



GREThA

Groupe de Recherche en
Économie Théorique et Appliquée

Théorie économique de l'urbanisation discontinue

Guillaume POUYANNE

GREThA UMR CNRS 5113

Cahiers du GREThA

n° 2008-07

GRETHA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV

Avenue Léon Duguit - 33608 PESSAC - FRANCE

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

Théorie économique de l'urbanisation discontinue

Résumé

Bien qu'elle soit largement répandue, l'urbanisation discontinue (leapfrog development) a rarement été étudiée dans la littérature économique, en raison de l'incapacité des modèles traditionnels à penser la diversité des formes urbaines. Inscrit dans le cadre du programme de recherche ANR « DyFU », cet article opère un survey des mécanismes explicatifs de l'urbanisation discontinue suivant deux axes. Le premier axe consiste à prendre en compte l'incertitude sur les rendements futurs, à l'origine d'une valeur d'option associée à la non conversion des sols. Dès lors, l'urbanisation discontinue peut provenir de comportements spéculatifs de la part des propriétaires qui laissent leur terrain vacant en vue d'un usage plus profitable dans le futur. Le deuxième axe relâche l'hypothèse d'homogénéité de l'espace et suppose que l'urbanisation discontinue est le produit d'une préférence pour l'espace ouvert de la part des ménages, qui conduit à inclure les aménités paysagères dans le prix des biens immobiliers, et à provoquer la dispersion des espaces bâtis. Ces processus peuvent être de plus renforcés par un facteur institutionnel qui laisse à des responsables locaux confrontés au vote « contre la croissance » de leurs administrés, la maîtrise de la production immobilière sur leur territoire.

Mots-clés : urbanisation discontinue, spéculation, aménités naturelles, étalement urbain, formes urbaines

Economics of discontinuous urban development

Abstract

Although it is frequent, discontinuous (leapfrog) development has rarely been addressed by the literature, because traditional models are unable to conceive diverse urban forms. This article is a survey of theoretical explanations of discontinuous development. It follows two parts. First, taking in account uncertainty on future returns drives to include an option value in land prices. Landlords speculate on the future value of the land and may leave vacant their plot in order to take advantage of high future returns. Second, discontinuous development is the product of a preference for open space. Natural amenities are included in land prices and provoke a dispersion of developed lots. These mechanisms are reinforced by a vote “against growth” by the inhabitants, which drives to a severe control of new developments.

Key words: discontinuous development, leapfrog development, speculation, amenities, urban sprawl, urban form

JEL : R14 ; R21 ; R31

« *L'esprit trouve des mystères parce qu'il cherche d'instinct un but et une utilité à toute chose. Il semble qu'il lui soit interdit de concevoir les choses telles qu'elles - tout au moins telles qu'elles se montrent.* »

Paul VALERY, *Cahiers I*, La Pléiade, p. 530

Introduction

L'étalement urbain est aujourd'hui devenu un lieu commun de la littérature sur la ville, voire un « slogan » dans certains écrits polémiques (Mills, 2000, p. 20). Mais s'il est souvent invoqué, l'étalement urbain est rarement défini, et le raisonnement se base trop souvent sur une opposition binaire entre fortes densités centrales et faibles densités périphériques. Pourtant, l'étalement se caractérise par une réelle diversité morphologique (Camagni *et al.*, 2002 ; Dezert *et al.*, 1991), au point de devenir insaisissable par les cadres de pensée habituels : il est une « cible mouvante » (Ewing, 1997, p. 108). Et malgré son extraordinaire abondance, seule une très faible partie de la littérature consacrée à l'étalement urbain s'intéresse à la question de sa traduction précise dans l'espace.

Cet article est consacré à l'analyse d'une des formes de l'étalement : l'urbanisation discontinue, ou *leapfrog development* dans la littérature américaine¹. Le constat est le suivant : au lieu de proposer un front d'urbanisation uni, qui artificialise systématiquement le sol à une distance donnée du centre, l'urbanisation se fait de manière discontinue, laissant des terrains vacants et en urbanisant d'autres, plus lointains.

Le *leapfrog development* est le « *manque de continuité dans l'expansion [urbaine]* » (Clawson, 1962, p. 99)². Il correspond à une situation où « *les terres éloignées sont urbanisées avant les terres [pourtant] plus proches du centre-ville* » (Bar-Ilan et Strange, 1996, p. 88). C'est un espace de transition, d'interface entre la ville et la campagne environnante, plus tout à fait ville mais pas encore campagne³. Ce « tiers espace » (M. Vanier) est « mixte » (Cavaillès *et al.*, 2003), puisque s'y mêlent ménages urbains et agriculteurs.

L'urbanisation discontinue pose un challenge à l'économie urbaine. Dans le cadre de la microéconomie standard (la Nouvelle Economie Urbaine - NEU, initiée par des auteurs tels que W. Alonso, R. Muth, ou L. Wingo), c'est une absurdité. Les modèles NEU traditionnels distinguent très nettement l'espace urbain de l'espace rural. A l'intérieur de l'espace urbain, il ne peut y avoir de discontinuité : les mécanismes économiques à l'œuvre (i.e. l'arbitrage effectué par les ménages entre les coûts de transport et la consommation d'espace) produisent un gradient de rente urbaine continûment décroissant du centre vers la périphérie, jusqu'à atteindre le niveau de la rente agricole, généralement supposée exogène. En d'autres termes, la ville s'arrête précisément là où commence la campagne.

Certes, les modèles NEU sont capables d'expliquer l'étalement urbain : l'extension de la superficie urbanisée est causée par un accroissement de la population, et elle s'accompagne d'une diminution des densités en cas d'augmentation du revenu ou de diminution des coûts de transport (Alig et Healy, 1987 ; Pouyanne, 2004a ; Boiteux-Orain et Huriot, 2002). Néanmoins, l'étalement urbain se fait par anneaux concentriques du centre vers la périphérie,

¹ Terme traduit soit littéralement : urbanisation « en saut-de-grenouille », soit à la manière québécoise : « en saut-de-mouton ».

² Les traductions sont de l'auteur.

³³ On pense à la belle phrase de Michel Host : « *Il est, avant les banlieues proprement dites, une prébanlieue, tout un pays qui n'est ni ville ni campagne, ni chair ni poisson.* » (*Valet de Nuit*, Grasset, 1986, p. 224).

et il serait économiquement aberrant que des terrains à l'intérieur de la ville soient laissés vacants.

La littérature en économie urbaine s'est donc trouvée bien embarrassée pour offrir une explication théorique à l'urbanisation discontinue, ce qui explique sans doute qu'elle soit une « *configuration que l'on trouve rarement dans la littérature, alors qu'elle est partout présente dans le monde* » (Cavailhès *et al.*, 2003, p. 7). Tout en conservant la logique fondamentale de la NEU, il a semblé nécessaire d'amender le modèle en lui ajoutant les mécanismes à l'origine d'une discontinuité de l'urbanisation. Nous proposons dans cet article une revue de la littérature économique consacrée à cette question⁴. Peu formalisé, il a une ambition de vulgarisation et entend faire une synthèse des théories explicatives de l'urbanisation discontinue⁵.

La compréhension de l'urbanisation discontinue en économie s'est faite en deux temps : d'abord, un ensemble d'explications basées sur l'incertitude quant aux perspectives de croissance urbaine, qui amène les propriétaires fonciers à « réserver » un certain nombre de terrains vacants pour une urbanisation⁶ future. L'urbanisation discontinue relève alors de décalages temporels qui amènent les agents à spéculer sur les rendements futurs de leurs terrains. Cette approche, développée dès le début des années 1980, constitue pour l'essentiel une « dynamisation » des modèles NEU, la prise en compte du temps introduisant l'hypothèse d'information imparfaite des agents. Mais le seul facteur de différenciation des lieux reste la distance au centre, c'est-à-dire la *position* ; l'espace reste homogène.

La remise en cause de l'hypothèse d'homogénéité de l'espace fait émerger le deuxième grand courant explicatif de l'urbanisation discontinue, à partir du début des années 2000. Les lieux se différencient aussi par leurs *attributs*. Dès lors, l'existence d'externalités localisées dans l'espace périurbain, liées à la quête des aménités naturelles par les ménages, induit une valorisation des « espaces ouverts » qui justifie la vacance de certains terrains. Le caractère récent de ces analyses vient relancer le débat sur l'explication théorique de l'urbanisation discontinue, dont ces pages se font l'écho. En fonctionnant par analogie, cette présentation permet de retrouver les deux approches traditionnelles des déterminants de la rente foncière : la rente de situation de la tradition thünenienne, et la rente liée à la fertilité du sol de la tradition ricardienne (Camagni, 1996, pp. 246-248 ; voir aussi Blaug, 1999, chap. 14)⁷.

⁴ Nous nous concentrons sur les *facteurs* de l'urbanisation discontinue, et ne traiterons donc pas de la polémique sur le caractère « optimal » de l'urbanisation discontinue, certains la considérant comme un « échec de marché » qui occasionne des coûts (e.g. Archer, 1973), d'autres la présentant comme le résultat du fonctionnement normal d'un marché concurrentiel (e.g. Bar-Ilan et Strange, 1996 ; Wu, 2006). Ce débat est par ailleurs très proche de celui sur les coûts de l'étalement urbain (Pouyanne, 2004, chap. II).

⁵ Nous excluons de l'analyse les explications « topographiques », qui considèrent l'urbanisation discontinue comme résultant de différences dans la qualité des sols : empierrement, pente, etc., même si ces différences peuvent avoir une traduction économique en termes de rendements agricoles ou de coûts de conversion (Bar-Ilan et Strange, 2006), ainsi que les explications techniques basées sur la non-constructibilité de certains espaces en raison, par exemple, de leur inondabilité.

⁶ L'expression « urbanisation », dans ce texte en français, est utilisée comme traduction littérale du terme anglo-saxon « *development* ».

⁷ On retrouve également la démarche d'analyse des causes de l'étalement urbain par P. Mieszkowski & E. S. Mills (1993). D'après eux, la *suburbanization* serait due à un ensemble de facteurs « naturels » (*sic*), valables quels que soient le lieu et l'époque, et relatifs à l'évolution des prix et des revenus, qu'il faut compléter par des facteurs liés aux particularités locales (topographiques, législatives, culturelles, etc.).

I. Incertitude, irréversibilité et spéculation

« The actual development pattern is determined by the particular sequence – in time and space – of land use conversion. » (Segerson et alii, 2006, p. 97)

La compréhension de l'urbanisation discontinue suppose que l'on s'intéresse aux modalités de la conversion des sols ruraux en sols urbanisés, afin de déterminer sous quelles conditions ce processus peut « oublier » certains terrains. La question de la conversion des sols est traitée dans la littérature économique par une comparaison, effectuée par le propriétaire du terrain, des rendements pour chaque usage. C'est le *basic land allocation problem*. La prise en compte du temps conduit à mettre au centre de l'analyse la période optimale de conversion et à inclure les anticipations dans les prix. La présence d'incertitude sur les rendements futurs, jointe au caractère irréversible de la conversion, amène à inclure une valeur d'option dans le prix des terrains non urbanisés. Ces bases théoriques sont indispensables pour comprendre le phénomène de rétention de terrains, basé sur la spéculation des propriétaires fonciers face à un processus de croissance anticipé. Nous proposons deux modèles explicatifs de ce phénomène, légèrement différents quant à leurs hypothèses, mais qui permettent tous deux d'attribuer l'urbanisation discontinue aux comportements spéculatifs des propriétaires fonciers.

1. Le *basic land allocation problem*

Le propriétaire foncier compare les rendements des différents usages possibles pour son terrain (pour ce qui nous intéresse, une comparaison entre les usages agricole et urbain) et alloue sa terre à l'usage le plus rémunérateur. La modélisation de ce comportement revient donc à construire un modèle microéconomique d'allocation du sol : on suppose deux usages possibles de la quantité de terre L : agricole (indiqué en a) et urbain (indiqué en u), chacun produisant des rendements (R) différents⁸. Le programme de l'offreur de terrain est alors :

$$\begin{aligned} \text{Max } R &= R_a + R_u \\ \text{ss c. } L &= L_a + L_u ; 0 \leq L_a \leq L ; 0 \leq L_u \leq L \end{aligned}$$

Si les rendements sont linéaires, on aboutit à une solution triviale, où toute la terre est allouée à l'usage le plus rentable. Avec des rendements marginaux décroissants, on aboutit à un partage de la terre entre les deux usages, avec la condition d'égalité des rendements marginaux pour chaque usage :

$$R_a'(L_a) = R_u'(L_u)$$

Dans ce modèle simple, la comparaison des rendements détermine l'allocation des sols à chaque usage. En supposant que les rendements déterminent la rente associée à chaque usage, et par suite le prix du sol, on retombe alors sur la formulation des modèles NEU⁹.

Pour comprendre la dynamique de formation de l'espace urbain à partir de ce modèle, c'est-à-dire penser l'étalement et *a fortiori* l'urbanisation discontinue, il est nécessaire d'y inclure le temps de manière explicite, afin de comprendre la manière dont évoluent les

⁸ Il s'agit ici de rendements nets, i.e. incluant les coûts de conversion d'un usage à un autre.

⁹ Une différence est que la rente agricole n'est pas forcément considérée comme exogène ; dès lors, toute modification dans les rendements des terrains agricoles amène, toutes choses égales par ailleurs, à modifier l'étendue de l'espace urbanisé.

rendements : on est alors amené à formuler un modèle de période optimale de conversion (*intertemporal land use model*).

2. La prise en compte du temps : le modèle de période optimale de conversion

Deux cas se présentent pour la prise en compte du temps dans le modèle basique d'allocation du sol :

- Premier cas : les facteurs affectant les rendements sont modifiés de façon exogène (par exemple, changement dans les prix des inputs ou des outputs). Dans ce cas, on n'a pas besoin de modéliser une décision intertemporelle : la décision se fait « période-par-période », et doit constituer une réponse optimale au changement de prix. Il suffit simplement d'étendre le *basic allocation land problem* en indiquant les rendements par rapport à la période (Segerson *et al.*, 2006, p. 86).
- Deuxième cas : les décisions d'usage du sol affectent les rendements pour l'ensemble des périodes futures (modification endogène des rendements). On aura alors besoin d'un modèle de décision intertemporelle d'allocation des sols.

On suppose alors que les rendements varient au cours du temps. La période optimale de conversion¹⁰ t^* est la solution du programme suivant :

$$\text{Max } R(t^*) = \int_0^{t^*} R_a(t).e^{-\alpha t} dt + \int_{t^*}^{\infty} R_u(t, t^*).e^{-\alpha t} dt$$

donnée par la condition de premier ordre :

$$R_a(t^*) - R_u(t, t^*) + \int \frac{\partial R_u(t, t^*)}{\partial t^*} . e^{-\alpha(t-t^*)} dt = 0$$

qui permet de voir que la terre sera convertie à la période t^* où le rendement de l'usage futur égalise le rendement de l'usage courant, tout compte fait de l'accroissement des coûts de conversion avec le temps (le troisième terme de l'équation).

La prise en compte du temps dans l'analyse induit également l'intégration des anticipations des agents dans le processus de conversion.

3. L'influence des anticipations sur les prix du sol

La prise en compte du temps dans la décision d'allocation du sol revient donc à comparer, lors de la décision, non plus seulement des rendements courants, mais également des rendements attendus ou anticipés, qui sont alors intégrés dans le prix courant : « *des prix du sol élevés peuvent refléter un usage courant profitable, le potentiel pour un usage plus profitable dans le futur, ou une combinaison des deux* » (Plantinga *et al.*, 2002, p. 563). Si les rendements anticipés sont capitalisés dans les prix, alors ils déterminent la probabilité de conversion (Wu et Cho, 2007). Ils ont de ce fait un rôle de transmission de la valeur : le prix de la parcelle agricole comporte une composante résidentielle anticipée (Plantinga *et al.*, 2002).

¹⁰ Également connue dans la littérature sous le nom de « *first hitting time* » (Capozza et Helsley, 1990, p. 193).

Les rendements anticipés sont fonction du potentiel de croissance urbaine : leur accroissement provient d'une croissance anticipée de la population de la ville. D. R. Capozza et R. W. Helsley (1989) établissent l'existence d'une « prime de croissance » (*growth premium*) incluse dans le prix du sol qui reflète les hausses anticipées des rendements dues à la conversion future du sol rural en usage urbain. Ainsi, « *la terre encore en usage agricole, mais plus proche de la frontière, se vend pour [la valeur de la rente agricole plus] la valeur présente des futures augmentations de rentes après la conversion à l'usage urbain.* » (p. 301). La prime de croissance est sensible à la distance à l'aire urbanisée : constante à l'intérieur de l'agglomération, elle décroît avec la distance au centre au-delà de l'espace urbanisé.

D'un point de vue empirique, la prime de croissance mise en évidence dans le modèle de D. R. Capozza et R. W. Helsley fonde le fait stylisé suivant : le prix du sol, indépendamment de la taille urbaine, est plus élevé dans les villes à croissance rapide¹¹. Dans un modèle de prix agricole appliqué à 54 comtés américains sur la période 1982-1992, A. J. Plantinga et D. J. Miller (2001) montrent que le taux de croissance de la population se répercute sur les prix agricoles *via* les prix résidentiels : « *Des taux plus élevés de croissance de la population accroissent la valeur du sol [non urbanisé] en accroissant les rentes résidentielles* » (p. 61)¹². L'effet des anticipations capitalisées dans les prix agricoles peut être important et compter facilement pour moitié dans le prix du sol (Capozza et Helsley, 1989, p. 303).

La prise en compte du temps amène également à considérer un aspect essentiel : la possibilité d'incertitude sur les rendements futurs. Or, la conversion des sols est réputée être irréversible. Dès lors, apparaît une composante importante du prix des sols non urbanisés : la valeur d'option associée à la non-conversion.

4. Incertitude et irréversibilité de la conversion : la valeur d'option

Dans un monde d'incertitude, il peut être avantageux d'attendre que l'information s'améliore avant de prendre une décision. Dans le cas de décisions irréversibles, comme l'est la conversion de sols ruraux en sols urbains, il peut se révéler profitable de différer l'investissement, car on préserve la possibilité de faire un choix dans le futur. L'attentisme a donc une valeur appelée valeur d'option, qui est « *la valeur de la flexibilité dont on profite en retardant l'urbanisation* » (Bar-Ilan et Strange, 1996, p. 87)¹³ : « *lorsque l'urbanisation est irréversible, la possibilité d'avoir de meilleures informations dans le futur réduit la désirabilité de la conversion pour la période courante, en accroissant les bénéfices associés à la préservation. Préserver le terrain à la période courante préserve la flexibilité de répondre à une nouvelle information lorsqu'elle devient disponible [et] génère une 'quasi-valeur d'option' liée à la préservation.* » (Segerson *et al.*, 2006, p. 92).

La valeur d'option doit donc être intégrée dans les modèles de période optimale de conversion, et ses conséquences, tant sur les prix du sol que sur la structuration urbaine, sont examinées.

Dans un modèle dont la variable étudiée est la décision de conversion, D. R. Capozza et R. W. Helsley (1990) montrent que, par rapport au cas certain, l'introduction d'une valeur

¹¹ Dans la mesure où les anticipations de croissance se fondent sur la croissance passée : c'est l'hypothèse classique d'anticipations adaptatives.

¹² Les auteurs notent toutefois que ce raisonnement n'est valable que dans le cas d'anticipations reproductives : « *we assume that landowners expect past changes to continue in the future* » (p. 60).

¹³ Ou encore « *la valeur liée à la capacité d'éviter des conséquences défavorables dans un marché du sol urbain risqué, tout en retenant une option sur les conséquence favorables* » (Capozza et Helsley, 1990, p. 197)

d'option dans la valeur du sol non construit conduit à enchérir celui-ci, et donc à diminuer l'étendue de la ville. Dans un modèle dont la variable étudiée est le montant de l'investissement (c'est-à-dire la taille des bâtiments), S. Titman (1985) évalue le degré d'incertitude par l'écart entre un prix du sol haut et un prix du sol bas selon deux états de la nature (favorable et défavorable). Lorsque le montant d'incertitude s'accroît, le prix des terrains vacants augmente, reflétant l'accroissement implicite de la valeur d'option : « *une incertitude accrue augmente la valeur liée à la possibilité d'avoir des choix alternatifs* » (p. 511).

Le modèle de D. R. Cappaioza et Y. Li (1994) réunifie ces deux approches en déterminant *conjointement* la décision de conversion et la densité de construction (i.e. le montant de l'investissement), sous l'hypothèse que le terrain est vacant à l'origine. Le modèle reprend, en l'étendant, celui de D. R. Cappaioza et R. W. Helsley (1989, 1990) déjà cité. Ils en retirent les éléments de statique comparative suivant :

- Des anticipations de croissance en hausse accroissent le prix des terrains agricoles, l'intensité du capital utilisé pour la construction, et les prix des terrains convertis ou convertibles.
- On s'attend exactement aux mêmes effets lorsque l'incertitude (mesurée par l'écart-type des prix des terrains) augmente, puisque la valeur d'option s'accroît, le temps optimal de conversion est différé, et les prix et les densités augmentent.

Ces éléments issus de la modélisation de la valeur d'option dans les modèles intertemporels d'allocation du sol sont confirmés par des éléments empiriques. A Seattle, l'incertitude sur les prix futurs accroît les prix du sol et diminue la probabilité de conversion immédiate (Cunningham, 2006). Un élément intéressant est que l'effet de l'incertitude est surtout sensible à la limite de l'espace urbanisé (de 12 à 16 *miles* du centre de Seattle), ce qui conduit à s'intéresser au rôle de la valeur d'option dans la fabrication de l'urbanisation discontinue, à la frontière entre urbain et rural.

En effet, l'existence d'une valeur d'option liée à la non-conversion du terrain peut amener sous certaines conditions à produire de l'urbanisation discontinue. Nous verrons que le phénomène de rétention de terrains peut soit avoir une origine spéculative face à un processus de croissance des besoins de certains agents, soit provenir de la conjonction de l'hypothèse de délais de conversion et de l'hypothèse d'une variabilité des effets de l'incertitude sur les prix dans l'espace.

5. La spéculation sur les terrains vacants et l'urbanisation discontinue

L'approche de l'urbanisation discontinue basée sur la spéculation fait suite à l'intuition selon laquelle les propriétaires fonciers, en situation d'incertitude, spéculent sur la valeur future de leur terrain et le laissent vacant en attendant qu'il s'apprécie davantage (Archer, 1973). Cependant, cette situation, dans un marché efficient, ne peut être que transitoire : à long terme, l'équilibre se rétablit et les terrains vacants sont urbanisés. A part du prix du sol constante dans le prix final du bien immobilier, le développement se fait à une densité supérieure, rétablissant ainsi la correspondance stricte établie par R. F. Muth (1969) entre gradient de rente et gradient de densité¹⁴ : « *les formes d'étalement caractérisées par une*

¹⁴ On sait cependant qu'avec le phénomène du compte à rebours (Granelle, 1998, pp. 79-82), qui conduit à une grande variabilité du foncier dans le prix du bien final, ce raisonnement est invalidé.

urbanisation discontinue conduisent à des densités supérieures sur les terrains laissés vacants » (Peiser, 1989, p. 203). La question de l'optimalité sur le marché foncier est donc une notion relative : « *il ne s'ensuit pas que, uniquement parce qu'une configuration d'usages du sol [une structure urbaine] est inefficace à un moment donné, qu'elle est inefficace dans le contexte plus large de son évolution. En raison du coût, de l'immobilité, de la non-malléabilité et de la durabilité des bâtiments, le processus d'urbanisation efficace n'est pas, par définition, celui qui relie une séquence d'états dont chacun est efficace à tout moment* » (Mills, 1981, p. 222).

a) Le modèle fondamental de D. E. Mills (1981) : spéculation, croissance et concurrence entre ménages et industries

D. E. Mills (1981) propose, en développant les idées de J. C. Ohls et D. Pines (1975), une approche de l'urbanisation discontinue basée sur le comportement spéculatif des propriétaires face à un processus de croissance : anticipant sur les besoins futurs de sol de certains agents, des terrains seront laissés vacants pour permettre leur conversion future à un usage plus profitable. En fonction de la présence ou non d'incertitude, l'urbanisation discontinue peut se révéler durable ou transitoire. Etant devenu classique, ce modèle mérite que l'on s'y attarde.

On suppose un modèle de ville ouverte¹⁵ à deux périodes, avec deux types d'agents : des industries et des ménages. Il s'agit d'une ville monocentrique, dans la mesure où les industries exportent une partie de leur production depuis le centre¹⁶, et où les ménages doivent se rendre au centre pour travailler et consommer. Les propriétaires du sol urbain allouent leurs terres soit à l'usage résidentiel, soit à l'usage industriel, soit le laissent vacant, en fonction des rendements anticipés pour chaque usage.

Il existe un mécanisme de croissance exogène au modèle : un accroissement de la demande pour les biens exportés entre les deux périodes. Dans la mesure où la conversion des sols est supposée irréversible, les propriétaires doivent anticiper sur l'accroissement des besoins de sol des agents lié à cet accroissement de la demande, et sont amenés à « réserver » (i.e. laisser vacant) une partie du sol urbain pour répondre à ces besoins. On distingue plusieurs types d'équilibres :

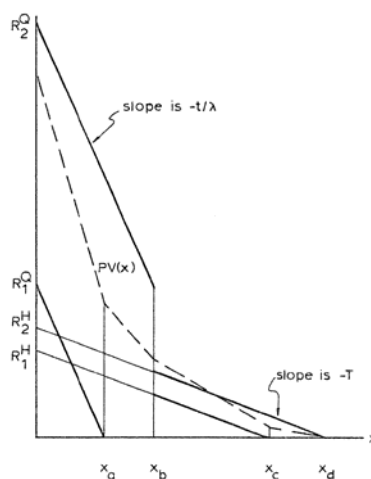
- Equilibre avec anticipations parfaites (absence d'incertitude) : l'accroissement de la demande de biens exportés est connue avec certitude, toutes les décisions sont donc prises dès le départ. La question est de savoir où se situent les terrains laissés vacants à la période 1 pour être convertis à la période 2. S'ils sont localisés entre le centre-ville, occupé par les industries, et la couronne résidentielle, occupée par les ménages, alors se forme une « couronne vacante » à l'intérieur de l'espace urbain, qui correspond à de l'urbanisation discontinue. Cette situation émerge lorsque les coûts de transport de la marchandise exportée au centre-ville sont très supérieurs aux coûts de transport supportés par les ménages pour se rendre au centre-ville, car alors la valeur présente de la rente des terrains laissés

¹⁵ Les modèles de ville ouverte, en économie urbaine, intègrent la population comme variable endogène (ils autorisent les migrations) à utilité des ménages constante, au contraire des modèles de ville fermée où la population est fixe et l'utilité des ménages est endogène.

¹⁶ C'est l'hypothèse de « tête de pont » proposée par E. S. Mills (1972), destinée à justifier le caractère monocentrique de la ville décrite par les modèles de la NEU.

vacants (moyenne entre 0, la rente à la période 1, et la rente actualisée associée à l'usage industriel à la période 2), est supérieure à la rente résidentielle de la période 1 (cf. **Figure 1**). Cependant, les terrains vacants sont convertis en totalité à la période 2, et le *leapfrog* disparaît.

Figure 1. Gradient de rente urbaine en situation d'anticipations parfaites (source : Mills, 1981)

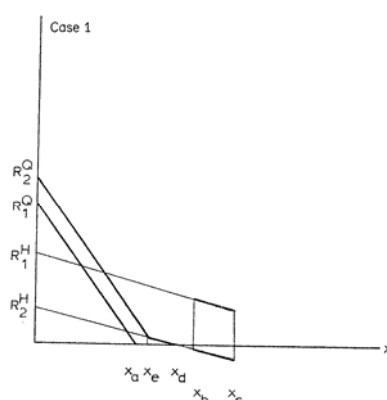


Note : l'intervalle entre le centre et x_a est occupé par les industries à la période 1 ; l'espace entre x_a et x_b est réservé pour les industries à la période 2 (leapfrog) ; l'espace entre x_b et x_c (resp. x_d) est occupé par les ménages à la période 1 (resp. à la période 2). Les pentes des gradients de rente sont données par les coûts de transport unitaires pour chaque catégorie d'agent (ménages indicés en H, industries indicées en Q).

- Equilibre avec incertitude : dans ce cas, la valeur exacte de l'accroissement de la demande pour les biens exportés n'est pas connue avec certitude, et il est possible que les anticipations des propriétaires ne se vérifient pas. On part d'une situation initiale de *leapfrog*, où certains terrains sont laissés vacants pour permettre l'expansion spatiale de l'industrie (cas certain). Dans le cas où l'accroissement effectif de la demande de biens exportés est très faible, elle n'est pas suffisante pour que tous les terrains laissés vacants soient convertis, soit en usage industriel, soit en usage résidentiel. Le *leapfrog* est alors durable (cf. **Figure 2**). L'auteur n'envisage malheureusement pas le cas où la demande de biens exportés diminue (croissance négative), qui aurait pour conséquence de diminuer la demande de sol des industries comme des ménages, et donc de produire des friches industrielles et résidentielles, autre facteur possible de production d'urbanisation discontinue¹⁷.

¹⁷ Un troisième type d'équilibre est envisagé, l'équilibre avec anticipations hétérogènes : les propriétaires fonciers diffèrent quant à leur appréciation du mécanisme économique qui occasionne le niveau de production de la période 2. Il n'y a plus consensus, à la fin de la période 1, sur le montant de terres qui doivent être laissées vacantes. Le résultat est la production de « zones de transition », composées d'urbanisation résidentielle dispersée (mitage) de chaque côté de la couronne résidentielle, avec toujours une zone laissée vacante entre le

Figure 2. Gradients de rente urbaine en situation d'incertitude (source : Mills, 1981)



Note : le leapfrog est visible entre x_d et x_b où le gradient de rente des ménages de la période 2 est négatif, du fait de la faible augmentation de la demande.

b) Le modèle de A. Bar-Ilan et W. C. Strange (1996) : urbanisation avec délais de conversion et incertitude distribuée spatialement

L'intuition de A. Bar-Ilan et W. C. Strange (1996) est quelque peu différente : selon eux, l'urbanisation discontinue provient du fait que l'incertitude sur les rendements est plus élevée à de plus grandes distances du centre. Le raisonnement est complexe, et nous l'allons exposer.

Ils partent du constat de l'existence de délais de conversion, qui correspondent au temps nécessaire à la construction d'un ou plusieurs bâtiments sur une terre rurale (dont l'observation nous enseigne qu'ils atteignent en moyenne deux ans), et qui peuvent avoir « *des effets significatifs sur la décision de conversion* » (p. 88). Ils introduisent un délai de conversion entre la prise de la décision et le moment où sont engrangés les premiers bénéfices dans un modèle très proche de celui de D. R. Capozza et R. W. Helsley (1989, 1990)¹⁸, hypothèse correspondant à un souci de réalisme dans la description des mécanismes de conversion des sols (Granelle, 1998, p. 156).

En l'absence de délais et en situation d'incertitude (la situation décrite par D. R. Capozza et R. W. Helsley), il peut être profitable de différer la conversion : le propriétaire ne perd rien si la conjoncture est mauvaise, et il convertit immédiatement si elle se révèle favorable. Il y a un bénéfice lié à l'attente, qui fonde l'existence d'une valeur d'option positive.

En présence de délais de conversion, apparaît un coût d'opportunité lié à l'attente : en effet, si la conjoncture est bonne, le propriétaire qui a déjà converti son terrain engrange plus rapidement les bénéfices associés à l'usage résidentiel que celui qui doit attendre que s'écoule le délai de conversion avant d'entrer sur le marché. Ainsi, le coût d'opportunité de l'attente issu de l'existence de délais de conversion s'oppose au traditionnel bénéfice de l'attente et

centre-ville industriel et la couronne résidentielle : il s'agit d'urbanisation dispersée (*scattered development*). A la période 2, une fois l'incertitude levée, le consensus réapparaît. Si l'accroissement de la demande est élevé, non seulement la zone vacante est convertie en usage industriel, mais en plus l'urbanisation dispersée se transforme en urbanisation mixte (*mixed development*), composée à la fois d'industries et de résidences.

¹⁸ Une différence est que le processus de croissance qui sous-tend la conversion des terres agricoles en terres rurales n'est pas un accroissement *ex nihilo* de la rente, mais une augmentation des revenus des ménages, qui se répercute par la suite sur les rentes.

introduit la possibilité d'une valeur d'option négative. Le choix des propriétaires entre attendre que l'incertitude se dissipe ou convertir immédiatement leur terrain se complique donc considérablement.

Dès lors, une augmentation du niveau d'incertitude n'aura pas l'effet tranché qui lui est supposé par D. R. Capozza et R. W. Helsley (i.e. différer la conversion), mais un effet ambigu. A. Bar-Ilan et W. C. Strange supposent même qu'un accroissement de l'incertitude pourrait conduire à accélérer la conversion, ce qui revient à supposer une valeur d'option négative : tout dépend, finalement, du lien entre le niveau d'incertitude et la probabilité d'un état favorable de la nature.

Pour expliquer l'urbanisation discontinue, il manque encore un élément : la croissance du niveau d'incertitude sur les rendements futurs avec la distance au centre. Dans la mesure où des localisations éloignées génèrent des rentes plus faibles que les localisations centrales, les chocs sur le revenu ont un effet bien plus grand sur la rente pour ces localisations éloignées¹⁹. Autrement dit, la variance des rentes et, partant, le niveau d'incertitude, y est plus élevé à grande distance du centre. Dans les cas où, comme on vient de le voir, une plus grande incertitude incite à convertir plus tôt dans certains cas, alors la conversion intervient d'abord à des localisations plus éloignées du centre : il s'agit bien de *leapfrog*.

Ce raisonnement offre une explication alternative de l'urbanisation discontinue basée sur la prise en compte du temps et d'un processus de croissance (ici, celui du revenu), et dépendante de l'hypothèse des délais de conversion.

Les approches dont nous venons de faire part ont en commun de relier l'urbanisation discontinue à la réponse apportée par les propriétaires fonciers à la présence d'incertitude sur les rendements du sol : sous certaines conditions, le processus de conversion linéaire décrit par les modèles traditionnels peut être entravé par l'émergence de comportements spéculatifs. Ces approches partagent aussi la vision commune d'un espace homogène : ce qui différencie les lieux est leur position, c'est-à-dire la distance au centre-ville. Mais les lieux se différencient également par leurs attributs, et l'espace peut être considéré comme hétérogène. Cette hypothèse fait émerger, au tournant du XXI^e siècle, le deuxième grand courant explicatif de l'urbanisation discontinue. Il est basé sur une idée simple : l'attraction des ménages pour des aménités naturelles localisées, qui les conduit à privilégier les « espaces ouverts », c'est-à-dire non urbanisés. Nous verrons comment la littérature théorique a amendé ses modèles pour intégrer ce paradoxe.

¹⁹ Un résultat expliqué par une considération technique : la composante aléatoire de l'évolution des rentes est un mouvement brownien géométrique, et non arithmétique comme chez D. R. Capozza et R. W. Helsley (1990).

II – Présence d'aménités naturelles localisées et préférence pour l'espace ouvert : l'urbanisation discontinue expliquée par les externalités d'usage du sol

*« Urban spatial structure is determined by interdependencies among spatially distributed agents. »
(Irwin et Bockstael, 2002, p. 32)*

La préférence pour les aménités naturelles et pour l'espace ouvert est à l'origine d'externalités d'usage du sol qui induisent une valorisation de la proximité à des terrains non construits. Cette relation de complémentarité/substituabilité entre terrains construits et terrains vacants est intégrée dans des modèles récents d'équilibre urbain qui conduisent à expliquer théoriquement l'émergence d'un espace « mixte ». La vérification du rôle des aménités naturelles dans l'urbanisation nous conduira à formuler une explication institutionnelle de l'urbanisation discontinue.

1. La préférence pour l'espace ouvert

On l'a vu, une première tentative pour amender le modèle NEU afin qu'il soit capable d'expliquer l'urbanisation discontinue ne remettait pas en cause l'hypothèse d'homogénéité de l'espace. Si l'adoption d'hypothèses restrictives est bien une condition de « l'universalité » des mécanismes qui y sont décrits (Derycke, 1996), cette généralité se fait toutefois au prix d'une perte d'informations, notamment sur les caractéristiques des lieux. Or, comprendre l'urbanisation discontinue passe notamment par l'inclusion des attributs des lieux dans les décisions de localisation des ménages.

L'espace, et plus particulièrement l'espace urbain, est une production humaine. Les territoires de la villes se différencient par un vecteur d'attributs, ou *aménités*. Les aménités correspondent aux avantages hors marché que l'on peut retirer d'une localisation. Elles peuvent être exogènes, liées à l'environnement (paysage, qualité de l'air), ou endogènes, liées aux interactions entre agents (vie sociale et culturelle), selon la terminologie du célèbre article de J. Brueckner *et al.* (1999). Les aménités sont comparables à des externalités localisées²⁰ (Ioannides, 2003), et ont toutes les caractéristiques de biens publics, bien qu'ils soient impurs du fait de leur localisation dans l'espace²¹. L'enjeu de la recherche théorique a alors été d'analyser l'influence des aménités sur le comportement des ménages, et d'inclure cette influence dans les modèles théoriques de localisation, en vue de comprendre en quoi les résultats peuvent différer de ceux du modèle canonique.

Les aménités et leur perception permettent dans un premier temps de proposer une explication originale de **l'étalement urbain**. Celui-ci est produit par un attrait pour les territoires périphériques de faible densité, ou symétriquement par une répulsion pour les

²⁰ On parlera, traduction directe de l'anglais, d'*aménités* lorsqu'elles correspondent à un effet externe positif, et de *désaménités* lorsqu'elles correspondent à un effet externe négatif. Le terme générique, utilisé dans ce texte, est *aménité*.

²¹ Rappelons les trois propriétés d'un bien public pur : non-exclusion, non-rivalité et non-destruction par l'usage.

territoires centraux aux densités élevées. Pour ne citer qu'une étude récente concernant les aménités endogènes, J. K. Brueckner et A. G. Largey (2006) analysent, à partir de l'exploitation du Social Capital Benchmark Survey, la relation entre la densité urbaine et la richesse de la vie sociale des individus. Contrairement à ce qui était supposé au départ, « *la fréquence d'interactions avec les voisins est plus faible dans les zones de forte densité* » (p. 11). De même, l'implication des individus dans la vie de groupe (appartenance à des clubs, etc.) est moins élevée dans les zones les plus denses²². Ce type de résultats permet d'inférer l'existence d'**externalités négatives de densité** qui seraient à l'origine d'une « fuite » des ménages vers les zones périphériques moins denses et, partant, de la production d'étalement^{23,24}.

Si les externalités négatives de densité expliquent l'étalement, elles ne permettent pas d'expliquer directement l'urbanisation discontinue. Elles nous en fournissent néanmoins l'intuition : la préférence pour la faible densité est, en dernier ressort, la quête d'un environnement peu bâti, de la présence de nature. La recherche des aménités naturelles, ou encore la **préférence pour l'espace ouvert** (*open space*)²⁵, traditionnellement présentée comme un facteur de l'étalement urbain (les ménages vont de plus en plus loin chercher la présence de nature), est un élément central d'explication de l'urbanisation discontinue, puisque le nouveau bâti est attiré par les effets externes produits par l'espace non bâti.

La préférence pour l'espace ouvert est issue d'une longue tradition explicative de l'étalement qui rattache celui-ci à la quête par les ménages d'une « présence de nature ». C'est devenu un lieu commun que de dire que la recherche d'un cadre de vie rural est un des facteurs principaux de l'étalement urbain, mentionné quasi systématiquement dans la littérature, et pas seulement économique²⁶. On peut même rattacher la quête de nature à une longue tradition littéraire et philosophique, qui remonte au jardin d'Eden (*Gen*, I, 7-9), ainsi qu'à Hésiode et « l'Age d'Or » et qui passe par Virgile et ses *Bucoliques* (Bonnin, 2006), puis

²² Plusieurs explications sont avancées à cette infirmation de l'hypothèse de départ : 1. Les environnements denses offrent davantage d'opportunités de loisirs, diminuant ainsi la nécessité d'interactions avec les voisins ; 2. « L'entassement » (*crowding*) associé aux fortes densités pourrait produire un besoin de privauté, incitant les gens à « rester chez eux » ; enfin, 3. les fortes densités sont généralement associées à une activité criminelle plus grande, qui rend les gens plus soupçonneux, érode la confiance des uns envers les autres, et les rend donc moins enclins à interagir avec les voisins.

²³ Un autre type de « fuite » permet d'expliquer l'étalement dans la littérature américaine : la *flight from blight hypothesis* suppose une migration des ménages (généralement les plus fortunés) du centre vers la périphérie en raison du délabrement cumulatif de celui-ci (Papageorgiou, 1990 ; Carlino et Mills, 1987).

²⁴ Nous ne mentionnons pas ici, car ils sortent de notre propos, les effets externes négatifs habituellement attribués à l'étalement urbain (surconsommation d'espace, d'énergie, etc.), dans la mesure où ils sont surtout sensibles au niveau global et non individuel. Une présentation détaillée pourra être trouvée in G. Pouyanne, 2004a,b).

²⁵ Le terme habituellement utilisé dans la littérature anglophone est *open space*, que l'on peut traduire par *espace ouvert*, ou *espace libre*. Nous avons préféré la première traduction, car la seconde excluait l'agriculture et est de plus connotée quant au débat sur la différence entre espaces ouverts publics et privés (cf. *infra*). L'important est qu'il s'agisse de terrains non construits (*undeveloped land*).

²⁶ Ainsi des trois grandes références incontournables de l'histoire de la *suburbanization* américaine : J. R. Stilgoe, R. Fishman et K.T. Jackson. Pour un contrepoint stimulant, voir J. L. Wunsch (1995) ; sur la contestation de la maison individuelle (*detached house*) au milieu de son jardin (*yard*) comme partie de l'*american dream*, voir A. B. Schlay (1986).

les Lumières, enfin le courant du *transcendentalisme*, très actif aux Etats-Unis au début du XIX^es. avec les écrits d'Emerson et de Thoreau notamment (Ghorra-Gobain, 1997, 2006).

L'introduction des aménités naturelles dans les modèles d'économie urbaine ne pose pas de problème théorique particulier, il s'agit seulement d'une complexification technique (Goffette-Nagot, 1994). Au-delà de la simple « présence de nature », les externalités positives procurées par les espaces ouverts se justifient également sur la base de la disponibilité d'un paysage ou « d'externalités esthétiques » (Bourassa *et al.*, 2004), de la proximité d'espaces récréatifs, ou encore d'une préservation de la biodiversité (Smyth, 1996).

On touche cependant là un **paradoxe** comportemental : les ménages sont attirés par les espaces ouverts, mais leur établissement contribue à les détruire²⁷. Entre attrait et destruction, les aspirations des ménages sont condamnées à ne jamais être satisfaites, car la seule réalisation de leur désir détruit l'objet de ce désir. On a là, entre les ménages et les espaces ouverts, une relation à *la fois* de complémentarité et de substituabilité. On peut alors se demander comment la littérature théorique a pris en compte ce paradoxe, qui condamne une partie de la demande d'aménités naturelles à être insatisfaite, ou à être satisfaite seulement en partie.

2. L'urbanisation discontinue comme réponse au paradoxe des espaces ouverts

La réponse apportée par la littérature économique est la constitution, en milieu périurbain, d'une urbanisation discontinue constituée de ménages et d'espaces vacants. Cette démonstration repose sur des modèles théoriques développés en France par J. Cavailhès *et alii* (2003), et aux Etats-Unis par M. A. Turner (2005). Il s'agit de formaliser la structure d'une ville dont les habitants se caractérisent par une préférence pour l'espace ouvert : comment le marché du sol va-t-il permettre de prendre en considération cette spécificité ? Pour ces deux auteurs, la conséquence de l'intégration d'une préférence des agents pour l'espace ouvert dans les modèles de localisation intra-urbaine des ménages est la production d'une urbanisation discontinue.

Ces deux modèles offrent une explication théorique originale du *leapfrogging*, et méritent que l'on s'y attarde. On peut les comparer à un modèle NEU récent intégrant les aménités naturelles, que l'on doit à J. Wu (2006 ; Wu et Plantinga, 2003), et qui permet dans une certaine mesure d'expliquer lui aussi l'urbanisation discontinue (cf. **Tableau 1** pour une comparaison détaillée des modèles).

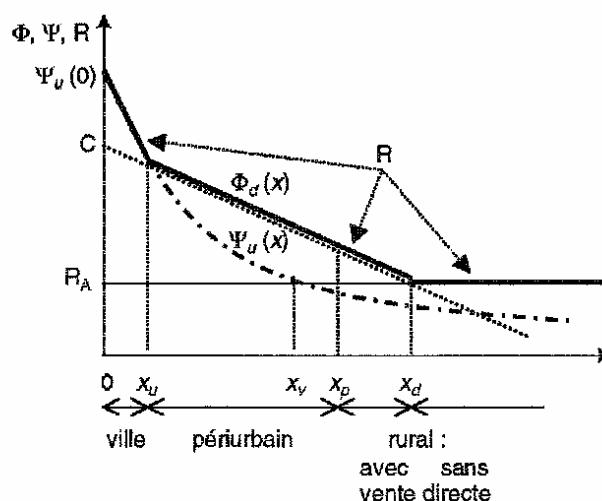
Dans le modèle de J. Wu, l'urbanisation discontinue prend place dans le cadre d'une ville monocentrique à proximité de laquelle se trouve un espace ouvert, source d'aménité naturelle (forêt, parc, etc.). Le comportement des ménages est celui d'un modèle NEU traditionnel, à la différence près qu'ils sont attirés par les aménités produites par l'espace ouvert (elle sont incluses dans la fonction d'utilité à raison inverse de leur distance). Dès lors, l'urbanisation discontinue a les mêmes causes que l'étalement dans le modèle monocentrique habituel : la baisse des coûts de transport et/ou l'augmentation des revenus permettent aux ménages d'aller s'établir à proximité de la source d'aménité et de mieux supporter les coûts de déplacement vers la ville. Si cette évolution continue dans le temps, l'espace ouvert sera inclus dans la ville, mais il est probable qu'une autre source d'aménité, située plus loin, produise à son tour de l'urbanisation discontinue.

²⁷ Un paradoxe comportemental assez proche de celui du *double bind* pour le tourisme.

Dès lors, « l'urbanisation discontinue (...) est un phénomène dû au développement économique et aux variations environnementales » (p. 544) : la baisse des coûts de transport et/ou l'augmentation du revenu d'une part, la présence d'un espace ouvert, source d'aménité naturelle, d'autre part, se conjuguent pour causer le *leapfrogging*. L'auteur tient à préciser que, dans ce contexte, les politiques de protection des espaces naturels peuvent parfois se révéler contre-productives : en effet, elles accroissent l'attractivité de la ville, provoquent un afflux de ménages et augmentent la demande d'espace résidentiel dans une proportion qui peut être supérieure à l'espace protégé (pour certaines valeurs des paramètres).

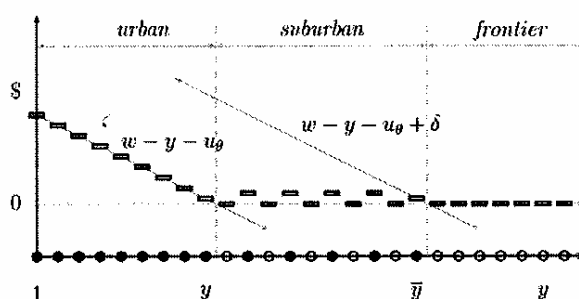
Les modèles de J. Cavailhès *et alii* (2003) et de M. J. Turner (2005) offrent une explication théorique beaucoup plus aboutie et beaucoup plus novatrice de l'urbanisation discontinue. Dans les deux cas, la structure urbaine produite par le modèle est composée de trois types d'espaces. Au centre, la ville, où tous les terrains sont occupés ; puis, le périurbain, espace mixte où s'entremêlent espace urbanisé et non urbanisé, ménages urbains et agriculteurs chez J. Cavailhès *et alii*, terrains construits et terrains vacants chez M. J. Turner ; enfin, l'espace rural, inhabité. La véritable originalité réside donc dans la description des mécanismes qui contribuent à la formation de cet espace mixte en périphérie, caractéristique de l'urbanisation discontinue (cf. **Figure 3** et **Figure 4**).

Figure 3. Gradient de rente dans la « Ville Périurbaine »(source: Cavailhès et alii, 2003)



Note : au lieu du gradient de rente traditionnel (en pointillés) et d'une ville étendue de 0 à x_v , la ville périurbaine s'étend jusqu'à x_d .

Figure 4. Niveau de la rente d'équilibre et urbanisation mixte (source: Turner, 2005)



Note : la rente est déterminée par le salaire en vigueur (w), la localisation (y), et le niveau d'utilité (u_0 exogène). En milieu périurbain, la rente est légèrement supérieure à la rente agricole si le terrain adjacent est vacant.

Dans les deux modèles, le point de départ est une préférence des ménages pour l'espace ouvert, intégrée comme argument dans la fonction d'utilité ; le point d'arrivée est la démonstration de l'existence d'un espace mixte dans le périurbain. Le chemin d'un point à l'autre diffère cependant sur plusieurs points :

- **Sur les hypothèses - types d'agents et d'aménités :**

Chez J. Cavailhès *et alii*, on suppose une interaction entre deux types d'agents : les ménages et les agriculteurs, qui tous valorisent la proximité à la ville²⁸. Le partage du sol entre ces deux catégories d'agents est alors la résultante de leur mise en concurrence : l'occupant final est celui qui propose l'enchère la plus élevée, résultant du programme habituel de maximisation sous contrainte (utilité pour les ménages, profit pour les agriculteurs). Les deux types d'agents sont également liés par une relation de complémentarité : les agriculteurs sont les producteurs des aménités recherchées par les agents. Il s'agit alors d'aménités agricoles au sens strict²⁹.

M. J. Turner simule une arrivée massive d'immigrants dans une ville donnée. Ceux-ci ont à arbitrer entre plusieurs villes d'accueil concurrentes, et entre plusieurs propriétaires fonciers en concurrence pour les attirer. Le type d'aménités est, plus généralement que chez J. Cavailhès *et alii*, la proximité d'un espace ouvert, définie par le fait que les terrains adjacents sont laissés vacants.

- **Sur les conditions d'existence de la ville mixte :**

Selon J. Cavailhès *et alii*, il faut que l'enchère des agriculteurs soit égale à celle des ménages. L'enchère des ménages dans le périurbain est supérieure à leur enchère en milieu urbain, du fait de la présence des aménités agricoles incluses dans la rente.

Pour M. J. Turner, la taille de l'espace urbain est déterminée par la différence entre le salaire et l'utilité de réservation de la ville alternative, et la taille de l'espace mixte par la valeur attribuée par les ménages aux espaces ouverts.

- **Sur les conclusions et l'utilisation du modèle :**

Chez J. Cavailhès *et alii*, la pente de la courbe de densité est plus faible dans l'espace périurbain, du fait de la présence d'agriculteurs³⁰. Si « *le périurbain s'étend plus loin que la ville spécialisée* » (p. 17), l'endogénéisation de la taille des lots résidentiels amène à constater que ceux-ci augmentent moins vite avec la distance au centre dans l'espace périurbain, puisque les ménages ont tendance à substituer de l'espace ouvert privé (leur propre jardin) à de l'espace ouvert « public » (fourni par les agriculteurs)³¹.

M. J. Turner n'arrive qu'à une solution triviale par l'endogénéisation de la taille des lots résidentiels. Il compare la structure urbaine d'équilibre et la structure urbaine optimale et

²⁸ Bien que pour des raisons différentes : les ménages pour les raisons habituelles d'économie sur les coûts de transport, les agriculteurs pour trois raisons non exclusives : le comportement de « vente directe » thunenien ; fournir des espaces récréatifs aux ménages urbains ; capter la rente de localisation au fur et à mesure de l'avancée du front urbain.

²⁹ On sait que les activités agricoles sont également productrices d'aménités négatives (bruits, odeurs, etc.). Les auteurs stipulent simplement qu'ils raisonnent sur « le solde net, supposé positif, des aménités – nuisances agricoles » (note de bas de page, p. 6).

³⁰ Constat concordant avec l'idée, développée notamment par P. Newman et J. Kenworthy (1998), de l'existence d'une « Ville Automobile », s'étendant à de faibles densités sur de grandes étendues. Un test empirique de cette proposition a été réalisé par G. Pouyanne (2007).

³¹ Au sens économique de bien public, bien sûr. Le débat sur le caractère collectif ou privé des espaces ouverts (au sens juridique, cette fois) et ses conséquences en termes de valorisation est examiné plus bas.

constate que la première comporte moins d'espaces ouverts que la seconde à l'interface entre l'urbain et le périurbain : la solution politique est alors de créer des parcs publics aux endroits concernés.

Les deux modèles théoriques présentés ici, partant de l'hypothèse d'une préférence des ménages pour les aménités naturelles, donc pour l'espace ouvert aboutissent à une conclusion compatible avec l'observation de la réalité urbaine : la formation, en milieu périurbain, d'une ville « mixte » où se mélangent terrains construits et terrains vacants – une morphologie typique de l'urbanisation discontinue. Mais au-delà de la littérature théorique, se pose la question de la validation empirique de l'attraction des ménages pour les aménités naturelles, qui est l'hypothèse essentielle de ces modèles. Il est significatif qu'après avoir développé son modèle théorique, J. Cavailhès se tourne vers la question de la mesure et de la monétarisation des aménités paysagères (Cavailhès et Joly, 2006). Nous proposons quelques éléments permettant de se faire une idée de la manière dont les ménages valorisent les aménités naturelles.

Tableau 1. Comparaison des trois modèles explicatifs de l'urbanisation discontinue par les externalités d'usage du sol

	WU & PLANTINGA, 2003 ; WU, 2006	CAVAILHES ET ALII, 2003	TURNER, 2005
TYPE DE MODELE	Modèle NEU, avec ménages-consommateurs et propriétaires-développeurs. La seule différence réside dans la présence d'aménités.	Concurrence entre les ménages et les agriculteurs pour l'occupation de l'espace périurbain.	Modèle de ville ouverte avec une arrivée massive d'immigrants. Simulation
HYPOTHESES	Les aménités sont distribuées inégalement sur le territoire considéré. On prend en compte leur localisation précise dans le plan (x,y) et non seulement la distance au centre	Interaction entre ménages et agriculteurs <ul style="list-style-type: none"> • Les agriculteurs recherchent la proximité à la ville pour trois raisons (comportement de « vente directe » ; fournissent des services récréatifs aux citadins ; souhaitent capter une partie de la rente de localisation avec l'avancée de l'urbanisation) • Les ménages souhaitent profiter des aménités naturelles positives produites par les agriculteurs 	Les ménages ont une préférence pour l'espace ouvert : les aménités sont prises en compte à travers un « bonus » dans la fonction d'utilité, inclus si les terrains adjacents sont libres. Les propriétaires sont en concurrence pour attirer les immigrants sur leurs terrains et les développer. Système de ville : plusieurs villes sont en concurrence pour accueillir les immigrants.
CONDITION D'EQUILIBRE DU MODELE	Les 4 conditions habituelles : aucun ménage ne souhaite déménager ; les développeurs sont indifférents à la localisation de leurs terrains ; la rente offerte à la frontière de la ville est égale à la rente agricole ; tous les ménages sont logés.	L'enchère des ménages (supérieure à leur rente offerte en l'absence d'aménités) est égale à l'enchère des agriculteurs (égale à la plus-value retirée de la vente directe moins les coûts de transport)	Dans l'espace urbain : le prix du sol est égal au salaire (net des coûts de transport) moins l'utilité de réservation dans une autre ville. Dans l'espace périurbain : on rajoute le « bonus aménité ».
CONDITION D'EXISTENCE DE LA VILLE MIXTE	Il faut que la rente urbaine s'abaisse jusqu'à atteindre la rente agricole entre la ville et la source d'aménité. (cf. Figure 5). L'impact de la forme de la source d'aménités (circulaire, radiale, surfacique) sur les densités est étudiée (cf. Figure 6)	Double : les aménités rurales sont supérieures aux aménités urbaines en tout point de la ville mixte ; l'enchère périurbaine des ménages est supérieure à leur enchère urbaine (le bénéfice des aménités est inclus dans la fonction d'utilité)	La taille de l'espace périurbain dépend de la valeur attribuée par les agents aux espaces ouverts.

<p>CARACTERISTIQUES - RESULTATS</p>	<p>1. Le développement discontinu provient de la baisse des coûts de transport et/ou de l'augmentation du revenu, qui permet aux ménages de s'installer à proximité de l'espace ouvert.</p> <p>2. Histoire sans fin : même si la source d'aménité est incluse dans le périmètre urbanisé (<i>infill development</i>), il est probable que du développement discontinu apparaisse simultanément plus loin.</p> <p>3. Relation non linéaire entre la taille de l'espace ouvert et la taille de la ville : une politique de protection des espaces naturels peut accélérer l'urbanisation et se révéler contre-productive.</p>	<p>1. La pente de la courbe de densité est plus forte en milieu urbain qu'en milieu périurbain (du fait de la présence d'agriculteurs)</p> <p>2. La taille des lots résidentiels augmente plus vite avec la distance en milieu urbain qu'en milieu périurbain, car il y a substitution de l'espace ouvert privé à l'espace ouvert public</p>	<p>1. La ville d'équilibre a plus de terrains vacants que la ville optimale, car la désaménité liée au fait que les terrains vacants sont occupés n'est pas prise en compte dans les prix urbains. (FIG. 4) La solution est de construire des espaces ouverts (parcs publics) à la limite entre milieu urbain et périurbain.</p> <p>2. Le problème de l'arbitrage entre espaces ouverts publics et privés pourrait être résolu en endogénéisant la taille des lots résidentiels, mais le modèle est trop complexe pour autoriser une solution.</p>
--	---	--	--

Figure 5. Effet de la présence d'un espace ouvert sur les prix du sol dans une ville monocentrique (source: Wu et Plantinga, 2006)

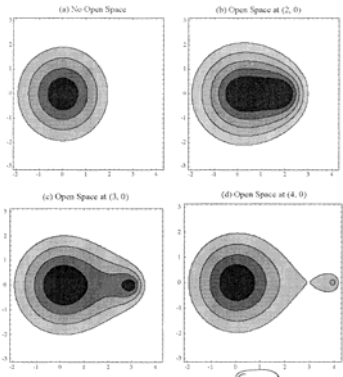
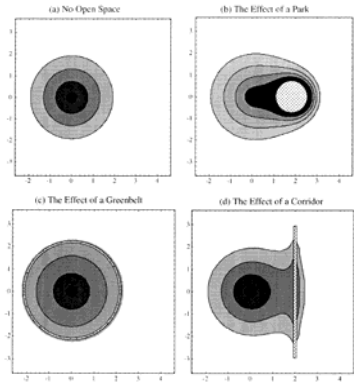


Figure 6. Différentes formes d'espace ouvert et influence sur la densité urbaine (source: Wu et Plantinga, 2006)



3. Vérification empirique du rôle des aménités naturelles dans l'attractivité des territoires urbains

a) La littérature sur la migration résidentielle

Un premier courant de la littérature s'intéresse de manière détournée à la question des aménités naturelles : c'est la **littérature sur la migration résidentielle**, où est souvent notée l'attraction des ménages pour certains territoires en raison de la présence d'aménités naturelles produites par les espaces ouverts. Nous n'en mentionnons que deux exemples, même si la littérature est abondante :

- A. de Palma *et alii* (2007) analysent les inégalités de distribution des aménités (d'accessibilité et d'environnement) dans la région parisienne. Ils notent que « [l]es ménages tendent à se localiser très près des parcs et des jardins » (p. 17, souligné par nous). Cet effet est significatif seulement à l'échelle spatiale la plus fine (une cellule de 500 mètres de côté), et non à l'échelle communale : c'est bien la grande proximité aux espaces ouverts qui est valorisée, c'est-à-dire soit la vue directe, soit l'accessibilité à pied.
- C. Detang-Dessendre *et alii* (2004), lorsqu'elles analysent les comportements de migration résidentielle en fonction de la position dans le cycle de vie, relèvent que les habitants d'Ile-de-France âgés de 45 à 64 ans « sont davantage susceptibles d'immigrer dans une commune rurale » (p. 22). Ce résultat proviendrait « du désir de profiter d'aménités rurales après avoir vécu dans une ville encombrée (crowded area) » ; il est en accord avec plusieurs études montrant une préférence des retraités pour l'habitat rural (e.g. Gervais-Aguer, 2004, dans le cas de l'Aquitaine).

Cette littérature n'évoque cependant les aménités naturelles que de manière détournée : celles-ci sont certes incluses dans les décisions de localisation, mais elles ne sont pas au centre de l'analyse. Une question importante reste ouverte : quel est l'impact de la présence d'aménités naturelles sur les prix fonciers et, partant, sur la forme urbaine ? Tout un courant de la littérature est consacré aux « externalités d'usage du sol » (Irwin et Bockstael, 2002), au sens où l'on cherche à mesurer les effets externes liés à chaque type d'usage du sol dans l'espace urbain (notamment les terrains laissés vacants). Cette littérature va permettre de vérifier et, surtout, de préciser l'hypothèse de préférence des ménages pour l'espace ouvert.

Comme les bénéfices des espaces ouverts sont des effets externes, qui ne s'échangent pas sur un marché, leur détection passe par les méthodes habituelles d'évaluation des biens publics en économie de l'environnement : la méthode des préférences révélées (analyse hédonique) et la méthode des préférences déclarées (évaluation contingente). La première permettra de tester l'impact des externalités d'usage du sol sur le prix des logements, le bénéfice des espaces ouverts étant supposé capitalisé dans celui-ci³² ; la seconde permet d'évaluer directement le consentement à payer des agents pour bénéficier des externalités liées aux espaces ouverts.

³² Dont une excellente présentation sera trouvée in J. Cavailles et D. Joly, 2006, pp. 82-90.

b) Le consensus sur les bénéfices liés à la présence d'espaces ouverts

La plupart des études montrent la présence d'effets externes positifs associés aux espaces ouverts en milieu urbain, fondant ainsi sur une base empirique l'explication de l'urbanisation discontinue apportée par les modèles de J. Cavailhès *et alii* et M. J. Turner.

Dans le cas de l'évaluation contingente, la plupart des études concluent à des consentements à payer positifs pour préserver un espace ouvert à proximité de son logement. Par exemple, S. D. Beasley *et al.* (1986) estiment à 50 USD par ménage le consentement à payer pour préserver un acre de terre cultivable d'une urbanisation à faible densité, et à 150 USD pour le préserver d'une urbanisation à forte densité.

Dans le cas de l'analyse hédonique, le constat est comparable : on obtient un prix positif lié à la présence d'espaces ouverts situés à proximité sur la valeur des biens immobiliers. Traditionnellement, ces études considèrent simplement les usages du sol environnant, c'est-à-dire une « vue du dessus » du paysage, en deux dimensions (généralement pour des raisons de disponibilité des données). Il semble préférable de prendre en compte une « vue du dedans » du paysage, telle qu'elle est effectivement perçue par les agents : « *le prix des maisons intègre la vue des paysages proprement dite, et pas seulement la présence de certains types d'occupation des sols à proximité des maisons* » (Cavailhès et Joly, 2006, p. 123). Si cette ambition paraissait inatteignable il y a encore quelques années, la conjonction d'images satellites et d'un modèle numérique de terrain permet aux équipes de J. Cavailhès et D. Joly (2006) de reconstituer le paysage en trois dimensions³³. Ils concluent à des prix hédoniques positifs pour la vue sur des paysages naturels, bien que ces valeurs soient relativement faibles. De plus, ils notent que la vue sur un espace naturel est beaucoup plus faiblement valorisée dans l'espace urbain que dans l'espace périurbain ; on peut y voir une plus grande sensibilité des agents pour les aménités naturelles dans ce type d'espace, ce qui confirme parfaitement le modèle théorique développé en 2003 et analysé ci-dessus (Cavailhès *et alii*, 2003).

Au-delà d'une valeur positive attribuée traditionnellement aux espaces ouverts, l'enjeu de la littérature récente est de différencier l'impact sur les prix en fonction du type d'espace ouvert considéré.

c) Une différenciation de l'impact sur les prix en fonction du type d'espace ouvert

La première caractéristique est celle du **statut juridique**. E. G. Irwin (2002) différencie espaces ouverts publics et privés et obtient une valorisation supérieure pour les seconds, en raison des différentes nuisances associées aux espaces ouverts publics, notamment les effets de congestion. Ce résultat n'est pas conforme à celui de P. Cheshire et S. Sheppard (1995), qui dans une étude sur deux villes moyennes anglaises, constatent que la proximité à un terrain agricole est moins valorisée que la proximité à un espace ouvert public du type parc ou *green belt*, dans la mesure où les seconds, en plus de leur composante paysagère, ont une composante récréative qui amène à leur accorder une valeur plus importante.

La deuxième différenciation porte sur le **type d'espace naturel**. On peut varier à l'infini la catégorisation : espace dégagé (du type pâture) ou fermé (du type forêt), différentes essences d'arbres (feuillus et conifères), etc. Il sort de notre propos de réaliser un *survey* exhaustif de ces études, dont les résultats contradictoires risqueraient d'obscurcir la

³³ En conjuguant, pour la région métropolitaine de Dijon, des données issues de la BD CARTO ©, d'images satellitaires issues de Corine Land Cover, et d'un modèle numérique de terrain permettant de prendre en compte le relief du terrain.

démonstration. Pour une conclusion synthétique, on peut néanmoins suivre J. Cavailhès et D. Joly (2006) : sont davantage valorisés « *les paysages complexes, fragmentés, cloisonnés, en mosaïque, aux contacts complexes et peu réguliers* » (p. 156).

E. G. Irwin (2002) en revanche, n'obtient pas de prix hédonique significativement positif selon le type d'espace naturel (forêts, pâtures et taillis). Elle en conclut que « *plutôt que d'être valorisé pour ce qu'il est, (...) l'espace ouvert pourrait être valorisé pour ce qu'il n'est pas – c'est-à-dire, pour ne pas être de l'urbanisation* » (p. 465), assertion appuyée par le signe négatif du coefficient associé aux usages commercial et industriel. Ce dernier résultat est généralisé par J. Cavailhès et D. Joly (2006), qui obtiennent des prix hédoniques négatifs de la vue sur un paysage artificiel (i.e. non naturel : routes, bâti, chemin de fer, etc.). J. Geoghegan (2002) confirme elle aussi ce fait, puisqu'en distinguant espaces ouverts permanents et espaces ouverts urbanisables, elle obtient un coefficient associé trois fois plus grand dans le cas des espaces ouverts permanents. Autrement dit, les prix intègrent les anticipations de conversion sur les terrains voisins, et la préférence pour l'espace ouvert pourrait être aussi une aversion pour l'espace construit.

Dès lors, une manière originale de vérifier empiriquement l'hypothèse de préférence pour l'espace ouvert est un raisonnement à l'inverse, c'est-à-dire de supposer une **aversion de l'urbanisation nouvelle pour la proximité à l'espace déjà bâti**. A partir d'un modèle de période optimale de conversion et de données recueillies à une échelle spatiale très fine, dans la frange urbaine (*rural-urban fringe*) entre Baltimore et Washington (D. C.), E. G. Irwin et N. E. Bockstael (2002) établissent une relation inverse entre la proportion de bâti dans le voisinage proche et la probabilité de conversion d'une parcelle donnée : ainsi, « *l'urbanisation environnante a un effet dépressif sur l'urbanisation future* » (p. 48). Ce résultat indique, selon les auteurs, l'existence « *[d'] interactions négatives significatives entre parcelles voisines affectées à l'usage résidentiel* » (p. 49). Il y a donc des externalités négatives liées à l'espace déjà bâti, ce qui revient finalement à postuler des externalités positives liées à l'espace ouvert.

Ce phénomène de répulsion entre les espaces bâtis incite les propriétaires fonciers à faire pression auprès des collectivités locales pour contrôler la croissance, afin de préserver la valeur de leur investissement. L'urbanisation est alors repoussée vers d'autres territoires plus lointains : on obtient ainsi une explication institutionnelle de l'urbanisation discontinue.

d) Vers une approche institutionnelle de l'urbanisation discontinue

Au-delà d'une logique de préférence individuelle, non observable par cette méthode, on peut avancer deux hypothèses expliquant le phénomène de répulsion entre espaces bâtis :

- La première est institutionnelle : les gouvernements locaux pourraient encourager la dispersion en décourageant le regroupement. Par exemple, certaines communes pourraient être incitées à ralentir le développement résidentiel sur leur territoire pour éviter un engorgement des services publics locaux (écoles, par exemple) et par suite un surcroît de dépenses³⁴. Leur motivation peut aussi être la préservation d'un équilibre (ou, du moins, d'un rapport de proportionnalité) entre certaines catégories de populations (Pouyanne, 2008).

³⁴ Il existe un effet de cliquet dans les dépenses d'infrastructure des communes, lorsque la pression démographique induit une congestion des équipements existants et oblige à des investissements lourds pour construire des équipements supplémentaires (Guengant, 1992).

- La deuxième est réglementaire : la protection de certains espaces repousse mécaniquement l'urbanisation vers d'autres territoires. Les espaces naturels protégés des documents d'urbanisme français³⁵, la préservation des terroirs viticoles (Peres, 2007), ou encore la politique de réserves foncières des communes (Comby et Renard, 1996) sont des exemples de facteurs d'urbanisation discontinue.

Ces deux hypothèses sont dans une certaine mesure assimilables, et elles fournissent une explication institutionnelle de l'urbanisation discontinue : le contrôle de la croissance démographique est une préoccupation centrale des collectivités locales, et elles utilisent à cette fin tout moyen légal à leur disposition, notamment la protection des espaces et le zonage (Clingermayer, 2004).

Cependant, le risque d'un creusement du déficit public n'est pas la seule raison qui pousse les collectivités locales à contrôler la croissance démographique sur leur territoire. Elles peuvent également y être poussées par les habitants, qui cherchent à préserver la valeur de leur investissement immobilier. En faisant pression à la baisse sur le nombre de permis de construire accordés, les propriétaires déjà en place organisent la rareté de l'offre de logements, et provoquent ainsi une hausse artificielle des prix qui leur profite³⁶. C'est cet « intérêt bien compris » de la part des propriétaires qui est au centre de la démonstration de F. Ortalo-Magné et A. Pratt (2007). De par les mécanismes décrits, cette sous-offre de logements est cumulative : « *une communauté [...] caractérisée aujourd'hui par une faible offre de logement [...] ce déséquilibre persistera dans le temps. Ses résidents choisissent d'être très impliqués dans le l'offre locale de logements et voteront contre la croissance* » (p. 20). Ainsi, non seulement les propriétaires profitent des aménités liées aux espaces ouverts, mais en plus ils voient s'accroître la valeur de leur bien. Au niveau de l'aire urbanisée, le produit de cette stratégie patrimoniale, en repoussant le développement résidentiel vers d'autres territoires, est nécessairement l'urbanisation discontinue.

Conclusion

Bien qu'elle soit restée longtemps ignorée par le cadre théorique traditionnel de l'économie urbaine, l'urbanisation discontinue connaît aujourd'hui un regain d'intérêt. Forme largement répandue, mais rarement analysée, son retour en grâce est marqué par la publication de plusieurs modèles tentant de l'expliquer au travers de la préférence pour l'espace ouvert. Elle avait déjà été au centre de développements théoriques au tournant des années 1980, mais cet intérêt s'était rapidement estompé.

Cet article propose une synthèse de ces deux grands axes explicatifs de l'urbanisation discontinue, que l'on s'autorise à voir comme la manifestation d'une opposition vieille comme l'économie spatiale entre rente thunenienne et rente ricardienne. Ces mécanismes de production de l'urbanisation discontinue sont renforcés par des facteurs institutionnels qui

³⁵ Dans le PLU, les zones protégées sont les zones A (agricoles), qui comprennent des secteurs « à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles » (art. R. 123-7 du Code de l'Urbanisme), et les zones N (naturelles,) que l'on veut « protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espace naturel » (art. R. 123-8 du Code de l'Urbanisme). Une grande liberté est laissée aux communes pour la détermination du zonage, le juge administratif ne fait que vérifier s'il y a eu erreur manifeste d'appréciation.

³⁶ Argument particulièrement pertinent dans le cas français, puisque les maires sont élus au suffrage universel et ont un pouvoir discrétionnaire sur le nombre de permis de construire accordés.

donnent aux maires la maîtrise des constructions nouvelles sur leur territoire, confrontés au vote de leurs administrés « contre la croissance » afin de préserver la valeur de leurs biens immobiliers.

On ne peut qu'espérer que ce regain d'intérêt pour l'urbanisation discontinue, conjugué au développement récent des bases de données foncières et immobilières (SAFER, PERVAL, etc.), se traduira par des études empiriques, encore trop rares pour l'instant.

Bibliographie³⁷

- ALIG R. J., HEALY R. G., 1987, Urban built-up and land area changes in the United States : an empirical investigation of determinants, *Land Economics*, 63 (3), pp. 215-226.
- ARCHER R.W., 1973, Land speculation and scattered development : failures in the urban-fringe market, *Urban Studies*, 10, pp. 367-372.
- BAR-ILAN A., STRANGE W. C., 1996, Urban development with lags, *Journal of Urban Economics*, 39, pp. 87-113.**
- BEASLEY S. D., WORKMAN W. G., WILLIAMS N. A., 1986, Estimating amenity values of urban fringe farmland. A contingent valuation approach, *Growth and Change*, 17, pp. 70-78.
- BELL K. P., BOYLE K. J., RUBIN J. (éd.), 2006, *Economics of rural land-use change*, Ashgate, Aldershot, 269 pp.
- BLAUG M., 1999, *La Pensée Economique*, Paris, Economica (5^e éd.).
- BOITEUX-ORAIN C., HURIOT J.-M., 2002, Modéliser la suburbanisation. Succès et limites de la microéconomie urbaine, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 2002-1, pp. 73-104.
- BONNIN Ph., 2006, Quelques matériaux pour suivre la filiation du mythe de la ville-campagne dans le bassin sémantique européen, in BERQUE A., BONNIN Ph., GHORRA-GOBAIN C., *La Ville Insoutenable*, Paris, Belin, Mappemonde, pp 19-34.
- BOURASSA S. C., HOESLI M., SUN J., 2005, The price of aesthetic externalities, *Journal of Real Estate Literature*, 13 (2), pp. 167-187.
- BRUECKNER J. K., LARGEY A. G., 2006, Social Interaction and urban sprawl, *WP 60707, University of California-Irvine, Departement of Economics*.
- BRUECKNER J. K., THISSE J.-F., ZENOU Y., 1999, Why is central Paris rich and downtown Detroit poor ? An amenity-based theory, *European Economic Review*, 43 (1999), pp. 91-107.
- CAMAGNI R., 1996, *Principes et modèles de l'économie urbaine*, Paris, Economica.
- CAMAGNI R., GIBELLI M. C., RIGAMONTI P., 2002, Urban mobility and urban form : the social and environmental costs of different patterns of urban expansion, *Ecological Economics*, 40 (2002), pp. 199-216.
- CAPOZZA D. R., HELSLEY R. W., 1989, The fundamentals of land prices and urban growth, *Journal of Urban Economics*, 26, pp. 295-306.**

³⁷ Les références bibliographiques ayant donné lieu à une utilisation extensive dans le texte sont marquées en gras.

- CAPOZZA D. R., HELSLEY R. W., 1990, The stochastic city, *Journal of Urban Economics*, 28, pp. 187-203.
- CAPOZZA D. R., LI Y., 1994, The intensity and timing of investment : the case of land, *American Economic Review*, 84 (4), pp. 889-904.
- CARLINO, G. A., MILLS E. S., 1987, The determinants of county growth, *Journal of Regional Science*, 27 (1), pp. 39-54.
- CAVAILHES J., JOLY D. (dir.), 2006, *Les paysages périurbains et leur prix*, Presses Universitaires de Franche-Comté, Les Cahiers de la MSH Ledoux.
- CAVAILHES J., PEETERS D., SEKERIS E., THISSE J.-F., 2003, La ville périurbaine, *Revue Economique*, 54 (1), pp. 5-24.
- CHESHIRE P., SHEPPARD S., 1995, On the price of land and the value of amenities, *Economica*, 62, pp. 247-267.
- CLAWSON M., 1962, Urban sprawl and speculation in suburban land, *Land Economics*, 38 (2), pp. 99-111.
- CLINGERMAYER J. A., 2004, Heresthetics and Happenstance: Intentional and Unintentional Exclusionary Impacts of the Zoning Decision-making Process, *Urban Studies*, 41 (2), pp. 377-388.
- COMBY J., RENARD V., 1996, *Les Politiques Foncières*, Paris, Que sais-je ?
- CUNNINGHAM C. R., 2006, House price uncertainty, timing of development, and vacant land prices. Evidence for real options in Seattle, *Journal of Urban Economics*, 59, pp. 1-31.
- DERYCKE P.-H., 1996, Equilibre spatial urbain, in DERYCKE P.-H., HURIOT J.-M., PUMAIN D. (éd.), *Penser la ville : théories et modèles*, Paris, Anthropos, pp. 53-90.
- DETANG-DESSENDRE C., GOFFETTE-NAGOT F., PIGUET V., 2004, Life-cycle position and migration to urban and rural areas : estimation of a mixed logit model on French data, *Document de travail du GATE*, 04-03.
- DEZERT B., METTON A., STEINBERG J., 1991, *La périurbanisation en France*, Paris, CDU & SEDES.
- EWING R., 1997, Is Los Angeles-Style sprawl desirable ?, *Journal of the American Planning Association*, 63 (1), pp. 107-126.
- GEOGHEGAN J., 2002, The value of open spaces in residential land use, *Land use Policy*, 19, pp. 91-98.
- GERVAIS-AGUER M.-M., Les fondements de l'attractivité territoriale résidentielle. Les enseignements d'une recherche portant sur les résidents britanniques en Aquitaine, *Les Cahiers du GRES*, 2004-25.
- GHORRA-GOBAIN C., 1997, *Los Angeles, le mythe américain inachevé*, Paris, CNRS.
- GHORRA-GOBAIN C., 2006, La maison individuelle : figure centrale de l'Urban Sprawl, in BERQUE A., BONNIN Ph., GHORRA-GOBAIN C., *La Ville Insoutenable*, Paris, Belin, Mappemonde, pp. 147-158.

- GOFFETTE-NAGOT F., 1994, *Analyse micro-économique de la périurbanisation. Un modèle de localisation résidentielle*, Thèse de Doctorat, INRA-ESR, Université de Bourgogne.
- GRANELLE J.-J., 1998, *Economie Immobilière. Analyses et Applications*, Paris, Economica, 534 pp.
- GUENGANT A., 1992, *Les coûts de la croissance périurbaine*, Paris, ADEF.
- IOANNIDES Y. M., 2003, Interactive property valuations, *Journal of Urban Economics*, 53, pp. 145-170.
- IRWIN E. G., 2002, The effects of open space on residential property values, *Land Economics*, 78 (4), pp. 465-480.**
- IRWIN E. G., BOCKSTAEL N. E., 2002, Interacting agents, spatial externalities and the evolution of residential land use patterns, *Journal of Economic Geography*, 2, pp. 31-54.**
- MIESZKOWSKI P., MILLS E. S., 1993, The causes of metropolitan suburbanisation, *Journal of Economic Perspectives*, 7, pp. 135-147.
- MILLS D. E., 1981, Growth, speculation, and sprawl in a monocentric city, *Journal of Urban Economics*, 10, pp. 201-226.**
- MILLS E. S., 1972, *Urban Economics*, Glenview, Scott, Foresman & Company.
- MILLS E. S., 2000, A thematic history of urban economic analysis, *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*.
- MUTH R. F., 1969, *Cities and housing. The spatial pattern of urban residential land use*, Chicago, The University of Chicago Press.
- NEWMAN P. W. G., KENWORTHY J. R., 1998, *Sustainability and cities. Overcoming automobile dependence*, Washington D. C., Island Press.
- OHLS J. C., PINES D., 1975, Discontinuous urban development and economic efficiency, *Land Economics*, 51, pp. 224-234.
- ORTALO-MAGNE F., PRAT A., 2007, The political economy of housing supply : homeowners, workers and voters, *Discussion Paper n°TE/2007/514, London School of Economics and Political Science*.
- de PALMA A., MOTAMEDI K., PICARD N., WADDELL P., 2007, Accessibility and environmental quality. Inequality in the Paris housing market, *THEMA Working Paper*, 2007-16.
- PAPAGEORGIOU Y. Y., 1990, *The isolated city state. An economic geography of urban spatial structure*, Londres, Routledge.
- PEISER R. B., 1989, Density and urban sprawl, *Land Economics*, 65 (3), pp. 193-204.
- PERES S., 2007, *La vigne et la ville. Forme urbaine et usage des sols*, Thèse d'Etat ès Sciences Economiques, Université Montesquieu-Bordeaux IV, 388 p.
- PLANTINGA A. J., LUBOWSKI R. N., STAVINS R. N., 2002, The effects of potential land development on agricultural land prices, *Journal of Urban Economics*, 52, pp. 561-581.**
- PLANTINGA A. J., MILLER D. J., 2001, Agricultural land values and the value of rights to future land development, *Land Economics*, 77 (1), pp. 56-67.**

- POUYANNE G., 2004a, *Forme Urbaine et Mobilité Quotidienne*, Thèse d'Etat ès Sciences Economiques, Université Montesquieu-Bordeaux IV, 301 p.
- POUYANNE G., 2004b, Des avantages comparatifs de la ville compacte à l'interaction forme urbaine-mobilité. Méthodologie et premiers résultats, *Cahiers Scientifiques du Transport*, 45-2004, pp. 49-82.
- POUYANNE G., 2007, Une estimation du lien entre forme urbaine et choix modal. Le cas de six aires urbaines françaises, *Note de Recherche, Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 2007-3, pp. 521-541.
- POUYANNE G., 2008, L'ambiguïté de l'interaction entre l'étalement urbain et la ségrégation socio-spatiale, in GASCHET F., LACOUR C. (éd.), *Métropolisation et ségrégation*, Presses Universitaires de Bordeaux, Bordeaux.
- SCHLAY A. B., 1986, Taking apart the American Dream : the influence of income and family composition on residential evaluation, *Urban Studies*, 23 (4), August 1986, pp. 253-270.
- SEGERSON K., PLANTINGA A. J., IRWIN E. G., 2006, Theoretical background, in BELL K. P., BOYLE K. J., RUBIN J. (éd.), *Economics of rural land-use change*, Ashgate, Aldershot, pp. 79-112.
- SMYTH H., 1996, Running the gauntlet : a compact city within a doughnut of decay, in JENKS M., BURTON E., WILLIAMS K., (éd.), *The Compact City : a sustainable urban form ?*, Oxford, E & FN Spon.
- TITMAN S., 1985, Urban land prices under uncertainty, *American Economic Review*, 75 (3), pp. 505-514.**
- TURNER M. A., 2005, Landscape preferences and patterns of residential development, *Journal of Urban Economics*, 57, pp. 19-54.**
- WU J., 2006, Environmental amenities, urban sprawl, and community characteristics, *Journal of Environmental Economics and Management*, 52, pp. 527-547.**
- WU J., CHO S.-H., 2007, The effect of local land use regulations on urban development in the Western United States, *Regional Science and Urban Economics*, 37, pp. 69-86.
- WU J., PLANTINGA A. J., 2003, The influence of public open space on urban spatial structure, *Journal of Environmental Economics and Management*, 46, pp. 288-309.**
- WUNSCH J. L., 1995, The suburban cliché. *The suburban trend* by H. P. Douglass ; *The Suburbanization of the United States* by K. T. Jackson ; *Bourgeois Utopia* by R. Fishman ; *Borderland* by J. Stilgoe ; *Edge City* by Joel Garreau, *Journal of Social History*, 28 (3), pp. 643-658.

Cahiers du GREThA ***Working papers of GREThA***

GREThA UMR CNRS 5113

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

www.gretha.fr

Cahiers du GREThA (derniers numéros)

- 2007-15 : FRIGANT Vincent, *Les fournisseurs automobiles après dix ans de modularité : une analyse de la hiérarchie mondiale et des performances individuelles*
- 2007-16 : BERTIN Alexandre, CLEMENT Matthieu, *Pauvreté et économie de pénurie en Union Soviétique : une relecture à partir de l'approche par les capacités*
- 2007-17 : BERTIN Alexandre, LEYLE David, *Mesurer la pauvreté multidimensionnelle dans un pays en développement Démarche méthodologique et mesures appliquées au cas de l'Observatoire de Guinée Maritime*
- 2007-18 : DOUAI Ali, *Wealth, Well-being and Value(s): A Proposition of Structuring Concepts for a (real) Transdisciplinary Dialogue within Ecological Economics*
- 2007-19 : AYADI Mohamed, RAHMOUNI Mohieddine, YILDIZOGLU Murat, *Sectoral patterns of innovation in a developing country: The Tunisian case*
- 2007-20 : BONIN Hubert, *French investment banking at Belle Epoque: the legacy of the 19th century Haute Banque*
- 2007-21 : GONDARD-DELCROIX Claire, *Une étude régionalisée des dynamiques de pauvreté Régularités et spécificités au sein du milieu rural malgache*
- 2007-22 : BONIN Hubert, *Jacques Laffitte banquier d'affaires sans créer de modèle de banque d'affaires (des années 1810 aux années 1840)*
- 2008-01 : BERR Eric, *Keynes and the Post Keynesians on Sustainable Development*
- 2008-02 : NICET-CHENAF Dalila, *Les accords de Barcelone permettent- ils une convergence de l'économie marocaine ?*
- 2008-03 : CORIS Marie, *The Coordination Issues of Relocations? How Proximity Still Matters in Location of Software Development Activities*
- 2008-04 : BERR Eric, *Quel développement pour le 21^{ème} siècle ? Réflexions autour du concept de soutenabilité du développement*
- 2008-05 : DUPUY Claude, LAVIGNE Stéphanie, *Investment behaviors of the key actors in capitalism : when geography matters*
- 2008-06 : MOYES Patrick, *La mesure de la pauvreté en économie*
- 2008-07 : POUYANNE Guillaume, *Théorie économique de l'urbanisation discontinuée*

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