

MEMOIRE DE DEA DE GEOGRAPHIE

Les modèles urbains en Economie et Géographie

Approche comparée

Frédéric GILLI

DEA Analyse Théorique et Epistémologique en Géographie

Année 2000

Sous la responsabilité de **Thérèse Saint-Julien**

Professeur des Universités, Université Paris 1

Université de Paris 1, Panthéon-Sorbonne

Les modèles urbains en Economie et Géographie
Approche comparée

Frédéric GILLI

DEA Analyse Théorique et Epistémologique en Géographie
Année 2000

Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne

Je tiens à remercier tout particulièrement :

Thérèse Saint-Julien, pour ses précieux conseils méthodologiques,

Denise Pumain, qui a orienté ma réflexion vers les enjeux et problèmes de la géographie quantitative,

Marie-Claire Robic, Hubert Jayet et Jacques Thisse pour leurs éclairages épistémologiques très instructifs.

Table des matières

1	Introduction	6
2	Quel espace pour la ville? (modéliser la ville)	8
2.1	Une entrée tardive en tant qu'objet d'étude spécifique	8
2.1.1	L'apparition d'une géographie urbaine	8
2.1.2	La naissance d'une économie urbaine	10
2.1.3	Des outils d'analyse spécifiques	11
2.2	Une théorisation de l'espace	12
2.2.1	Des espaces homogènes à particulariser	12
2.2.2	Pour une science spatiale normative, ou positive?	13
2.3	Méthodologie et construction d'un espace théorique	14
2.3.1	La construction de l'espace théorique	14
2.3.2	Holisme et individualisme méthodologique en 'science spatiale'	16
3	Fronts d'urbanisation et frontières urbaines (découper la ville)	18
3.1	Délimiter la ville	18
3.1.1	La ville dans sa région	19
3.1.2	Discontinuités spatiales et isolement de l'objet d'étude	20
3.2	Découper la ville	22
3.2.1	La notion de frontière dans les analyses géographiques	23
3.2.2	Localiser les frontières ou les légitimer	25

4	Production des espaces ou espaces produits (expliquer la ville)	27
4.1	Les principes organisateurs de l'espace urbain	27
4.1.1	Marché ou Territoire	28
4.1.2	Logiques spatiales ou choix des agents	29
4.1.3	Statique comparative ou analyse dynamique	30
4.2	Expliquer la structure de la ville	32
4.2.1	Principes explicatifs	32
4.2.2	Activités ou fonctions	34

Chapitre 1

Introduction

La ville est un objet d'étude complexe, recouvrant une réalité extrêmement variée. Entrelacs de relations humaines concentrées dans un espace très dense, elles constituent un terrain d'action privilégié pour les sciences humaines. Qu'un grand nombre d'hommes et d'activités soient rassemblés dans un espace restreint est un facteur d'originalité fondamental des phénomènes urbains. Ceci fait de la prise en compte des problématiques spatiales un moment incontournable dans l'appréhension du fait urbain. La géographie intervient donc nécessairement dans une pensée sur la ville, comme le rappellent P-H. Derycke *et alii* (1996). Une 'pensée' et non une 'étude', car pour fournir des cadres de réflexion permettant d'aborder un objet aussi divers que la ville, une démarche descriptive ne suffit pas. Chaque ville pour différente qu'elle soit de sa voisine n'est pas unique, ne serait-ce que parce qu'elle est une organisation humaine. Si le caractère exceptionnel d'une ville est réductible à celui d'une individualité (Schaefer, 1953), il est alors partiellement explicable en terme de faits urbains.

Les faits urbains sont donc construits dans un rapport fragile et ambigu avec la réalité qu'ils cherchent à modéliser. Au sein de chaque matière, ce rapport est en partie historiquement déterminé ; il repose sur les fondements épistémologiques des travaux de recherche. Pourtant, en dépit d'escarmouches répétées entre géographes et économistes spatiaux (Krugman, 1991a, Martin, 1999), les publications communes entre les deux disciplines se multiplient. Des géographes comme Y. Papageorgiou ou D. Dendrinos travaillent avec les économistes, des économistes comme M. Beckman ou J. Thisse travaillent avec les géographes. Toute la géographie n'est pas concernée, les géographes les plus enclins à se rapprocher de la science économique étant les

géographes quantitatifs. Tous les économistes ne sont pas non plus concernés, ni même tous les économistes spatiaux ; les modèles de la nouvelle économie géographique, issus de la théorie du commerce international, intéressent pour l'instant peu les géographes. Si nous avons restreint le champ de notre étude aux modèles urbains, c'est qu'ils représentent un des degrés les plus forts de convergence académique entre les deux matières. Effectivement, si, comme en économie spatiale (Krugman, 1993), l'histoire compte dans les modèles urbains, ceux-ci présentent la particularité supplémentaire qu'en leur sein la géographie compte également : les modèles utilisés par la nouvelle microéconomie urbaine sont ainsi quasiment les seuls à introduire dans les équilibres de marché les positions relatives des agents.

Villes-systèmes, les villes participent aussi à des systèmes de villes (Berry, 1964) ; la nature différente des phénomènes expliqués par l'analyse spatiale des réseaux urbains et par les études intra-urbaines de la géographie quantitative nous ont ensuite conduit à limiter notre champ de comparaison aux modèles intra-urbain. Nous ne nous référons donc aux travaux sur les réseaux de villes que lorsqu'ils apporteront un éclairage particulier sur le sujet.

Avant de commencer la comparaison des mécanismes des modèles intra-urbains en microéconomie urbaine et en géographie quantitative, une étude de leur positionnement est nécessaire. En nous demandant 'Quel espace pour la ville?', nous tenterons de situer ces approches modélisées par rapport à leur objet d'étude, mais aussi par rapport à leur matière. Ensuite, tout travail s'accompagne d'une délimitation du sujet d'étude. Ceci est d'autant plus important que la ville est un objet changeant aux contours intérieurs aussi bien qu'extérieurs relativement flous. Nous nous concentrerons ainsi dans notre deuxième partie sur la place des frontières internes et externes dans les modèles urbains. L'objet d'étude étant cadré, une théorie 'explique' (Beguin, 1985). Nous analyserons donc, à la lumière des outils mis à jour, les principes qui sous-tendent les théories de la ville de chacune des disciplines.

Chapitre 2

Quel espace pour la ville ? (modéliser la ville)

Puisque ce que nous visons ici est une approche comparée, il convient tout d'abord de construire nos objets d'étude, de les distinguer au sein de leurs disciplines respectives. Une approche comparée des modèles urbains suppose en effet que l'on soit à même d'étudier les modèles urbains comme un tout, c'est à dire que l'objet de notre étude soit constitué. Ceci nécessite, entre autres, qu'apparaisse un corps d'études dédiées à cet objet, la ville, et que celles-ci relèvent de problématiques spécifiques. Ensuite, comme nous axons notre travail sur les modèles, nous nous concentrerons sur l'existence et les spécificités d'une approche théorisée au sein de cet ensemble d'analyses. Ceci nous permettra finalement d'amorcer, sur une base méthodologique, une première comparaison entre les deux approches économiques et géographiques du fait urbain.

2.1 Une entrée tardive en tant qu'objet d'étude spécifique

2.1.1 L'apparition d'une géographie urbaine

La géographie académique n'a longtemps fait aucune place à la ville comme centre d'intérêt spécifique. Comme le soulignent P. et G. Pinchemel (1983) au vu des annales des différents Congrès Internationaux de Géographie, *“there was a real division between geography and the*

city, a state of affairs that seems to have continued for a long period". Ce n'est en effet qu'au Congrès de Paris en 1931 que la géographie que l'on pourrait qualifier d'urbaine apparaît représentée plus que marginalement. Si l'on considère les problématiques originelles de la géographie française (les monographies régionales et l'interaction entre les hommes et le milieu naturel), un tel phénomène est largement explicable par le fait que, peu à peu, la ville s'est largement débarrassée des contraintes de son environnement. Jusqu'à la première guerre mondiale, il n'est pas concevable de publier une étude ne reposant pas sur le lien entre un lieu et son milieu. Ainsi, l'un des fondateurs de la géographie urbaine en France, R. Blanchard, écrit en préface à sa monographie sur Grenoble "L'idée essentielle de cette étude est que l'origine et le développement de la ville sont explicables en termes de conditions physiques du site" (Blanchard, 1911).

L'évolution vers une géographie urbaine tout ce qu'il y a de plus humaine se concentre sur l'entre-deux guerres (Blanchard, 1922, Febvre, 1922, Lavedan, 1936). La ville devient un phénomène géographique en tant qu'élément du paysage, comme le soulignent P. et G. Pinchemel. Cette orientation sera définitivement entérinée dans les années 1950 par G. Chabot (1948), P. George (1952) ou encore M. Sorre (1952), qui insistent sur les fonctions des villes, sur les paysages urbains et sur les relations ville-campagne. La ville est ainsi de moins en moins une annexe dans les monographies régionales. Comme l'explique G. Chabot en 1957, la pratique est plutôt de construire la région en partant de la ville.

De ce postulat à une thèse comme celle de M. Rochefort sur *L'organisation urbaine de l'Alsace* en 1960, il n'y a plus qu'un pas. Les problématiques présentées par W. Christaller ou E. Ullman peuvent alors trouver un écho. Le texte de ce dernier, "Théorie de la localisation des villes" ne trouve ainsi d'éditeur géographe qu'en 1959 dans les *Readings in Urban Geography*, et la première traduction anglaise de la thèse de Walter Christaller *Central Places in Southern Germany* n'est disponible qu'en 1966 soit trente trois ans après sa parution originale. Toutefois, les concepts dont se serviront les géographes urbains sont apparus très tôt dans la littérature (Robic, 1989), nous y reviendrons. Il semble ainsi que ce soit la constitution d'un objet d'étude spécifiquement urbain qui ait longtemps freiné les géographes, plus enclins à laisser aux sociologues (l'école de Chicago) et historiens l'analyse du tissu urbain ou l'étude de son évolution.

2.1.2 La naissance d'une économie urbaine

De façon similaire, bien que plus compréhensible, la science économique dans sa forme contemporaine ne s'est intéressée à la ville que sur le tard. Si, comme le remarque P. Dockès (1969), les économistes mercantilistes accordaient une place importante à l'espace, l'économie mathématisée qui s'est développée depuis L. Walras l'a ignoré jusqu'aux premières tentatives de K. Arrow et G. Debreu. Pour ces auteurs, l'intégration de l'espace reste malgré tout un simple élargissement de la théorie des marchés généralisés : deux biens localisés en deux endroits ou considérés à deux moments distincts constitueraient ainsi deux biens différents. Toutefois, une telle analyse ne peut être que partielle car "il est impossible d'exprimer la valeur locale d'une marchandise éloignée à l'aide d'un taux de change qui serait à l'espace ce que le taux d'escompte est au temps : il n'existe pas d'axiome de dépréciation du lointain dans l'espace" (Ponsard, 1988).

C'est en fait à la fin des années 1950, que l'économie intègre progressivement l'hétérogénéité de l'espace dans ses analyses. Sous l'impulsion de W. Isard, une science régionale voit tout d'abord le jour en lisière de la discipline. Mais elle serait restée marginale si ce développement ne s'était combiné à un renouvellement des programmes de recherche. Les conditions d'existence d'un équilibre général étant mathématiquement fondées depuis 1954, la nouvelle microéconomie travaille depuis trente ans sur les conséquences de l'existence d'hétérogénéité. Espace, temps, interactions entre agents sont en effet autant d'écarts à la situation de référence. "*The most relevant explanations of the observed agglomeration of economic activity need to be based on some distortions of the market mechanism and, consequently, market outcomes are to be inefficient*" (Ottaviano, Thisse, 2000). La levée de certaines hypothèses est ainsi autorisée, ouvrant la voie à de nouveaux champs d'étude auparavant impossibles (Starrett, 1978).

Il reste cependant à légitimer, en économie spatiale, un travail spécifique sur la ville. Effectivement, "le passage de la ville, simple sujet d'enquête économique, à catégorie économique spatiale autonome, constitue une interrogation ouverte" (R. Camagni, 1992). C'est à la suite des travaux pionniers de Isard (1956), qu'une théorie de la localisation s'est développée. Revenant sur les analyses de Von Thünen qui dataient de plus d'un siècle (1826), Alonso généralise en 1964 l'utilisation de la rente foncière urbaine, ouvrant la voie à toute une littérature dédiée spécifiquement aux problèmes urbains.

2.1.3 Des outils d'analyse spécifiques

En économie comme en géographie, il semble que la particularisation des études urbaines soit très fortement liée à l'utilisation d'outils d'analyse spécifiques. Au delà des externalités d'agglomération ou de l'intégration de coûts de transports, propres à l'économie spatiale, l'économie urbaine se distingue par son utilisation de la rente. Les modèles d'économie géographique élaborés dans le sillage de P. Krugman (1991b) sont des modèles spatiaux, mais ils n'intègrent pas les positions relatives des agents dans l'espace. Ce qui différencie l'analyse économique de la ville est ainsi l'introduction d'un bien absent des modèles spatiaux hérités du commerce international, le sol. A partir de là, les modèles reposent sur des mécanismes propres, puisque l'équilibre sur le marché de la terre intervient explicitement dans leur résolution.

Cette association entre l'émergence d'un champ d'étude et la particularisation d'un outil ou d'une méthode d'analyse semble encore plus forte en géographie. L'irruption de la ville semble en effet aller de pair avec le développement de la modélisation. Afin de comprendre les faits de réseaux, que ne peuvent apprécier les analyses traditionnelles, de nouvelles pratiques sont nécessaires. Le développement d'une géographie théorique et modélisée débute avec l'analyse de la régularité des distributions spatiales. Si Ullman, au sortir de la guerre, peine autant à populariser ses travaux, c'est ainsi plus en raison du présupposé méthodologique sur lequel ils sont fondés que de leur sujet en tant que tel.

Ce type de problématisation de l'espace semble être un très vieux compagnon de route des études géographiques de la ville. Il est cependant resté marginal jusqu'à l'avènement dans les années 1950 d'une géographie analytique : "Quelques concepts essentiels d'aujourd'hui sont explorés au tournant des années 1900, tels ceux de réseau de villes et de centralité. (...) La notion d'interaction spatiale est donc présente, (...) mais au total, le concept de centralité économique d'envergure régionale domine, laissant en friche la notion, et l'analyse, d'un réseau urbain hiérarchisé du type des places centrales" (Robic, 1989). Notons toutefois, avant d'approfondir l'aspect théorique de l'espace urbain tel qu'il est conçu par les deux disciplines, que la géographie urbaine reste essentiellement régionale : se limiter aux théories qui pensent la ville comme un objet géographique, "cela implique de s'interroger sur la signification de la ville, non comme système isolé, mais comme élément d'un territoire ou d'un système de villes" (Pumain, Robic, 1996).

2.2 Une théorisation de l'espace

2.2.1 Des espaces homogènes à particulariser

“(...) *A flat plain without any natural obstacle, without rivers or favourably situated ports, and with no political divisions carving the territory into distinct States*”, tel est l'espace décrit par Reclus (1895). C'est sur un espace similaire que Christaller ou Lösch construiront la théorie des lieux centraux. Cette théorie qui vise à rendre compte des régularités de l'espacement et des inégalités dans la taille des villes en fonction des principes d'organisation a été testée à plusieurs échelles par Christaller, mais aussi par B. Berry (1967) sur les villes du Middle-West américain, et beaucoup d'autres chercheurs. Si la théorie a été globalement validée (on constate des régularités plus grandes que ne le laissent entendre J. Hautreux et M. Rochefort, 1964), force est de reconnaître que les villes réelles n'offrent jamais une rigoureuse disposition géométrique. Faut-il alors rejeter toute la théorie sous prétexte que les zones d'influence ne sont pas parfaitement hexagonales? “En fait, le modèle spatial géométrique n'est attendu que sous l'hypothèse d'une homogénéité parfaite de la répartition du peuplement et des richesses. Cette condition n'étant pas généralement vérifiée, il faut tenir compte des variations observées dans l'environnement” (Pumain, 1995). Les modèles sur lesquels travaillent les géographes partent ainsi de régularités constatées dans plusieurs espaces particuliers pour en extrapoler des lois supposées s'appliquer dans un espace homogène (loi de diffusion, d'interaction, chorèmes). Ils sont ensuite confrontés aux distorsions rencontrées localement.

Quant à l'espace de l'économie, s'il n'est plus ce “pays des merveilles sans dimensions” que W. Isard critiquait, il n'en demeure pas moins une coquille vide. Les villes auxquelles s'intéressent les modèles économiques sont linéaires, circulaires, bandes, autant dire des surfaces planes et vides. Ce sont les hommes qui vont particulariser ces espaces en leur allouant des activités spécifiques. Rares sont en effet les modèles qui, à l'instar de celui de M. White (1976), font dépendre l'équilibre urbain de caractéristiques propres au support sur lequel les activités se répartissent, ne serait-ce qu'au moyen d'un périphérique divisant l'espace en deux. Ainsi, les modèles polycentriques sont de façon quasi unanime issus des équilibres économiques et non de l'hétérogénéité de l'espace urbain. Dans l'article fondateur de M. Fujita et H. Ogawa (1980), la multipolarisation repose sur l'arbitrage des entreprises entre l'accroissement du coût

du travail lié à une structure monocentrique et la diminution de la productivité des firmes lorsqu'elles sont éclatées dans l'espace. Ainsi, le seul point auquel sont généralement attachées des propriétés spéciales est le centre de la ville (du segment, du cercle, du rectangle) que les agents sont supposés préférer. Pour le reste, la position dans l'espace n'est qu'un élément dans un problème de maximisation à n dimensions. Cela ne veut pas dire que l'espace soit neutre, puisque les localisations sont liées par l'intermédiaire du marché de la terre, mais le support vierge que les activités humaines vont transformer en espace est, lui, homogène.

2.2.2 Pour une science spatiale normative, ou positive ?

Sous des apparences qui peuvent sembler relativement proches (des espaces homogènes au sein desquels se produisent des évènements décidant de leur spécialisation), les deux disciplines entretiennent des rapports totalement différents avec les supports sur lesquels les théories sont construites. L'espace réel est à la source et au débouché des modèles urbains de l'analyse spatiale, tandis que les faits stylisés n'interviennent que comme référence dans l'introduction des articles d'économie urbaine. Plus que le rapport à l'espace, ceci révèle en fait une conception différente du rapport de la théorie à l'objet étudié. "Représentation schématique de la réalité élaborée en vue d'une démonstration" (Haggett, 1965), un modèle peut en effet servir plusieurs objectifs méthodologiques.

La principale alternative, en amont de la modélisation, est entre le caractère positif ou normatif de la théorie soutenant le modèle. Ceci est clairement exposée par M. Fujita (1989) : *"Many studies have revealed that strong regularities exist in the spatial structure of different urban areas. The task of a positive theory is to provide explanations for these regularities and to suggest testable hypotheses for further investigation. The existence of regularities does not necessarily imply that the structure of the city is a desirable one. Hence, we shall also be interested in normative theory for identifying the efficient spatial structure and size of cities, and for suggesting means of achieving them"*. La position qu'il défend ensuite pour la science économique est celle de Lösch (1954), qu'il cite : *"No! The real duty of the economist is not to explain our sorry reality, but to improve it. The question of the best location is far more dignified than the determination of the actual one"*.

Nous avons vu précédemment que les géographes tenaient compte des 'variations obser-

vées dans l'environnement' au moment d'utiliser ou de construire leurs modèles. Cette posture méthodologique est parfaitement résumée par F. Durand-Dastès (1995), lorsqu'il évoque l'utilisation des résidus finaux qui sont censés refléter les spécificités de l'espace étudié. Dès lors, "le grand avantage des procédures modélisatrices est qu'elles permettent d'orienter les enquêtes et les monographies vers des cas particuliers". L'idée que la modélisation, permettrait de faciliter l'approche des phénomènes géographiques est d'ailleurs avancée dès 1959 par B. Berry, pour lequel "*Observation is necessarily proceeded by the hunch or hypothesis which needs to be tested against reality, by problem orientation rather than by inventory*". Les débats autour de l'unicité des lieux et de leur réduction au sein des modèles (Schaefer, 1953, Bunge, 1962 et Hartshorne, 1959) orientent ainsi la posture méthodologique des géographes vers une prise en compte plus importante de la réalité.

Les modèles urbains des géographes seraient donc plutôt positifs tandis que ceux des économistes seraient normatifs. Si les deux disciplines théorisent l'espace urbain, elles n'utilisent pas les modèles élaborés dans les mêmes directions.

2.3 Méthodologie et construction d'un espace théorique

Nous avons vu que les géographes et les économistes travaillaient sur des espaces homogènes. Nous nous intéresserons maintenant à la façon dont cet espace est formulé, construit.

2.3.1 La construction de l'espace théorique

Sur la base des caractérisations émergeant de la littérature géographique et s'appuyant sur de solides références mathématiques, H. Beguin et J-F. Thisse (1979) ont essayé de revenir sur cet espace homogène dont nous avons parlé plus haut. Leur but est de construire une axiomatique qui puisse couvrir l'ensemble des définitions élaborées pour espace. Les trois éléments qui constituent la base de tout espace sont un ensemble de lieux (S), une mesure (d_L) et une unité de surface (μ_A). Ces composantes permettent de définir un espace pré-géographique, ou encore espace 'pur' (*absolute space*). Pour compléter la définition, il faut assortir cet espace d'un ensemble d'attributs décomposés en éléments simples. L'introduction de ces attributs transforme l'espace 'pur' en un espace 'relatif', puisque ce que contient l'espace est maintenant compris

dans sa définition. Remarquons déjà que d'une certaine manière, l'espace de l'économie urbaine est prégéographique. En effet, les attributs de chaque lieu seront déterminés après la résolution du modèle qui ne dépend que de présupposés sur le comportement des agents. Mais un deuxième point mérite d'être soulevé.

“If the cardinal of set of places is finite, then the geographical space is discontinuous. (...) The reader will verify that the choice of a particular representation often depends on the assumption made concerning the cardinality of the set of places”. A l'aune de cette remarque de H. Beguin et J-F. Thisse (1979), les modèles spatiaux des économistes et ceux des géographes peuvent en partie être distingués. Dans l'espace utilisé par les économistes un nombre fini d'agents se localisent sur des surfaces données. Toutefois, nous ne pouvons pas dire que cet espace est discontinu puisque l'espace économique est 'pur' *ex-ante* et 'relatif' *ex-post*. C'est en effet le choix des agents qui va déterminer les attributs du lieu et, parmi ces attributs, la taille des parcelles. Avant la résolution du modèle, l'espace ne possède aucun attribut ni aucune dimension. L'offre de rente correspond certes à un prix pour une surface, toutefois les différentes fonctions sont continues et, *ex-ante*, rien ne prédestine deux points contigus à appartenir à la même parcelle.

De la même manière, l'espace géographique est discontinu *ex-post*. Mais du fait même de la nécessité de poser les attributs d'un lieu pour faire d'un espace un espace 'géographique', la distinction entre *ex-ante* et *ex-post* n'a plus cours. Ainsi les quartiers sont les éléments de base des systèmes urbains et l'interaction spatiale est “née de l'émergence (...) d'une quantification et d'une modélisation des relations entre unités géographiques (quartiers, bourgs, villes, régions Etats, etc.)” (Pini, 1995). Même les études de diffusion, qui pourraient éventuellement travailler sur un espace continu, nécessitent une caractérisation de l'espace prégéographique telle qu'il est nécessaire de scinder l'espace. Th. Saint-Julien (1995) précise que “pour un processus donné, on définit un champ de contact, ou grille de probabilité. (...) La zone étudiée est (ainsi) un espace uniforme divisé en une grille régulière avec une distribution uniforme des adoptants potentiels”. En posant quelques réserves du fait de méthodes de modélisation différentes, l'espace économique apparaît ainsi continu tandis que l'espace géographique serait lui discontinu.

2.3.2 Holisme et individualisme méthodologique en ‘science spatiale’

Les distinctions relevées ci-dessus ont de profondes racines épistémologiques. Globalement, le fait que l’espace urbain de l’économiste soit ‘continu’ et que celui du géographe soit ‘discontinu’ se retrouve dans le niveau micro ou macrospatial de l’approche théorique. C. Baumont et J-M. Huriot (1996) opposent ainsi “le regard microéconomique” au “point de vue macrogéographique”. Cantonner la géographie à une macrogéographie semble limitatif : cette discipline n’est-elle pas construite sur la notion d’échelle et la nécessité de faire varier celle-ci afin d’appréhender les différents aspects d’un problème spatial (Ferras, 1995)? Si les deux auteurs jouent sur l’amalgame entre micro et macrospatial d’une part et grande et petite échelle de l’autre, (ils exposent longuement les différences entre l’échelle à laquelle se place la microéconomie urbaine et celle à laquelle travaillent les géographes), ils concluent leur contribution sur un point très intéressant : “Nous avons privilégié la représentation de l’espace urbain, mais la ville est un espace où agissent des acteurs. La manière dont ces acteurs sont considérés agit de façon significative sur la représentation formelle de la ville. Or ces acteurs sont différemment perçus selon l’orientation méthodologique adoptée”.

Les unités géographiques mises en relation dans les modèles d’interaction spatiale peuvent ainsi être de petites tailles (îlots, quartiers), mais l’approche est macrogéographique. En effet, l’approche microgéographique accorde de l’importance aux motivations de l’individu dans la réalisation de l’interaction. Si de telles données sont utilisables en psychologie, en sociologie ou en géographie culturelle au sens strict, elles perdent de leur pertinence en analyse spatiale où le problème de l’agrégation des comportements apparaît inmanquablement à partir d’une certaine échelle d’étude. Que les espaces théoriques construits par les géographes soient discontinus apparaît ainsi comme une conséquence directe d’un point de vue holiste. Dans une perspective holiste, les unités de base de l’analyse sont plus que les individus qui les composent. Etudier l’espace c’est alors modéliser les relations entre des lieux dimensionnels. La microéconomie urbaine, quant-à elle, adopte un point de vue relevant de l’individualisme méthodologique, puisque les équilibres résultent uniquement des choix des agents économiques et des hypothèses faites sur leurs comportements.

Nous buttons ainsi en analyse spatiale sur les problèmes de la quasi totalité des sciences humaines : l’agrégation des comportements et l’opposition entre les points de vue ‘micro’ et

'macro'. C'est à la lumière de cette distinction qui synthétise peu ou prou la totalité des différences mises à jour dans cette partie que nous allons maintenant étudier comment les modèles urbains géographiques et économiques abordent l'objet qu'ils analysent.

Chapitre 3

Fronts d'urbanisation et frontières urbaines (découper la ville)

Nous venons d'étudier le support sur lequel les modèles urbains étaient construits. Cela nous a permis de distinguer des choix épistémologiques et méthodologiques parfois aussi éloignés que les outils utilisés sont proches. Il nous reste à constater les conséquences de ces options sur les travaux des différents chercheurs. Nous allons aborder cette étude en deux temps en commençant par un problème de géographes, celui des frontières. Comment les économistes et les géographes délimitent-ils leur objet d'étude, quels rapports entretiennent-ils avec les frontières internes et externes des villes qu'ils modélisent ?

Délimiter, c'est positionner son objet. Dans l'espace, les limites sont de deux ordres. Tout d'abord les limites externes. La modélisation, entre autres, du front d'urbanisation oblige à penser les rapports de la ville avec sa région. La ville compte ensuite de nombreuses limites internes, au premier rang desquelles les frontières qui peuvent exister entre certains quartiers.

3.1 Délimiter la ville

Nous nous sommes placés d'emblée dans le cadre intra-urbain. Cependant, comment celui-ci se matérialise-t-il dans les deux disciplines ? Il est évident que les différentes façons d'aborder l'espace urbain auront des conséquences sur la perception de ses limites et sur la compréhension des relations entre la ville et l'extérieur. Pour prendre un exemple pratique la ville peut, selon

les définitions adoptées, s'arrêter aux limites de la commune-centre, à celles de son agglomération, ou peut être étendue à son bassin d'emploi. Les différences mises à jour au moment de l'élaboration des espaces théoriques auront ainsi des conséquences sur la nature et la portée des modèles urbains.

3.1.1 La ville dans sa région

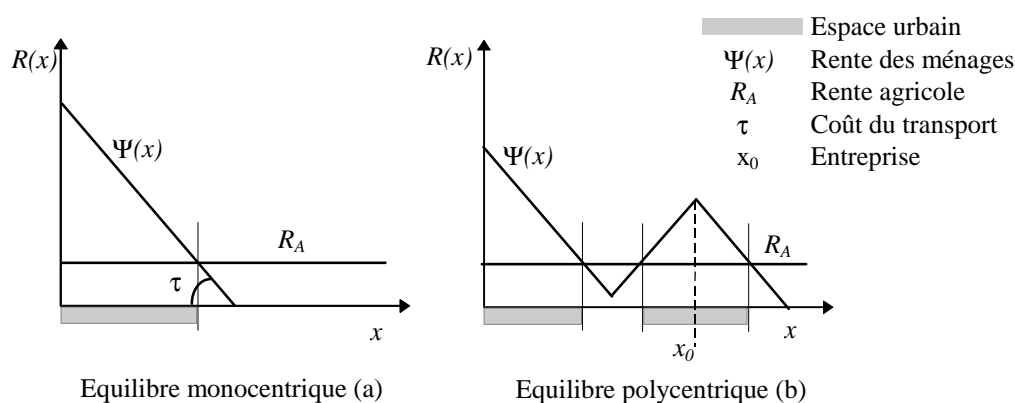
L'insertion d'une ville dans sa région est généralement pensée au travers de sa place dans l'armature urbaine. Le rang de la ville détermine alors la taille de l'espace régional qu'elle domine. Ses limites sont ici supposées connues, la ville étant comprise comme un tout. Pourtant, lorsque l'on s'intéresse aux limites de ce tout, un problème évident de seuil apparaît (Roncayolo, 1990). Le problème est d'autant plus important que les marges de la ville se font de plus en plus floues. Comme l'explique J. Beaujeu-Garnier (1980), "pôle d'emplois et de services, concentration de consommation et de transformations, lieu de diffusion d'information et d'innovation, centre de distraction fort attractif, la ville a aussi besoin de sortir d'elle-même. (...) Ainsi se trouve tissée, entre la ville et son environnement proche, plus ou moins large, toute une trame de relations".

Les modèles intra-urbains élaborés par les géographes abordent ce problème des limites de la ville en ordre dispersé. Certains modèles sont tout désignés pour rendre compte de ces phénomènes, ce sont ceux s'intéressant à l'évolution des formes urbaines. R. Ferras et M-T. Lernout (1986) utilisent les modèles de diffusion afin de redéfinir les contours de la région montpelliéraine. Dans leur étude sur la diffusion spatiale de la croissance de l'agglomération de Montpellier dans l'Hérault, ils ne supposent pas l'existence d'une barrière entre la commune et son environnement plus ou moins lointain, et travaillent sur les relation que la ville entretient avec les différents lieux qui composent le département.

D'autres types de modèles, quasiment tous ceux qui nécessitent la définition de lieux dimensionnels, travaillent avec un espace présentant de fortes discontinuités. C'est par exemple le cas des modèles gravitaires dans lesquels l'aire d'influence d'une ville est évaluée en considérant l'intensité des interactions entre des lieux prédéfinis. Dans ce type d'études, des discontinuités existent puisque si les limites prises en compte au moment de la définition de la ville peuvent varier, elles entraînent, une fois qu'elles ont été fixées, une discontinuité entre l'espace urbain et

son environnement immédiat. Les études sur les flux migratoires entre villes ou au sein de villes se basent ainsi sur les rapports d'attraction entre des lieux dont les limites sont prédéfinies.

Ces discontinuités sont totalement absentes des modèles utilisés par les économistes. Si l'on adhère, avec C. Baumont et J-M. Huriot (1996), à l'idée que "la représentation circulaire et monocentrique de l'espace urbain est liée d'une manière particulière à la recherche d'une explication microéconomique de la ville", alors force est de reconnaître que la ville des économistes n'a aucune frontière. L'espace continu dans lequel évoluent les agents est a priori infini : il n'est urbain que si la rente offerte est supérieure à la rente agricole (figure a. ci-dessous).



A partir de Fujita et alii (1997)

Il existe donc une limite, mais celle-ci n'a rien d'une frontière, car rien n'interdit un mitage de l'espace (lié, dans la figure b ci-dessus, au choix de localisation d'une firme avec pouvoir de marché, Fujita *et alii*, 1997). Les modèles polycentriques qui sont construits depuis vingt ans, dans le but de saisir la périurbanisation et la déconcentration industrielle, se jouent ainsi des catégories traditionnelles d'urbain et rural.

3.1.2 Discontinuités spatiales et isolement de l'objet d'étude

Les modèles intra-urbains ignorent cependant souvent jusqu'à l'existence de l'environnement de la ville. Cette caractéristique qui apparaît comme une constante dans les modèles économiques (à l'exception notable de Fujita *et alii* (1994) et de quelques autres articles visant à expliquer l'apparition de réseaux urbains hiérarchisés) se retrouve dans certains modèles

spatiaux. En Géographie, il semble en effet qu'il y ait une réelle ligne de faille entre les modèles régionaux, qui pensent l'évolution de l'ensemble d'un territoire, et les modèles urbains qui étudient la structure de la ville. Les modèles fractals développés par P. Frankhauser (1994) ignorent ainsi à leur façon la présence de la campagne puisqu'ils se bornent aux structures internes guidant le développement de la ville. S'ils permettent de saisir les principes de l'évolution du bâti, c'est à dire des marges de la ville, ce sont ceux d'une ville totalement isolée de son environnement (figure ci dessous).

*Une fractale engendrée par un processus aléatoire (à gauche)
en comparaison avec la surface bâtie de Paris (à droite)*



Extrait de Frankhauser (1994)

Si, dans cet espace théorique, la “dynamique de blocage” n’est fondée sur aucun a priori quant aux frontières de l’espace urbain, c’est parce que l’espace qui n’est pas urbanisé est vide. Cette forte discontinuité, propre à la géographie, trouve sa justification dans l’expression utilisée par B. Berry en 1964 de “cities as systems within systems of cities”. En distinguant d’un côté les relations existant au sein de la ville, celles entre les différents quartiers ou acteurs, et de l’autre les relations entre villes, saisies par exemple par la théorie des lieux centraux, il met autant l’accent sur l’existence de deux niveaux d’appréhension de l’espace urbain que sur la nécessité de ne pas les mélanger. Cette discontinuité au niveau des espaces théoriques légitime l’étude de la ville en tant qu’objet isolé.

Il y a donc un pont entre la ville et la région : à la différence de l’espace utilisé par la majorité des économistes urbains, qui n’existe qu’en tant qu’il est susceptible de devenir une ville, celui des géographes apparaît comme une poupée russe. Tous les niveaux présentent des

régularités qui en font des espaces organisés, mais chacun de ces niveaux est irréductible à ses composantes et mérite d'être étudié en soi (sans revenir sur la multitude des transformations issues des niveaux inférieurs). Ce type de conceptions débouche sur, au minimum, deux niveaux de compréhension de l'espace urbain. Il est ensuite possible de décomposer chacun d'eux, mais, dans un espace régional de plus en plus urbanisé, ces deux niveaux constituent la base d'une analyse spatiale et expliquent l'importance de la discontinuité constatée dans la construction des modèles urbains. A grande échelle, la ville est irréductible aux acteurs qui la composent, tandis qu'à une échelle plus petite, les dynamiques organisationnelles des régions sont irréductibles au dynamisme des villes qu'elles abritent. Comme l'écrivent D. Pumain et M-Cl. Robic (1996), "ce n'est pas n'importe quelle transformation locale qui est susceptible d'affecter les autres villes du système. Les observations ont montré qu'un très grand nombre des changements, qui interviennent dans les villes (...) sont sans effet sur la structure du système. (...) A propos des villes, le niveau 'microscopique' peut être assimilé à celui des acteurs individuels ou collectifs qui composent le milieu social d'une ville. (...) En dépit de la diversité de la personnalité des acteurs, de leurs motivations et de leurs actions, l'agrégation de leur comportement produit des régularités qui peuvent être analysées au niveau de l'organisation d'une ville".

3.2 Découper la ville

"La ville classique d'Europe occidentale, enfermée dans ses murs, bien définie par rapport au plat pays, offre la certitude du paysage. (...) C'est oublier un peu vite qu'avant l'expansion moderne, la ville n'est pas forcément close ; que les enceintes ne délimitent pas nécessairement toute la ville mais des quartiers distincts, aux fonctions, au rôle, au peuplement originaux". Cette phrase de M. Roncayolo (1990) met en lumière la nécessité de définir deux types de frontières lors d'une étude urbaine, celles qui délimitent la ville et celles qui la traversent. Si nous avons constaté que l'espace théorique sur lequel les études étaient construites était continu ou discontinu en fonction des disciplines, nous avons aussi remarqué qu'*ex-post*, les analyses économiques rejoignent celles des géographes en posant des limites intra-urbaines. Il nous reste à étudier le rapport de chacune des disciplines avec ces frontières existant au sein de l'espace urbain.

3.2.1 La notion de frontière dans les analyses géographiques

Si la géographie est “l’ensemble des lieux d’un espace donné, pris dans leurs différenciations, leurs caractéristiques, leurs relations internes et externes, leur organisation” (Brunet *et alii*, 1992), il est naturel que la notion de frontière soit au centre des préoccupations des géographes. Les frontières permettent en effet de poser l’existence de plusieurs ‘lieux’ en les délimitant, de caractériser l’espace qu’elles distinguent. En même temps, elles permettent de penser les relations internes et externes entretenues par ces lieux. En définissant les caractéristiques d’une frontière (limite plus ou moins précise, interface plus ou moins active), on atteint ainsi autant la nature des rapports d’un lieu à son espace que la nature des relations entre les lieux voisins.

En géographie quantitative, les processus de diffusion spatiale permettent de saisir les effets potentiellement induits par la présence de frontières. Ces processus, qui procèdent par contagion, sont très largement déterminés par le degré de voisinage entre les lieux. Avec la distance et les ‘canaux de diffusion’, le troisième biais par lequel la structure de l’espace influence la pénétration géographique du changement sont ainsi les ‘barrières’, qui peuvent plus ou moins freiner ou dévier le cours de la propagation. L’application de modèles de diffusion à des processus intra-urbain permettrait de déceler des frontières au sein de l’espace considéré. Il est d’ailleurs intéressant de noter la parenté des problématiques ayant conduit aux modèles graphiques de Burgess et Hoyt avec celles des logiques de diffusion spatiale.

Dans “La croissance des villes, introduction à un projet de recherche” (1925), Burgess décrit, sans le support mathématique des modèles quantitatifs, l’équivalent d’un processus de diffusion des immigrants dans Chicago et les conséquences de ce processus sur l’organisation des différentes zones de la ville. Il semble que l’analogie fonctionne à peu près, du moment que l’on considère avec P. Clerc et J. Garel (1998) que “le processus de succession décrit la croissance par débordement, à partir du Loop, de chacune des zones sur la suivante, (tandis que) les espaces de chevauchement voient un mode d’habitat et un type social succéder à un autre”. Nous pouvons en effet déceler un lieu d’innovation (le centre où arrivent les immigrants), un processus de contagion (la croissance par débordement), des canaux (assez primaires puisque fondés sur la contiguïté des zones) et enfin des barrières (les espaces de chevauchement).

C’est sur la base de raffinements et retouches successifs des modèles concentriques et sectoriels que Harris et Ullman (1945) aboutissent à un zonage de l’espace urbain (figure ci-dessous).

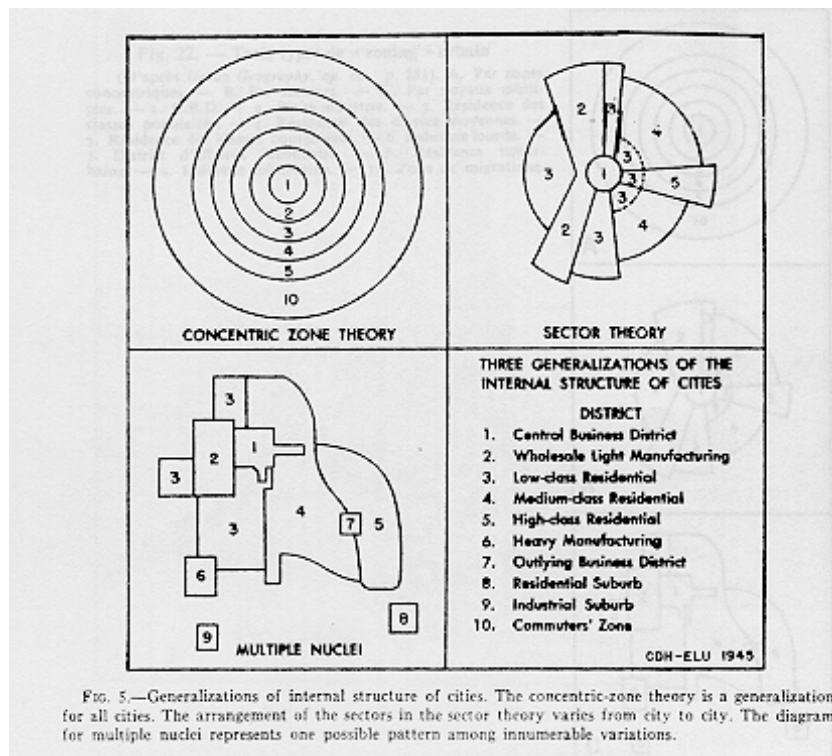


FIG. 5.—Generalizations of internal structure of cities. The concentric-zone theory is a generalization for all cities. The arrangement of the sectors in the sector theory varies from city to city. The diagram for multiple nuclei represents one possible pattern among innumerable variations.

Extrait de Harris et Ullman (1945)

On observe toutefois un glissement des perspectives entre les deux premiers modèles et celui de la ville polynucléaire : le dessin des zones qui était initialement le résultat d'un processus, d'une dynamique, apparaît finalement comme une typologie des espaces urbains. Les frontières qui étaient auparavant des zones de contact entre quartiers de la ville, des "espaces de chevauchement" sont devenues de simples limites. En extrapolant (trop) largement, nous pourrions dire que la position de la frontière et sa perméabilité sont devenues moins importantes que la caractérisation des espaces qu'elle clôt. C'est en utilisant cette distinction que nous allons revenir sur la comparaison des modèles économiques et géographiques qui nous occupe.

3.2.2 Localiser les frontières ou les légitimer

Dans les modèles urbains, les frontières peuvent occuper deux places. Elles peuvent être l'enjeu de la modélisation quand la localisation d'infrastructures, de phénomènes ou d'agents est en question. Il s'agit alors de disposer dans l'espace des attributs prédéfinis. Elles peuvent aussi n'apparaître qu'en tant que limites, permettant de séparer des espaces dont le modèle

s'attachera à préciser les caractéristiques, auquel il allouera des attributs spécifiques. Au regard de ce que nous avons avancé plus haut, la ligne de partage entre les deux matières est alors évidente.

Dans les modèles de la nouvelle microéconomie urbaine, le nombre de ménages et d'entreprises est déterminé par les solutions sur les différents marchés, le problème étant alors d'optimiser leur localisation. Une fois que l'équilibre est atteint, l'espace est caractérisé et par la même occasion les limites entre les surfaces productives ou résidentielles sont posées. Avec ces 'frontières', sont précisées les relations que les zones ainsi définies entretiennent entre elles (déplacement de consommation, de travail, paiement de salaire,...). Ces propriétés sont cependant attachées aux zones délimitées et la frontière n'a pas d'existence au sein du modèle. Elle n'est là que pour délimiter un espace et n'est en aucune manière 'active' comme peuvent l'être les 'barrières' évoquées plus haut dans le cadre des modèles de diffusion.

Si les modèles spatiaux utilisent la rente urbaine ou les mesures de densité de population, c'est en grande partie "(parce qu'elles) sont significatives des différences d'une société à une autre, des inégalités à l'intérieur d'une ville. Elles posent d'emblée la question du fonctionnement et des limites de l'agglomération" (Roncayolo, 1990). Toutefois, déterminer les valeurs de certaines variables ne fournit en soi aucune explication au phénomène constaté. Le premier travail est de donner un sens à ces valeurs qui n'en ont pas. Dans un modèle économique où chaque agent fait une offre de rente, la caractérisation du sol va de pair avec l'équilibre sur le marché de la terre. Il n'y a donc pas de problème. Dans un modèle géographique, où l'espace est déjà doté de ses attributs, caractérisation et délimitation ne vont plus de pair. La frontière intervient d'une certaine manière comme un front : "sous l'effet de la compétition pour l'espace, les individus ou les collectivités sont à la recherche de niches résidentielles et fonctionnelles. L'effet ségrégatif se manifeste alors dans la séparation des habitants et de leurs activités en zones homogènes" (Racine, 1996). Tracer une frontière, c'est ainsi autant séparer deux zones que définir deux espaces de niveau inférieur dont les organisations respectives sont à clarifier.

L'espace pré-géographique des économistes réduit la frontière à une simple ligne de séparation entre des zones accueillant des activités différentes. En géographie, au contraire, la portée heuristique d'une interrogation sur le sens des frontières est loin d'être nulle, puisque les modèles spatiaux s'interrogent en même temps sur la localisation et la signification d'une séparation. Une

analyse économique de l'espace vise en effet la localisation optimale des agents. Elle n'aborde les limites internes et externes de la ville qu'en tant que résultantes des choix des agents et peut donc se passer d'une réflexion sur la question que posent ces limites. Un modèle d'analyse spatiale peut difficilement omettre cette question puisque les bornes d'un espace font partie des éléments qui participent à son organisation. Les discontinuités de l'espace théorique, que nous avons identifiées comme étant inhérentes aux modèles spatiaux, se traduisent ainsi dans les travaux des géographes par un souci de légitimation de la frontière qui n'existe pas en économie urbaine.

Chapitre 4

Production des espaces ou espaces produits (expliquer la ville)

L'analyse de l'insertion de l'espace modélisé dans un espace urbain plus vaste, puis l'étude des rapports du modèle à la diversité de l'espace urbain nous ont peu à peu conduits aux outils d'explication utilisés. C'est ce dernier point que nous allons maintenant approfondir, en commençant par les grands principes qui guident la résolution des modèles. Abordant pour finir la structure de l'espace urbain, ses lignes de force, nous nous intéresserons aux ressorts des explications apportées par les différents modèles.

4.1 Les principes organisateurs de l'espace urbain

Tout espace urbain, qu'il soit réel ou idéal, est caractérisé par une répartition des activités et des hommes, une organisation de leurs relations. Une approche modélisée va essayer de rendre compte de cette occupation de l'espace et va pour cela privilégier certains éléments explicatifs. Si, par exemple, la spécialisation des espaces est un élément caractéristique des villes, ce qui va nous intéresser ici ce sont les raisons et ressorts qui la font apparaître à cette place dans les modèles urbains. Ces 'principes organisateurs' de l'espace urbain sont les canaux par lesquels les modèles prennent en compte les évolutions, ou les caractéristiques de l'espace.

Nous commencerons par étudier les relations entre les agents et l'espace qu'ils occupent ; nous nous concentrerons ensuite sur leurs impacts sur le traitement modélisé des logiques urbaines

et enfin sur la question de l'évolution des espaces.

4.1.1 Marché ou Territoire

Lorsque C. Baumont et J-M. Huriot (1996) opposent “le regard microéconomique” au “point de vue macrogéographique”, ils soulignent d'emblée une différence épistémologique fondamentale : alors que la géographie théorique adopte une représentation de l'espace dans l'espace, ce n'est pas le cas de la microéconomie. Si, comme toute approche théorique, elle est une représentation, elle est avant tout une représentation de l'économie hors de l'espace. “Toute la tâche de la microéconomie spatiale est alors de construire une représentation plus satisfaisante des marchés dans l'espace”. La relation à l'espace sur laquelle repose la microéconomie urbaine est fortement liée à la conception spatialisée du marché. Pour H. Beguin (1994), dans son acception spatiale le marché désigne “le (ou les) lieu(x) où s'opère cette rencontre [d'une offre et d'une demande]; on y échange des ressources”. Ce, donc, sur quoi repose la microéconomie urbaine est le lieu d'échange; c'est en fonction de celui-ci que les agents se localisent. Si les travaux fondateurs de von Thünen débouchent sur une organisation concentrique de l'espace c'est que le coût du transport vers le centre est le principal déterminant de la rente. La ville des économistes est ainsi organisée à l'aune de ce premier principe, l'accessibilité. L'introduction de cette logique spatiale dans les équilibres marchands conduit à des aménagements théoriques spécifiques.

L'espace du géographe tel que nous l'avons défini est doté d'attributs, de propriétés. Pour R. Brunet (1990), “l'espace géographique est fait de l'ensemble des populations, de leurs oeuvres, de leurs relations localisées, c'est à dire considérées dans leur étendue et dans leurs lieux”. Les caractéristiques locales qui, dans l'espace économique, n'ont pas de signification autre que la possibilité et les conditions de la production, se trouvent donc au premier plan en géographie. Le champ des possibles s'élargit du même coup pour penser l'organisation de l'espace. Comme le remarque A. Bailly (1994), “dans la ‘Poétique de l'espace’ Bachelard (1957) aborde le territoire comme résultant d'un système de relations entre les hommes. (...) En ce sens, les pratiques spatiales font de chaque territoire un espace original avec ses structures historiques, sociales culturelles et économiques”. Si le marché n'est pas ignoré, il est ainsi complété par d'autres principes organisateurs. Christaller associe par exemple à l'optimisation des aires marchandes

une optimisation suivant l'efficacité des transports ou du contrôle politique. Il aboutit chaque fois à des espaces hiérarchisés, mais leurs structures sont différentes. Au sein d'un territoire, comme le note Bachelard, les systèmes de relation prennent le pas sur la relation marchande. L'interaction au sens large devient alors le principe actif des modèles spatiaux. Elle est évidemment à la source des modèles gravitaires, puisque ceux-ci quantifient les relations entre unités géographiques. Mais on la retrouve aussi dans les modèles de diffusion puisque ceux-ci fonctionnent par contagion. L'existence d'un territoire aux attributs spécifiques se traduit ainsi par des discontinuités dans la distribution géographique des adoptants potentiels d'une caractéristique. Celles-ci limitent les interactions possibles.

La césure épistémologique signalée plus haut se traduit donc dans les principes que chacune des disciplines considèrent être à la source de l'organisation de l'espace urbain. Il y a d'une part un espace résultant des confrontations des individus aux exigences des marchés et d'autre part un espace dont les caractéristiques découlent des réactions des territoires aux sollicitations provenant d'acteurs ou d'autres territoires.

4.1.2 Logiques spatiales ou choix des agents

Ces différences se traduisent dans les méthodes de résolution adoptées. Les modèles économiques, qui reposent sur les résultats de la confrontation des agents aux marchés, sont des modèles mettant en jeu des choix individuels et cherchant les équilibres qui en résultent. Au contraire, les modèles spatiaux mobilisent les logiques des territoires et visent la compréhension de leurs dynamiques.

Les principes selon lesquels s'organise l'espace urbain des économistes relèvent en effet du choix des agents. Par l'intermédiaire du marché, les stratégies de ces derniers déterminent totalement les ensembles de localisation optimaux à partir d'un arbitrage entre l'attractivité d'un point (souvent le centre) et les forces centrifuges qui en émanent (des phénomènes de congestion ou d'exacerbation de la concurrence). Ces principes ont d'importantes conséquences sur l'adaptation des modèles économiques au cadre urbain. Dans un premier temps, la ville construite comme lieu du marché est un espace où de nombreux produits doivent être disponibles. Ceci conduit à l'utilisation d'une version particulière du modèle de concurrence monopolistique qui permette d'exhiber une préférence pour la diversité chez les consommateurs, seule solution qui

garantisse l'existence de plusieurs producteurs au sein de l'espace urbain (Ottaviano *et alii*, 2000). Comme le remarquent M. Fujita, *et alii* (1999), la nouvelle économie géographique s'est ainsi contruite autour du slogan 'Dixit-Stiglitz, icebergs, évolution, et simulation'. Dans un deuxième temps, les conséquences liées à l'agglomération au centre des producteurs doivent être modélisées. Si les effets concurrentiels sont capturés par des modèles inspirés de la théorie des jeux (Hotelling, 1929), les économies d'agglomération supposent elles un renouvellement des modèles. L'ensemble des économies liées à l'émulation, aux facilités d'information, à la spécialisation de la main d'oeuvre que peuvent fournir les villes, restent d'ailleurs, de l'aveu de M. Catin (1994) "une notion aux contours mal définis".

Au contraire, les modèles géographiques reposent sur des logiques qui ne sont pas celles des agents. Décrivant les mécanismes des interactions spatiales, B. Vermot-Desroches (1994) écrit que "l'analyse spatiale ne privilégie pas nécessairement l'interaction que chaque individu autonome entretient avec un groupe de référence. Le plus souvent, si la démarche est empirique, l'interaction spatiale s'impose comme un phénomène global, un phénomène de système où une approche comportementale n'a plus de signification". L'important est alors de comprendre l'articulation des logiques spatiales, de modéliser la façon que des territoires ont de se positionner et s'organiser. S'appliquant à l'étude des villes dans leurs régions, D. Pumain et M-Cl. Robic (1996) distinguent deux paradigmes organisationnels, le réseau et la hiérarchie. Il est remarquable que l'un comme l'autre ne font aucunement appel à des arbitrages d'agents : ils reposent sur les positionnements respectifs des objets spatiaux. De même, ce ne sont pas des modèles à équilibrer puisqu'ils relèvent plutôt d'une "Théorie évolutive des villes" (Pumain, 1997).

4.1.3 Statique comparative ou analyse dynamique

Lorsqu'ils pensent l'espace urbain, les économistes conservent un mode de raisonnement hypothético déductif et statique. Les agents, rationnels, optimisent leur localisation et l'espace n'est caractérisé qu'à partir du moment où le modèle a atteint un équilibre. "L'équilibre spatial est l'état dans lequel la répartition d'ensemble d'une population quelconque sur un espace donné reste invariante dans le temps. Le comportement rationnel associé à des conditions d'équilibre du marché appropriées ainsi qu'à des conditions comptables permet de déterminer un équilibre spatial comme étant l'ensemble des choix de production, de consommation et d'emplacement

individuels” (Papageorgiou, 1994). L’effet des différents paramètres est alors analysé par comparaison entre les équilibres atteints pour les différentes valeurs. Comme le notent M. Fujita *et alii* (1994), “à chaque moment du temps, le système urbain doit être en équilibre spatial”. Ce type de résolution entraîne une conception particulière du temps de la ville. Les modèles ainsi construits ne permettent pas la compréhension d’une quelconque dynamique, puisqu’en leur sein tout est déterminé par le choix des hypothèses et des paramètres : ils ne visent pas une compréhension de cette dynamique, mais plutôt l’énonciation de normes valables à court terme pour un état donné de l’organisation urbaine. D. Pumain (1997) généralise cette optique statique à tout un ensemble d’approches géographiques (Zipf, 1949, Berry, 1967, Claval, 1982), pour lesquelles “les configurations que nous observons à un moment donné résulteraient de l’optimisation d’un facteur contraignant, ou manifesteraient l’équilibre entre des actions contraires”. Elle soutient ensuite que ces équilibres ne sont jamais atteints, revendiquant une approche dynamique du phénomène urbain.

Alors que la nouvelle économie urbaine reste liée à l’idée d’équilibre statique et à celle de réversibilité des processus, le raisonnement des modèles spatiaux serait alors plus inductif. Surtout, ce seraient des modèles dynamiques au sein desquels l’irréversibilité peut apparaître. Cette nouvelle génération de modèles urbains s’inspire des modèles d’auto-organisation introduits par P. Allen et M. Sanglier. Une telle approche de l’espace urbain est originale, “(puisque) on n’est plus obligés de concevoir qu’il existe a priori des fonctions différenciées par leur seuil d’apparition ou de portée, qui vont hiérarchiser les villes en dimensions et espacements. Ces fonctions se créent dans les villes, elles émergent du fait d’un processus de division sociale et spatiale du travail qui produit une complexité croissante de niveaux fonctionnels” (Pumain, Robic, 1996). D. Pumain *et alii* (1989) ont ainsi élaboré un modèle, à partir des échanges supposés d’une ville et d’hypothèses organisationnelles issues de la théorie urbaine, qui vise la représentation de la dynamique de croissance de quatre grandes villes françaises. Les résultats obtenus mettent en lumière une loi d’évolution de la structure d’ensemble mais peinent à expliquer le devenir particulier de certaines zones (essentiellement périphériques). Parfois, les écarts constatés s’expliquent par des limites du modèle, mais ils peuvent aussi relever de dynamiques exceptionnelles (de grandes opérations d’aménagement local). Ils permettent de mettre le doigt sur un problème majeur de ce type de modélisation : le nombre d’équations dynamiques et le nombre

de paramètres à contrôler sont trop élevés pour pouvoir prétendre à une solution analytique. En l'absence de cette dernière, il est impossible d'être fixé sur la nature, ni même sur l'existence, d'un équilibre ; mais surtout il est impossible de contrôler la dynamique. La force de ces modèles réside alors dans leur confrontation au réel, passage souvent difficile pour les modèles d'économie urbaine et les approches statiques en général.

4.2 Expliquer la structure de la ville

L. Sanders (1993) reconnaît la difficulté de définir ce qu'est la structure d'une agglomération. "Est (-elle) simplement définie par les poids et fonctions respectifs du centre et de la périphérie considérée comme un tout, (ou est-elle) caractérisée par les localisations ou fonctions précises des unités spatiales les unes par rapport aux autres". Nous considérerons ici simplement que la structure d'un espace urbain est définie par l'équilibre (ou la dynamique) résultant des principes organisateurs énoncés précédemment. Nous étudierons ainsi successivement les résultats des modèles puis ce qu'ils traduisent de la conception de l'espace qui les sous-tend.

4.2.1 Principes explicatifs

Les premières théories urbaines de Burgess et Hoyt ont mis à jour des lignes de force structurant l'espace urbain, l'opposition entre le centre et la périphérie et le découpage de la ville en secteurs. Les modèles économiques et spatiaux ont fait ressortir ces principes, mais les natures de leurs explications diffèrent profondément, essentiellement en raison des divergences soulevées précédemment.

Pour un géographe, le 'Centre' est le "point autour duquel se distribuent les phénomènes dans l'espace" (Brunet *et alii*, 1992). En tant que lieu de décision, il est opposé à la périphérie et peut ne pas coïncider avec le centre géométrique de l'espace comme le précisent les auteurs ; "le centre du Centre a ses périphéries internes, (...) et le Centre se manifeste éventuellement en banlieue (Neuilly, La Défense)". La centralité fait ainsi référence à une position relative des espaces, comme en témoigne l'exemple de Sotteville dans la banlieue rouennaise (Sanders, 1993). Le passage de ce quartier à une population résidentielle ou à une occupation du sol plus industrielle se traduit dans de fortes différences dans la dynamique locale, mais n'a que

peu de conséquences sur la structure générale de l'agglomération. Le centre tertiaire s'y renforce toujours plus, et la banlieue demeure périphérique, qu'elle soit industrielle ou résidentielle. Dans les modèles économiques, le centre se matérialise par un niveau plus élevé de la rente urbaine. Il coïncide généralement avec le centre géométrique de l'espace, mais peut s'en écarter à la faveur de modifications dans les paramètres des modèles. Comme l'espace est organisé autour des lieux de production ou de vente (les ménages choisissant de minimiser leur coût de consommation ou de maximiser leur salaire, nets des coûts de transport), les gradients de rente sont croissants vers les centres de production ou de consommation. Une zone industrielle peut ainsi apparaître comme un centre alors qu'elle s'apparenterait plus à un technopole¹. Par ailleurs, la polarisation induite par les agglomérations et les économies qu'elles engendrent ont des ressorts individuels alors que les oppositions entre un centre et une périphérie mettent en jeu des équilibres structurels.

Cette première différence en appelle une autre. Derrière l'opposition entre un espace polarisé par les zones d'activités et un espace séparé en zones plus ou moins centrales apparaît celle entre un espace spécialisé ou un espace segmenté. Supports des économies d'agglomération, les logiques de spécialisation spatiales sont à la base des modèles économiques. Si un espace discontinu (en terme d'occupation des sols) émerge des processus de localisation des agents, c'est en grande partie dû au caractère auto-entretenu des externalités. La spécialisation est à l'origine et à l'arrivée des choix individuels (dans la limite des congestions de tous ordres qu'une trop grande agglomération entraîne). De même que les modèles polynucléaires de Harris et Ullman (1945) ne sont pas uniquement fondés sur une approche économique, les approches géographiques de la spécialisation se veulent plus larges. "Le risque est grand en effet de ne voir dans la ségrégation urbaine qu'une 'séparation physique' mesurable par des approches quantitatives, en oubliant la 'mise à distance sociale'. (...) On peut accorder du sens à cette 'séparation physique' en la considérant comme la résultante spatiale de formes plus ou moins institutionnalisées de distance sociale" (Lajoie G., 1998). Visant la compréhension d'un espace qui englobe les zones spécialisées, les géographes quantitatifs s'intéressent plus à la place de la

¹ "Un pôle est un pivot. On tend à nommer 'technopôles' des lieux, en général bien délimités, où sont censées se faire des fertilisations croisées, ; (...) hypothèse est faite que quelque chose tournera autour. Le terme de parc est plus précis et plus objectif. (...) Un technopole n'est pas une faute de français : c'est quelque chose qui vend de la technique. En ce sens, ce peut être aussi bien un parc ; qu'une entreprise ou un conglomérat de laboratoires. Le mot est plus neutre que celui qui, chapeau sur l'o, fait se prendre pour l'axe du monde " (Brunet in Benko, 1991)

zone dans l'organisation de la ville (ce qui n'interdit pas, au contraire, un travail sur l'évolution des marges de la zone ni sur sa définition) qu'aux logiques légitimant la localisation d'une ligne de séparation.

4.2.2 Activités ou fonctions

“L’interrogation centrale, en géographie, passe par l’articulation sociétés humaines/territoires (le ‘social’ et le ‘spatial’). L’outil opératoire est l’échelle qui joue sur tous les niveaux, du quartier au pays, du district à l’Etat” (Bailly, Ferras, 1997). Dans les analyses urbaines, cela se traduit par le cadrage de l’intérêt des chercheurs sur les fonctions d’un quartier plutôt que sur la localisation des activités. D’une certaine manière, alors que les activités se voient allouer des espaces en économie urbaine, les espaces se voient attribuer des fonctions en géographie : c’est la fonction qui indirectement définit la ville, écrivent D. Pumain et T. Saint Julien (1976). Ces fonctions peuvent être construits autour des activités économiques (basiques ou non-basiques), mais elles constituent plus que ces activités. Pour caractériser la fonction d’une ville, les auteurs ne retiennent en effet que celles “qui sont l’expression d’une liaison de l’organe avec l’ensemble”. Au sein d’un espace de référence, la fonction est donc une émanation des diverses activités, qui les dépasse car elle s’inscrit dans un espace de référence plus vaste. “Structures internes et relations externes se trouvent ainsi rattachées à un même concept : d’un côté les fonctions paraissent déterminer le contenu social, le mode de vie de la ville ; d’un autre côté elles délimitent des aires d’influence, expliquant la place de la ville dans l’organisation spatiale” (Roncayolo, 1990).

L’espace ‘pur’ de la microéconomie urbaine supporte quant à lui plutôt des activités. Ce ne sont pas les interactions entre espaces qui définissent les équilibres, mais les relations entre agents économiques. C’est sur cette distinction que nous avons fondé la distinction entre un espace économique ‘continu’ et un espace géographique ‘discontinu’. C’est sur elle que repose également la frontière méthodologique entre les deux matières : un agent optimise sa localisation en relation avec les autres intervenants sur les différents marchés existant et cela se traduit par une situation d’équilibre pour laquelle chaque point s’est vu attribuer un certain type d’activité. Dans cette perspective, ce n’est pas le lieu qui est important, mais ce que fait l’agent qui s’y installe. En géographie quantitative, des espaces prédéfinis interagissent et leurs caractéristiques

évoluent, leurs marges se recomposent, en fonction de lois de diffusion ou de dynamique spatiale. En économie, au contraire, la définition d'une activité est première et le lieu qui l'accueille n'accueille qu'elle, est défini par elle et ne la transformera pas. Le lieu n'ayant pas de rôle en tant que lieu, il n'est pas caractérisé par une fonction au sein de l'espace urbain : il participe à la caractérisation d'une activité (qui se trouve 'localisée en x ') et non l'inverse.

Conclusion

Entre les modèles économiques et les modèles spatiaux de l'espace urbain une première différence tient aux postures méthodologiques adoptées. Pour reprendre l'expression de J-B. Racine, les économistes considèrent plus 'la ville *comme* espace' alors que les géographes étudieraient plutôt 'la ville *dans* l'espace'. Au moment de l'analyse de la structure de la ville, cette opposition se traduit par le recours à la notion d'activité' pour les économistes ou à celle, différente, de 'fonction' pour les géographes. La première définit ce que font les acteurs lorsqu'ils occupent telle ou telle partie de l'espace alors que la deuxième caractérise une section de l'espace (un quartier de la ville, voire la ville dans son ensemble) à partir des activités qui jouent un rôle dans son organisation. L'existence de cette distinction appelle deux séries de commentaires

D'une part, elle révèle une opposition qui semble fondamentale entre le point de vue structurel adopté par les tenants de la géographie quantitative et celui des économistes : l'espace des premiers est un agrégat d'espaces de niveaux inférieurs, celui des second est le lieu d'évolution des individus. Ainsi, alors que les modèles géographiques visent plutôt les logiques de l'*évolution* des espaces et reposent sur des lois de comportement d'objets spatiaux, les modèles économiques cherchent les *équilibres* issus des stratégies des différents agents. Ces deux optiques s'insèrent dans une opposition à caractère plus épistémologique. Il semble effectivement que la ligne de partage entre 'individuel' et 'collectif' passe entre les deux disciplines. Si des modèles géographiques ayant pour base les comportements individuels existent, la grande majorité des modèles quantitatifs témoignent d'une conception *holiste* de l'espace. Les modèles de microéconomie urbaine relèvent quant à eux (évidemment) d'un point de vue *individualiste méthodologique*.

D'autre part, les différences constatées dans le rapport à l'espace théorique transparaissent

dans la délimitation de l'objet d'étude et dans le rôle de cette délimitation. L'espace des géographes est 'discontinu', tandis que celui des économistes est 'continu' : les *séparations* qui peuvent apparaître au moment de la résolution des modèles sont formelles en économie tandis que le changement de raison d'être (ou le déplacement) d'une *frontière* peut affecter la définition même des espaces mobilisés dans une étude géographique. Ce rapport aux discontinuités rencontrées dans les espaces étudiés témoigne en fait d'une conception différente du rôle de la théorie. Alors que les visées normatives de la science économique sont clairement affichées, la géographie est plus une science positive, à l'interface entre la théorie et la réalité dont elle vise à compréhension. Si l'on revient, par exemple, sur la place des frontières dans les modèles spatiaux, c'est dans l'aller-retour 'description - légitimation' des frontières qu'a lieu une grande partie de l'analyse spatiale. C'est d'ailleurs peut-être dans la mesure où elle effectue constamment cet aller-retour entre théorisation de l'espace et étude des lieux que la géographie est une science humaine de l'espace (Franck, 1994).

Bibliographie

- Alonso W.**, 1964, *Location and land use*, Cambridge, Harvard University Press.
- Bachelard G.**, 1957, *La Poétique de l'espace*, Paris, PUF.
- Bailly A.**, 1994, "Territoires et territorialités", in Auray J-P., Bailly A., Derycke P-H., Huriot J-M., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris, Economica, 274-279.
- Bailly A. et Ferras R.**, 1997, *Eléments d'épistémologie de la Géographie*, Paris, Armand Colin.
- Baumont C. et Huriot J-M.**, 1996, "La ville et ses représentations formelles", in Derycke P-H., Huriot J-M. et Pumain D. (ed.), *Penser la ville. Théories et modèles*, Paris, Anthropos, 7-51.
- Beaujeu-Garnier J.**, 1980, *Géographie urbaine*, Paris, Armand Colin.
- Beguïn H.**, 1985, "La théorie dans la démarche géographique", *L'Espace Géographique*, n°1, 65-68.
- Beguïn H.**, 1994, "Marché et espace", in Auray J-P., Bailly A., Derycke P-H., Huriot J-M., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris, Economica, 281-286.
- Beguïn H. et Thisse J-F.**, 1979, "An Axiomatic Approach to Geographical Space", *Geographical analysis*, 11, 4, 325-341.
- Benko G.**, 1991, *Géographie des technopôles*, Paris, Armand Colin.
- Berry B.**, 1959, "Further comments concerning 'Geographic' and 'Economic' Economic Geography", *The Professional Geographer*, Vol. 11, n°1, Part 1.
- Berry B.**, 1964, "Cities as systems within systems of cities", *Papers of the Regional Science Association*.
- Berry B.**, 1967, *Geography of market centers and retail distribution*, Englewood Cliffs,

N.J. ; Prentice Hall, (trad. française B. Marchand, 1971, *Géographie des marchés et commerce de détail*, Paris, Colin).

Blanchard R., 1911, *Grenoble : étude de géographie urbaine*, Paris, Armand Colin.

Blanchard R., 1922, “Une méthode de géographie urbaine”, *La vie urbaine*, **16**, 301-319.

Brunet R., 1990, *Le Territoire dans les turbulences*, collection ‘Géographiques’, Montpellier, RECLUS.

Brunet R., Ferras R. et Théry H., 1992, *Les mots de la Géographie*, Paris, La Documentation Française.

Bunge W., 1962, “Theoretical Geography”, *Lund Studies in Geography*, ser. C, n°1.

Burgess E., 1925, “The growth of the City : an introduction to a research project”, in Park R., Burgess E. et MacKenzie R., *The City*, Chicago, The Chicago University Press.

Camagni R., 1992, *Principes et modèles de l'économie urbaine*, Paris, Economica.

Catin M., 1994, “Economies d'agglomération”, in Auray J-P., Bailly A., Derycke P-H., Huriot J-M., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris, Economica, 105-109.

Chabot G., 1948, *Les villes, aperçu de géographie urbaine*, Paris, Armand Colin.

Chabot G., 1957, “La géographie urbaine”, in *La Géographie française au milieu du vingtième siècle*, Paris, J.B. Baillière.

Christaller W., 1933, *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*, Jena, Verlag von Gustav Fischer (trad. anglaise de C. Baskin, 1966, *Central Places in Southern Germany*, Englewood Cliffs, N.J. ; Prentice Hall).

Claval P., 1982, *La logique des villes*, Paris, LITEC.

Clerc P. et Garel J., 1998, “La réception du modèle graphique de Burgess dans la géographie française des années cinquante aux années soixante-dix”, *Cybergéo*, n°58.

Dockès P., 1969, *L'espace dans la pensée économique du XVI^e au XVIII^e siècles*, Paris, Flammarion.

Derycke P-H., Huriot J-M. et Pumain D., 1996, *Penser la ville. Théories et modèles*, Paris, Anthropos.

Durand-Dastès F., 1995, “Les modèles en Géographie”, in Bailly A., Ferras R. et Pumain D. (ed.) *Encyclopédie de Géographie*, Paris, Economica, 293-307.

Febvre L., 1922, *La Terre et l'évolution humaine : introduction géographique à l'histoire*,

Paris, La Renaissance du Livre.

Ferras R., 1995, “Niveaux géographiques, échelles spatiales”, in Bailly A., Ferras R. et Pumain D. (ed.) *Encyclopédie de Géographie*, Paris, Economica, 401-419.

Franck R., 1994, “Les explications causale, fonctionnelle, systémique ou structurale, et dialectique sont-elles complémentaires?” in R. Franck (ed.), *Faut-il chercher aux causes une raison ? L’explication causale dans les sciences humaines*, Paris, J. Vrin, 275-302.

Frankhauser P., 1994, *La Fractalité des Structures urbaines*, Paris, Anthropos.

Fujita M., 1989, *Urban economic theory. Land use and city size*, Cambridge, Cambridge University Press.

Fujita M. et Ogawa H., 1980, “Equilibrium land use patterns in a nonmonocentric city”, *Journal of Regional Science*, **20**, 4, 455-475.

Fujita M., Krugman P. et Mori T., 1994, “On the evolution of hierarchical urban systems”, *Document de travail*.

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**, **3**, 337-357.

Fujita M., Krugman P. et Venables A., 1999, *The spatial economy. Cities, Regions and International Trade*, Cambridge, MIT Press.

George P., 1952, *La ville, le fait urbain à travers le monde*, Paris, PUF.

Haggett P., 1965, *Locational analysis in human Geography*, Londres, Arnold (trad. française, 1973, *L’analyse spatiale en géographie humaine*, Paris, Colin).

Harris C. et Ullman E., 1945, “The nature of cities”, in Mayer H. et Kohn C., *Readings in Urban Geography*, Chicago, University of Chicago Press, 277-286.

Hartshorne R., 1959, *Perspectives on the nature of Geography*, Chicago, Rand McNally & Co.

Hautreux J. et Rochefort M., 1964, *La fonction régionale dans l’armature urbaine française*, Paris, Ministère de la construction.

Hotelling H., 1929, “Stability in competition”, *Economic Journal*, vol. **39**, 41-57.

Isard W., 1956, *Location and space theory : a general theory relating industrial location, market areas, land use trade and urban structure*, Cambridge, MIT Press.

Krugman P., 1991a, *Geography and Trade*, Cambridge, MIT Press.

- Krugman P.**, 1991b, "Increasing returns and economic geography", *Journal of Political Economy*, 99, 483-499.
- Krugman P.**, 1993, "First nature, second nature, and metropolitan location", *Journal of Regional Science*, 33, 129-144.
- Lajoie G.**, 1998, "La ségrégation des populations urbaines de 1982 à 1990", in D. Pumain et M-FI. Mattei, *Données Urbaines (2)*, Paris, Anthropos, 191-206.
- Lavedan P.**, 1936, *Géographie des villes*, Paris, Gallimard.
- Lösch A.**, 1954, *The economics of location*, New Haven, Yale University Press.
- Martin R.**, 1999, "The new 'geographical turn' in economics : some critical reflections", *Cambridge Journal of Economics*, 23, 65-91.
- Ottaviano G., Tabuchi T. et Thisse J-F.**, 2000, "Agglomeration and Trade Revisited", *Document de travail*.
- Ottaviano G. et Thisse J-F.**, 2000, "On Economic Geography in Economic Theory : increasing returns and pecuniary externalities", *Document de travail*.
- Papageorgiou Y.**, 1994, "L'équilibre spatial urbain", in Auray J-P., Bailly A., Derycke P-H., Huriot J-M., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris, Economica, 203-211.
- Pinchemel P., Pinchemel G.**, 1983, "Geographers and the City ; a contribution to the History of Urban Geography in France", in Patten J. (ed.), *The expanding City. Mélanges offerts au Professeur Jean Gottman*, Londres, Academic books, 295-318.
- Pini G.**, 1995, "L'interaction spatiale", in Bailly A., Ferras R. et Pumain D. (ed.) *Encyclopédie de Géographie*, Paris, Economica, 539-558.
- Pumain D.**, 1995, "Les systèmes des villes", in Bailly A., Ferras R. et Pumain D. (ed.) *Encyclopédie de Géographie*, Paris, Economica, 623-641.
- Pumain D.**, 1997, "Pour une théorie évolutive des villes", *L'espace Géographique*, 2, 119-134.
- Pumain D. et Saint Julien T.**, 1976, "Fonctions et hiérarchie des villes françaises", *Annales de Géographie*, 385-440.
- Pumain D., Sanders L., Saint-Julien T.**, 1989, *Villes et auto-organisation*, Paris, Economica.
- Pumain D. et Robic M-Cl.**, 1996, "Théoriser la ville", in Derycke P-H., Huriot J-M. et

- Pumain D. (ed.), *Penser la ville. Théories et modèles*, Paris, Anthropos, 107-161.
- Ponsard C.**, 1988, *Economie et espace : essai d'intégration du facteur spatial dans l'analyse économique*, Paris, Sedes.
- Racine J-B.**, 1996, "Entre paradigmes critiques et visions humanistes", in Derycke P-H., Huriot J-M. et Pumain D. (ed.), *Penser la ville. Théories et modèles*, Paris, Anthropos, 201-258.
- Reclus E.**, 1895, "The evolution of cities", *The Contemporary Review*, 67, 246-264.
- Robic M-Cl.**, 1989, "Perspectives temporelles sur l'émergence de quelques concepts de la géographie urbaine française", *I Sistemi urbani*, 3, 225-239.
- Rochefort M.**, 1960, *L'organisation urbaine de l'Alsace*, Strasbourg, Thèse.
- Roncayolo M.**, 1990, *La ville et ses territoires*, Paris, Gallimard.
- Sanders L.**, 1993, "Modèles de la dynamique urbaine : une présentation critique", in Lepetit B. et Pumain D. (ed.) *Temporalités Urbaines*, Paris, Anthropos, 4-41.
- Saint-Julien T.**, 1995, "Diffusion spatiale", in Bailly A., Ferras R. et Pumain D. (ed.) *Encyclopédie de Géographie*, Paris, Economica, 559-581.
- Schaefer F.**, 1953, "Exceptionalism in Geography : A Methodological Examination", *Annals of American Geographers*, 43, 226-249.
- Starrett D.**, 1978, "Market allocation of location choice in a model with free mobility", *Journal of Economic Theory*, 17, 21-37.
- Sorre M.**, 1952, *Les fondements de la géographie humaine*, Vol.3, L'Habitat, Paris, Armand Colin.
- von Thünen J.H.**, 1826, *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Lanfwirtschaft und Nationalökonomie*, Hambourg, Puthes.
- Ullman E.**, 1941, "A Theory of location for Cities", in *American Journal of Sociology*, 46, 86-99.
- Vermot-Desroches B.**, 1994, "Interactions spatiales", in Auray J-P., Bailly A., Derycke P-H., Huriot J-M., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris, Economica, 61-66.
- White M.J.**, 1976, "Firm suburbanization and urban subcenters", *Journal of Urban Economics*, 3, 323-343.
- Zipf G.**, 1949, *Human behaviour and the principle of least effort*, Cambridge, Addison Wesley.