housing and land prices. *Journal of Urban Economics* 61(3): 420-435.
- IHLANFELDT, K. R. et T. M. SHAUGHNESSY (2004). An empirical investigation of the effects of impact fees on housing and land markets. *Regional Science and Urban Economics* 34(6): 639-661.
- JACQUOT, A. (2006). Des ménages de plus en plus petits. *INSEE-Première* n° 1106.
- JAEGER, W. K. (2006). The effects of land-use regulations on property values. *Environmental Law* 36(105): 105-130.
- JEONG, M.-G. (2006). Local choices for development impact fees. *Urban Affairs Review* 41(3): 338-357.
- JOHN, P. et A. COLE (1998). Urban regimes and local governance in Britain and France. Policy adaption and coordination in Leeds and Lille. *Urban Affairs Review* 33(3): 382-404.
- JOSSELIN, J.-M., Y. ROCABOY et C. TAVÉRA (2009). The influence of population size on the relevance of demand or supply models for local public goods: Evidence from France. *Papers in Regional Science* 88(3): 563-574.
- JOUVE, B. (2003). *La gouvernance urbaine en questions*. Paris, Elsevier.
- JUD, G. D. (1980). The effects of zoning on single-family residential property values: Charlotte, North Carolina. *Land Economics* 56(2): 142-154.
- KANG, I.-S. et R. FEIOCK (2006). Implementation of growth management policy in Florida cities: Zoning approval and regulatory policy enforcement. *International Review of Public Administration* 11(1): 85-98.
- KATZ, L. et K. T. ROSEN (1987). The interjurisdictional effects of growth controls on housing prices. *Journal of Law and Economics* 30(1): 149-160.
- KEATING, M. (1991). *Comparative urban politics. Power and the city in the United States, Canada, Britain, and France*. Aldershot, Edward Elgar.
- KEATING, M. (1993). The politics of economic development. Political change and local development policies in the United States, Britain, and France. *Urban Affairs Quarterly* 28(3): 373-396.
- KELEJIAN, H. H. et I. R. PRUCHA (1999). A generalized moments estimator for the autoregressive parameter in a spatial model. *International Economic Review* 40(2): 509-533.
- KING, A. T. (1977). Estimating property tax capitalization: A critical comment. *Journal of Political Economy* 85(2): 426-431.

- KNAAP, G. J. (1985). The price effects of urban growth boundaries in Metropolitan Portland, Oregon. *Land Economics* 61(1): 26-35.
- KOOP, G. (2003). *Bayesian Econometrics*. New York, Wiley.
- KRUGMAN, P. R. (1991a). *Geography and trade*. Cambridge, MIT Press.
- KRUGMAN, P. R. (1991b). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy* 99(3): 483-499.
- LACAZE, J.-P. (2006). La crise du logement en France : les raisons de l'insuffisance quantitative de logements. *Futuribles* 317: 5-24.
- LACOMBE, D. J. (2004). Does econometric methodology matter? An analysis of public policy using spatial econometric techniques. *Geographical Analysis* 36(2): 105-118.
- LADD, H. F. (1998). *Local government tax and land use policies in the United States: understanding the links*. Cheltenham, Edward Elgar.
- LAFAY, J.-D. (1992). La théorie probabiliste du vote. *Revue d'Economie Politique* 102(4): 487-518.
- LANCASTER, K. J. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy* 74(2): 132-157.
- LANDIS, J., M. LARICE, D. DAWSON et L. DENG (2001). Pay to play: Residential development fees in California cities and counties 1999. Sacramento, State of California Department of Housing and Community Development.
- LANG, K. et T. JIAN (2004). Property taxes and property values: Evidence from Proposition 2 1/2. *Journal of Urban Economics* 55(3): 439-457.
- LAWHON, L. L. (2003). Development impact fee use by local governments. In: *Municipal Year Book*. Chicago, International City Manager's Association.
- LE DORÉ, F., P. CHECCAGLINI et J. PERNELLE (2004). Participation pour voirie et réseaux: Premier bilan sur la mise en place du nouveau dispositif. Rapport n° 2004-0141-01. Paris, Conseil Général des Ponts et Chaussées.
- LE GALÈS, P. (1995). Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine. *Revue Française de Science Politique* 45(1): 57-95.
- LE GALLO, J., C. ERTUR et C. BAUMONT (2003). A spatial econometric analysis of convergence across european regions, 1980-1995. In: B. Fingleton. *European regional growth*. Berlin, Springer: 99-129.
- LE MAUX, B. (2006). Local public choice in representative democracy: Which theory best explains the data?, Thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Rennes 1.
- LECAT, G. (2006). Analyse économique de la planification urbaine. Dijon, Thèse de doctorat

en sciences économiques, Université de Bourgogne.

LEDYARD, J. O. (1981). The paradox of voting and candidate competition: A general equilibrium analysis. In: G. Hornwich et J. Quirk. *Essays in contemporary fields of economics*. West Lafayette, Purdue University Press.

LEDYARD, J. O. (1984). The pure theory of large two-candidate elections. *Public Choice* 44(1): 7-41.

LEE, L.-F. (2004). Asymptotic distributions of Quasi-Maximum Likelihood estimators for spatial econometric models. *Econometrica* 72(6): 1899-1926.

LEFÈVRE, C. (2005). Faire des métropoles des territoires démocratiques. *Pouvoirs locaux* 65(2): 81-84.

LEPRINCE, M., S. PATY et E. REULIER (2005). Choix d'imposition et interactions spatiales entre collectivités locales : un test sur les départements français. *Recherches Economiques de Louvain* 71(1): 67-93.

LESAGE, J. (1997). Bayesian estimation of Spatial Autoregressive Models. *International Regional Science Review* 20(1-2): 113-129.

LESAGE, J. (2000). Bayesian estimation of limited dependent variable spatial autoregressive models. *Geographical Analysis* 32(1): 19-35.

LESAGE, J. et R. K. PACE (2009). *Introduction to spatial econometrics*. Boca Raton, Chapman & Hall/CRC.

LEVINE, M. A. (1994). The transformation of urban politics in France: the roots of growth politics and urban regimes. *Urban Affairs Quarterly* 29(3): 383-410.

LEVINE, N. (1999). The effects of local growth controls on regional housing production and population distribution in California. *Urban Studies* 36(12): 2047-2068.

LINDBECK, A. et J. WEIBULL (1987). Balanced budget redistribution as the outcome of political competition. *Public Choice* 52(3): 273-297.

LOGAN, J. R. et H. L. MOLOTCH (1987). *Urban fortunes: The political economy of place*. Berkeley, University of California Press.

LOGAN, J. R. et M. ZHOU (1989). Do suburban growth controls control growth? *American Sociological Review* 54(3): 461-471.

LORRAIN, D. (1998). Administrer, gouverner, réguler. *Annales de la recherche urbaine* 80-81: 85-92.

LORRAIN, D. et G. STOKER (1995). *La privatisation des services urbains en Europe*. Paris, La Découverte.

LUBELL, M., R. FEIOCK et E. RAMIREZ (2005). Political institutions and conservation by

local governments. *Urban Affairs Review* 40(6): 706-729.

LYYTIKÄINEN, T. (2009). Three-rate property taxation and housing construction. *Journal of Urban Economics* 65(3): 305-313.

MADIÈS, T., S. PATY et Y. ROCABOY (2005). Externalités fiscales horizontales et verticales. Où en est la théorie du fédéralisme financier ? *Revue d'Economie Politique* 115(1): 17-63.

MALPEZZI, S. (1996). Housing prices, externalities, and regulation in U.S. Metropolitan Areas. *Journal of Housing Research* 7(2): 209-242.

MALPEZZI, S., G. CHUN et R. K. GREEN (1998). New place-to-place housing price indexes for U.S. metropolitan areas and their determinants. *Real Estate Economics* 26(2): 235-274.

MARK, J. H. et M. A. GOLDBERG (1981). Land use controls: The case of zoning in the Vancouver area. *Real Estate Economics* 9(4): 418-435.

MARSHALL, A. (1948). *Principles of economics*. London, Macmillan.

MARTIN, J.-Y. (1993). Compte à rebours du promoteur et raisonnement de l'aménageur. In: ADEF. *L'articulation entre le foncier et l'immobilier*. Paris.

MASER, S. M., W. H. RIKER et R. N. POSETT (1977). The effects of zoning and externalities on the price of land: An empirical analysis of Monroe County, New York. *Journal of Law and Economics* 20(1): 111-132.

MATHIS, E. J. et C. E. ZECH (1982). The economic effects of land value taxation. *Growth and Change* 13(4): 2-5.

MATHUR, S., P. WADDELL et H. BLANCO (2004). The effect of impact fees on the price of new single-family housing. *Urban Studies* 41(7): 1303-1312.

MAYER, C. J. et C. T. SOMERVILLE (2000). Land use regulation and new construction. *Regional Science and Urban Economics* 30(6): 639-662.

MAYER, N. et P. PERRINEAU (1997). *Les comportements politiques*. Paris, Armand Colin.

MAYO, S. et S. SHEPPARD (1996). Housing supply under rapid economic growth and varying regulatory stringency: An international comparison. *Journal of Housing Economics* 5(3): 274-289.

MCDONALD, J. F. et D. P. MCMILLEN (2004). Determinants of suburban development controls: A Fischel expedition. *Urban Studies* 41(2): 341-361.

MCDONALD, J. F. et D. P. MCMILLEN (2007). *Urban economics and real estate*. Oxford, Blackwell.

MCFARLANE, A. (1999). Taxes, fees, and urban development. *Journal of Urban Economics*

46(3): 416-436.

MCMILLEN, D. P. et J. F. MCDONALD (1989). Selectivity bias in urban land value functions. *Land Economics* 65(3): 341-351.

MCMILLEN, D. P. et J. F. MCDONALD (1991). Land value functions with endogenous zoning. *Journal of Urban Economics* 29(1): 14-27.

METROPOLIS, N., A. W. ROSENBLUTH, M. N. ROSENBLUTH, A. H. TELLER et E. TELLER (1953). Equation of state calculations by fast computing machines. *Journal of Chemical Physics* 21(6): 1087-1092.

MIESZKOWSKI, P. (1972). The property tax: An excise or profits tax. *Journal of Public Economics* 1(1): 73-96.

MIESZKOWSKI, P. et G. R. ZODROW (1989). Taxation and the Tiebout model: The differential effects of head taxes, taxes on land rents, and property taxes. *Journal of Economic Literature* 27(3): 1098-1146.

MILL, J. S. (1848). *Principles of political economy*. London, Longmans Green.

MILLS, D. E. (1981). The non-neutrality of land taxation. *National Tax Journal* 34(1): 125-130.

MINGAT, A. et P. SALMON (1986). Choisir sa population pour gagner les élections ? Une étude empirique sur les élections municipales de 1953 à 1983. *Revue française de science politique* 36(2): 182-204.

MINGAT, A. et P. SALMON (1988). Alterable electorates in the context of residential mobility. *Public Choice* 59(1): 67-82.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (2009). Taxes d'urbanisme. Statistiques année 2007. Paris.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DE L'OUTRE-MER ET DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES (2007). Le guide statistique de la fiscalité directe locale 2006. Paris.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (2006). Les collectivités locales en chiffres 2006. Paris.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (2007). *Le guide des impôts locaux*. Paris, La Documentation Française.

MOLOTCH, H. L. (1976). The city as a growth machine: Toward a political economy of place. *American Journal of Sociology* 82(2): 309-332.

MORAN, P. A. P. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society* 10B(2): 243-251.

- MORAND-DEVILLER, J. (2003). *Droit de l'urbanisme*. Paris, Dalloz.
- MUELLER, D. C. (2003). *Public Choice III*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MULLEN, C. (2007). National impact fee survey 2007. Austin, Duncan Associates.
- MUTH, R. F. (1967). *Cities and housing*. Chicago, University of Chicago Press.
- NELSON, A. C. et J. B. DUNCAN (1995). *Growth management principles and practices*. Chicago, Planners Press, American Planning Association.
- NELSON, A. C., J. E. FRANK et J. C. NICHOLAS (1992). Positive influence of impact-fee in urban planning and development. *Journal of Urban Planning and Development* 118(2): 59-64.
- NELSON, A. C., R. PENDALL, C. J. DAWKINS et G. J. KNAAP (2004). The link between growth management and housing affordability: The academic evidence. In: A. Downs. *Growth management and affordable housing: Do they conflict?* Washington, Brookings Institution Press.
- NETZER, D. (1966). *Economics of the property tax*. Washington, Brookings Institution Press.
- NGUYEN, M. T. (2009). Why do communities mobilize against growth: Growth pressures, community status, metropolitan hierarchy, or strategic interaction? *Journal of Urban Affairs* 31(1): 25-43.
- OATES, W. E. (1969). The effects of property taxes and local public spending on property values: An empirical study of tax capitalization and the Tiebout hypothesis. *Journal of Political Economy* 77(6): 957-971.
- OATES, W. E. et R. M. SCHWAB (1997). The impact of urban land taxation: The Pittsburgh experience. *National Tax Journal* 50(1): 1-21.
- OLSON, M. (1965). *The logic of collective action*. Cambridge, Harvard University Press.
- ORD, K. (1975). Estimation methods for models of spatial interaction. *Journal of the American Statistical Association* 70(349): 120-126.
- OSBORNE, M. J. et A. SLIVINSKI (1996). A model of political competition with citizen-candidates. *Quarterly Journal of Economics* 111(1): 65-96.
- O'SULLIVAN, A. (2002). *Urban Economics*. Boston, Irwin / McGraw-Hill.
- PACE, R. K. et R. P. BARRY (1997). Quick computation of spatial autoregressive estimators. *Geographical Analysis* 29(3): 232-246.
- PARKS, P. J. et W. R. H. QUIMIO (1996). Preserving agricultural land with farmland assessment: New Jersey as a case study. *Agricultural and Resource Economics Review* 25(1): 22-27.

- PAULY, M. V. (1976). A model of local government expenditure and tax capitalization. *Journal of Public Economics* 6(3): 231-242.
- PELTZMAN, S. (1976). Toward a more general theory of regulation. *Journal of Law and Economics* 19(2): 211-240.
- PENDALL, R. (2000). Local land use regulation and the chain of exclusion. *Journal of the American Planning Association* 66(2): 125-142.
- PENDALL, R., R. PUENTES et J. MARTIN (2006). From traditional to reformed: A review of the land use regulation in the Nation's 50 largest metropolitan areas. Washington, Brookings Institution Press.
- PERSSON, T. et G. TABELLINI (2000). *Political Economics. Explaining economic policy*. Cambridge, MIT Press.
- PINSON, G. (2004). Le projet urbain comme instrument d'action publique. In: P. Lascoumes et P. Le Galès. *Gouverner par les instruments*. Paris, Presses de Sciences Po.
- PIVO, G. E. (1985). Use value, exchange value, and the need for public land-use planning. *Berkeley Planning Journal* 1(1): 40-51.
- PLASSMANN, F. et T. N. TIDEMAN (2000). A Markov Chain Monte Carlo analysis of the effect of two-rate property taxes on construction. *Journal of Urban Economics* 47(2): 216-247.
- POGODZINSKI, J. M. et T. R. SASS (1994). The theory and estimation of endogenous zoning. *Regional Science and Urban Economics* 24(5): 601-630.
- POLLAKOWSKI, H. O. (1973). The effects of property taxes and local public spending on property values: A comment and further results. *Journal of Political Economy* 81(4): 994-1003.
- POLLAKOWSKI, H. O. et S. M. WACHTER (1990). The effects of land-use constraints on housing prices. *Land Economics* 66(3): 315-324.
- POLYAKOV, M. et D. ZHANG (2008). Property tax policy and land-use change. *Land Economics* 84(3): 396-408.
- PORTER, D. R. (1997). *Managing growth in America's communities*. Washington, Island Press.
- PURDUM, E. D. et J. E. FRANK (1987). Community use of exactions: Results of a national survey. In: J. E. Frank et R. M. Rhodes. *Development exactions*. Washington, Planners Press, American Planning Association.
- QUIGLEY, J. M. et S. RAPHAEL (2005). Regulation and the high cost of housing in California. *American Economic Review, Papers and Proceedings* 95(2): 323-328.
- REINHARD, R. M. (1981). Estimating property tax capitalization: A further comment.

Journal of Political Economy 89(6): 1251-1260.

RENARD, V. (1980). *Plans d'urbanisme et justice foncière*. Paris, Presses Universitaires de France.

RENARD, V. (2000). Le financement de l'aménagement : Réflexions à partir de quelques exemples étrangers : Allemagne, Pays-Bas, Royaume-Uni, Etats-Unis. *2001 Plus* 53: 3-30.

RENARD, V. (2003). Infrastructure provision, the negotiating process and property market cycles. In: F. Ennis. *Infrastructure provision and the negotiating process*. Aldershot, Ashgate Publishing.

RENARD, V. (2006). Finances locales et formes du développement urbain. *Revue d'économie financière* 86(5): 147-156.

RENARD, V. (2009). Coût du logement : la question du foncier. *Informations sociales* 155: 48-57.

REVELLI, F. (2005). On spatial public finance empirics. *International Tax and Public Finance* 12(4): 475-492.

RICARDO, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation*. London, John Murray.

RIETVELD, P. et P. WINTERSHOVEN (1998). Border effects and spatial autocorrelation in the supply of network infrastructure. *Papers in Regional Science* 77(3): 265-276.

RIKER, W. H. (1962). *The theory of political coalitions*. New Haven, Yale University Press.

RINCKE, J. (2009). Yardstick competition and public sector innovation. *International Tax and Public Finance* 16(3): 337-361.

ROLLESTON, B. S. (1987). Determinants of restrictive suburban zoning: An empirical analysis. *Journal of Urban Economics* 21(1): 1-21.

ROSEN, H. S. et D. J. FULLERTON (1977). A note on local tax rates, public benefit levels, property values. *Journal of Political Economy* 85(2): 433-440.

ROSEN, K. T. (1982). The impact of Proposition 13 on house prices in Northern California: A test of the interjurisdictional capitalization hypothesis. *Journal of Political Economy* 90(1): 191-200.

ROSEN, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy* 82(1): 34-55.

ROSS, S. et J. YINGER (1999). Sorting and voting: a review of the literature on urban public finance. In: P. C. Cheshire et D. E. Mills. *Handbook of regional and urban economics, Volume 3*. Amsterdam, Elsevier.

ROSSI, P. H. et E. WEBER (1996). The social benefits of homeownership: Empirical

evidence from national surveys. *Housing Policy Debate* 7(1): 1-35.

RUBINFELD, D. L. (1987). The economics of the local public sector. In: A. J. Auerbach et M. Feldstein. *Handbook of public economics, Volume 2*. Amsterdam, Elsevier.

RUEGG, J. (2000). *Zonage et propriété foncière*. Paris, ADEF.

SAIZ, A. (2008). On local housing supply elasticity. Document de travail, Wharton School, University of Pennsylvania.

SALMON, P. (1987). Decentralisation as an incentive scheme. *Oxford Review of Economic Policy* 3(2): 24-43.

SALMON, P. (2006). Horizontal competition among governments. In: E. Ahmad et G. Brosio. *Handbook of fiscal federalism*. Cheltenham, Edward Elgar.

SANTOLINI, R. (2008). A spatial cross-sectional analysis of political trends in Italian municipalities. *Papers in Regional Science* 87(3): 431-451.

SAVARIT-BOURGEOIS, I. (2006). *L'essentiel du droit de l'urbanisme*. Paris, Gualino.

SAVY, R. (1981). *Droit de l'urbanisme*. Paris, Presses Universitaires de France.

SCHONE, K., W. KOCH et C. BAUMONT (2009). Modelling local growth control decisions in a multi-city case: do spatial interactions and lobbying efforts matter? Document de travail, LEG, Université de Bourgogne.

SCHWARZ, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *The Annals of Statistics* 6(2): 461-464.

SEGAL, D. et P. SRINIVASAN (1985). The impact of suburban growth restrictions on U.S. housing price inflation, 1975-78. *Urban Geography* 6(1): 14-26.

SELIGMAN, E. R. A. (1927). *The shifting and incidence of taxation*. New York, Columbia University Press.

SHEPPARD, S. (1988). The qualitative economics of development control. *Journal of Urban Economics* 24(3): 310-330.

SHEPSLE, K. A. et B. R. WEINGAST (1981). Structure-induced equilibrium and legislative choice. *Public Choice* 37(3): 503-519.

SHLAY, A. B. et P. H. ROSSI (1981). Keeping up the neighborhood: Estimating net effects of zoning. *American Sociological Review* 46(6): 703-719.

SIMON, H. A. (1943). The incidence of a tax on urban real property. *Quarterly Journal of Economics* 57(3): 398-421.

SINGELL, L. D. et J. H. LILLYDAHL (1990). Housing impact fees. *Land Economics* 66(1): 82-92.

- SKABURSKIS, A. et M. QADEER (1992). An empirical estimation of the price effects of development impact fees. *Urban Studies* 29(5): 653-667.
- SKIDMORE, M. et M. PEDDLE (1998). Do development impact fees reduce the rate of residential development? *Growth and Change* 29(3): 383-400.
- SOLÉ-OLLÉ, A. (2003). Electoral accountability and tax mimicking: the effects of electoral margins, coalition government, and ideology. *European Journal of Political Economy* 19(4): 685-713.
- SOLÉ-OLLÉ, A. et E. VILADECANS-MARSAL (2007). Economic and political determinants of urban expansion: exploring the local connection. *Document de travail, Institut d'Economia de Barcelona*.
- SON, J.-Y. et K.-H. KIM (1998). Analysis of urban land shortages: The case of Korean Cities. *Journal of Urban Economics* 43(3): 362-384.
- SONSTELIE, J. C. et P. R. PORTNEY (1980). Take the money and run: a theory of voting in local referenda. *Journal of Urban Economics* 8(2): 187-195.
- STARRETT, D. A. (1981). Land value capitalization in local public finance. *Journal of Political Economy* 89(2): 306-327.
- STIGLER, G. J. (1971). The theory of economic regulation. *Bell Journal of Economics and Management Science* 2(1): 3-21.
- STONE, C. N. (1989). *Regime politics: governing Atlanta, 1946-1988*. Lawrence, University Press of Kansas.
- STONE, C. N. (1993). Urban regimes and the capacity to govern: a political economy approach. *Journal of Urban Affairs* 15(1): 1-28.
- THOMSON, P. (1965). The property tax and the rate of interest. In: G. C. S. Benson, S. Benson, H. McClelland et P. Thomson. *The american property tax: Its history, administration, and economic impact*. Claremont, Lincoln School of Public Finance.
- THORSON, J. A. (1997). The effect of zoning on housing construction. *Journal of Housing Economics* 6(1): 81-91.
- TIEBOUT, C. M. (1956). A pure theory of local expenditures. *Journal of Political Economy* 64(5): 416-424.
- TRANNOY, A., N. GRAVEL et M. MARTINEZ (1997). Une approche hédonique du marché des logements. *Etudes foncières* 74: 16-19.
- TSOODLE, L. J. et T. M. TURNER (2008). Property taxes and residential rents. *Real Estate Economics* 36(1): 63-80.
- TURNBULL, G. K. (1988). Property taxes and the transition of land to urban use. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 1(4): 393-403.

- TURNBULL, G. K. (2005). The investment incentive effects of land use regulations. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 31(4): 357-395.
- VAN WINDEN, F. (1999). On the economic theory of interest groups: Towards a group frame of reference in political economics. *Public Choice* 100(1): 1-29.
- VAN WINDEN, F. (2003). Interest group behavior and influence. In: C. K. Rowley et F. Schneider. *Encyclopedia of Public Choice*. Boston, Kluwer Academic Publishers.
- WALLACE, N. E. (1988). The market effects of zoning undeveloped land: Does zoning follow the market? *Journal of Urban Economics* 23(3): 307-326.
- WARNER, K. et H. L. MOLOTCH (1995). Power to build: How development persists despite local controls. *Urban Affairs Review* 30(3): 378-406.
- WASSMER, R. W. (1993). Property taxation, property base, and property value: An empirical test of the "new view". *National Tax Journal* 46(2): 135-159.
- WATKINS, A. R. (1999). Impacts of land development charges. *Land Economics* 75(3): 415-424.
- WELCH, W. P. (1976). The effectiveness of expenditures in state legislative races. *American Politics Quarterly* 4(3): 333-356.
- WHITE, M. J. (1975a). Firm location in zoned metropolitan areas. In: E. S. Mills et W. E. Oates. *Fiscal zoning and land use controls: The economic issues*. London, Heath-Lexington.
- WHITE, M. J. (1975b). Fiscal zoning in fragmented metropolitan areas. In: E. S. Mills et W. E. Oates. *Fiscal zoning and land use controls: The economic issues*. London, Heath-Lexington.
- WIEL, M. (2006). Contenir la crise du logement. *Etudes foncières* 122: 20-23.
- WILDASIN, D. E. (1979). Local public goods, property values, and local public choice. *Journal of Urban Economics* 6(4): 521-534.
- WILDASIN, D. E. (1987). Theoretical analysis of local public economics. In: E. S. Mills. *Handbook of Regional and Urban Economics, Volume 2 : Urban Economics*. Amsterdam, Elsevier.
- WILDASIN, D. E. (1988). Nash equilibria in models of fiscal competition. *Journal of Public Economics* 35(2): 229-240.
- WILLIAMSON, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting*. New York, Free Press.
- WITTMAN, D. A. (1977). Candidates with policy preferences: A dynamic model. *Journal of Economic Theory* 14(1): 180-189.
- WITTMAN, D. A. (1983). Candidate motivation: A synthesis of alternative theories.

American Political Science Review 77(1): 142-157.

WITTMAN, D. A. (1990). Spatial strategies when candidates have policy preferences. In: J. M. Enelow et M. J. Hinich. *Advances in the spatial theory of voting*. Cambridge, Cambridge University Press.

WOOD, A. M. (2004). Domesticating urban theory? US concepts, British cities and the limits of cross-national applications. *Urban Studies* 41(11): 2103-2118.

YINGER, J. (1982). Capitalization and the theory of local public finance. *Journal of Political Economy* 90(5): 917-943.

YINGER, J. (1998). The incidence of development fees and special assessments. *National Tax Journal* 51(1): 23-41.

YINGER, J., H. S. BLOOM, A. BÖRSCH-SUPAN et H. F. LADD (1988). *Property taxes and house values: The theory and estimation of intrajurisdictional property tax capitalization*. Boston, Academic Press.

ZODROW, G. R. et P. MIESZKOWSKI (1986). Pigou, Tiebout, property taxation, and the underprovision of local public goods. *Journal of Urban Economics* 19(3): 356-370.

Liste des tableaux

1.1	Les instruments réglementaires de gestion de la croissance utilisés dans les 50 plus grandes aires métropolitaines des Etats-Unis en 2003	14
1.2	La couverture des documents d'urbanisme en France	17
1.3	Produits de la fiscalité directe et indirecte des communes et de leurs groupements en 2005	27
1.4	Les contributions de l'Etat aux « quatre taxes locales » en 2005	28
1.5	L'étendu du financement des équipements publics par <i>impact fees</i> dans les Etats américains	32
1.6	Taxes et participations d'urbanisme en France	36
2.1	Synthèse des principaux résultats concernant l'effet-prix des mesures réglementaires	58
2.2	Synthèse des principaux résultats concernant l'effet-quantité des mesures réglementaires	61
2.3	Synthèse des principaux résultats concernant le degré de la capitalisation fiscale	82
2.4	Synthèse des principaux résultats concernant l'effet de l'imposition du foncier sur la construction neuve	87
2.5	Synthèse des principaux résultats concernant l'effet-prix des contributions d'urbanisme	98
2.6	Synthèse des principaux résultats concernant l'impact des contributions d'urbanisme sur la construction neuve	102
3.1	Les principaux groupes d'intérêt liés au foncier	119
3.2	Récapitulatif des analyses empiriques concernant les déterminants des politiques de « <i>growth control</i> »	138
3.3	Synthèse des principaux résultats empiriques concernant les facteurs déterminant les politiques de « <i>growth control</i> »	142
4.1	Comparaison des modèles	165
4.2	Tests d'autocorrélation spatiale dans les résidus des MCO	182
4.3	Résultats du modèle SAR de base	184
4.4	Facteurs explicatifs alternatifs	187
4.5	Tobit spatial bayésien	189
4.6	Les taux moyens de la taxe locale d'équipement en 2001 et 2007	192

4.7	Différenciation des communes	193
A.4.1	Statistiques descriptives	203
A.4.2	Matrices de pondération alternatives	207
A.4.3	Modèle spatial général (SAC)	208
5.1	Tests d'autocorrélation spatiale dans les résidus des MCO	238
5.2	Résultats pour le zonage	240
5.3	Couleur politique des maires et marge électorale	242
5.4	Résultats pour la taxe sur le foncier non bâti	244
5.5	Résultats pour la taxe d'habitation	246
A.5.1	Statistiques descriptives	254
A.5.2	Modèle spatial général (SAC)	255

Liste des graphiques

2.1	L'effet rareté	42
2.2	L'effet aménité	42
2.3	La rente foncière	48
2.4	Le prix des terrains	48
2.5	Les effets d'une limitation de la densité	53
2.6	L'incidence économique de l'impôt foncier (I)	71
2.7	L'incidence économique de l'impôt foncier (II)	72
2.8	L'incidence d'une participation demandée aux constructeurs	93
3.1	Le vote du groupe i	126
5.1	Fonctions de meilleure réponse et équilibres de Nash	226
5.2	Variation des fonctions de meilleure réponse en fonction de la mobilité	227