

# **MODELISER LA SUBURBANISATION**

## **Succès et limites de la microéconomie urbaine**

**Céline Boiteux-Orain et Jean-Marie Huriot**

LATEC, Université de Bourgogne-CNRS

celine.boiteux@u-bourgogne.fr

huriot@u-bourgogne.fr

### **1. INTRODUCTION**

Aux Etats-Unis, la population suburbaine, qui ne représentait pas la moitié de la population des villes-centres vers 1950, dépasse aujourd'hui très largement à la fois la population des villes-centres et la population rurale. Dans l'Aire Métropolitaine de San Francisco, seulement 10% de la population vit dans la ville-centre (The Economist, 1995). En France, à peu près la moitié de la population vit à la périphérie des villes-centres, un quart dans les villes-centres et le dernier quart dans l'espace rural. Parmi plus de 10 millions de Franciliens, seulement 2 millions vivent à Paris (d'après le recensement de 1990). Ces chiffres illustrent l'importance qu'a prise la suburbanisation de la population. Certes le phénomène n'est pas nouveau. Il est apparu quand la population a commencé à s'installer dans les faubourgs, en dehors des murs de la ville médiévale. Cependant, le mouvement a longtemps été très limité à cause des moyens primitifs de déplacement. Bairoch (1985) a fait du transport des biens agricoles le principal obstacle à la croissance de la population des villes avant la révolution industrielle. Les progrès dans les transports ont permis aux villes de s'approvisionner plus loin, donc d'entretenir une population plus importante. Mais ce sont les progrès dans les transports des citadins qui sont à l'origine de l'étalement urbain et de la suburbanisation de la population. Ce mouvement s'est développé dès la seconde partie du XIXème siècle et s'est accéléré dans la seconde partie du XXème (Boiteux et Huriot, 2000 ; Hohenberg et Lees, 1992 ; Mills, 1972 ; Yeates et Garner, 1980) pour ne jamais faiblir (tableaux 1 et 2). Même si on a pu récemment observer un renouveau de certaines villes-centres, cela se traduit non pas par un renversement de tendance, mais par une croissance simultanée de la ville-centre et de la périphérie.

Ainsi l'aspect le plus visible de la croissance urbaine contemporaine est la suburbanisation de la population, cet éclatement de l'urbain vers l'extérieur, cet étalement des villes qui grignotent l'espace rural environnant pour créer d'interminables banlieues et se propager de façon diffuse jusque dans un espace rural périurbain plus ou moins lointain. Cette diffusion repousse les limites de la ville et les rend moins nettes. Cependant une ville ne peut se définir et se comprendre seulement à travers le niveau et la répartition spatiale de sa population. Quitter une ville-centre pour gagner l'espace rural c'est souvent emprunter de longues avenues bordées de commerces et d'hôtels, c'est longer des centres commerciaux, des zones de services et des parcs technologiques, c'est apercevoir des zones industrielles. C'est là la marque du phénomène le plus significatif des mutations urbaines contemporaines : la suburbanisation des activités économiques (tableaux 1 et 2), qui modifie la structure profonde des villes.

*Tableau 1 : Taux de croissance annuels de la population et de l'emploi, villes centres et suburbs, 90 SMSA de plus de 250000 habitants aux Etats-Unis, 1947-1963 (Mills, 1972)*

	Villes-centres	Suburbs	SMSAs
Population	-0,1	6,8	3,1
Emploi, industrie	-0,8	3,4	0,9
Emploi, commerce de détail	-1,1	7,3	1,3
Emploi, services	1,4	12,7	3,7
Emploi, commerce de gros	-0,2	12,1	1,6
Emploi total	-0,6	5,2	1,3

*Tableau 2 : Taux de croissance annuels de l'emploi et de la population, villes-centres et suburbs, Etats-Unis, 1969-1987 (Stanback, 1991)*

	Population		Emploi	
	ville	suburb	ville	suburb
New York	-0,40	0,12	-0,20	2,55
Chicago	-0,19	1,99	0,40	4,00
Philadelphie	-0,95	0,75	-1,20	2,46
Los Angeles	1,10	2,69	2,20	5,70
Atlanta	0,23	3,68	2,10	5,87
Boston	-0,53	0,24	0,50	2,50
Cincinnati	-0,27	1,16	1,10	3,60
Columbus	0,68	1,36	2,60	1,70
Dallas	2,06	5,68	3,70	6,30
Detroit	-1,22	1,00	-1,00	3,20
Minneapolis	0,16	1,75	2,50	2,90
Pittsburgh	-0,91	0,01	0,20	0,60
St Louis	-2,31	0,87	-1,70	2,90
Washington	-1,12	1,73	0,60	4,30

Mais derrière cette croissance et cet étalement plus ou moins incontrôlé des villes, se cache en fait une véritable recomposition économique et spatiale des fonctions urbaines qui modifie radicalement la forme et l'organisation des villes. La simple suburbanisation de la population ne change pas nécessairement le caractère monocentrique et radio-concentrique de la ville industrielle. La suburbanisation de l'emploi, en créant de nouveaux pôles d'activités, modifie ce schéma, d'autant plus profondément qu'elle se généralise, dans la ville postindustrielle, à des activités tertiaires supérieures incluant sièges sociaux et services supérieurs aux entreprises. En effet, ces fonctions de conception, décision et contrôle sont le principe vital des villes contemporaines. Leur localisation détermine une bonne part du fonctionnement des villes. Ainsi les villes sont de plus en plus fréquemment des organisations multicentriques complexes. La suburbanisation n'est pas seulement le développement de nouvelles couronnes où population et activités économiques se diffusent à partir du centre. C'est surtout l'apparition de nouvelles centralités, de nouvelles spécialisations, de nouvelles interactions.

Les processus de genèse des centres urbains, de transformation d'un espace monocentrique en une structure multicentrique trouvent des éléments d'explication dans des processus cumulatifs d'auto-organisation modélisés par la théorie microéconomique de la formation des villes (Huriot et Thisse, 2000). On fait alors appel aux modèles urbains inspirés des modèles séminaux de Fujita, Imai et Ogawa (Fujita, 1994 ; Fujita et Ogawa, 1982 ; Imai, 1982 ; Ogawa et Fujita, 1989), ou bien aux modèles de systèmes de villes (Abdel-Rahman, 2000 ; Fujita et Krugman, 1995, 2000 ; Fujita et Mori, 1997 ; Henderson, 1974, 1987). Ces modèles sont-ils en mesure de rendre compte totalement ou partiellement des mouvements de suburbanisation de la population et des activités économiques que nous venons d'évoquer ? L'évaluation du pouvoir explicatif d'un courant de recherche théorique récent ne peut être que partielle et provisoire. Partielle, car il n'est pas question de couvrir de façon exhaustive la littérature dans ce domaine, mais d'interroger seulement quelques-uns des modèles les plus représentatifs. Provisoire, car la théorie de la formation des villes ou des systèmes de villes est récente, se développe rapidement et apporte régulièrement de nouvelles modélisations et de nouveaux résultats.

« Modéliser la suburbanisation » est un objectif trop large et trop vague pour mener une évaluation précise. L'objet de la modélisation, « la suburbanisation », est complexe, multidimensionnel et encore flou. Que doit expliquer précisément un modèle qui veut faire comprendre la suburbanisation ? Il faut ramener la suburbanisation à quelques tendances simples et montrer comment les modèles en rendent compte (section 2). L'objet de l'explication étant déterminé, il reste à préciser ce qu'on entend par « modéliser ». Quel type d'explication cherche-t-on ? Les modèles urbains, économiques ou géographiques, sont nombreux et variés. Toute modélisation se construit sur la base d'un cadre théorique, ou plus généralement d'un « paradigme », c'est-à-dire d'une organisation cohérente et évolutive de la pensée, basée sur l'acceptation d'une certaine représentation du monde et d'un ensemble déterminé de méthodes d'analyse. Notre choix est celui de la théorie microéconomique des villes qui, à la suite de raisonnements hypothético-déductifs formels, énonce des résultats sous forme de propositions prédictives soulignant les conditions économiques de réalisation de telle ou telle forme d'agglomération ou les conditions de passage de l'une à l'autre (section 3). Nous reprendrons alors successivement les éléments à expliquer pour montrer comment les modèles de formation des villes sont en mesure de répondre à ces défis (sections 4 à 7). Nous sommes bien conscients que ce choix théorique nous fait privilégier *a priori* des arbitrages d'individus dont la rationalité est maximisatrice et dont les motivations sont avant tout économiques. Cela signifie d'emblée que les dimensions sociale et symbolique de la géographie urbaine, qui jouent elles aussi un rôle important dans la suburbanisation, n'apparaîtront pas au premier plan des modèles étudiés.

## 2. CARACTERISER LA SUBURBANISATION

Modéliser la suburbanisation, pour expliquer quoi ? La suburbanisation est un phénomène complexe, inscrit dans le temps et dans l'espace, qui concerne pratiquement tous les aspects de la vie urbaine. Comme pour tout phénomène complexe de ce type, on a le choix entre, d'une part, décrire de la façon la plus complète possible tous ses aspects historiques, économiques, urbanistiques et sociaux, avec la quasi certitude qu'il restera totalement inintelligible, et d'autre part, sélectionner un petit nombre de ses propriétés au risque de réductionnisme mais avec l'espoir qu'au moins ces propriétés seront mieux comprises, ce qui est notre choix.

## Petite histoire de la suburbanisation

Afin de dégager les propriétés significatives à expliquer, rappelons rapidement l'histoire de la suburbanisation. Une première difficulté surgit. Le phénomène étant très différencié dans l'espace, il n'apparaît pas nécessairement partout en même temps avec les mêmes propriétés.

Si on s'intéresse plus spécialement aux Etats-Unis, il semble toutefois qu'à quelques détails près un certain consensus rapproche les auteurs (Bailly et Coffey, 1991 ; Cervero, 1989 ; Garreau, 1991 ; Hartshorn et Muller, 1989 ; Stanback, 1991). A partir de là, on pourrait interpréter l'histoire de la suburbanisation aux Etats-Unis selon trois phases, chacune correspondant à la décentralisation marquée d'un type d'agent. Ces phases ne sont pas indépendantes les unes des autres et se recouvrent souvent de façon importante.

La première phase concerne la population. Elle débute dès le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle et s'accélère dans la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle. Elle est la conséquence du désir des classes moyennes et supérieures de vivre dans des logements plus spacieux, d'avoir un environnement plus agréable et une meilleure qualité de vie. Pour satisfaire ces désirs, elles souhaitent s'installer en périphérie urbaine où elles peuvent bénéficier d'un prix moindre du logement et d'aménités comme les espaces verts, un air pur et une moindre criminalité. Mais ce mouvement n'a été possible que grâce aux progrès dans les transports urbains et suburbains qui ont permis des déplacements journaliers massifs, rapides et bon marché. Les dimensions d'une ville sont en effet conditionnées par les possibilités de se déplacer de sa résidence aux lieux de travail, d'achat ou de loisirs. Avant la révolution industrielle, la ville est compacte, aux dimensions des déplacements à pied (Yeates and Garner, 1980). Après, elle s'étire le long des lignes de tramways, métros ou trains, d'autant plus loin que ces transports sont rapides. La généralisation de l'automobile est le facteur permissif de l'accélération du mouvement vers 1950 ; elle permet de remplir l'espace laissé libre entre les lignes radiales des transports collectifs.

Une deuxième phase apparaît dans les années 1960, avec la suburbanisation du commerce de détail, attiré en périphérie par un marché en plein essor. C'est d'abord la décentralisation des commerces de rang inférieur, rapidement suivie par l'apparition de centres commerciaux ou *malls* de plus en plus diversifiés dans des lieux périphériques bien accessibles en voiture. Puis d'autres activités s'installent dans des zones industrielles à proximité de ces centres, en premier lieu des industries légères et des entrepôts. Mais beaucoup d'entreprises manufacturières trouvent avantageux de se joindre au mouvement pour profiter des facilités offertes par les réseaux de transport rapide et les aéroports, mais aussi parce que la périphérie urbaine, au contraire de la ville-centre, est en mesure de leur offrir l'espace dont elles ont besoin pour installer des établissements adaptés aux nouvelles techniques de production. Ce mouvement est renforcé par la présence en périphérie d'une main-d'œuvre qualifiée.

La troisième phase met en jeu la décentralisation des activités de bureau, et se déroule en deux étapes. Dans les années 1970, ce sont les *back offices* qui commencent à quitter la ville-centre pour les parcs de bureaux périphériques. Parmi les activités de bureau, ce sont les plus standardisées, celles qui n'ont pas besoin de contacts face à face quotidiens avec leurs clients ou avec leurs sièges sociaux, donc celles qui valorisent le moins la proximité. Leur décentralisation économise des charges foncières et laisse le champ libre au développement central des *front offices*, les activités les plus sophistiquées et les plus intensives en informations « tacites », c'est-à-dire complexes et non-standardisées. Ces activités valorisent la proximité comme moyen de contacts face à face quasi-

permanents et sont prêtes à payer de lourds coûts fonciers pour bénéficier de ces externalités. Cependant, à partir des années 1980, on voit les *front offices*, notamment des sièges sociaux, des centres de recherche, des services financiers et autres services supérieurs, s'engager dans la même voie, et s'éloigner du cœur des villes pour se regrouper dans un certain nombre de centres périphériques offrant un niveau d'économies d'agglomération suffisant pour attirer ces fonctions « par nature centrales » (Coffey et Drolet, 1993).

Cette séquence n'est qu'un moyen d'analyse. Elle n'est jamais aussi nette sur le terrain. Les phases ne sont pas partout synchrones et elle se chevauchent bien souvent. On trouve des cas de décentralisation industrielle dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, autour de Chicago ou de St Louis (Pred, 1971) ; le premier véritable centre commercial périphérique apparaît à Kansas City en 1923 ; les premiers *front offices* quittent le cœur de New York au début des années 1960 (Yeates et Garner, 1980).

En France, les deux premières phases se sont déroulées à peu près selon le schéma précédent, mais l'automobile ne s'est pas substituée aux transports collectifs aussi fortement qu'aux Etats-Unis et les villes-centres gardent plus longtemps leur attractivité, voire la renforcent, leur image étant nettement plus positive qu'aux Etats-Unis. Une conséquence est que la décentralisation des *front offices* est moins prononcée qu'aux Etats-Unis. Par ailleurs, la suburbanisation nord-américaine résulte principalement de choix privés, alors qu'une part importante de la suburbanisation en France, et surtout en Ile-de-France, est le résultat d'un choix collectif et de la décision de l'Etat de créer de toutes pièces des Villes Nouvelles.

Enfin, ces différents mouvements de suburbanisation se renforcent mutuellement de façon cumulative pour conduire à la formation de centres périphériques de plus en plus diversifiés qui peuvent devenir de véritables villes, les *edge cities* (Garreau, 1991). Parfois ils concurrencent l'ancienne ville-centre, plus souvent ils la complètent, mais dans tous les cas ils définissent de nouvelles centralités urbaines.

## Ce qu'il faut en retenir

A partir de ce panorama historique, nous pensons pouvoir identifier la suburbanisation par les caractéristiques suivantes.

- 1/ La suburbanisation repousse vers l'extérieur les limites de la ville et déconcentre les activités : population et emploi s'accroissent plus en périphérie qu'au centre (section 4).
- 2/ La suburbanisation fait émerger de nouvelles concentrations d'activités dans la périphérie de la ville-centre initiale, dans un processus de réorganisation spatiale des centralités (section 5).
- 3/ La suburbanisation différencie les centres, dans un processus de recomposition spatio-sectorielle des activités (section 6).

Néanmoins, la suburbanisation se présente différemment selon les époques et les régions, au point qu'on devrait parler des suburbanisations (section 7). La suburbanisation est un processus historique, séquentiel et cumulatif. La suburbanisation des services supérieurs n'est pas celle des commerces de détail, mais elle s'y combine. Chaque phase a ses caractères propres et les différentes phases s'enchaînent et se renforcent mutuellement. Par ailleurs, la suburbanisation est très différenciée d'une ville à l'autre et surtout d'un continent à l'autre. Même si des tendances communes apparaissent, la suburbanisation en France n'est pas celle des villes nord-américaines.

L'émergence des centralités est la préoccupation première de la microéconomie urbaine contemporaine, dont nous suggérons maintenant les grandes lignes.

### 3. MICROECONOMIE DE LA SUBURBANISATION

La microéconomie urbaine, en tant qu'utilisation systématique des comportements individuels maximisateurs pour expliquer les structures urbaines, est née dans les années 1960, essentiellement grâce à Alonso (1964), sous le nom maintenant impropre de « Nouvelle Economie Urbaine » auquel nous préférons celui de « économie urbaine monocentrique ». Elle s'est développée et renouvelée avec la théorie économique de l'agglomération.

#### L'économie urbaine monocentrique

Cette approche est aujourd'hui trop connue pour qu'il soit nécessaire de la présenter en détails. Soulignons seulement qu'elle opère une synthèse entre la théorie microéconomique standard du consommateur et l'approche spatiale monocentrique de von Thünen. En d'autres termes, elle introduit les comportements économiques individuels dans une structure urbaine définie *a priori* comme monocentrique. Son but premier est d'expliquer, en fonction de la distance à un centre d'emploi prédéterminé, la localisation des ménages, la densité de population et les prix du sol (Fujita, 1989 ; Papageorgiou, 1990 ; Papageorgiou et Pines, 1999). La clé de l'explication se trouve dans les arbitrages que font les individus résidents entre la dépense en transport et la dépense en logement. Toutes choses égales d'ailleurs, plus près du centre, ils dépensent moins en transport mais plus en logement ; plus loin, ils dépensent plus en transport mais moins en logement. Le succès de cette approche réside dans sa capacité à relier aux comportements individuels des faits stylisés globaux comme la décroissance de la densité résidentielle et des prix du sol du centre vers la périphérie urbaine, et à montrer les conséquences sur la suburbanisation de la variation de variables clés comme la population de la ville, le coût de transport et le revenu (section 4). Nous verrons que ce succès peut être nuancé.

Mais les limites essentielles de l'approche tiennent à l'hypothèse monocentrique. Les modèles qui l'adoptent sont capables de montrer le pouvoir structurant d'un centre mais pas d'expliquer l'émergence de ce centre et *a fortiori* d'expliquer la formation d'un espace mono- ou multicentrique (Baumont et Huriot, 2000). Pour notre propos, il est utile de passer à des modèles où les centres sont endogènes et où l'attention est portée sur la genèse même de ces centres, sur leur formation, leur développement et leur multiplication. Cette endogénéisation est réalisée dans la théorie de la formation des agglomérations (Fujita et Thisse, 2000) qui rejoint sur ce point la Nouvelle Economie Géographique initiée par Krugman (1991a, 1991b).

#### La théorie économique de l'agglomération

Les modèles économiques d'agglomération s'intéressent tantôt à la structure interne d'une ville en montrant sous quelles conditions apparaissent des centres multiples, tantôt à la structure d'un système de villes en expliquant comment de nouvelles villes apparaissent et se différencient. Les deux

catégories de modèles se placent à deux échelles spatiales différentes de l'agglomération et s'attachent à des phénomènes *a priori* différents. Les forces qui suscitent l'apparition de nouveaux centres en périphérie d'une ville peuvent être différentes de celles qui font naître de nouvelles villes dans un système de villes.

En général, les configurations urbaines monocentriques ou multicentriques découlent de la combinaison d'une force d'agglomération engendrée par des externalités informationnelles et d'une force de dispersion liée à la concurrence pour l'occupation du sol et à ses conséquences, comme dans les modèles issus des travaux de Fujita, Imai et Ogawa (Fujita, 1994 ; Fujita et Ogawa, 1982 ; Imai, 1982 ; Ogawa et Fujita, 1989 ; Ota et Fujita, 1993 ; dans un style un peu différent : Fujita, Thisse et Zenou, 1997). D'une part, les firmes ont besoin de communiquer entre elles pour échanger des informations. Dans la mesure où le coût de communication croît avec la distance, les firmes cherchent à se rapprocher les unes des autres pour maximiser leurs profits, ce qui détermine la formation d'un centre d'activités et d'emplois. Mais d'autre part la croissance de ce centre entraîne un accroissement de la distance moyenne, donc du coût moyen de déplacement des travailleurs, ce qui conduit à une hausse des salaires et de la rente foncière à proximité du centre ; en conséquence, la croissance de ce centre est freinée et d'autres centres peuvent se former pour satisfaire les besoins de proximité des firmes. Dans ce processus, la contrainte d'occupation du sol joue un rôle fondamental d'étalement spatial sans lequel la ville serait réduite à un point et la question de ses centres multiples ne pourrait même pas se poser.

Dans les modèles de formation d'un système de villes, ce sont plutôt des forces de marché qui poussent à l'agglomération, dans le cadre d'une concurrence monopolistique. Les firmes différenciées cherchent la proximité des consommateurs et les consommateurs, qui ont une préférence pour la variété, cherchent la proximité de nombreuses firmes. Ou bien les firmes industrielles cherchent la proximité de nombreux services diversifiés qui eux-mêmes vont se concentrer là où se trouvent de nombreuses firmes industrielles. La même causalité circulaire se manifeste encore entre la localisation des firmes et la concentration d'une main d'œuvre diversifiée. Les forces de dispersion se rattachent à la concurrence entre les firmes, aux coûts de transport des biens vers un marché fixe ou encore une fois à l'effet de la croissance urbaine sur les coûts de transport pendulaires et les rentes foncières. Toutefois, chaque ville peut être considérée comme ponctuelle, la concurrence pour l'occupation du sol n'intervenant qu'indirectement à travers la limite imposée à la croissance urbaine par la hausse du prix du sol et par l'accroissement des coûts des déplacements pendulaires. Certains modèles s'attachent seulement à montrer comment de nouvelles villes apparaissent, sans se soucier de leurs localisations relatives (par exemple, Henderson, 1974, 1987). Ces villes sont traitées « comme des îles flottant sur l'océan » (Fujita, 1990). Elles n'ont ni dimension (elles sont ponctuelles), ni localisation, les distances entre elles n'ont aucun rôle et les coûts de migration sont nuls : la seule chose qui importe est de savoir quel nombre de villes découle du jeu combiné des forces d'agglomération et de dispersion. Dans d'autres modèles, la dimension spatiale est introduite comme la conséquence des échanges des villes avec un secteur agricole exogène dispersé. Dans de tels modèles, les déplacements pendulaires se font exclusivement à l'intérieur d'une même ville. Comme la production est réalisée dans le cadre de la concurrence monopolistique, les villes peuvent échanger des biens entre elles pour satisfaire la préférence pour la variété des consommateurs.

Cependant la frontière entre les deux approches est parfois très difficile à identifier. Souvent, le raisonnement formel mené à une échelle spatiale déterminée peut être transposé à l'autre échelle. En conséquence, les deux séries de modèles apportent chacune à sa manière des éléments de réponse au problème de la suburbanisation et nous citerons indifféremment l'une et l'autre. Leur apport peut

se situer à deux niveaux. D'abord, ces modèles peuvent montrer la genèse de plusieurs pôles (centres ou villes) de composition identique, mais de taille variable, qu'on peut interpréter comme concurrents les uns des autres. Dans ce cas, nous cherchons des facteurs généraux de décentralisation qui peuvent s'appliquer à l'ensemble des activités productives (section 5). Ensuite, ces modèles s'attachent à la différenciation du contenu des centres et à l'organisation des centres entre eux, faisant apparaître une éventuelle complémentarité (section 6).

#### **4. LA SUBURBANISATION ET L'EXTENSION URBAINE**

Sous la forme d'une simple extension spatiale de la ville, la suburbanisation peut être modélisée dans le cadre d'un modèle urbain monocentrique. Déjà Alfred Marshall (1890) montrait comment les activités urbaines se propageaient du centre vers la périphérie par le jeu de la concurrence pour l'occupation du sol. « Si la rente foncière [...] s'élève, un industriel, trouvant ses dépenses de production augmentées, peut s'en aller dans une autre ville ou à la campagne et abandonner le sol sur lequel il travaillait et qui sera construit en ateliers et magasins, choses pour lesquelles la situation en ville offre plus d'avantages que pour les fabriques. » Il décrivait la décentralisation d'entreprises qui recherchent de vastes espaces où le sol est peu cher, ainsi que, plus généralement, l'invasion de la campagne proche par des activités urbaines. C'est le même principe de concurrence pour l'occupation du sol qui, à travers la rente foncière d'équilibre, gouverne la localisation des ménages dans l'économie urbaine monocentrique. Mais cette fois l'arbitrage individuel entre coûts du logement et coûts de transport est intégré à un modèle de maximisation d'utilité. L'espace monocentrique est tel que l'unique centre d'emploi est donné et les seuls déplacements sont les migrations pendulaires radiales. Deux faits stylisés relatifs à la suburbanisation de la population aux Etats-Unis peuvent être modélisés dans ce cadre : la décroissance à long terme du gradient absolu de densité, caractérisant la suburbanisation de la population, et la tendance des ménages à revenus élevés à se localiser à la périphérie urbaine.

##### **La suburbanisation de la population**

Selon un raisonnement classique, une population croissante conduit en chaque lieu à un accroissement de la demande de sol, donc à une élévation de la valeur de la rente d'équilibre. En conséquence, la limite de la ville s'éloigne, mais, à revenus constants, chacun consomme moins de sol et la densité résidentielle augmente en chaque lieu. Ainsi la seule croissance de la population ne peut impliquer une véritable suburbanisation : toutes choses égales d'ailleurs, la croissance de la population éloigne la limite de la ville, mais accroît la densité partout (figure 1, passage de  $d_1$  à  $d_2$ ). Il n'y a donc pas de déconcentration urbaine. D'autres facteurs doivent intervenir et dominer cet effet pur de la population : l'accroissement des revenus et la baisse des coûts de déplacement.

Un accroissement général des revenus affecte les pentes des courbes d'enchère des ménages. Il les fait augmenter ou diminuer selon l'importance relative que les individus accordent à la surface occupée et au transport. Si on fait l'hypothèse que l'accroissement du revenu est sans effet sur le coût de déplacement par unité de distance  $t$ , il est facile de montrer que, si l'élasticité-revenu de la consommation de logement  $q$  est croissante avec le revenu, l'accroissement du revenu conduit à une augmentation de la consommation de sol à toutes les distances, donc à une baisse du gradient absolu de rente et du gradient absolu de densité, comme le montre la figure 1 avec le passage de  $d_2$  à  $d_3$ . On obtient donc non seulement un éloignement de la limite de la ville, mais une baisse des densités au



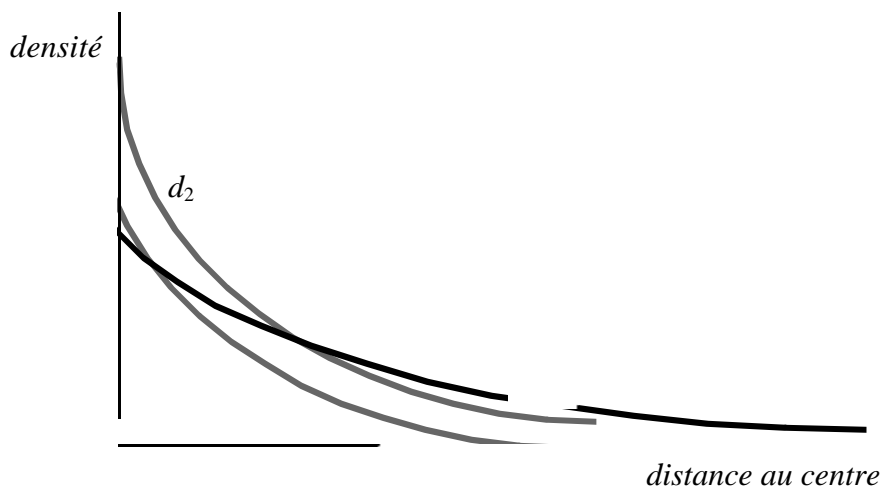
centre et une hausse à la périphérie (Fujita, 1989), ce qui traduit une déconcentration de la population, c'est-à-dire une véritable suburbanisation. Intuitivement, on comprend que si la dépense en transport est relativement insensible au revenu, la périphérie devient relativement plus avantageuse. Un résultat identique est obtenu dans le cas plus général où l'élasticité-revenu de la dépense en logement est supérieure à celle du coût de transport par unité de distance, c'est-à-dire quand  $t/q$  décroît avec le revenu. Toutefois, ces hypothèses sont difficiles à admettre. Si la croissance du revenu augmentait plus fortement le coût de transport,  $t/q$  pourrait augmenter, et la conclusion inverse prévaudrait. En outre, si l'on veut expliquer de cette manière un mouvement de suburbanisation qui dure depuis un siècle et demi, on doit admettre que ces élasticités sont à la fois uniformes entre individus et constantes dans le temps, ce qui est très invraisemblable. Ainsi la théorie ne résout qu'imparfaitement la question.

Une baisse des coûts de déplacement a le même effet que l'accroissement général des revenus : il rend la périphérie relativement plus attractive toutes choses égales d'ailleurs. Il en résulte une extension de la ville, le déclin des rentes et des densités au centre et leur accroissement à la périphérie.

Le résultat final dépend de la combinaison de l'effet-population, qui élève la courbe de densité en tout lieu, de l'effet-revenu et de l'effet-coût de déplacement qui la rendent moins pentue sous des conditions strictes. En toute généralité, le résultat est donc incertain.

**Figure 1: suburbanisation par extension de la ville**

(de  $d_1$  à  $d_2$ : effet-population ; de  $d_2$  à  $d_3$ : effet-revenu et effet-coût de déplacement)



**La suburbanisation des ménages à haut revenu**

Si on passe de la croissance historique des revenus à la différenciation des revenus à un instant donné, les bases formelles du raisonnement précédent restent valides, si on donne une autre interprétation aux hypothèses posées. Les élasticités ont maintenant une interprétation transversale, plus vraisemblable puisqu'on n'a plus besoin de les supposer constantes à long terme. Supposons qu'il existe deux groupes homogènes de résidents, les riches et les pauvres. Deux forces jouent en sens opposé. D'une part la consommation de logement  $q$  plus élevée des riches les attire plus que les pauvres vers la périphérie. D'autre part, les riches ont un coût d'opportunité du temps de transport plus élevé qui augmente leur coût de déplacement  $t$  et les attire plus vers le centre. Le résultat final

dépend de l'influence du niveau de revenu sur le rapport  $t/q$ . Si  $t/q$  est plus élevé dans le groupe des ménages riches, ceux-ci sont relativement plus sensibles à l'accessibilité qu'à la consommation de logement, et ils vont vivre plus près du centre que les pauvres. Si  $t/q$  est plus faible chez les riches, pour les raisons inverses ils vont vivre à la périphérie. Ces résultats sont ambigus et peuvent conduire à un raisonnement ad hoc consistant à prétendre que  $t/q$  devrait décroître avec le revenu aux Etats-Unis pour expliquer la localisation des riches à la périphérie, le contraire devant prévaloir à Paris (Brueckner, Thisse et Zenou, 1999). De plus, il semble que le rapport  $t/q$  varie très peu d'un groupe de revenu à un autre aux Etats-Unis (Wheaton, 1977), ce qui rend l'explication peu convaincante.

Par nature, l'économie urbaine monocentrique ne peut traiter la suburbanisation des activités de production, puisque cela signifierait que le centre a priori ne regrouperait plus toutes les activités, donc qu'il ne serait plus le seul centre d'emploi, ce qui est contradictoire. La suburbanisation de l'emploi crée de nouvelles centralités. Pour la modéliser, il faut passer à la théorie de la formation des centres.

## 5. LA SUBURBANISATION ET LA MULTIPLICATION DES CENTRES

L'apparition et le développement d'un nouveau centre d'activités aux environs d'une ville-centre peut résulter principalement de deux processus obéissant à des logiques différentes.

Le premier met en œuvre l'émergence spontanée d'une nouvelle agglomération de firmes, comme une conséquence exclusive de la combinaison de choix individuels. Le nouveau centre résulte alors d'un processus d'auto-organisation, que l'on doit spécifier en explicitant les forces d'agglomération et de dispersion en jeu. Chaque série de modèles en isole une combinaison particulière. Les modèles de type Fujita-Imai-Ogawa mettent l'accent sur des forces d'agglomération hors marché (externalités d'informations) et sur les coûts de déplacement des travailleurs. Les modèles de type Fujita-Krugman (Fujita et Krugman, 1995, 2000 ; Fujita, Krugman et Mori, 1999 ; Fujita et Mori, 1997) privilégient des forces d'agglomération de marché entre les firmes et des forces de dispersion impliquées par les coûts de transport des biens industriels et agricoles.

Le second processus fait appel à une décision d'ordre supérieur, d'un agent qui est en mesure de faire des choix collectifs qui impliquent la localisation simultanée d'un grand nombre d'agents individuels (Henderson et Mitra, 1996). Ce « grand agent » peut être un décideur public ou un promoteur privé. Dans une approche différente, on montre comment une « grande firme » qui vient s'implanter dans une ville peut choisir de se localiser en périphérie et engendrer ainsi à elle seule un centre secondaire (Fujita, Thisse et Zenou, 1997).

### La ville et les externalités d'informations

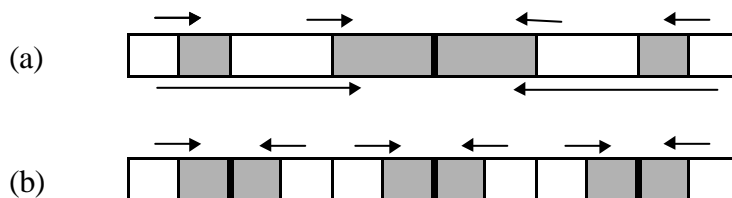
Dans les modèles urbains à la Fujita-Imai-Ogawa, seules deux catégories d'agents interagissent : un ensemble de firmes identiques et un ensemble de ménages identiques qui travaillent dans ces

firmes. Les firmes cherchent à être proches les unes des autres pour bénéficier d'externalités d'informations. Leur profit s'accroît avec la proximité. Mais une agglomération plus importante de firmes conduit à des coûts de déplacement plus importants pour les travailleurs, donc à des salaires plus élevés, ce qui réduit les profits et favorise l'apparition de nouveaux centres. Plusieurs configurations d'équilibre peuvent émerger, selon les valeurs des paramètres. Pour certains seuils, la ville change brutalement de configuration, mais la transition entre un équilibre et un autre n'est pas explicitée. La clé du phénomène se trouve dans les valeurs relatives des avantages procurés aux firmes par la proximité et des coûts occasionnés aux travailleurs par les trajets pendulaires.

Si le profit de chaque firme  $i$  est une fonction linéaire décroissante de type  $b - a d_{ij}$  de la distance  $d_{ij}$  qui la sépare de chacune des autres firmes  $j$ , et si  $t$  est le coût de transport unitaire des travailleurs vers les firmes, les configurations obtenues sont soit complètement uniformes, soit monocentriques, et la concentration spatiale des firmes sera d'autant moins marquée que  $a/t$  est faible. En d'autres termes, le besoin de proximité des firmes pour échanger des informations est dominé par l'effet dispersif des coûts de déplacement des travailleurs. Ceci signifie que les firmes ont tendance à se déconcentrer lorsque les coûts de communication entre les firmes décroissent plus vite que les coûts de déplacement pendulaires des travailleurs, ce qui semble être le cas dans la période postindustrielle.

Dans le cas où le profit est une fonction exponentielle négative de type  $b \exp^{-a d_{ij}}$  de la distance  $d_{ij}$ , ce qui signifie qu'on se place dans un domaine de localisations potentielles plus étendu (Fujita et Thisse, 2000), de nouvelles configurations à deux ou trois centres apparaissent possibles. Mais la solution devient en grande partie indéterminée en raison de l'existence d'équilibres multiples pour de vastes domaines de valeurs des paramètres. Certaines combinaisons paramétriques sont compatibles avec 4 ou 5 équilibres différents. Parmi les configurations tricentriques, deux modalités peuvent apparaître (figure 2). La première (a) présente un centre principal et deux centres secondaires, alors que la seconde (b) peut aussi bien être interprétée comme un système de trois villes monocentriques que comme une ville tricentrique, puisque les travailleurs se rendent toujours au centre le plus proche, ce qui sépare l'espace en trois sous-espaces concurrents. Enfin, si la population de la ville augmente (paramètre), la probabilité d'obtenir une configuration multicentrique augmente.

Figure 2 : villes tricentriques



(d'après Fujita et Thisse, 2000 ; les zones grises sont occupées par des firmes, les zones blanches par des ménages ; les flèches représentent les déplacements des travailleurs)

## Les villes et les forces de marché

Dans la modélisation des systèmes de villes, on met plutôt l'accent sur les forces d'agglomération de marché, liées à la variété des produits (section 3). La force de dispersion peut maintenant être engendrée par un espace uniforme d'activité agricole avec laquelle la ville fait des échanges. La contrainte de transport et la dimension de cet espace d'échanges déterminent le nombre de villes du système et les distances qui les séparent. De nouvelles villes vont apparaître d'autant plus volontiers et seront d'autant plus nombreuses que le coût de transport des biens agricoles est important par rapport aux autres coûts de transport. Par ailleurs, cet espace s'étend avec la croissance de la population, ce qui toutes choses égales d'ailleurs favorise la multiplication des villes et la constitution d'une configuration multicentrique régulière (Fujita et Krugman, 1995, 2000 ; Fujita et Mori, 1997).

Même lorsque les coûts de transport des biens agricoles ne sont pas particulièrement élevés, de nouvelles villes peuvent apparaître si les biens industriels produits dans la ville sont fortement substituables et la population totale importante : dans ce cas la demande est fortement élastique et la distance apparaît comme une protection contre la concurrence ; une firme qui quitte la ville initiale peut donc capter une demande importante (Fujita et Krugman, 1995, 2000).

Certes la demande des agriculteurs comme force principale de dispersion est peu crédible. Mais l'essentiel n'est pas là. Le raisonnement à la base de ces modèles peut tout aussi bien s'appliquer ou s'adapter chaque fois qu'on cherche à localiser un secteur de production par rapport à une clientèle pré-localisée. On peut substituer à l'espace de demande agricole un espace de demande de produits industriels par des ménages urbains dispersés dans une zone de peuplement suburbain. On revient ainsi à l'échelle urbaine et à l'explication non plus de la formation de nouvelles villes dans un espace agricole, mais de nouveaux centres d'activité industrielle dans un espace suburbain (Boiteux et Huriot, 2000). On peut encore adapter ce raisonnement pour montrer comment se forment de nouveaux centres de services aux entreprises dans un espace où existent plusieurs centres industriels. En général, la création de nouveaux centres d'activités sera donc d'autant plus probable, toutes choses égales d'ailleurs, que le coût de transport vers les clients des biens produits par ces activités est important par rapport aux autres coûts, que la population des clients est nombreuse et dispersée, et que les produits fabriqués sont très substituables. En particulier, une croissance et un étalement exogènes de la population et du marché qu'elle constitue conduisent spontanément à l'émergence de nouveaux centres d'activité.

## Le rôle des grands agents

Jusqu'ici nous avons mis l'accent sur les conséquences des seules décisions individuelles. Toutefois, le raisonnement basé uniquement sur des comportements non coopératifs d'agents en interaction les uns avec les autres peut s'avérer insuffisant pour expliquer comment naît réellement un centre secondaire. Le recours au concept d'optimum est alors nécessaire. Il est bien connu qu'une situation qui apparaît comme un équilibre de Nash en situation non coopérative peut s'avérer sous-optimale ; l'optimum ne peut être obtenu que par coopération ou décision collective. On admet souvent que lorsqu'une ville croît, l'utilité d'un agent représentatif commence à croître, puis décroît, sous l'effet combiné de l'évolution des économies d'agglomération et des coûts de déplacements pendulaires. Il existe donc une taille optimale  $N^*$  correspondant au maximum d'utilité de cet agent. Si la population croît au-delà de  $N^*$ , la ville unique devient sous-optimale. Se pose alors la question de

la naissance d'une nouvelle ville. L'intervention d'un « grand agent » (promoteur, gouvernement urbain, etc.) peut être nécessaire. En effet, même dans une situation sous-optimale, un agent seul n'a pas intérêt à se délocaliser tant que l'utilité qu'il retire de sa nouvelle localisation est plus faible que celle qu'il obtient dans la ville initiale. Or cela peut se produire si les économies d'agglomération sont fortes dans la localisation initiale et très faibles dans la nouvelle localisation simplement parce que aucun agent ne s'y trouve. En conséquence, la ville peut croître largement au-delà de sa taille optimale. Dans ces conditions, l'intervention d'un grand agent a l'avantage de susciter le déplacement simultané d'un groupe suffisant d'individus de la ville sous-optimale pour que se manifestent dans la nouvelle ville les mêmes avantages d'agglomération que dans l'ancienne. Cette intervention peut consister à créer de toutes pièces les économies d'agglomération suffisantes en investissant par exemple massivement dans des équipements générateurs d'externalités. Sur ces bases, on modélise la formation d'une ville secondaire ou d'un système de villes. (Becker et Henderson, 2000 ; Helsley et Sullivan, 1991 ; Henderson, 1974 ; Henderson et Mitra, 1996).

L'action des grands agents semble avoir joué un rôle important dans nombre de créations de centres secondaires, en France dans le cas des Villes Nouvelles et même, mais de façon moins marquée, aux Etats Unis dans l'émergence de certaines *edge cities* (Henderson et Mitra, 1996). Le rôle des grands agents est de lever un obstacle à la multiplication des centres, mais l'existence et le développement des nouveaux centres sont toujours justifiés par les mêmes forces d'agglomération et de dispersion. En présence de grands agents, les centres seront plus nombreux et de taille plus petite que dans le cas d'une pure auto-organisation (Becker et Henderson, 2000).

Notons enfin qu'un centre secondaire peut résulter de la décision privée d'une seule firme, à condition qu'elle soit de grande taille. Cette firme décide de se localiser dans une ville monocentrique abritant initialement de nombreuses petites firmes (Fujita, Thisse et Zenou, 1997). Les forces d'agglomération et de dispersion sont classiques : si elle se localise au centre, la grande firme bénéficie de tous les avantages de la proximité aux autres firmes ; si elle se localise à la périphérie, elle bénéficie de moindres coûts fonciers et salariaux ; dans ce cas elle engendre à elle seule un centre d'emploi secondaire. Cette histoire se rapproche de celle des grands agents, parce que le nouveau centre résulte d'une seule décision d'un agent de grande taille. Elle s'en différencie par la nature et par le rôle de cet agent qui prend pour lui-même la décision de localisation.

Dans ce qui précède, nous avons mis l'accent sur des modèles spécifiquement urbains. Mais les modèles régionaux d'économie géographique de type Krugman, bien que n'étant pas explicitement construits pour cela, peuvent apporter des éléments pour comprendre la déconcentration de la population et de l'emploi. Dans le modèle originel de Krugman (1991), l'agglomération, quand elle se produit, prend la forme d'une concentration totale de l'activité manufacturée dans la « région centrale », la région périphérique restant exclusivement consacrée à l'agriculture. Ce modèle centre-périphérie pourrait être compris comme celui d'une zone de concentration urbaine et d'une zone périphérique. Alors les facteurs qui, dans les modèles de type Krugman, expliquent que la périphérie peut recevoir une partie de l'activité industrielle, peuvent constituer des éléments d'explication de la suburbanisation. Parmi ces facteurs, on peut retenir :

- les coûts de congestion de la production industrielle, se manifestant par le fait que les coûts variables de production s'accroissent avec le nombre de firmes dans la région centrale<sup>1</sup> (Brackman *et al.*, 1996), ou l'effet de concurrence entre les firmes (Martin et Ottaviano, 1999).

---

<sup>1</sup> Le modèle considère aussi la croissance du coût fixe avec le nombre de firmes dans la région, mais ce seul facteur n'affecte pas radicalement l'équilibre centre-périphérie.

- les effets externes de consommation, se traduisant par un effet négatif de la taille de la population de la région sur le niveau d'utilité de chaque consommateur (Ricci, 1999).
- Le coût de transport relativement fort vers les aménités rurales périphériques (travaux de l'INRA, Dijon), qui peut avoir sur la population et l'emploi un effet de dispersion analogue à celui du coût de transport des produits des activités attachées à la terre (Calmette et Le Pottier, 1995).

Enfin, il est possible d'introduire les coûts résidentiels individuels des modèles urbains dans un modèle de type centre-périphérie. Des coûts croissants avec le nombre de travailleurs dans une région sont favorables à la dispersion des activités, pourvu que les coûts de transport interrégionaux soient suffisamment bas. Dans ces conditions, la baisse des coûts de transport peut dans un premier temps entraîner la concentration urbaine et dans un second temps susciter une « re-dispersion » de la production (Thisse, dans ce numéro).

## 6. LA SUBURBANISATION ET LA RECOMPOSITION URBAINE

Dans une structure multicentrique, tous les centres ne sont pas nécessairement identiques. Pour faire apparaître les conditions de différenciation des centres, il faut introduire dans les modèles plusieurs secteurs de production, industriels et/ou de services.

Une première approche consiste à se demander dans quelles conditions les villes d'un système sont spécialisées. Puis l'approche peut être affinée d'abord par l'introduction d'une différenciation plus précise entre les centres urbains sur la base des externalités d'informations, puis par la modélisation d'une structure hiérarchisée de type « places centrales ».

### **Diversification *versus* spécialisation des centres**

Si, dans un système de villes, on introduit plusieurs secteurs de production, une condition pour que les villes soient identiques, c'est-à-dire parfaitement diversifiées, donc concurrentes, est que les économies d'agglomération soient essentiellement de type Jacobs (1969), c'est-à-dire externes à chaque firme et à chaque secteur, et internes à la ville (Abdel-Rahman, 1990, 2000). Par exemple, la productivité de chaque travailleur est croissante avec le nombre total de travailleurs dans la ville à cause de l'existence d'externalités d'informations et de capital humain (cette hypothèse est avancée notamment par Anas, 1992 ; Lucas, 1988 ; Rauch, 1993). La diversification peut encore résulter toutes choses égales d'ailleurs de l'existence de coûts de transport élevés (Abdel-Rahman, 1996).

A l'inverse, supposons que les forces d'agglomération soient principalement des économies d'agglomération de type MAR (Marshall, Arrow, Romer) et jouent entre firmes d'un même secteur. Supposons en outre que les forces de dispersion soient des déséconomies de type Jacobs, et soient engendrées par la taille de la ville (Henderson, 1974). Dans ces conditions, supposons deux secteurs de production A et B. Les firmes de A et de B ont intérêt à s'agglomérer dans des villes différentes plutôt que dans la même ville, de façon à exploiter au maximum les économies d'agglomération et à éviter au mieux les déséconomies dues à la taille de la ville. Ainsi chaque ville sera spécialisée dans l'un des deux secteurs, A ou B. En outre, l'intensité des économies d'agglomération est variable d'un secteur à l'autre, et l'utilité maximum d'un agent représentatif va se situer à des niveaux de population différents pour A et pour B. La spécialisation est donc un facteur de différenciation de la taille des villes.

Ce raisonnement peut être généralisé si l'on considère que les économies de types Jacobs et de type MAR peuvent cohabiter. Chaque ville peut être une combinaison complexe de différents

phénomènes d'agglomération relatifs à des activités plus ou moins complémentaires. Les villes ne sont plus spécialisées de façon exclusive dans un secteur, mais dans une série de secteurs reliés par des relations verticales, ou par l'utilisation d'une même ressource, d'un même service ou d'un même équipement public (par exemple un équipement de télécommunication). Bien que non exclusivement spécialisées, les villes pourront avoir des tailles différentes si chaque secteur qu'elles abritent possède sa propre taille optimale.

Plus généralement, la question de la spécialisation est abordée dans des modèles d'équilibre général de formation des systèmes de villes avec structure industrielle endogène (Abdel-Rahman, 1990, 1994, 1996, 2000, Abdel-Rahman et Fujita, 1993). On peut établir que, outre la domination des économies d'agglomération de type MAR, la spécialisation peut s'expliquer (toutes choses égales d'ailleurs) par la faiblesse relative des coûts de transport par rapport aux économies d'échelle internes (dues à l'utilisation de services intermédiaires diversifiés ou à l'existence de coûts fixes de production). En effet, la spécialisation des villes n'est possible que si les économies d'échelle qui en découlent dominent le supplément de coût de transport occasionné. Inversement, la diversification peut provenir de coûts de transport relativement élevés, ou d'importantes économies d'envergure internes ou externes à la firme.

### **Spécialisation et information**

La différenciation des centres peut également s'expliquer par celle d'interactions hors marché comme les échanges d'informations, dans le cadre des modèles urbains du type Fujita-Imai-Ogawa. La différenciation des centres est alors une conséquence de la différenciation des besoins de contacts face à face d'une activité à l'autre pour l'échange d'informations tacites (Baumont, Guillain et Huriot, 1998). Ce phénomène peut être modélisé soit en distinguant les fonctions de *front office* et de *back office* à l'intérieur de chaque firme (Ota et Fujita, 1993), soit en introduisant deux secteurs, industriel et de services (Sekeris, 1999).

Dans une firme, les *front offices* (activités de conception, décision, commercialisation) et les *back offices* (exécution, tâches plus standardisées) peuvent être localisés séparément. On suppose que les *front offices* des différentes firmes ont un important besoin de contacts face à face pour échanger des informations tacites et que les communications d'informations plus standardisées entre le *front office* et le *back office* d'une même firme peuvent se faire par les technologies de l'information, et ne nécessitent donc pas de proximité immédiate. On suppose en outre que les *back offices* ne communiquent pas entre eux. Les paramètres clés sont les coûts de communication intra-firme et inter-firme ainsi que le coût des déplacements pendulaires des travailleurs. Pour une combinaison donnée de paramètres, il existe un équilibre unique. 11 configurations différentes résultent de la combinaison de deux effets : si les coûts de déplacement des travailleurs diminuent, la ségrégation des firmes et des résidences augmente et si les coûts de communication intra-firme diminuent, les *front offices* et les *back offices* se séparent. Dans trois configurations, les *front offices* s'agglomèrent au centre et les *back offices* sont rejetés à la périphérie, ce qui correspond à des coûts de communication intra-firme relativement bas par rapport aux coûts des déplacements pendulaires des ménages. Une de ces configurations est représentée sur la figure 3 (les ménages sont en blanc, les *front offices* en noir et les *back offices* en gris).

Figure 3 : La suburbanisation des back offices



Ces configurations montrent que le progrès dans les techniques de communication intra-firme est une cause majeure de suburbanisation des fonctions d'exécution des firmes.

On pourrait aussi bien interpréter ce modèle en termes de firmes spécialisées dans des fonctions plus ou moins standardisées. Plus généralement, on pourrait étendre l'analyse, toujours sur les bases de Fujita-Imai-Ogawa, en distinguant deux secteurs de production, un secteur de services aux entreprises, très sensible aux externalités informationnelles et un secteur industriel traditionnel (c'est ce que suggère Sekeris, 1999). Les firmes de services tirent bénéfice des contacts entre elles et avec les firmes industrielles qui sont leurs clientes, alors que les firmes industrielles n'ont de contacts qu'avec les firmes de services. Avec une fonction de profit qui dépend linéairement de la distance entre les firmes, 7 configurations différentes sont susceptibles d'apparaître selon la valeur des différents paramètres.

Les services ont toujours une localisation plus centrale que les industries. En effet, supposons que les firmes industrielles soient au centre, entourées de firmes de services. Celles-ci réduisent leurs coûts de communication intrasectorielle en se regroupant au centre, rejetant les firmes industrielles à la périphérie, et cette relocalisation ne change pas les coûts de communication intersectoriels. La configuration d'équilibre comporte donc les firmes de services au centre. Ce résultat est très dépendant de l'hypothèse d'absence de communication entre les firmes industrielles. Cependant, un résultat identique est obtenu dans le cas où le coût de communication est plus important entre firmes de services qu'entre firmes manufacturières.

Ce résultat peut prendre deux formes. On obtient soit un seul centre où les services sont plus concentrés que les industries et qui est entouré par une zone résidentielle (figure 4a ; les zones résidentielles sont en blanc, les firmes de service en noir et les firmes industrielles en gris), soit un centre principal formé de services et deux centres secondaires formés d'industries et séparés du centre principal par une zone résidentielle (figure 4b). La similitude avec le cas des *front offices* et des *back offices* est frappante.

Figure 4 : Services et industries



Il y a ségrégation spatiale des firmes de services et des firmes industrielles si le coût de communication intrasectoriel est plus élevé que le coût de communication intersectoriel. Les zones d'industries sont adjacentes au centre de services si le coût intersectoriel est plus fort que le coût de déplacement pendulaire des travailleurs multipliés par une constante exogène.

Les besoins de contact très intenses des firmes de services aux entreprises représentent une puissante force d'agglomération les poussant à se localiser dans le centre des villes.

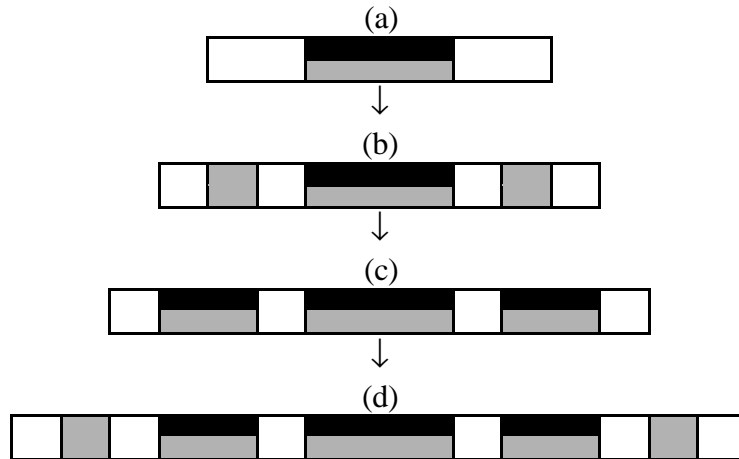


## La spécialisation hiérarchique

La modélisation d'une structure de centralité hiérarchique impose non seulement l'introduction de plusieurs secteurs de production, mais aussi celle d'une asymétrie fonctionnelle entre ces secteurs. Les distinctions entre *front* et *back offices*, et entre industrie et services, constituent une première forme de hiérarchisation simple. La hiérarchie des villes peut aussi être engendrée par celle des tailles de marché relatives aux différentes activités urbaines. Cette idée est développée dans le cadre d'un système de villes où la croissance de la population engendre un processus évolutionniste (Fujita, Krugman et Mori, 1999). Soit deux activités A et B dans une ville  $V_{AB}$  qui doit satisfaire sa propre demande et une demande agricole régulièrement dispersée. La croissance de la population  $N$  entraîne la croissance et l'extension spatiale du marché. L'activité A a intérêt à se décentraliser pour satisfaire cette demande à partir d'un seuil  $N_A$  et l'activité B à partir d'un seuil  $N_B$ . Soit  $N_B = aN_A$ , avec  $a$  suffisamment grand. Quand  $N$  atteint  $N_A$ , l'activité A se décentralise et suscite la création d'une ou plusieurs nouvelles villes  $V_A$  spécialisées dans A. Le système de villes ainsi créé comporte alors une ville produisant A et B et une ou plusieurs autres produisant seulement A. Lorsque  $N$  atteint  $N_B$ , l'activité B se décentralise à son tour et s'installe dans les dernières villes créées  $V_A$ , parce que B livre non seulement la demande agricole mais aussi les travailleurs de A. Ces villes deviennent alors de type diversifié  $V_{AB}$ . Puis, lorsque  $N$  augmente encore, apparaissent de nouvelles villes  $V_A$  spécialisées dans A, et ainsi de suite. Avec  $m$  secteurs de production, ce processus engendre un système de villes hiérarchisées à la manière d'un système de places centrales de Christaller.

Une interprétation vient à l'esprit si l'on transpose ce raisonnement au niveau d'un système de centres urbains et en supposant que la ville développe deux types d'activités : d'une part des activités de conception, décision et contrôle, F (comme *front*, représentées en noir sur la figure 5) et d'autre part des activités d'exécution, B (comme *back*, représentées en gris sur la figure 5). Comme précédemment, F peut aussi bien représenter les services aux entreprises et B les entreprises manufacturières. Alors la croissance urbaine se ferait d'abord avec un seul centre regroupant F et B (figure 5a), puis donnerait naissance à des centres secondaires spécialisés dans B (figure 5b). C'est conforme à un des résultats de Ota et Fujita et cela représente bien la seconde phase historique de la suburbanisation. Mais par la suite la dimension du centre principal deviendrait telle que F rejoindrait B dans les centres secondaires, créant des centres périphériques complets (figure 5c). C'est une piste d'explication de la suburbanisation des services supérieurs aux entreprises qui se manifeste depuis quelques années, et de la présence importante de ces services dans les *edge cities*. Cependant, ce qui est peut-être un peu rapidement considéré comme une phase finale de la suburbanisation pourrait n'être qu'une phase transitoire. En continuant le raisonnement, on pourrait faire apparaître une phase où émergeraient une autre série de centres, spécialisés dans B (figure 5d). On retrouverait alors la règle selon laquelle les services aux entreprises sont toujours plus concentrés que les entreprises clientes. Ce scénario illustre seulement une modalité possible de suburbanisation avec des centres différenciés. La localisation précise des zones résidentielles n'est pas justifiée, et il est possible qu'au bout d'un certain temps les activités B quittent complètement les localisations les plus centrales. Mais dans ce cas, on abandonne le schéma hiérarchique de Fujita Krugman et Mori.

Figure 5 : un scénario imaginaire de suburbanisation avec hiérarchie des centres



## 7. LES SUBURBANISATIONS

Si nous avons jusqu'ici parlé de la suburbanisation, c'est pour tenter d'en extraire les caractères essentiels que devrait expliquer la modélisation. Mais la suburbanisation est multiple. Multiple dans le temps, comme l'a montré le rapide historique de la section 2. Les trois caractères que nous avons examinés ne doivent pas nous faire oublier que la suburbanisation est une succession-combinaison de phases ayant leurs caractères et déterminants propres. Multiple dans l'espace : notre attention marquée pour les Etats-Unis ne doit pas cacher la variété des modalités locales de suburbanisation.

### L'articulation des phases de suburbanisation : changements techniques et croissance économique

Chaque modèle d'agglomération n'est pertinent que comme contribution à l'explication d'une seule phase de la suburbanisation. Chacun tire les conséquences d'une combinaison particulière de forces d'agglomération et de dispersion. Si l'on veut raisonner à long terme, au-delà de chaque modèle particulier, et tenter de lier entre elles les phases de suburbanisation, il faut se demander comment évoluent les termes et les conditions des arbitrages réalisés par les agents entre ce qui les retient dans la ville-centre et ce qui les incite à se localiser dans de nouveaux centres. Les termes de l'arbitrage font référence à la nature des forces en jeu. Les conditions de l'arbitrage renvoient à la valeur des paramètres qui déterminent l'intensité de ces forces. A un moment donné, les termes et les conditions de l'arbitrage dépendent de l'environnement économique et technique. Les changements économiques et techniques affectent l'importance relative des forces gouvernant les décisions de localisation. Au fur et à mesure que le progrès technique abaisse certains coûts auparavant déterminants, d'autres facteurs de localisation entrent en scène. Au fur et à mesure que les structures économiques de la production changent, de nouveaux termes de l'arbitrage apparaissent. L'enchaînement historique, séquentiel et cumulatif des suburbanisations résulte de toutes ces transformations.

Un des premiers changements marquants s'est produit dans la technologie des transports. L'automobile et les voies rapides ont sérieusement abaissé les coûts de déplacements pendulaires. En même temps, la croissance économique s'est traduite par un accroissement des revenus et une élévation des niveaux de vie. Ces deux séries de changements ont affecté les conditions de l'arbitrage entre le désir de proximité et le désir d'espaces plus vastes et plus agréables et ont produit une massive suburbanisation de la population.

Cette première phase a entraîné une extension spatiale de la demande pour le commerce de détail et les services personnels. Ce développement du marché périphérique a modifié les conditions d'un arbitrage dont les termes sont les économies d'agglomération d'une part et les avantages de la proximité des consommateurs d'autre part. Mais en retour, l'existence de commerces et services en périphérie a renforcé la suburbanisation de la population. S'il semble que le mouvement premier, au siècle dernier, a bien été celui de la population, la causalité est aujourd'hui circulaire.

En même temps, d'importantes transformations dans l'organisation d'une production plus flexible et plus diversifiée se sont traduites par une forte demande d'espace de production et de travail de plus en plus qualifié. Ce changement dans les termes de l'arbitrage des entreprises manufacturières s'est montré favorable à une localisation plus périphérique, par ailleurs rendue plus accessible par le développement des voies rapides (autoroutes radiales et périphériques).

Enfin, le développement des technologies de la communication a rendu plus faciles les interactions entre les sièges sociaux centraux et les lieux de production périphériques. Le fait le plus marquant des économies contemporaines est la place primordiale prise par les interactions informationnelles. La montée des services a suscité une tendance à l'externalisation des fonctions spécialisées des entreprises manufacturières. Celles-ci demandent de plus en plus de services supérieurs spécialisés comme le consulting, la publicité, les services juridiques et financiers, qui recherchent la proximité de leurs clients et tendent donc à les suivre. L'information devient un facteur majeur de localisation, ce qui change radicalement les termes des arbitrages réalisés. Mais cela affecte différemment les différentes activités. D'un côté les nouvelles technologies de la communication, dans la mesure où elles facilitent les interactions à distance entre sièges sociaux et activités de production, favorisent la suburbanisation des activités de routine ou *back offices*. D'un autre côté, les *front offices* ont tendance à rester centraux, pour deux séries de raisons. D'abord ils ont un fort besoin d'informations tacites, donc de contacts face à face qu'aucune technologie ne peut remplacer. Ensuite, ils utilisent aussi très intensément les technologies de la communication et demandent des équipements lourds et coûteux, soumis à économies d'échelle. On a donc toutes les raisons de penser qu'ils doivent rester dans les villes-centres.

### **L'énigme des services supérieurs aux entreprises**

Cependant les *front offices* se décentralisent aussi. La suburbanisation des services supérieurs reste donc encore en grande partie une énigme pour la théorie de la formation des agglomérations. Beaucoup de modèles montrent l'émergence d'un ou plusieurs centres sans les différencier. Lorsqu'ils le font, ils expliquent seulement la suburbanisation des fonctions les plus standardisées (Ota et Fujita, 1993). On pourrait résoudre l'énigme dans les termes de ces modèles si on pouvait supposer que le progrès des technologies de la communication annule progressivement tout besoin de contact face à face, ce qui transformerait radicalement les conditions de l'arbitrage des firmes. Mais cette idée, autrefois soutenue, ne reçoit aucune confirmation dans les faits et n'est pratiquement plus défendue (Guillain, 2000 ; Guillain et Huriot, 2000).

Alors, si des activités liées par de puissantes forces d'agglomération se suburbanisent, cela est probablement dû à un accroissement important des forces de dispersion, sous la forme de coûts de localisation incluant les coûts fonciers et immobiliers, ainsi que les coûts d'interaction avec la clientèle et les coûts de déplacements pendulaires des employés. L'observation suggère que la décentralisation des *front offices* est liée à la recherche de la proximité de la main d'œuvre, de l'accessibilité aux clients, de sol disponible à prix réduit et d'immeubles mieux adaptés aux contraintes des technologies de la communication. C'est ce dernier facteur qui explique par exemple la relocalisation des activités financières à New York de Wall Street vers des lieux périphériques par rapport au centre financier, où il est possible de construire des « immeubles intelligents », c'est-à-dire équipés pour les technologies de l'information (Longcore et Rees, 1996). Cependant ces relocalisations se font à l'intérieur même du CBD, dans les environs immédiats du cœur financier et conservent la possibilité de contacts fréquents avec lui. Il est intéressant de constater que les *back offices* restent dans les immeubles les plus centraux ainsi délaissés, ce qui inverse le schéma classique de suburbanisation des *back offices* expliqué par Ota et Fujita (1993).

Tous ces facteurs sont liés aux coûts de localisation. A côté, d'autres facteurs peuvent jouer, plus qualitatifs. Le prestige de la ville-centre attire les travailleurs qualifiés et les chefs d'entreprise. La baisse du prestige liée aux problèmes de sécurité, combinée avec les aménités offertes par la périphérie, peut susciter la relocalisation des services supérieurs.

Mais la suburbanisation de ces activités ne peut s'expliquer entièrement par des forces de dispersion. Ces activités ne s'installent pas n'importe où en périphérie. Parfois, comme on vient de le voir avec la finance à New York, elles restent très proches du cœur des affaires. De toute manière, elles sont toujours fortement demandeuses de proximité et d'équipements de communication. Si elles quittent leur ancienne localisation, elles risquent de perdre le bénéfice des contacts face à face et des facilités de connexion. D'autres localisations ne seront attractives que si elles offrent ces avantages à un niveau suffisant. Dans ces conditions, l'action d'un grand agent peut être nécessaire. Celui-ci peut favoriser la décentralisation des *front offices* en investissant massivement en infrastructures de télécommunication. Il engendre ainsi des économies d'agglomération suffisantes pour susciter un mouvement important de délocalisation.

### **Les variétés de suburbanisation : France versus Etats-Unis**

Dans ce papier nous nous sommes focalisés sur le cas des Etats-Unis. Or il apparaît que la suburbanisation ne se produit pas de la même manière partout. Isolons ici le cas français à titre d'exemple, et retenons les différences qui nous semblent les plus significatives.

En France, la tendance à la suburbanisation de la population est claire, mais le fait qu'une majorité de résidents des couronnes périphériques se rendent encore à la ville-centre pour y travailler indique une relative persistance de la structure monocentrique (Le Jeannic, 1997). Par ailleurs, globalement, dans l'ensemble des villes françaises comme aux Etats-Unis, les revenus moyens des individus sont plus élevés en zones suburbaines que dans les villes centres, alors que dans l'aire urbaine parisienne la relation est inversée et les revenus sont nettement plus élevés à Paris même qu'en banlieue<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> En 1990, le revenu moyen est de 124 000F à Paris et de 106 000F en banlieue (Nicot, 1996, cité par Brueckner, Thisse et Zenou, 1999). Cependant, sur l'ensemble des aires urbaines françaises en 1996, le revenu moyen est plus élevé de 14% dans les banlieues et communes péri-urbaine que dans la ville centre (Choffel, 2000).

Au niveau des services supérieurs et activités stratégiques centrales également, les processus semblent différer assez sensiblement. Plusieurs études (notamment Benard, Jayet et Rajaonarison, 1999 ; Léo et Philippe, 1998) suggèrent que même si certaines activités supérieures et stratégiques se décentralisent parfois, un grand nombre d'entre elles conservent une préférence marquée pour les villes-centres.

L'explication de ces différences se trouve à nouveau dans celle des termes et conditions des arbitrages individuels, ainsi que dans le rôle des grands agents.

Nous proposons trois modalités de différenciation de ces facteurs, qui se traduisent par un effet-aménités, un effet-taille et un effet institutionnel. Ces effets se recoupent partiellement et se combinent.

**L'effet-aménités** - Les modèles monocentriques tentaient d'expliquer la préférence des riches pour la périphérie des villes américaines par la plus grande sensibilité des riches à l'espace de vie qu'au transport, ce qui peut sembler ad hoc (section 4). Une autre explication réside dans la répartition différente des aménités dans les villes américaines et les villes françaises (Brueckner, Thisse et Zenou, 1999). Ces aménités sont « naturelles » (topographie), « historiques » (infrastructures héritées du passé) et « modernes » (environnement économique et social). Les deux premières catégories sont exogènes, la troisième est endogène (elle se modifie avec le niveau de revenu des habitants). Elles sont fortement liées à des éléments comme la sécurité, le prestige et le symbolisme des lieux, ce qui intègre des éléments d'explication jusque là négligés. La différence, par exemple, entre Detroit et Paris, est que le centre de Paris offre un niveau important d'aménités qui décroît rapidement avec la distance, alors que le centre de Detroit n'offre qu'un très faible niveau d'aménités. Ces aménités sont introduites dans les comportements d'arbitrage d'un modèle monocentrique. Supposons que la valeur marginale des aménités s'accroisse nettement avec le revenu, et que les facteurs standards jouent en faveur d'une localisation des riches à la périphérie (section 4). Alors, s'il existe uniquement des aménités exogènes, on montre que (Brueckner, Thisse et Zenou, 1999) : 1) si le niveau d'aménités décroît rapidement du centre vers la périphérie, la tendance standard est inversée et les riches se localisent au centre ; 2) si le niveau d'aménités décroît faiblement ou augmente avec la distance, les riches se localisent à la périphérie. Si l'on introduit des aménités endogènes, créées par le niveau local du revenu, des équilibres multiples apparaissent. Mais si le centre a un fort avantage en termes d'aménités exogènes, les riches sont localisés au centre. Ainsi ces modèles urbains sont en mesure de rendre compte de la différenciation de la suburbanisation entre Paris et les Etats-Unis.

La présence d'une population à haut revenu, donc d'une main-d'œuvre qualifiée en périphérie des villes américaines favorise la suburbanisation des services supérieurs. Le maintien de cette population au centre de Paris freine donc cette suburbanisation.

Les deux autres effets sont suggérés ici seulement à titre d'hypothèses.

**L'effet-taille** - La taille des villes nord-américaines est en moyenne d'un ordre de grandeur bien supérieur à celle des villes françaises, tant en termes de population qu'en termes de d'étalement spatial. Par exemple, si l'on compare à Paris les plus grandes villes des Etats-Unis (New York et Los Angeles), les rentes foncières et les coûts de transports pendulaires devraient y être plus élevés, donc les forces de dispersion plus puissantes. En même temps, la taille du marché périphérique pour les services spécialisés est bien supérieure aux Etats-Unis.

**L'effet institutionnel** - Enfin, l'attitude des grands agents –gouvernements locaux et promoteurs– est différente des deux côtés de l'Atlantique. Le développement urbain aux Etats-Unis est le plus souvent le résultat de décisions de grands promoteurs qui assurent une grande partie du financement et de la gestion des investissements immobiliers. La déconcentration des services aux entreprises

relève de logiques entrepreneuriales et concurrentielles entre localisations potentielles. Dans ce contexte, la quasi-absence de planification publique se traduit par un mouvement d'étalement urbain peu contrôlé et donne naissance à des configurations urbaines chaotiques (Garreau, 1991 et à propos de Los Angeles, Davis, 1997). L'action publique se limite la plupart du temps à l'installation d'équipements induits (Alvergne, 1999). Dans le cas français, les pouvoirs publics ont un rôle plus directif. Depuis l'après guerre, leurs efforts ont été tournés vers la création de Villes Nouvelles autour de Paris et aussi vers le désengorgement de la région parisienne par le moyen d'une « décentralisation » parfois lointaine de fonctions centrales.

## 8. CONCLUSION

Les modèles monocentriques et les modèles de formation des villes et des systèmes de villes contribuent à expliquer l'étalement d'une agglomération, ainsi que la formation et la multiplication des centres, à partir d'une analyse des arbitrages individuels entre les avantages de l'agglomération et ceux de la dispersion. Les forces en jeu sont correctement identifiées et modélisées de façon à produire des résultats pertinents. Ainsi, les fondements du processus de suburbanisation semblent bien appréhendés.

Cependant, ces modèles restent encore faibles face à la redistribution spatiale des activités urbaines stratégiques et des fonctions centrales. Ils rendent compte encore imparfaitement de la recomposition de la centralité, c'est-à-dire de la transformation d'une structure centrale simple en une structure complexe de centres différenciés et liés par des relations de complémentarité et/ou de concurrence. La théorie en est ici à ses balbutiements et plusieurs points restent obscurs. En particulier, la théorie de l'agglomération peut être dans l'impossibilité de suggérer une explication claire de la formation des espaces multicentriques lorsqu'il existe des équilibres multiples.

Mais le problème essentiel est que chaque catégorie de modèles souligne un facteur particulier de décentralisation dans le contexte d'hypothèses spécifiques et il n'est pas immédiat de combiner des résultats obtenus à partir de corps d'hypothèses différents. De plus ces modèles donnent des représentations de l'équilibre spatial à un moment donné du processus d'urbanisation et dans des conditions historiques déterminées. Si l'on veut rendre compte en termes de modèles microéconomiques de la suburbanisation en tant que processus historique long, nous devons mener une réflexion approfondie sur l'articulation entre des modèles partiels. Nous avons suggéré une analyse des changements économiques et technologiques dans les termes et les conditions des arbitrages individuels qui, développée, pourrait servir de fondement à une telle articulation.

Ces modèles représentent le plus souvent l'équilibre spatial indépendamment des spécificités géographiques locales. L'analyse théorique des différences locales dans les processus de suburbanisation doit également être approfondie. Là encore quelques pistes ont été tracées, et les recherches de Brueckner, Thisse et Zenou (1999) ouvrent la voie à la prise en compte de la différenciation des processus de suburbanisation en fonction de facteurs locaux et non exclusivement économiques.

Ce papier suggère quelques hypothèses explicatives qui doivent être approfondies théoriquement, mais aussi plus solidement fondées empiriquement. En France tout particulièrement, encore peu d'études sont réalisées sur la question de la délocalisation des services supérieurs, et peu de données sont disponibles. La comparaison entre la France et les Etats-Unis devrait être développée, généralisée au niveau européen, et au Canada, qui semble se comporter de façon

originale en Amérique du Nord (Alvergne, 1999, et les travaux de l'INRS-Urbanisation à Montréal vont dans ce sens).

## BIBLIOGRAPHIE

- Abdel-Rahman H.M. (1990), Agglomeration Economies, Types and Size of Cities, *Journal of Urban Economics*, 27, 25-45.
- Abdel-Rahman H.M. (1994), Economies of Scope in Intermediate Goods and a System of Cities, *Regional Science and Urban Economics*, 24, 497-524.
- Abdel-Rahman H.M. (1996), When do Cities Specialize in Production?, *Regional Science and Urban Economics*, 26, 1-22.
- Abdel-Rahman H.M. (2000), City Systems: General Equilibrium Approaches, in: Huriot J.-M. and Thisse J.-F., *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press, 109-137.
- Abdel-Rahman H. et Fujita M. (1993), Specialization and Diversification in a System of Cities, *Journal of Urban Economics*, 33, 189-222.
- Alvergne C. (1999), Similitudes et divergences de Montréal avec le schéma d'urbanisation occidentale, Cahiers de la Recherche n° 9902, Bordeaux : IERSO.
- Alonso W. (1964), *Location and Land Use*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Anas A. (1992), On the Birth and Growth of Cities: Laissez-faire and Planning Compared, *Regional Science and Urban Economics*, 22, 234-258.
- Bailly A. et Coffey W.J. (1991), Activités de services et systèmes de production flexibles, *L'espace géographique*, 4, 335-342
- Bairoch P. (1985), *De Jericho à Mexico - Villes et économie dans l'histoire*, Paris : Gallimard.
- Baumont C., Guillaïn R. et Huriot J.-M. (1998), Proximité et formation des villes : le rôle des externalités d'information, in Huriot J.-M., éd., *La ville ou la proximité organisée*, Paris : Anthropos (Coll. Villes), 115-128.
- Baumont C. et J.-M. Huriot, (2000), Urban Economy in Retrospect: Continuity or Change? in: Huriot J.-M. et Thisse J.-F, eds, *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press, 74-105.
- Becker R. et Henderson V. (2000), Intra-industry Specialization and Urban development, in Huriot J.-M. and Thisse J.-F. eds, *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press, 138-166.
- Benard R., Jayet H. et Rajaonarison D. (1999), L'environnement souhaité par les entreprises, *Economie et Statistique*, 326/327, 177-187.
- Boiteux C. et Huriot J.-M. (2000), US Suburbanization: History in the Light of Theory, prepared for the 2000 Meeting of the Canadian Regional Science Association, Toronto, 2-4 June 2000.
- Brackman S., Garretsen H., Gigengack R., Van Marrewijk C. et Xagenvoort R. (1996), Negative feedback in the economy and industrial location, *Journal of Regional Science*, 36, 631-651.
- Brueckner J.K., Thisse J.-F. et Zenou Y. (1999), Why is Central Paris Rich and Downtown Detroit Poor? An Amenity-Based Theory, *European Economic Review*, 43, 91-107.
- Calmette M.-F. et Le Pottier J. (1995), Localisation des activités : un modèle bisectoriel avec coûts de transport, *Revue Economique*, 46, 900-909.

- Cervero R. (1989), *America's Suburban Centers: The Land Use-Transportation Link*, Unwin Hyman.
- Choffel P. (2000), Les transformations des espaces urbains dans les années 90 : une périurbanisation au ralenti, *Regards sur l'Actualité*, 260, 15-28.
- Coffey W.J. et Drolet R. (1993), *Les services supérieurs dans la région métropolitaine de Montréal, 1981-1989 : importance stratégique, croissance et dynamique spatiale*, Montréal : INRS-Urbanisation.
- Davis M. (1997), *City of Quartz. Los Angeles, capitale du futur*, Paris: La Découverte.
- Fujita M. (1989), *Urban Economic Theory - Land Use and City Size*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Fujita M. (1990), Spatial Interactions and Agglomeration in Urban Economics, *in*: Chatterji M. and Kunne R.E., eds, *New Frontiers in Regional Science*, London: Macmillan, 184-221.
- Fujita M. (1994), L'équilibre spatial - L'interaction entreprises ménages, *in*: Auray J.-P., Bailly A., Derycke P.-H. et Huriot J.-M., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 213-223.
- Fujita M. et Krugman P. (1995), When is Economy Monocentric? Von Thünen and Chamberlin Unified, *Regional Science and Urban Economics*, 25, 505-528.
- Fujita M. et Krugman P. (2000), A Monopolistic Competition Model of Urban Systems and Trade, *in*: Huriot J.-M. and Thisse J.-F., *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press, 167-216.
- Fujita M., Krugman P. et Mori T. (1999), On the Evolution of Hierarchical Urban Systems, *European Economic Review*, 43, 2, 209-251.
- Fujita M. et T. Mori (1997), Structural Stability and Evolution of Urban Systems, *Regional Science and Urban Economics*, 27, 399-442.
- Fujita M. et Ogawa H. (1982), Multiple Equilibria and Structural Transition of Non-Monocentric Urban Configurations, *Regional Science and Urban Economics*, 12, 161-196.
- Fujita M. et Thisse J.-F. (2000), The Formation of Economic Agglomerations: Old problems and New Perspectives, *in* Huriot J.-M. et Thisse J.-F. eds, *Economics of Cities, Theoretical Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press, 3-73.
- Fujita M., Thisse J.-F. et Zenou Y. (1997), On the Endogenous Formation of Secondary Employment Centers in a City, *Journal of Urban Economics*, 41, 337-357.
- Garreau J. (1991), *Edge City: Life on the New Frontier*, New York : Anchor Books, Doubleday.
- Guillain R. (2000), Villes et échanges d'informations, Thèse, Dijon : Université de Bourgogne.
- Guillain R. et Huriot J.-M. (2000), Les externalités d'informations, mythe ou réalité, *in* Baumont C., Combes P.-P., Derycke P.-H. et Jayet H., *Economie géographique : Les théories à l'épreuve des faits*, Paris : Economica, 179-208.
- Hartshorn T.A. et Muller P.O. (1989), Suburban Downtowns and the Transformation of Atlanta's Business Landscape, *Urban Geography*, 10, 4, 375-395.
- Helsley R.W. et Sullivan A.M. (1991), Urban subcenter formation, *Regional Science and Urban Economics*, 21, 255-275.
- Henderson J.V. (1974), The Size and Types of Cities, *American Economic Review*, 64, 4, 640-656.
- Henderson J.V. (1987), Systems of Cities and Inter-City Trade, *in*, Hansen P., Labbé M., Peeters D., Thisse J.-F., et Henderson J.V. eds, *Systems of Cities and Facility Location* Chur: Harwood (Fundamentals of Pure and Applied Economics 22), 71-119.



- Henderson V. et Mitra A. (1996), The New Urban Landscape: Developers and Edge Cities, *Regional Science and Urban Economics*, 26, 613-643.
- Hohenberg P.M. et Lees L.H. (1985), *The Making of Urban Europe, 1000-1950*, Cambridge: Harvard University Press. Trad. française (1992), *La formation de l'Europe Urbaine 1000-1950*, Paris : PUF.
- Huriot J.-M. et Thisse J.-F., eds (2000), *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Imai H. (1982), CBD Hypothesis and Economies of Agglomeration, *Journal of Economic Theory*, 28, 275-299.
- Jacobs J. (1969), *The Economy of Cities*, New York: Random House.
- Krugman P. (1991), *Geography and Trade*, Cambridge, Mass : MIT Press.
- Krugman P. (1991), Increasing Returns and Economic Geography, *Journal of Political Economy*, 99, 31, 483-499.
- Le Jeannic T. (1997), Trente ans de périurbanisation : extension et dilution des villes, *Economie et Statistique*, 307, 21-41.
- Longcore T.R. et Rees P.W. (1996), Information Technology and Downtown Restructuring: the Case of New York City's Financial District, *Urban Geography*, 17, 4, 354-372.
- Lucas R. (1988), On the Mechanisms of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Marshall A. (1890), *Principles of Economics*, 1st ed., London: Macmillan ; 8th ed. (1920), London, Macmillan. Traduction française par Sauvaire-Jourdan F. et Saviniers-Bouyssy F. (1906-1909), à partir de la 4ème éd., Paris : Giard et Brière. Réédition (1971), Paris-Londres : L.G.D.J. - Gordon & Breach.
- Martin P. et Ottaviano G.I.P. (1999), Growing Locations: Industry Location in a Model of Endogenous Growth, *European Economic Review*, 43, 2, 281-302.
- Mills E.S. (1972), *Studies in the Structure of the Urban Economy*, Baltimore: John Hopkins Press.
- Nicot B.H. (1996), La répartition du revenu des foyers fiscaux, in Pumain D. et Godard F. eds, *Données urbaines, Paris : Anthropos*.
- Ogawa H. et Fujita M. (1989), Non-monocentric Configurations in a Two-Dimensional Space, *Environment and planning A*, 21, 363-374.
- Ota M. et Fujita M. (1993), Communication Technologies and Spatial Organisation of Multi-Unit Firms in Metropolitan Areas, *Regional Science and Urban Economics*, 23, 695-729.
- Papageorgiou Y.Y. (1990), *The Isolated City State. An Economic Geography of Urban Spatial Structure*, London et New York : Routledge.
- Papageorgiou Y.Y. et Pines D. (1999), *An Essay on Urban Economic Theory*, Dordrecht : Kluwer.
- Pred A.R. (1971), The Intrametropolitan Location of Manufacturing, in Bourne L.S. ed, *Internal Structure of the Cities*, New York: Oxford University Press, 380-390.
- Rauch J.E. (1993), Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities, *Journal of Urban Economics*, 34, 380-400.
- Ricci L. (1999), Economic Geography and Comparative Advantage: agglomeration versus specialization, *European Economic Review*, 43, 357-377.
- Sekeris E. (1999), mémoire de 3e cycle, Université Catholique de Louvain.
- Stanback T.M. (1991), *The New Suburbanization*, Boulder : Westview Press.
- The Economist (1995), A Survey of Cities, *The Economist*, July 29th.

- Wheaton W.C. (1977), Income and Urban Residence: an Analysis of Consumer Demand for Location, *American Economic Review*, 67, 620-631.
- Yeates M. et Garner B. (1980), *The North American City*, San Francisco : Harper & Row.