



**HAL**  
open science

## De von Thünen à Fujita : continuité ou rupture ?

Catherine Baumont, Jean-Marie Huriot

### ► To cite this version:

Catherine Baumont, Jean-Marie Huriot. De von Thünen à Fujita : continuité ou rupture ?. [Rapport de recherche] Laboratoire d'analyse et de techniques économiques(LATEC). 1996, 38 p., ref. bib. : 3 p. 1/2. <hal-01527151>

**HAL Id: hal-01527151**

**<https://hal.science/hal-01527151v1>**

Submitted on 24 May 2017

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

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



HAL Authorization

# LATEC

## LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE TECHNIQUES ÉCONOMIQUES

U.R.A. 342 C.N.R.S.

**DOCUMENT de TRAVAIL**



UNIVERSITE DE BOURGOGNE

FACULTE DE SCIENCE ECONOMIQUE ET DE GESTION

4, boulevard Gabriel - 21000 DIJON - Tél. 80 39 54 30 - Fax 80 39 56 48

ISSN : 0292-2002

**n° 9601**

**De von Thünen à Fujita : continuité ou rupture ?**

**Catherine BAUMONT et Jean-Marie HURIOT\***

**janvier 1996**

**\*Université de Bourgogne - LATEC (URA 342 - CNRS)**

# De von Thünen à Fujita : continuité ou rupture ?

Catherine Baumont et Jean-Marie Huriot<sup>1</sup>

LATEC

"Pour frayer un sentier nouveau, il faut être capable de s'égarer."  
Jean Rostand, *Inquiétudes d'un biologiste*.

## Introduction : l'économie spatiale dans une perspective historique

L'histoire de la pensée économique spatiale fait apparaître quatre grands paradigmes qui se rattachent respectivement aux travaux initiateurs de von Thünen, Weber, Christaller et Lösch et enfin Hotelling (Ponsard, 1983). En y ajoutant les apports d'autres auteurs, comme Luhnardt et Greenhut (Norman, 1993), et en étudiant les complémentarités et les interactions entre ces paradigmes (Ponsard, 1983 ; Fujita, Ogawa et Thisse, 1988 ; Fujita et Thisse, 1986), on a pu souvent souligner les pertinences actuelles, théoriques et empiriques, de ces contributions historiques. Mais ces pertinences dépassent également le champ strict de l'économie spatiale, puisque certaines théories de l'économie internationale ou de l'économie industrielle ont intégré avec succès les propositions des économistes spatialistes (Krugman, 1991a, 1991b ; Rallet et Torre, 1995).

### Le paradigme de von Thünen

De ces paradigmes, le plus ancien est celui de von Thünen. Fondé il y a plus d'un siècle et demi pour étudier l'organisation spatiale des systèmes de cultures autour d'une ville, il est aujourd'hui au coeur d'une branche de la microéconomie spatiale qu'on appelle -bien qu'elle soit née il y a plus de trente ans- la Nouvelle Economie Urbaine (Fujita, 1989, Papageorgiou, 1990) et qui apparaît comme une

---

<sup>1</sup> Une première version de ce texte a été présentée au SEDER (Séminaire Européen des Doctorants en Economie Régionale) qui s'est tenu à Bordeaux du 26 au 29 juin 1995. Cette nouvelle version a bénéficié des remarques de P.-H. Derycke, F. Goffette-Nagot, C. Michelot, B. Schmitt et B. Walliser. Elle a fait l'objet d'une communication à la table ronde "L'ancien et le nouveau en sciences régionales", tenue à Chamonix, les 8 et 9 janvier 1996.

voie de recherche privilégiée vers l'intégration de l'espace dans la théorie économique (Fujita et Krugman, 1994).

Mais cette actualité du modèle de *l'Etat isolé* soulève un certain nombre de questions : celle de la pérennité d'une méthode d'analyse bien sûr, mais également celles de l'originalité et de la portée de la théorie microéconomique urbaine contemporaine. Les réponses à ces interrogations peuvent être apportées par l'analyse détaillée et la synthèse des modèles de la Nouvelle Economie Urbaine développés depuis les travaux de W. Alonso (1964) et de R.F. Muth (1969), et cette méthode d'investigation a été plusieurs fois employée (Boniver, 1979 ; Derycke, 1992 ; Gannon, 1994). Une autre démarche, complémentaire de la précédente, consiste à étudier les modalités de *l'évolution* du paradigme de l'espace radioconcentrique, de von Thünen (Huriot, 1994a) à M. Fujita (Baumont, 1993). C'est cette perspective historique que nous suivons ici, en cherchant à comprendre cette évolution à travers les idées de *continuité* et de *rupture*.

### **Le regard de l'histoire**

Depuis deux décennies, on assiste à un vif regain d'intérêt pour l'histoire de la pensée économique. M. Blaug (1985) l'explique par la *crise de la science économique* apparue dans les années 70. Dans le domaine de la théorie spatiale, le retour au passé est beaucoup plus timide et en tout cas, bien plus récent. Serait-ce parce que le thème de la *crise de la science régionale* est un problème que l'on découvre seulement maintenant, comme le prouvent toute une série d'articles (voir par exemple, Bailly et Coffey, 1994 et Lacour, 1992) et de tables rondes ?

En fait, le mot *crise*, plus que le reflet d'un affaiblissement de la discipline, est l'expression des interrogations des chercheurs qui doivent, à la fois, faire face à la complexification croissante et à la rapidité de l'évolution de l'économie, ainsi qu'à la coexistence de plusieurs approches, parfois difficilement comparables. Dans ce contexte, ils sont tentés de rechercher chez les économistes du passé les origines des débats actuels dans l'espoir d'y trouver, soit une justification à leurs propres modes d'analyse, soit une nouvelle approche.

Mais, crise ou non, l'étude des rapports de l'état actuel d'un domaine de recherche avec son histoire peut s'avérer éclairant à un double point de vue, le présent étant à la fois le résultat du passé et le filtre à travers lequel nous le représentons.

D'un côté, quelles que soient les modalités de l'évolution de la science, nous pouvons, comme cela est courant, utiliser les théories passées, leurs succès et leurs erreurs, pour éclairer l'état présent de la réflexion. Les questions posées, les méthodes utilisées, les propositions obtenues à un moment déterminé, ne contiennent jamais en elles-mêmes toute leur signification. J.A.. Schumpeter rappelle en effet que :

"Tout traité qui essaie de présenter "l'état actuel de la science" traduit en réalité des méthodes, des problèmes et des résultats qui sont historiquement conditionnés." (Schumpeter, 1983, I, 27)

D'un autre côté, nous sommes amenés à évaluer les théories passées à la lumière de nos connaissances actuelles. Ce biais, qualifié *d'obstacle de la récurrence* par

Bachelard, est inévitable, car l'histoire n'est jamais un ensemble d'éléments bien définis et immuables que l'on peut observer avec neutralité et objectivité. L'évaluation portée sur les auteurs anciens est nécessairement déterminée par l'état actuel de notre connaissance. Alain ne dit pas autre chose :

"... loin que ce soit l'histoire qui éclaire le temps présent, c'est le temps présent qui éclaire l'histoire et d'abord la crée." (Alain, 1963, 142)

Dans cet esprit, quand on évoque l'histoire des théories, on porte un regard présent sur ce qui était déjà un regard sur le réel et l'histoire des théories devient une *création* au second degré.

De ce double rôle du temps dans l'histoire d'une science, on peut avant tout déduire que la mise en évidence d'éléments de continuité ou de phénomènes de rupture, même si elle est une représentation culturellement déterminée, peut éclairer l'itinéraire qui mène de von Thünen à la Nouvelle Economie Urbaine. Ainsi, l'étude des liaisons entretenues entre la théorie des cercles de culture et la théorie microéconomique de la ville peut révéler des pesanteurs historiques, des inerties responsables d'un défaut de pertinence, ou au contraire montrer comment une série de ruptures opportunes ont réalisé une adaptation du paradigme à son nouvel objet : la ville contemporaine.

En privilégiant l'approche historique et méthodologique, nous caractériserons, dans une première section, les phénomènes de continuité et de rupture qui peuvent se manifester dans l'évolution des courants de pensée théorique. L'application de ces principes à l'évolution du paradigme de von Thünen est détaillée dans les deux sections suivantes : les marques de la continuité traduites par la conservation et l'adaptation du modèle radio-concentrique apparaîtront dans la deuxième section, tandis que les éléments de rupture contenus dans la mutation du modèle des champs au modèle des villes seront soulignés dans la troisième section. Enfin, nous nous interrogerons, dans la conclusion, sur les perspectives d'évolution du courant de pensée de la Nouvelle Economie Urbaine.

## **1. Les formes d'évolution de la pensée théorique**

La complexité de l'évolution de la théorie économique rend impossible son appréhension totale : nous ne pouvons raisonner ici, comme pour d'autres domaines, qu'à partir d'une représentation simplifiée sur laquelle nous appliquons une méthode d'analyse. Cette méthode consistera à apprécier les changements d'un courant de recherche en termes de *continuité* et de *rupture*. Notre réflexion nous mènera successivement du difficile problème d'identification de la continuité et de la discontinuité vers les formes les plus diverses d'évolution qu'offrent leurs combinaisons, puis à la liaison entre continuité, rupture, progrès et nouveauté.

## 1.1. Continuité ou rupture : un problème d'identification

"Continuity and discontinuity are narrative devices, to be chosen for their story-telling virtues. [...] Its our say. We can choose to emphasize the continuous [...] or the discontinuous. It is the same story, but its continuity or discontinuity is our creation" (Donald N. McCloskey)

La continuité est souvent rapprochée de termes comme accumulation, régularité, stabilité, pérennité ou commensurabilité des théories. Elle fait référence à un phénomène "interne" d'évolution lente ou de progression "pas à pas".

La rupture -ou discontinuité- est alors associée aux termes opposés : l'irrégularité et l'instabilité sont de mise, la rapidité, voire la soudaineté du phénomène sont soulignées, le bouleversement, l'interruption et l'éclatement remplacent la régularité et l'accumulation, le "bond" se substitue à la progression "pas à pas".

Mais la distinction est-elle aussi nette que ces associations terminologiques semblent le suggérer ? Nous interrogerons d'abord la rigueur mathématique avant de nous tourner vers les difficultés de l'identification de la continuité dans l'histoire des sciences.

### Des mathématiques ...

Pour préciser l'idée de continuité, on peut faire appel à la conception qu'en ont les mathématiciens. La continuité est une propriété d'une fonction ou d'une application. Une fonction est dite continue si une petite variation des variables entraîne une petite variation des valeurs de la fonction. Mais que signifie "petite" variation ? Pour être plus précis, il faut un critère de proximité. On peut utiliser un concept de distance, ou plus généralement une topologie, qui permet de définir la proximité à partir d'une famille de voisinages. Mais de toute manière, l'idée de proximité reste largement arbitraire, dans la mesure où il existe une grande diversité de topologies et où l'évaluation de la proximité est variable d'une topologie à une autre. Il ne faut pas rester étroitement attaché à la représentation euclidienne, bien qu'elle soit notre référence intuitive habituelle. Pour une topologie une application peut apparaître continue, alors que dans le cadre d'une autre topologie elle apparaîtra discontinue. On peut même chercher la topologie qui rendra une application continue, tout en veillant à ce qu'elle soit suffisamment riche, c'est-à-dire productrice de résultats (théorèmes). Dans l'étude de l'évolution des systèmes dynamiques, c'est la fonction représentant la trajectoire du système qui est susceptible de montrer continuités et discontinuités. Les discontinuités prennent notamment la forme de bifurcations ou de catastrophes : un petit changement quantitatif des variables peut au-delà de certains seuils produire un changement important dans la trajectoire. Soulignons que même si une bifurcation est figurée par une courbe continue, elle représente un phénomène qui possède toujours un caractère discontinu : le système dont on représente les trajectoires sera après bifurcation dans une position éloignée de la position qu'il aurait eue pour d'autres valeurs des variables : il peut être *qualitativement* différent. Mais dans ce cas encore, ce qui apparaît comme une discontinuité dans un cadre topologique donné peut apparaître continu dans un autre cadre.

Ainsi les mathématiques ne peuvent définir la continuité et la discontinuité que de manière conventionnelle.

### ... à l'histoire des sciences

La transposition de ces principes à l'histoire des sciences amène en premier lieu à se montrer modeste quant à l'appréciation de la continuité et à la mise en lumière de discontinuités ou ruptures, qui résulteront toujours du point de vue que l'on adopte quant à la définition de ce qu'est un "petit" changement. Or nous ne disposons d'aucune topologie de la pensée qui nous permette d'utiliser un critère précis, même arbitraire. Seule la vraisemblance, ou la capacité de donner une réponse "acceptable" au problème qu'on se pose doivent nous guider.

Se greffent là-dessus d'autres difficultés. Sur quelle grandeur, sur quel caractère d'une théorie va-t-on évaluer l'importance du changement ? Souhaite-t-on mettre l'accent sur les changements sémantiques en privilégiant le contenu, la portée et la pertinence du message délivré par les propositions théoriques, ou préfère-t-on souligner l'évolution syntaxique en donnant la priorité à la permanence ou à l'innovation méthodologique, à l'utilisation plus ou moins fructueuse de nouveaux concepts ou instruments formels ? Nous devons avant tout chercher à évaluer les changements de sens. Lorsqu'un changement de forme important ne recouvre qu'un changement de sens faible ou nul, on hésitera à parler de rupture. De même les modes, qui commandent parfois l'utilisation de concepts apparemment nouveaux, affectent plus la forme que le sens et n'entretiennent que l'illusion d'une rupture. Mais encore une fois, la forme n'est jamais indépendante du fond et la sémantique à la fois appelle la syntaxe et résulte d'elle.

Une rupture comme modification de sens peut se situer à plusieurs niveaux : le questionnement, les instruments d'analyse et les propositions théoriques. Elle peut d'abord affecter les *questions* que se posent les chercheurs et qui sont liées aux faits économiques et à la représentation que les hommes en ont (la "vision" de l'économie, selon Schumpeter<sup>2</sup>), ainsi qu'au choix de l'objet d'analyse et des variables explicatives ; elle peut ensuite porter sur la *méthode de raisonnement* utilisée, qui dépend aussi de la conception générale du fonctionnement de l'économie et des causalités économiques ; elle peut enfin concerner la nature des *propositions théoriques* que l'on obtient, leur portée théorique, leur pouvoir prédictif, ou leur pertinence empirique.

Le changement peut ainsi affecter différemment les trois niveaux que nous venons de distinguer, et une rupture peut passer plus ou moins inaperçue selon le niveau auquel elle se manifeste et selon ses relations avec les autres niveaux. Une rupture apparaîtra clairement si elle affecte simultanément plusieurs niveaux de l'analyse : c'est peut-être la raison pour laquelle on parle aussi volontiers de la "révolution marginaliste". Au contraire, elle pourra plus facilement passer inaperçue

---

2 "... on nommera Vision l'effort de connaissance pré-analytique." Elle consiste à "voir des choses sous une lumière dont la source ne se trouve pas dans les faits, les méthodes et les résultats de l'état préexistant de la science." (Schumpeter, 1983, 74)

si elle est limitée à un seul niveau : c'est peut-être pourquoi on n'est pas toujours certain qu'il faille classer Marx en dehors du courant classique.

On peut analyser la différenciation du changement selon ces différents niveaux en termes de différences de temporalités. Un peu comme de Gaudemar qui analyse l'articulation des temporalités différentes des événements et de la pensée économique (de Gaudemar, 1978), on peut constater que les questions posées, les méthodes utilisées et les réponses données ne changent pas nécessairement au même rythme, ne s'inscrivent pas toujours dans la même durée. On peut illustrer ces temporalités différentes en faisant appel à Kuhn. Une révolution scientifique peut être interprétée comme une rupture dans les modes de pensée. Ce bouleversement peut par exemple s'expliquer par une *inertie* des modes de pensée face à l'évolution du contexte factuel, par la perte de confiance *progressive* dans un paradigme ("l'ancien" paradigme) et par l'*accélération*, en temps de crise, des propositions de méthodes nouvelles d'investigations en quête de consensus (préfigurant le "nouveau" paradigme).

Enfin, l'échelle temporelle ou le rythme du changement peuvent cacher des discontinuités derrière une apparente continuité. Une échelle longue peut gommer les aspérités d'une évolution qui apparaîtra plus volontiers régulière et cumulative, alors qu'avec une échelle courte les mêmes irrégularités prendront une importance relative qui les fera passer pour des ruptures majeures. Dans le même sens, la lenteur du changement peut donner l'illusion de la continuité là où un bouleversement est en train de s'effectuer. Bachelard nous dit des progrès scientifiques :

"Plus ils sont lents, plus continus ils paraissent." (Bachelard, 1963, 210)

Une rupture de sens peut ne pas être brutale. L'avènement du marginalisme pourrait perdre son caractère révolutionnaire si on soulignait que l'influence directe sur la science économique des trois acteurs principaux de ce changement fut limitée et qu'il fallut plus de vingt ans pour que l'innovation méthodologique prenne la forme d'un nouveau paradigme (Deane, 1978, 97).

Ainsi, continuité et ruptures risquent-elle de n'être que des illusions d'optique, les simples apparences de l'évolution observée et interprétée a posteriori. Ici comme en mathématiques, les définitions sont conventionnelles. Mais cela ne veut pas dire qu'on puisse toujours affirmer une chose aussi bien que son contraire. Parler de continuité ou de discontinuité n'est pas purement formel. Ces termes sont censés décrire de façon satisfaisante l'objet de l'analyse en fonction des questions posées et fournir des clés de réponse à des énigmes.

### **L'énigme de l'espace**

Le domaine de recherche relatif au paradigme de von Thünen est à la fois étroit dans sa thématique et très étendu dans son assise temporelle. Son évolution est ainsi soumise en partie à celle des grands paradigmes relatifs à l'approche globale du fonctionnement de l'économie et plus particulièrement à l'apparition et au développement du paradigme néoclassique, ainsi qu'à la formation et à la mathématisation de la théorie microéconomique. Les continuités et ruptures que nous recherchons sont donc liées à cette évolution générale du raisonnement économique. Cependant, notre souci premier est de comprendre l'évolution de la manière dont l'*espace* est

présent dans la théorie économique et plus particulièrement de saisir comment on en est arrivé au stade actuel de la microéconomie urbaine. L'énigme première se ramène ici à la question de savoir pour quelles raisons et par quels processus se construit un espace différencié, où les hommes et les activités ne sont pas répartis uniformément et où apparaît un ordre spatial sous la forme de concentrations plus ou moins fortes et plus ou moins régulièrement structurées. *Aussi recherchons-nous tout particulièrement les continuités et ruptures qui se manifestent dans la spatialité de l'analyse* et notre critère dominant dans l'évaluation de l'importance d'un changement sera basé sur la façon de poser la question de l'espace et sur la portée théorique des hypothèses et des modes de raisonnement relatifs à l'espace.

## **1.2. Continuités et ruptures : une pluralité de formes d'évolution**

Continuité et rupture ne sont que les éléments simples qui, combinés et nuancés, engendrent de multiples interprétations de l'histoire des sciences. L'évolution scientifique n'apparaît jamais strictement continue, pas plus qu'elle ne peut se traduire comme une simple succession de ruptures. On ne peut en rendre compte que par une combinaison des phénomènes que ces termes recouvrent. Les représentations qui en résultent sont d'autant plus variées qu'on distingue différentes sortes de continuités et de ruptures.

### **Continuité et rupture : une nécessaire association**

L'histoire de la science économique, comme celle des sciences en général, s'analyse à l'aide d'une association étroite des processus de continuité et de rupture. La plupart des auteurs voient des phases de continuité rythmées par des ruptures plus ou moins profondes.

Parmi les contributions classiques à la méthodologie des sciences en général, celle de Popper peut être interprétée en termes de continuité si on se réfère au critère de classement que constitue le degré de réfutabilité : un énoncé théorique est d'autant meilleur qu'il est plus facilement réfutable, c'est-à-dire qu'il est à la fois plus général (il contient plus d'information) et plus simple, et qu'il n'a pas été réfuté, c'est-à-dire que son degré de corroboration est élevé. Mais elle peut aussi être décrite en termes de ruptures multiples. Une théorie n'est jamais valide que provisoirement puisque même si son degré de corroboration est élevé, une réfutation est toujours possible. On peut alors parler de révolution permanente pour traduire l'idée que l'histoire des sciences se ramène à une succession de conjectures et de réfutations (Blaug, 1994, 27). Mais le terme de révolution est-il encore vraiment adapté ?

Kuhn donne plus de vigueur à l'idée de révolution scientifique, mais comme passage d'un processus continu à une autre. Il en fait un processus exceptionnel et radical. Son idée de révolution est devenue une sorte de référence universelle pour l'étude des ruptures dans l'histoire des sciences. La "science normale", pratique de recherche réglée et normée par une tradition de recherche -le paradigme- acceptée par un groupe de chercheurs, se développe de façon continue :

"La science normale [...] est une entreprise fortement cumulative qui réussit éminemment à remplir son but : étendre régulièrement, en portée et en précision, la connaissance scientifique." (Kuhn, 1983, 82)

Mais une crise apparaît lorsqu'un paradigme ne joue plus son rôle de gardien de la science normale. La confiance sur laquelle il repose disparaît, comme le consensus qui garantissait sa pérennité. Une révolution va éclater dès qu'un autre paradigme apparaît plus pertinent à la communauté scientifique. Le passage d'un paradigme à un autre, bien que de nature révolutionnaire, est "le modèle normal du développement d'une science adulte" (Kuhn, 1983, 32). Cette révolution est un véritable bouleversement :

"C'est un peu comme si le groupe de spécialistes était transporté soudain sur une autre planète où les objets familiers apparaissent sous une lumière différente et en compagnie d'autres objets inconnus." (Kuhn, 1983, 157)

Ainsi, les paradigmes successifs sont totalement différents et leurs éléments constitutifs ne sont plus directement comparables.

En économie, Schumpeter combine également les idées de continuité et de rupture. Il souligne le rôle important de la *filiation* des idées,

"processus par lequel l'effort humain, pour comprendre les phénomènes économiques, produit, améliore et démantèle les structures analytiques dans une succession sans fin" (Schumpeter, 1983, I, 29),

tout en admettant qu'il existe des irrégularités et en mettant même en évidence certaines formes de révolutions scientifiques :

"En raison de la résistance qu'offre une structure scientifique existante, des changements majeurs dans la perspective et les méthodes, d'abord retardés, surviennent alors par le canal d'une révolution plutôt que d'une transformation." (Schumpeter, 1983, I, 80)

Dès que l'on admet que l'histoire combine continuité et ruptures, se pose la question de la nature des combinaisons des processus de continuité et de rupture qui permettent d'aboutir à l'évolution de la science. Est-ce une simple juxtaposition de phases de continuité et de moments de rupture ? Il semble plutôt qu'on ait un emboîtement où continuités et ruptures sont toutes deux nécessaires et dépendantes les unes des autres. On pourrait en effet établir une relation réciproque de cause à effet entre les processus de continuité et de rupture. Les ruptures se préparent souvent par des évolutions continues mal adaptées (par exemple dans le cas d'une pérennité excessive d'un paradigme, entretenu par des aménagements "ad hoc", ou d'une dégénérescence théorique ou empirique d'un programme de recherche). De même, les ruptures provoquent des périodes d'émulation scientifique au cours desquelles les théories "consolidatrices" et "expansatrices" se multiplient et s'accumulent graduellement au sein du nouveau paradigme (Walliser, 1994).

### **Continuités et ruptures dans tous leurs états**

La difficulté d'identification attachée aux concepts de continuité et de rupture rend problématique leur séparation nette. En suivant une logique qui ne serait plus

strictement binaire, on pourrait passer insensiblement de l'idée de continuité à celle de rupture. Dans ce sens, on a introduit nombre de nuances pour décrire les phénomènes de continuité et de rupture. Le paragraphe précédent suggérait déjà une certaine variété sémantique, notamment à propos du terme "révolution". Nous ajouterons seulement quelques exemples.

Granger (1993) distingue *discontinuités externes* et *discontinuités internes*. Il réserve le premier terme à cette situation extrême de "big bang" épistémologique qui fait passer un domaine de réflexion du stade "proto-scientifique" au stade scientifique, c'est-à-dire de savoirs dispersés ou mal unifiés à un savoir relativement unifié dans sa visée et dans la forme des problèmes qu'il pose, donnant ainsi naissance à un paradigme selon Kuhn. Il faut remarquer que la rupture marquée par la discontinuité externe n'a été possible que parce qu'une cohérence interne au sein d'un ensemble de recherches dispersées a pu être construite.

La succession des théories à l'intérieur du stade scientifique est décrite par le concept de discontinuité interne. On assiste à des renouvellements importants montrant des "discontinuités évidentes". Mais il n'y a pas d'incohérence ou d'incommensurabilité entre les théories successives. On peut les relier les unes aux autres et les traduire les unes en termes des autres :

"le système ancien apparaît comme identifiable à une partie affaiblie du nouveau système, dans lequel seraient neutralisés des termes fonctionnant comme des paramètres caractéristiques. [...] le passage de la théorie ancienne à la théorie nouvelle, si elle apparaît bien comme une mutation, ne donne aucunement lieu à des contradictions réelles, car la théorie nouvelle permet d'expliquer les limitations, les lacunes et aussi les succès de l'ancienne dans un domaine de phénomènes que la nouvelle délimite" (Granger, 1993, 108).

Walliser distingue ainsi des phases de développement continu d'une théorie ou d'un programme de recherche caractérisées par une succession de "micro-révolutions" c'est-à-dire par des processus de *généralisation*, d'*amélioration* et de *mutation* et des phases de "macro-révolution" assimilables aux révolutions scientifiques de Kuhn. Il l'illustre par le concept de cycle de vie d'un programme de recherches au sens de Lakatos au cours duquel un programme, après avoir été théoriquement et empiriquement progressif (grâce à des micro-révolutions efficaces), devient théoriquement et empiriquement régressif (par absence de micro-révolution ou sous l'effet de micro-révolutions inadaptées), puis peut être totalement remis en cause si un autre programme plus performant apparaît (c'est la macro-révolution). L'idée d'une succession de micro-révolutions est également présente dans le concept de révolution permanente de Popper.

Enfin, on peut très bien avoir une continuité parfaite des idées interrompue par une discontinuité purement temporelle : on pourrait alors parler de continuité irrégulière, logique mais non chronologique. C'est le cas, évoqué notamment par Schumpeter, des théories qui ont été oubliées totalement ou partiellement (dans ce cas, seuls certains résultats ont été perdus en chemin) pendant une certaine période et qui resurgissent ensuite. C'est le cas également de la plupart des redécouvertes par-

tielles de l'oeuvre des anciens économistes et des prélèvements qui y sont opérés dans le but de construire de "nouvelles" théories.

### 1.3. Progrès, permanence et nouveauté

Dans l'évaluation des théories, la question du *progrès* est récurrente. Y a-t-il eu progrès dans la connaissance économique depuis Adam Smith ? L'analyse de Fujita est-elle en progrès par rapport à celle de von Thünen ? La réponse contiendra toujours une certaine dose d'appréciation subjective. Pour notre propos, il s'agit seulement d'éclairer les idées de continuité et de rupture en nous interrogeant sur leurs relations avec celle de progrès scientifique. La *nouveauté* -opposée à la *permanence*- apparaît comme un autre souci constant, particulièrement chez les économistes qui usent et abusent d'expressions comme "Nouvelle Théorie de ..." ou "Nouvelle Economie ...", comme pour se convaincre de la réalité d'une nouveauté qui pourrait n'être qu'apparente, et pour marquer une rupture qu'on risquerait peut-être de considérer comme illusoire.

#### Le progrès, toujours ?

La question du progrès scientifique est-elle pertinente ? On pourrait presque en douter à la lecture de Kuhn (1983) pour qui science et progrès sont indissociables. Le progrès est la condition de la science, comme la science est la manifestation quasi-exclusive du progrès. Schumpeter considère que l'"analyse" économique, en tant que "connaissance outillée", est par nature le cadre d'un progrès scientifique, au contraire des autres aspects de la "pensée" économique, soumis aux jugements de valeur et aux préférences personnelles. Il y a progrès parce que les théories peuvent être comparées selon des critères scientifiques dans un ordre de validité croissant qui en général respecte la chronologie.

Mais qu'est-ce que le progrès ? Une fois de plus, il est difficile d'aller au-delà de l'intuition et de donner un critère précis. Les définitions ne sont souvent que des précisions sur les formes du progrès. Granger souligne que

"le progrès scientifique se marque par une *extension* d'un champ de connaissance, par une *précision* accrue, par une meilleure *compréhension*."  
(Granger, 1995, 110)

Il en dégage trois modalités : la découverte de faits nouveaux, si elle confirme une théorie antérieure ou si elle ouvre la voie à une nouvelle recherche, l'invention d'un outil nouveau, la découverte de concepts fondamentaux, constitutifs d'un champ nouveau.

On a parfois l'impression que le progrès est plutôt lié à une évolution continue, cumulative. Par exemple, Carnap relie le progrès à l'accroissement de la confirmabilité : une théorie est meilleure qu'une autre lorsqu'elle est plus souvent confirmée par l'observation. L'idée de progrès est également présente à l'intérieur d'un programme de recherches au sens de Lakatos si l'intégration de nouvelles propositions, permettant de prédire un ensemble de plus en plus vaste de phénomènes, ne remet pas en cause le noyau dur du programme. Chez Kuhn, le progrès apparaît comme le

résultat naturel de l'efficacité de l'organisation de la recherche normale. Dans chacune de ces conceptions, les conditions du progrès scientifique sont directement reliées à un *processus d'adaptation par transformation régulière et accumulation* des capacités explicatives et prédictives des théories.

Mais les choses ne sont pas aussi simples. D'une part, on peut très bien avoir évolution continue sans progrès, dans certaines phases de dégénérescence d'un programme de recherche ou d'aménagements ad hoc d'un paradigme, visant à préserver sa pérennité en diminuant artificiellement son degré de réfutabilité. D'autre part, les phases de rupture révolutionnaires, même lorsqu'elles engendrent des incommensurabilités, peuvent être porteuses de progrès. Dans l'interprétation de Kuhn, le progrès est aussi une conséquence des révolutions scientifiques. Même si ces révolutions se traduisent à la fois par des pertes et par des gains, elles entraînent une croissance de la "liste des problèmes résolus par la science" (Kuhn, 1983, 232).

Le progrès est toutefois plus difficile à évaluer à la suite d'une rupture que dans une évolution continue, parce que le progrès est plus directement visible quand il y a accumulation continue de questions résolues. Puisque la continuité s'applique à des objets relativement semblables, il est aisé d'identifier s'il y a eu accroissement ou non des potentialités de cet objet. On peut, dans cet esprit, comparer le progrès scientifique au savoir détenu par un même homme qui, traversant le cours des siècles, apprend continuellement (Pascal, 1954). Par extension, la notion d'accumulation continue réduit la question du progrès scientifique en général à celle du progrès scientifique réalisé à l'intérieur d'un même programme ou paradigme. Dans ce cas, l'appréciation du progrès est absolue, objective : il suffit de comparer l'état et les performances d'un même programme à deux niveaux d'avancement distincts.

Au contraire, puisque la rupture forte met en relation des objets au moins partiellement incomparables, elle implique un changement brutal dans le processus d'accumulation, ce qui pose des problèmes d'appréciation du progrès scientifique. Celui-ci devient non "mesurable", subjectif ou relatif car il provient de l'abandon d'un paradigme dans lequel on n'avait plus confiance en faveur d'un autre paradigme jugé meilleur. Par extension, la notion de rupture et l'idée de progrès qui l'accompagne sont externes à toute théorie ou programme de recherches.

Enfin, l'idée de progrès s'étirole dans le cas, courant en économie, où coexistent plusieurs paradigmes qui s'opposent sur leurs fondements, leurs visions et leurs méthodes (Kuhn, 1983, 223). Certes, il existe presque toujours un paradigme dominant, et le progrès garde son sens à l'intérieur de ce paradigme. Mais tant qu'il existera des querelles d'écoles, le progrès pourra être remis en cause.

### **La permanence et la nouveauté**

La continuité est liée à une certaine forme de déterminisme historique. Une continuité cumulative pourrait être décrite par une séquence régulière où chaque petit progrès serait contenu en germe dans l'état précédent. On serait ainsi dans une évolution purement déterministe et, à l'image du "démon de Laplace", on pourrait prévoir intégralement, par un processus de récurrence, l'état de la science à n'importe

quelle date  $t$  future dès lors que l'on connaîtrait entièrement l'état des connaissances à l'instant 0.

Cette image illustre l'idée que dans une stricte évolution continue, aucune véritable *nouveauté* ne peut apparaître, car par l'hypothèse de continuité toute évolution devient prédictible par la seule connaissance des conditions initiales : tout est comme pré-programmé. En histoire de la pensée, la continuité est sous-jacente au petit jeu qui consiste à aller chercher toujours plus loin dans le temps l'origine d'une idée ou d'un modèle contemporain. Si tout a déjà été dit, alors il y a permanence dans l'évolution du discours : ses transformations ne sont qu'apparences entretenues par des perfectionnements techniques et des aménagements mineurs. Dans cette perspective, il serait vrai de dire qu'on n'en sait pas plus aujourd'hui en économie que Adam Smith, comme on n'en sait pas plus aujourd'hui en économie spatiale que von Thünen ! La nouveauté ne peut donc apparaître qu'à la suite de ruptures ou de discontinuités. *Si la théorie économique est réellement création, alors elle se construit et évolue forcément par ruptures.*

La plupart des historiens de la pensée reconnaissent que l'évolution de la réflexion économique est très irrégulière. Cela ne veut pas dire qu'aucun progrès n'est réalisé, mais que l'on peut quelquefois en douter. Nous avons, dans cette section, soutenu l'hypothèse que les forces et les faiblesses des théories économiques mises en lumière par les analyses historiques et méthodologiques peuvent être saisies en relation avec des processus de continuité et de rupture complexes. Il faut maintenant s'attacher à rechercher les *lignes de continuité* et les *éléments de rupture* de von Thünen à la microéconomie urbaine contemporaine. Nous tenterons également de comprendre en quoi les premiers peuvent être des facteurs d'excessive pérennité d'un mode de pensée, c'est-à-dire en quoi la permanence est un obstacle à la nouveauté et à la capacité à résoudre de nouveaux problèmes, et comment les seconds ont permis de renouveler l'analyse. En d'autres termes, la Nouvelle Economie Urbaine est-elle en mesure de faire face aux défis théoriques que pose la ville actuelle, et quel rôle jouent continuité et rupture dans cette capacité ?

## 2. Le modèle radio-concentrique : permanence et continuité

"The modern theory of urban land use is essentially a revival of von Thünen's theory of agricultural land use. Despite its significance as a monumental contribution to scientific thought, von Thünen's theory has languished without attracting the widespread attention of economists for over a century. During that time human settlement grew extensively and outpaced the traditional guidance of urban design. It was the outburst of urban problems since the late 1950's that manifested the urgent need for a systematic theory of urban space and brought back the attention of location theorists and economists to von Thünen's theory." (Fujita, 1986, 73)

A l'instar de Fujita, la plupart des auteurs de la Nouvelle Economie Urbaine reconnaissent leur dette envers von Thünen, et l'*Etat Isolé* du maître de Tellow a donné son nom à l'*Isolated City-State* de Y. Papageorgiou (1990), un peu comme le veut la tradition grecque de transmission des patronymes. Cette filiation, nous allons en détecter les traces, puis rechercher quelles sont les conséquences de ces éléments de continuité sur la pertinence théorique et empirique de la Nouvelle Economie Urbaine.

## 2.1. Les marques de la continuité

Un simple examen comparatif des modes de raisonnement, des hypothèses et des résultats montre des signes tangibles évidents de parenté entre von Thünen et la Nouvelle Economie Urbaine. Ces marques justifient que l'on applique à l'ensemble des théories ainsi reliées le nom de *paradigme* de von Thünen.

### Des modèles déductifs

De von Thünen à Fujita, une même méthode hypothético-déductive prévaut.

Von Thünen est un esprit intuitif, abstrait et déductif (Huriot, 1994a, 1994c). Il a l'intuition de sa théorie spatiale dès l'âge de 20 ans, en 1803, et avait déjà une conception très élaborée d'un *Etat Idéal* en 1819. Il est d'ailleurs parfaitement conscient des pièges de l'induction. Ce n'est pas dans des observations brutes sans a priori qu'on peut dégager des lois cachées. Les nombreux exemples numériques de von Thünen ne sont pas des données brutes. Ils sont construits à partir d'une théorie. *La conception abstraite de l'Etat Isolé est préalable à tout travail empirique*. Même si chaque observation relève d'une loi générale, "chaque résultat n'est pas une loi générale". Von Thünen soutient que la loi générale doit être établie par un raisonnement déductif. L'*Etat Isolé* n'est pas le reflet fidèle d'une situation réelle, mais une "méthode d'investigation", un "état de permanence" qui ne peut être observé dans la réalité. Ceci pourrait très bien être le discours d'un auteur de la Nouvelle Economie Urbaine.

L'approche de von Thünen est donc essentiellement déductive. Il part d'hypothèses abstraites et en tire des propositions générales. Il utilise explicitement la méthode dite des approximations successives développée par V. Pareto. Il commence par l'analyse d'une situation simple et idéale, en éliminant les facteurs jugés secondaires, pour isoler provisoirement les effets de l'action d'un unique facteur : le coût de transport du lieu de production à la ville-marché. Puis il assouplit ses hypothèses en réintroduisant des facteurs secondaires. De la même façon, la Nouvelle Economie Urbaine construit d'abord un "modèle de base", résultant d'un premier corps d'hypothèses simples mais contraignantes, destinées à être relâchées ou élargies dans différentes généralisations du modèle qui proposent une représentation plus réaliste de l'espace. Des marques de continuité se trouvent aussi bien dans le premier corps d'hypothèses que dans les hypothèses élargies.

## Le premier noyau d'hypothèses

Il est étonnant que l'ouvrage de von Thünen, écrit pour sa première partie en 1826, commence par l'énoncé d'hypothèses qui nous placent d'emblée dans le contexte d'un modèle théorique de type déductif. Relisons les toutes premières lignes de *l'Etat Isolé*, qui donnent une *représentation* très simplifiée de l'espace :

"Que l'on imagine une très grande ville au milieu d'une plaine susceptible de culture, qui n'est traversée par aucun canal ni aucune rivière navigable ;  
 Que cette plaine soit formée par un terrain partout identique dans sa nature ;  
 Que cette plaine enfin soit, à une grande distance de la ville, bornée par un désert aride qui la sépare entièrement du reste du monde vivant ;  
 Qu'elle ne contienne aucune ville autre que celle dont nous venons de parler.  
 Ces conditions posées, on peut inférer que la ville centrale doit fournir aux campagnes tous les produits manufacturés dont elles ont besoin ; qu'en revanche, elle est obligée de tirer de ces mêmes campagnes tous ses produits alimentaires, et toutes les matières de première nécessité.  
 Supposons, d'ailleurs, que les mines et les salines chargées de livrer les métaux et le sel nécessaires à la ville centrale, se trouvent dans son voisinage.  
 Cette ville, étant la seule et unique au milieu de la plaine supposée, s'appellera désormais simplement : *La Ville de l'Etat isolé*." (von Thünen, 1826, in Huriot, 1994a, 5)

Dans la Nouvelle Economie Urbaine, les hypothèses de base du modèle de l'équilibre urbain qui concernent la représentation a priori de l'espace, ne sont qu'une formulation plus concise des mêmes principes, à ceci près que la plaine destinée à être occupée par des cultures devient l'espace que vont occuper les activités urbaines et que la ville centrale devient le centre a priori de la ville. On traduit alors von Thünen en disant qu'en dehors du centre ville, l'espace urbain est homogène, qu'il montre une symétrie circulaire par rapport à son centre, que le centre ville concentre toutes les activités complémentaires de celles dont on souhaite déterminer de façon endogène la localisation, ce qui se traduit par des déplacements exclusivement radiaux.

La théorie moderne explicite en outre le non-dit thünenien, en précisant que l'espace est disponible partout sans coût de réallocation, si bien que tout se passe comme si l'affectation du sol aux activités conduisait à une "métropole intantanée" selon l'expression de H. Zoller (1988), et qu'il n'existe au départ aucune sorte d'externalité d'encombrement ou de voisinage.

Cet examen montre que la continuité est forte au niveau des hypothèses *spatiales* des modèles.

Malgré le progrès réalisé dans la formulation de l'hypothèse de rationalité, on peut dire qu'il y aurait là plutôt une continuité dans la signification globale de cette hypothèse. Von Thünen fait explicitement l'hypothèse que chacun suit son propre intérêt dans une situation d'information suffisante, sinon parfaite, et permet ainsi la réalisation de l'intérêt général, exactement comme le suppose A. Smith. Dans ce contexte, chaque agriculteur cherche exclusivement à réaliser le plus grand revenu net. Cette rationalité est du même type substantiel que celle qui dirige les comportements des agents dans la Nouvelle Economie Urbaine. De là on passe insensiblement

à la règle d'allocation des terres à l'utilisation qui engendre la plus haute rente foncière, ou la capacité à payer la plus forte. Chez von Thünen comme chez Fujita, le processus par lequel s'opère cette allocation est passé sous silence.

### **L'assouplissement des hypothèses**

L'assouplissement des hypothèses spatiales a été bien anticipé dès le modèle agricole du siècle dernier. Bien que von Thünen n'aborde cette question que dans une annexe, il a clairement l'intuition de la manière dont il faut modifier son modèle pour accroître son réalisme, et des conséquences que cela peut avoir sur ses résultats. Il construit un espace multicentrique en localisant une ville secondaire à l'écart de la ville centrale. Il remet en cause la symétrie circulaire en introduisant une voie navigable radiale sur laquelle les frais de transport sont moins élevés. Il abandonne l'espace homogène au profit d'un espace à fertilité différenciée. Il superpose même une structure radioconcentrique micro-spatiale (autour de chaque ferme ou de chaque village) à la structure de même type qui est décrite au niveau macrospatial de l'*Etat Isolé*. Il aboutit ainsi à une description très fine de l'espace agricole, dans un cadre capable de traduire pratiquement toutes les déformations et complications possibles du schéma radioconcentrique de base. Malheureusement, les instruments formels dont dispose von Thünen sont loin d'être en mesure d'intégrer *tous* ces éléments dans un modèle formel complet. Il est à craindre qu'on n'en soit toujours pas capable aujourd'hui.

L'essentiel des efforts des auteurs de la Nouvelle Economie Urbaine depuis 20 ans a été dirigé vers l'abandon du carcan des hypothèses de base que nous avons rappelées. Parmi tous les aménagements qui ont été introduits, et dont P.-H. Derycke a fait un bilan exhaustif dans deux récents papiers (Derycke, 1992, 1995) beaucoup sont dans la continuité de la pensée de von Thünen. Nous soulignons seulement les grandes tendances de ces travaux.

En ce qui concerne les hypothèses sur l'espace urbain, on a d'abord exploité l'idée de von Thünen d'introduire un centre secondaire. La coexistence de plusieurs centres pose toutefois des problèmes formels que von Thünen ne pouvait soupçonner et qui sont peut-être à l'origine de ruptures que nous montrerons dans la section suivante. On a aussi apporté des aménagements à l'hypothèse d'isotropie et montré comment se déformaient les cercles urbains en présence d'un nombre plus ou moins grand de voies rapides, radiales ou/et périphériques (par exemple, dans le cas d'une distance euclidienne, Mohring, 1961, et dans le cas d'une distance rectilinéaire, Alonso, 1964). L'abandon de l'homogénéité spatiale est plus difficile dans un cadre très formel. Il se traduit par le fait que d'autres grandeurs que le coût de transport au centre varient en fonction de la localisation. Cela peut être le salaire ou encore la qualité de la localisation, liée à un niveau d'aménités ou aux caractéristiques du milieu social ou racial ; dans ces derniers cas, les changements impliqués nous inciteraient à parler plutôt de rupture, comme nous le justifierons dans la section suivante.

Dans le cadre de ces hypothèses spatiales, que souhaite-t-on faire ? Principalement, dans les deux modèles, expliquer le comportement spatial de variables comme

le prix du sol, le mode ou l'intensité d'utilisation du sol. Il découle directement des hypothèses spatiales que la variable explicative essentielle est la distance au centre.

### Les résultats

Compte tenu de la très grande ressemblance des hypothèses spatiales, il est trivial de constater que les résultats des modèles de base sont également très proches.

On peut tout de même illustrer la continuité des résultats par la loi d'intensité. Le modèle de von Thünen établit que "pour la production d'un bien déterminé, l'intensité de culture est d'autant plus forte qu'on est proche de la ville centrale" (Huriot, 1994a, 221). De même, dans les versions élémentaires de l'équilibre résidentiel urbain, on montre aisément que la densité résidentielle -qui est une forme d'intensité d'utilisation du sol urbain- est une fonction décroissante de la distance au centre, convexe si quelques conditions supplémentaires sont réalisées par la fonction de coût de transport. Le prix du sol décroît du centre vers la périphérie dans le modèle urbain comme dans le modèle agricole. Dans les deux cas, il découle encore immédiatement des hypothèses de base que des agents différents se localisent en couronnes concentriques, qu'il s'agisse de producteurs de biens agricoles différents ou de résidents ayant des revenus différents.

La permanence de ces hypothèses et des résultats spatiaux qui en découlent explique que l'on parle de modèle radio-concentrique pour désigner l'un ou l'autre de ces deux modèles que sépare un siècle et demi. On peut même affirmer qu'il existe une unité suffisante des schémas spatiaux pour qu'on les regroupe aux deux extrémités de l'histoire du "paradigme de Thünen" (Huriot, 1994a).

### Une continuité inévitable

Von Thünen et les auteurs de la Nouvelle Economie Urbaine ont au départ de leurs réflexions donné la même solution à un même problème théorique.

Comment se forme l'espace humain, comment se répartissent, se concentrent ou se dispersent les activités humaines sur la surface de la terre ? Pour y répondre, géographes et économistes partent d'une représentation simplifiée de l'espace qui est le plus souvent le plan euclidien, ou plus généralement un ensemble de localisations séparées par des distances.

Si l'on raisonne sur un espace euclidien vide, en l'absence de tout point de référence capable d'orienter les activités, on est dans l'impossibilité de construire un espace économique significatif, c'est-à-dire où les activités soient organisées selon un *ordre*. C'est ce que dit le *théorème d'impossibilité spatiale*. Sous un certain nombre d'hypothèses (Huriot, 1994a), D. Starrett (1978) a démontré qu'il n'existe pas d'équilibre de type concurrentiel avec des coûts de transport positifs. Une solution est possible seulement sans aucun coût de transport : elle est triviale puisqu'elle répartit toutes les activités uniformément dans l'espace, c'est-à-dire dans le plus grand désordre. Puisque toutes les activités sont présentes de la même façon en chaque lieu, tout se passe comme si l'espace n'existait pas.

Pour sortir de cette impossibilité, il faut introduire un principe d'agglomération. La solution la plus simple consiste à se donner a priori un ou plusieurs lieux privilé-

giés d'attraction : en fixant la localisation de certaines activités, on pourra déduire celle des autres sur la base des liaisons qu'elles entretiennent avec les premières. Bien sûr, cela suppose le problème en partie résolu : puisqu'on se *donne* une agglomération d'activités, on ne peut plus expliquer complètement la répartition des activités dans l'espace. On a établi un *équilibre partiel* pour un sous-ensemble d'activités dont les localisations ainsi déterminées dépendent des localisations données, mais sont supposées n'avoir aucun effet sur elles.

Ainsi, les schémas de von Thünen et de Fujita découlent de ce qui est certainement la façon la plus simple de lever l'impossibilité, qui consiste à fixer un centre unique d'attraction. Von Thünen lui-même y place toutes les activités non agricoles et en fait la ville-marché : il cherche à en déduire les localisations des cultures. La Nouvelle Economie Urbaine y localise tous les emplois et en fait le centre-ville : son programme est alors de localiser les ménages résidents. Si les coûts de transport ne sont pas nuls, les activités à localiser vont rechercher la proximité maximum du centre. On combine alors à ce principe d'agglomération un principe de dispersion représenté par la consommation exclusive d'une certaine surface de sol par chaque agent. Les activités s'ordonnent alors en couronnes concentriques plus ou moins éloignées du centre selon la manière dont elles participent à ces principes d'agglomération et de dispersion.

L'idée d'espace monocentrique qui est en toile de fond de toute cette réflexion renvoie aux fondements premiers de l'analyse spatiale. Lors d'une discussion récente sur l'idée de centre que l'un d'entre nous a eue avec W. Isard, celui-ci montrait la nécessité de disposer à un instant donné d'*un point de référence unique* pour toute action spatiale ou tout problème spatial particulier. C'est cette idée qui a fondé la pensée de von Thünen comme celle des microéconomistes de la ville.

## 2.2. Le poids d'un héritage

En quoi les éléments de continuité entre von Thünen et la Nouvelle Economie Urbaine peuvent-ils constituer une limite à la capacité explicative et prédictive de cette dernière ? Cet héritage est-il un obstacle au développement de modèles spécifiquement urbains ? Y a-t-il quelque chose d'intrinsèquement réducteur dans ce qui se rattache à von Thünen dans les modèles urbains ?

### Les implications de l'hypothèse monocentrique

L'idée monocentrique, réponse logique et simple au problème de l'explication de l'organisation de l'espace, est réductrice par sa simplicité même. Elle l'est de deux manières, par sa nature et par l'usage qui en est fait.

D'abord, poser un centre a priori suppose qu'on y a localisé un certain nombre d'activités ou d'agents. De ce fait, on ne peut logiquement répartir autour de ce centre que les autres activités ou agents. C'est ainsi que la Nouvelle Economie Urbaine n'est le plus souvent qu'une théorie de la localisation résidentielle. Elle fixe au centre la localisation des producteurs et étudie la localisation d'équilibre des ménages. Ces ménages n'ont aucun autre point de référence que le centre, ce qui signifie en particulier que chacun d'eux n'a de relation qu'avec ce lieu unique, donc que les

déplacements sont exclusivement radiaux. En fait, une bonne partie des hypothèses spatiales énumérées plus haut ne sont que des conséquences logiques de cette hypothèse première. Ces hypothèses représentent mal la complexité des relations qui se nouent à l'intérieur d'une ville où chacun se situe et agit par rapport à plusieurs lieux de référence, dans un espace multicentrique.

Ensuite, l'hypothèse monocentrique implique que, hormis le centre unique (point ou zone plus ou moins étendue), l'espace est supposé a priori entièrement vide et on y détermine les propriétés d'un équilibre *instantané* et *statique*. L'équilibre est déjà une sorte d'*idéal réalisé* : idéal parce qu'il n'existe aucune inertie dans l'utilisation du sol, aucune contrainte qui limite les localisations disponibles ou qui empêche leur libre allocation par le jeu du marché foncier ; réalisé parce qu'on ne s'interroge que sur les propriétés de cet équilibre et non sur les modalités de son élaboration. Là encore, l'hypothèse monocentrique apparaît comme le point de départ de propriétés qui prêtent facilement le flanc à la critique. La formation instantanée d'une organisation spatiale parfaitement concentrique autour d'un point unique semble aussi simpliste qu'irréelle à ceux qui veulent comprendre la complexité et l'évolution rapide du phénomène urbain contemporain. A l'appui de cette attitude, on pourrait rappeler ici qu'il existe bien des ressemblances formelles entre la ville théorique ainsi obtenue et bon nombre de villes utopiques qu'on trouve dans la littérature philosophique ou urbanistique (Baumont et Huriot, 1995a ; Bailly, Baumont, Huriot et Salles, 1995).

C'est le plus souvent sur la base de ces arguments que des économistes hétérodoxes rejettent la Nouvelle Economie Urbaine comme inévitablement et définitivement incapable de rendre compte des problèmes urbains contemporains. Il est donc vrai que l'héritage de von Thünen est difficile à assumer. Il n'empêche que, si les hypothèses du modèle semblent réductrices, le modèle monocentrique possède une pertinence empirique plus grande qu'on pourrait le penser.

### **L'espace est-il monocentrique ?**

Au XIX<sup>e</sup> siècle, les difficultés de transport pouvaient expliquer le relatif isolement de certaines régions agricoles, leur autosuffisance et leur orientation presque exclusive vers une ville centrale. C'est ainsi que les hypothèses spatiales de von Thünen : plaine uniforme, isotropie du transport, ne trahissent pas trop la réalité de l'Allemagne du Nord de l'époque : on y voit un paysage plat avec une population de petits fermiers, assez uniformément distribuée, où le réseau primitif de transport, finement maillé, suggère une surface de transport uniforme (Butler, 1980, 75-76).

On peut légitimement douter que cette pertinence soit aussi forte aujourd'hui. On n'est plus à l'époque de la traction animale, lente et coûteuse. Aujourd'hui, le transport est beaucoup plus rapide et son coût représente une proportion bien plus faible des charges de production. Il est donc douteux que ce coût constitue encore le principal déterminant des localisations agricoles : d'autres facteurs peuvent devenir prépondérants, comme la qualité du sol et le coût du travail (Grotewold, 1959), ou encore la spécialisation régionale (par exemple Kellerman, 1977, 1981). Le progrès dans les transports a permis une diversification des relations spatiales et compliqué leurs représentations. Les nouveaux moyens de transport structurent le réseau, et dif-

férencient la surface de transport. Combinés avec le développement de la production de masse, ils impliquent qu'on ne produise pas uniquement pour le marché local, mais pour un marché national, voire mondial (Sinclair, 1967).

Il est vrai que si on prend au hasard un espace agricole n'importe où dans le monde, la probabilité est relativement faible qu'on obtienne des cercles de von Thünen. Mais de telles structures existent à plusieurs échelles spatiales et dans des cas précis. On pourrait donner une liste interminable d'observations qui semblent confirmer l'existence d'espaces radio-concentriques aux échelles micro-spatiale (la ferme et le village) et méso-spatiale (l'espace thünenien typique de la région entourant une grande ville). Toutefois, beaucoup de ces observations sont relativement anciennes ou concernent des pays en voie de développement, ce qui limite leur portée (Huriot, 1994a). La littérature offre encore quelques essais d'interprétation de structures agricoles par le schéma radio-concentrique à l'échelle macro-spatiale, c'est-à-dire à une échelle spatiale plus large que celle qui sert de référence à von Thünen. C'est le cas au niveau de l'Europe, des Etats-Unis, voire même de l'espace formé par l'Est des Etats-Unis et de l'Europe occidentale (Huriot, 1994a). Ces dernières observations semblent parfois peu convaincantes. Il apparaît donc que globalement, le modèle de von Thünen a perdu de sa pertinence face au monde agricole.

Au contraire, le modèle radio-concentrique urbain, dans ce qu'il a conservé du modèle thünenien, et malgré le handicap d'un réductionnisme parfois jugé excessif, offre une représentation souvent acceptable. Nombre de villes nord-américaines se conforment assez bien à ce schéma général, avec un centre fortement marqué. On y vérifie en particulier la loi de décroissance de la densité résidentielle à partir du centre, souvent sous la forme précise d'une fonction exponentielle négative (dite loi de Clark) établie de manière purement déductive par R.F. Muth (1969). On y trouve le plus souvent une localisation des ménages aux revenus croissants ordonnés du centre vers la périphérie, comme le prédit la Nouvelle Economie Urbaine. Certes, les villes du vieux continent se conforment peut-être moins volontiers à ces schémas, parce qu'elles sont plus marquées par l'histoire, donc plus éloignées de l'idée de "métropole instantanée".

### **2.3. Une continuité mouvementée**

La continuité qu'on peut supposer entre von Thünen et l'analyse microéconomique de l'espace urbain ne va pas sans quelques nuances qui illustrent les irrégularités que nous avons présentées dans la première section. D'abord, elle n'est pas le résultat d'un processus temporellement continu, car l'idée a fait un long séjour dans les coulisses de l'histoire avant de réapparaître sur le devant de la scène. Ensuite, elle n'a pas forcément conservé tous les caractères du modèle initial et elle a perdu en route une partie de la richesse de l'analyse de von Thünen. Enfin, elle n'est pas unique et rivalise avec d'autres descendances, reconnues ou non.

#### **Le temps de l'oubli**

La première partie de l'*Etat Isolé*, celle qui contient l'essentiel de l'analyse de l'espace agricole radio-concentrique a été publiée en 1826. La première section de

la deuxième partie, qui introduit les prémices d'une analyse néoclassique, date de 1850. Le reste de l'oeuvre, qui concerne très peu l'espace, a été rendu public après la mort de l'auteur. Si von Thünen a connu la gloire de son vivant, c'est plus pour son apport en économie agricole que pour sa théorie spatiale dont on n'a certainement compris ni la véritable signification ni la portée avant la fin du siècle (Huriot, 1994a). La théorie des cercles est ensuite bien exposée sous forme algébrique par Launhardt (1885). Elle n'est reprise sous cette forme algébrique et simplifiée qu'en 1940 par A. Lösch, et ce n'est que dans les années 1960 qu'on voit se multiplier les contributions sur le modèle de von Thünen appliqué à l'agriculture. Celles-ci se raréfient ensuite, même si quelques reformulations mathématiques apparaissent encore çà et là (par exemple Beckmann, 1972 ; Samuelson, 1983 ; Huriot, 1994a).

Il est clair qu'on ne parlerait aujourd'hui de von Thünen que comme une étape importante mais dépassée de la pensée économique spatiale si on n'avait pu appliquer son analyse à la question de l'équilibre urbain et faire ainsi de son modèle des champs un modèle des villes. N'oublions pas que von Thünen est aussi un des premiers auteurs qui applique le raisonnement marginaliste, même si c'est plus à des problèmes d'économie générale qu'à l'économie spatiale. C'est la transférabilité de son modèle spatial à l'analyse de la ville, sans doute renforcée par le fait qu'il a initialisé le raisonnement à la marge, qui fait l'actualité de von Thünen et constitue la source de la continuité que nous avons mise en lumière dans ce qui précède.

### **Des caractères perdus**

Par certains aspects, la filiation de von Thünen à la Nouvelle Economie Urbaine se traduit dans un premier temps et de manière a priori surprenante par une régression dans la richesse de la problématique et de la structure spatiale proposée.

Dans un sens, la problématique de la Nouvelle Economie Urbaine est plus simplificatrice que celle de von Thünen, pour des raisons techniques de formalisation. Von Thünen cherche à allouer le sol à des activités composites qui sont de véritables systèmes d'activités productives en interdépendance étroite, par exemple différents systèmes d'assolement, produisant du grain mais aussi un ensemble de produits joints. La Nouvelle Economie Urbaine localise autour du centre ville des activités simples et monolithiques : production d'un bien déterminé ou résidence d'un ménage représentatif ou présentant des caractères bien identifiés. La Nouvelle Economie Urbaine se heurte là à un problème technique de formalisation. La simplification opérée avait d'ailleurs été anticipée par la formalisation algébrique du modèle agricole réalisée par Lösch, qui sert de base à toutes les présentations actuelles de ce modèle.

La structure spatiale des modèles urbains est également plus simple que celle que propose le schéma thünenien. Rappelons que von Thünen, même s'il n'en tire pas toutes les conséquences, suggère la superposition d'une structure concentrique autour de la ville-marché et d'une série de structures concentriques résultant à une plus petite échelle du pouvoir structurant de la ferme sur l'exploitation agricole. Ainsi peut apparaître, dans une zone proche du marché central, une culture qui selon l'ordonnement global n'apparaîtrait qu'à une distance plus grande, parce que, aux coûts de transport au marché s'ajoutent les coûts de transport journaliers à l'intérieur de

l'exploitation. Les modèles contemporains ne retiennent que la structure principale, autour du centre-ville.

Ces deux aspects perdus du modèle fondateur avaient pour conséquence qu'une couronne ne constituait jamais une zone de localisation exclusive d'un type d'occupation du sol. Mais la compréhension d'une structure simple est déjà chose suffisamment complexe ...

### **Des filiations rivales**

La descendance de von Thünen n'est pas unique. La Nouvelle Economie Urbaine résulte de la combinaison du schéma spatial radio-concentrique avec l'objet ville et la méthode microéconomique. Mais le maître de Tellow est à l'origine d'autres filiations, reconnues ou non.

Une filiation explicitement reconnue, mais de moindre importance que la Nouvelle Economie Urbaine, par sa portée théorique comme par le nombre de contributions qu'elle représente, se manifeste par une autre redécouverte du modèle de von Thünen, en combinaison avec la théorie néo-ricardienne de la production. Ainsi, un rapprochement est réalisé entre von Thünen et Sraffa, par la traduction d'un modèle linéaire de production à la Sraffa dans un espace monocentrique. Dans une fonction de rente foncière attachée à un processus de production, où apparaissent déjà explicitement la dépense en travail et les différentes dépenses en capital circulant, affectées d'un taux de profit de type classique, on introduit la dépense en transport vers l'unique centre de marché. Les processus de production sont ensuite localisés selon le critère thünenien d'allocation du sol à l'activité qui dégage la plus forte rente. On aboutit à une localisation d'activités de production en couronnes plus ou moins éloignées du centre en fonction de la combinaison technique réalisée, de l'importance des coûts de transport supportés, mais aussi des niveaux relatifs des variables de répartition : le taux de salaire et le taux de profit (Scott, 1980 ; Huriot, 1981, 1987).

On retrouve une configuration radio-concentrique de l'espace dans d'autres approches comme celle de Burgess dans le cadre des analyses urbaines de l'école sociologique de Chicago. C'est par un processus temporel "d'invasion-succession" basé sur un processus d'ascension sociale et sur la migration des groupes sociaux les plus favorisés du centre vers la périphérie que se forme une structure sociale de l'espace de forme radio-concentrique. On est loin du processus d'allocation instantané de la filiation thünenienne et l'explication principale ne passe pas par le coût des déplacements au centre. Mais la structure sociale de l'espace rappelle celle de l'équilibre urbain, les individus les plus riches étant localisés à la périphérie. On a là une filiation plus ténue, et non reconnue.

Les diverses perturbations qui affectent l'idée de continuité en préservent néanmoins le principe. Mais de von Thünen à Fujita, un certain nombre de ruptures se produisent, qui affectent le sens profond de l'analyse.

### 3. Le modèle des villes et le modèle des champs : adaptations et ruptures

En conservant toujours à l'esprit le caractère très relatif et subjectif de la séparation entre continuité et rupture (n'avons-nous pas déjà trouvé quelques "mini-ruptures" au sein même de ce qui fait la continuité des modèles examinés ?) il nous semble qu'un certain nombre de transformations se sont opérées suffisamment en profondeur pour que l'on puisse parler de ruptures. Celles-ci affectent à la fois le sens actuel de l'analyse et peut-être surtout ses potentialités de développement. Elles ne se sont pas forcément produites brutalement. Mais une idée peut avoir été émise depuis longtemps sans qu'aucune conséquence tangible ne soit apparue. C'est au moment où cette idée prend forme et se répand qu'elle entraîne une rupture.

Mais de quel type de rupture parlons-nous ? Les ruptures majeures, relevant d'une révolution scientifique selon Kuhn, sont rares. La fondation par von Thünen de la tradition de recherche à laquelle nous avons donné son nom a été préparée par un certain nombre d'analyses antérieures comme celles de W. Petty, de R. Cantillon ou de J. Steuart (Huriot, 1994a), mais elle n'en est pas moins une réelle fondation. On peut en parler comme d'une rupture au sens que donne Granger à la *discontinuité externe* qui nous fait passer du stade proto-scientifique au stade scientifique, unifiant des savoirs dispersés en un véritable paradigme. De cette fondation à l'état actuel de la microéconomie urbaine, nous allons donc essentiellement relever ce que Granger appelle des *discontinuités internes*. Pour notre propos, ces ruptures ne sont généralement pas assimilables à des révolutions, même si certaines relèvent du passage d'une approche classique à une approche néoclassique, simplement parce que notre point de vue est celui de la construction d'une économie *spatiale* et que le mode de traitement de l'espace est notre premier critère.

Nous identifierons d'abord un certain nombre de ruptures qui entraînent des conséquences à différents niveaux de la théorie tels que l'objet d'analyse, le mode de raisonnement et le cadre temporel de la théorie.

Notre point de vue spatial nous amènera ensuite à nous interroger sur les conséquences d'une rupture plus profonde relative aux hypothèses spatiales et à leurs effets sur la nature du problème posé et à nous demander si nous ne sommes pas là sur la voie d'un changement de paradigme.

#### 3.1. Des champs à la ville

La première et la plus évidente rupture est celle de l'objet de l'analyse. Cette rupture, préparée par les travaux de M. Beckmann (1957) et de L. Wingo (1961), est réalisée avec l'ouvrage-clé de W. Alonso (1964) qui donne la première analyse complète de l'équilibre radio-concentrique de la ville sur la base des comportements individuels d'optimisation et à l'aide d'une généralisation du concept de courbe de rente de von Thünen sous la forme de *courbes d'enchère*.

### **Une rupture annoncée ?**

Le changement d'objet est le résultat de l'évolution du contexte historique du monde urbain lui-même et des problèmes économiques et sociaux qui s'y posent.

Des quelques lignes qu'écrit von Thünen sur la configuration interne des villes :

"Pourquoi le louage des maisons augmente-t-il progressivement, lorsqu'on s'avance vers le centre de la Ville ? Un examen attentif nous répondra que cela doit s'attribuer à l'économie du travail et du temps, aux plus grandes commodités, chose dont on tient compte dans les affaires ; nous trouvons ainsi, que la rente foncière et le louage sont régis par le même principe."  
(Thünen, in Huriot, 1994a, 154)

on ne sait trop s'il faut déduire qu'il s'y affirme une fois de plus comme un lointain précurseur de la grande transposition qui s'opèrera 150 ans plus tard ou -ce qui est peut-être plus plausible- que cette question n'est pas importante pour lui.

A. Marshall (1890) revient de façon plus systématique sur cette question de la structure interne des villes, mais sans faire référence à un modèle radio-concentrique ou dérivé : sa rente de localisation est déterminée d'une façon générale par l'ensemble des avantages procurés par un lieu. Rien, ici non plus, ne laisse vraiment préfigurer la rupture des années 1960.

Le passage des champs à la ville peut s'expliquer par deux facteurs. D'une part, on assiste aujourd'hui à une croissance urbaine d'une ampleur que von Thünen n'aurait sans doute pas pu soupçonner. On est passé d'un monde dominé par l'agriculture (ce qui marque profondément l'esprit de l'analyse classique) à une civilisation de la ville. D'autre part, on a assisté simultanément à une baisse de l'importance des coûts monétaires de transport des marchandises entre les localités et à une hausse spectaculaire du coût temporel de déplacement des personnes à l'intérieur des agglomérations. Ce sont de bonnes raisons pour chercher à appliquer plutôt à la ville un raisonnement qui cherche à expliquer la structure de l'espace essentiellement en termes de coût de transport à un centre.

### **La portée du changement d'objet**

Cette rupture n'est pas nécessairement liée à la logique interne de l'évolution des théories. Elle n'implique donc pas forcément une discontinuité de l'approche théorique elle-même et pourrait donc être jugée secondaire par rapport à notre problème. En fait, toute la question est justement de savoir si le changement d'objet s'accompagne d'un changement de raisonnement, ce qui rejoint le problème général, posé dans la première section, des éventuels décalages dans les temporalités des ruptures qui affectent les différents niveaux de l'analyse. Dans le cas particulier présent, la question est aussi celle de la *spécificité* urbaine de l'analyse. La liaison entre spécificité de l'objet et spécificité du raisonnement est complexe et n'obéit à aucune règle générale. Mais on peut penser que la simple transposition du même raisonnement d'un espace agricole à un espace urbain repose sur l'hypothèse implicite que l'espace urbain n'est qu'une catégorie formelle d'espace qui ne présente pas de spécificité marquée par rapport à l'espace agricole ou à l'espace en général. Dans ces conditions, le discours sur l'espace urbain ne diffère pas fondamentalement du discours

sur n'importe quel autre espace. Si au contraire on a de bonnes raisons de penser que l'espace urbain est qualitativement différent d'un espace quelconque, il s'agit de savoir si une méthode non spécifique est capable de faire émerger cette spécificité ou si on a besoin d'une méthode amendée ou totalement nouvelle. Ces questions sont sous-jacentes à une bonne partie des points évoqués aussi bien dans la section 2 que dans la présente section 3.

La transposition du modèle de von Thünen entraîne directement au moins une autre rupture, celle qui concerne les agents impliqués dans l'analyse et leur relation avec le sol. Une nouvelle catégorie d'acteurs apparaît nécessairement : les résidents urbains, traités tantôt comme des consommateurs de sol, tantôt comme des demandeurs de logements. On s'intéresse maintenant à un espace construit et cela entraîne un renouvellement de la problématique. D'un côté, on analyse le comportement d'agriculteurs qui utilisent directement le sol comme facteur de production. De l'autre, apparaissent des résidents qui consomment du sol ou du logement. On peut bien sûr introduire les producteurs de logements qui, comme les agriculteurs, utilisent le sol dans une combinaison productive. Mais ces constructeurs, au contraire des agriculteurs, ne sont pas eux-mêmes localisés et produisent un bien localisé. Seuls les producteurs industriels peuvent être traités comme l'étaient les agriculteurs.

### **Vers les questions urbaines contemporaines**

Par rapport au changement d'objet, le travail de W. Alonso est "fondateur". Ce changement entraîne naturellement des extensions de la problématique. La souplesse du cadre de raisonnement dans lequel se développe la Nouvelle Economie Urbaine a permis d'intégrer à l'analyse toute une série de questions qui se posent de manière très aigüe dans la ville d'aujourd'hui et a ainsi donné lieu à une vaste littérature qu'on pourrait interpréter en termes de travaux "expansateurs" (Walliser, 1994), donnant corps à l'idée de révolution permanente de Popper.

L'avancée la plus ancienne et la plus significative concerne le traitement des externalités urbaines. Plus précisément, on peut par exemple introduire différents éléments relatifs à la qualité de l'environnement proche de la localisation du résident. On parlera généralement d'aménités, le concept pouvant recouvrir les phénomènes les plus variés : le bien-être d'un agent peut être affecté par la qualité de l'air qu'il respire, le bruit, la densité résidentielle du quartier ou la présence de groupes ethniques ou sociaux qu'il recherche ou qu'il fuit. Dans une autre catégorie d'externalités urbaines, on trouve les effets d'encombrement de trafic, introduits très tôt dans les modèles urbains, et qui ont donné lieu à des calculs de coûts sociaux d'encombrement (Gannon, 1992). Les effets d'encombrement d'occupation du sol renvoient aux externalités d'aménité. Enfin, les effets de débordement recouvrent les cas où des résidents bénéficient d'infrastructures (de transport, par exemple), sans avoir contribué à leur financement, parce qu'ils paient leurs impôts dans une autre commune. Ces différents effets sont au moins aussi importants que le déplacement au lieu d'emploi pour expliquer aussi bien la localisation individuelle que l'équilibre urbain.

C'est encore la souplesse du modèle microéconomique standard de la ville qui permet son utilisation pour décrire les comportements de localisation des ménages en

zones rurales péri-urbaines sur la base de leur arbitrage entre l'attraction urbaine et les aménités rurales (Goffette-Nagot, 1995, 1996).

Un autre problème contemporain, mais pas spécifiquement urbain, le chômage, commence à être intégré dans les modèles de la Nouvelle Economie Urbaine (Zenou, 1995), qui de cette manière se rapproche de la microéconomie du travail, par ce que B. Walliser appelle un phénomène "d'hybridation" (Walliser, 1994). De la même façon, la Nouvelle Economie Urbaine s'est rapprochée du programme de recherche de l'économie industrielle (voir notamment les travaux de Fujita et Krugman).

### 3.2. Les modes de raisonnement

Le changement d'objet s'est *accompagné* de ruptures dans l'approche et le raisonnement, mais il n'est certainement *pas l'unique cause* -s'il en est une- de ces ruptures. Celles-ci sont également liées à l'évolution du raisonnement économique lui-même et de son outillage mathématique, indépendamment de l'objet particulier qu'est la ville.

#### Les choix fondamentaux

Von Thünen écrit en pleine période classique. Même s'il est relativement à l'écart des grands courants classiques anglais et français, sa façon de faire est influencée par l'esprit du temps. Même s'il est connu comme précurseur de la théorie de la productivité marginale, et plus généralement du raisonnement à la marge, son approche de la structure spatiale se rattache encore dans sa plus grande partie à un mode de pensée classique. Certes, il ne prend pas part aux grands débats classiques sur la distinction entre travail productif et travail improductif, sur la théorie de la valeur ou sur la logique des crises de surproduction. Mais sa pensée participe au classicisme de plusieurs manières. Il est libéral, ce qui ne l'empêche pas de suivre les idées progressistes et humanistes, favorables en particulier à la révolution allemande de 1848 ... mais d'autres auteurs plus typiquement classiques ont bien été socialistes. Il s'est avant tout intéressé à la production, en donnant aux conditions de production un rôle déterminant dans l'équilibre économique spatial. Enfin, vu de nos jours, il considère en général des techniques de production fixes, comme s'il avait en tête des fonctions de production sans substitution entre les facteurs, mais avec produits joints également en proportions fixes.

Avec la renaissance urbaine du schéma radio-concentrique sous la plume de W. Alonso et de ses successeurs se produit un renversement d'optique, d'une analyse essentiellement en termes de production à une analyse qui met en avant la consommation. On pourrait considérer que ce renversement est simplement la conséquence du changement d'objet d'analyse : des champs à la ville. Ce n'est pas une bonne raison, ou pas une raison suffisante. Même si la Nouvelle Economie Urbaine cherche uniquement à structurer un espace résidentiel, cela pourrait être réalisé par l'analyse des conditions de production des logements, ce que font les néo-marxistes et les néoricardiens, dans l'esprit classique. Si l'on excepte les quelques modèles issus de Muth (1969) qui intègrent la production de logements dans l'analyse, le sol n'est plus principalement un facteur de production mais plutôt un bien de consommation. Le

fait de privilégier la consommation et les consommateurs, de sol ou de logement, relève donc d'un autre choix que celui de l'objet d'analyse.

Les techniques de modélisation

En même temps qu'on est passé d'un raisonnement à dominance classique à un raisonnement néoclassique, on a adopté le cadre d'analyse de la théorie microéconomique et le haut degré de formalisation mathématique qui caractérise ses avancées actuelles.

En utilisant l'approche de la microéconomie contemporaine, le chercheur en économie urbaine fait entrer la question de l'espace urbain dans le cadre bien rôdé de l'étude hypothético-déductive des équilibres fondés sur des comportements optimisateurs, qui s'est montré facilement adaptable à des problèmes variés, et généreusement producteur de propositions théoriques formelles du type "si ..., alors ..." dans les conditions de l'hypothèse "toutes choses égales d'ailleurs". Mais pour bénéficier des avantages de ce cadre analytique, il faut forcer le problème posé à y entrer, ce qui détermine un certain nombre de caractéristiques de la démarche. Ainsi, les comportements individuels d'optimisation sont la source de toute la construction. Dans un modèle résidentiel, on étudie d'abord les propriétés de l'équilibre, dans un espace urbain donné, d'un individu ou d'un ménage qui cherche à maximiser une fonction d'utilité sous une contrainte budgétaire isolant en particulier les dépenses de sol (ou de logement) et les dépenses de transport. On peut ensuite passer à l'étude de l'équilibre de la ville, combinant l'ensemble des équilibres individuels.

Avec la microéconomie viennent les mathématiques. Von Thünen n'aurait pas vu cela d'un mauvais œil, lui qui, même s'il ne l'utilise pas beaucoup, prône l'usage du raisonnement algébrique dans le but d'établir des propositions suffisamment générales et par là d'éviter les pièges des cas particuliers.

"Comme les nombres ne sauraient représenter les résultats des expériences entreprises sur plusieurs points, et encore moins sur chaque point supposable, nous chercherons des signes au moyen desquels l'observation puisse distinguer la loi générale de la règle purement locale. Ces signes sont fournis par l'algèbre." (Thünen, in Huriot, 1994a, 163)

Le modèle de von Thünen, comme celui de Ricardo, est d'ailleurs facilement mathématisable.

En parallèle avec la rupture sur la vision de l'économie, on a ici une rupture qui consiste en une systématisation de l'analyse par intégration d'une problématique dans un mode de raisonnement cohérent et productif. Mais celui-ci peut être en soi porteur de réductionnisme, par ses hypothèses d'individualisme méthodologique et de rationalité, peut-être aussi parce que sa généralité et sa neutralité effacent toute spécificité du problème traité pour en faire un cas particulier d'optimisation sous contrainte. L'outil mathématique lui-même est considéré par certains comme suffisamment réducteur pour être repoussé, et avec lui tous les modèles qui en usent abondamment. On a discuté par ailleurs de la pertinence des arguments lancés par les détracteurs des mathématiques en économie (Huriot, 1994b). On a montré qu'il était facile de repousser ce type d'attaque, mais aussi que la position inverse de confiance absolue dans le pouvoir des mathématiques n'est pas plus tenable.

### 3.3. La dynamique des structures urbaines

De von Thünen à une grande partie de la Nouvelle Economie Urbaine, on se situe dans une certaine mesure hors du temps. L'Etat Isolé est un "état de permanence" irréel et intemporel, une sorte d'espace idéal. La "métropole instantanée" de la Nouvelle Economie Urbaine, équilibre statique construit au mépris de l'histoire et des contraintes de succession des utilisations du sol, est elle aussi à la fois intemporelle et utopique (Baumont et Huriot, 1995a). L'équilibre urbain obtenu se prête pourtant facilement et abondamment au jeu pseudo-temporel de la statique comparative qui constitue certainement un des aspects les plus stimulants et les plus productifs de ces modèles. Mais le temps réel, historique, n'est pas là.

Une autre rupture apparaît avec le passage à la dynamique, où le temps réel, celui des contraintes de succession et de la non-réversibilité des phénomènes, est enfin présent, ce qui change de façon substantielle le sens des modèles et leur capacité à traiter des problèmes urbains contemporains.

Les modèles dynamiques introduisent la durabilité des constructions urbaines et les coûts de remplacement qui en découlent. Ces éléments sont les manifestations de l'inertie de l'occupation du sol dont A. Lösch (1940) avait eu l'intuition sans en tirer les conséquences.

Dans le modèle statique de localisation agricole, rien ne s'oppose à la réalisation de l'équilibre : le bien cultivé en chaque lieu est simplement celui qui rapporte la plus forte rente. Mais des inerties peuvent surgir, déjà identifiées par von Thünen (Huriot, 1994a, 257). Lösch étudie une manifestation particulière de ce phénomène. Il suppose que seul le blé est cultivé : il occupe donc le sol au centre. Si on importe la culture de la pomme de terre, il ne suffit pas que la courbe de rente de ce nouveau produit dépasse celle du blé au centre pour que la pomme de terre soit cultivée à cet endroit. La tradition peut s'y opposer et la pomme de terre sera alors rejetée à la périphérie. Cet ordonnancement sous-optimal sera maintenu ou non selon le poids de la tradition par rapport au dynamisme de l'économie. Cet exemple contient potentiellement une théorie dynamique de l'utilisation du sol dont ni l'auteur ni ses successeurs n'ont perçu toutes les conséquences. Deux nouveautés apparaissent par rapport au schéma statique des cercles de culture : à un moment donné, les décisions d'utilisation du sol dépendent de l'allocation du sol *déjà réalisée*, et cette allocation peut être plus ou moins rigide selon le dynamisme de l'économie. De là à la prise en compte de coûts de réallocation, il n'y a qu'un pas : l'inertie sera alors plus ou moins grande selon le niveau de ce coût.

Mais ces idées en germe sont restées inexploitées jusqu'à une période récente. L'existence de l'idée n'a rien changé à la théorie, jusqu'à ce que se produise la rupture de la construction de véritables modèles dynamiques.

Les modèles dynamiques qui ont commencé à se développer dans le courant de la Nouvelle Economie Urbaine prennent en compte les anticipations des agents en ce qui concerne en particulier les prix du sol et les loyers immobiliers. Plusieurs modalités d'anticipations sont possibles : parfaite, myope, rationnelle ou adaptative. Ces modèles traitent de questions comme l'expansion urbaine discontinuée, la réhabilita-

tion urbaine, le phénomène de filtrage (*filtering*) sur le marché immobilier et l'urbanisation en situation d'incertitude.

Le point de vue dynamique introduit des différences importantes par rapport au modèle statique (Fujita, 1986). La spécificité urbaine tient en partie à l'existence de constructions durables. De ce fait, le coût d'ajustement des utilisations du sol est très élevé. Dans un modèle statique, sans coût de réallocation, la comparaison des rentes par les courbes d'enchère suffit à déterminer l'allocation du sol. Avec des coûts importants de réallocation, le concept de rente foncière devient difficile à définir. C'est le prix du sol qui doit réaliser en chaque lieu l'équilibre entre l'offre et la demande de sol, et c'est le concept de *prix d'enchère* du sol qui devient central. Les modèles dynamiques considèrent une nouvelle classe d'agents : les aménageurs, ou promoteurs ("developers") qui font les enchères foncières et prennent les décisions de changement d'allocation du sol. Ce n'est plus le marché des services résidentiels qui est au centre de l'analyse, mais le marché du sol sur lequel opèrent ces aménageurs.

En même temps qu'elle renouvelle l'analyse, la dynamisation ouvre d'autres portes. Dès lors que la question de l'évolution des structures urbaines est posée, le champ de la microéconomie urbaine devient perméable à d'autres problématiques développées en dehors de l'économie spatiale et qui conditionneront peut-être en retour les développements futurs de cette branche de l'économie spatiale. Ainsi, les analyses macroéconomiques de la croissance appliquées aux régions retiennent, comme facteurs explicatifs des dynamiques de croissance, le rôle des économies d'agglomération produites par les villes (Baumont, 1995, 1996 ; Baumont et Huriot, 1995b ; Krugman, 1991a, 1991b ; Kubo, 1995).

Même si cette dynamisation est en rupture avec le modèle urbain statique standard, elle n'a pas jusqu'à présent engendré une lame de fond comparable à celle qui va nous introduire à la formation des villes par l'endogénéité du centre et les effets d'agglomération. Il est d'ailleurs d'autres manières d'introduire le temps historique dans l'analyse urbaine, comme le fait G. Duranton dans une analyse de la différenciation historique des conditions d'agglomération et de dispersion qui président à la formation et à la croissance des villes (Duranton, 1995).

### **3.4. De l'équilibre urbain à la formation des villes**

L'archétype de la théorie microéconomique de la ville est le modèle de localisation des ménages dans un espace a priori monocentrique. Nous avons notamment montré qu'il y avait rupture dans l'objet d'analyse, entraînant un minimum d'aménagements des questions posées, et rupture aussi dans le mode de raisonnement. Toutefois, il reste encore une importante ligne de continuité entre ce modèle et celui de von Thünen, à travers l'hypothèse monocentrique et son rôle dans l'explication de la répartition spatiale des hommes et des activités économiques. On a beaucoup critiqué l'idée même d'un centre urbain unique. Mais même si elle est restrictive, elle constitue une représentation utile, productrice d'une série de résultats pertinents.

### **D'une centralité exogène ...**

Le souci de mieux coller à la réalité urbaine contemporaine, d'enrichir les représentations et de fournir des résultats plus généraux a amené certains auteurs à se donner plusieurs centres d'attraction pour définir les comportements spatiaux et déterminer la structure de la ville. Par exemple, Y. Papageorgiou (1976) et plus récemment C. Baumont (1993) se sont intéressés au problème de la localisation des ménages dans un espace multacentrique. Chaque localisation est définie non plus par une distance, mais par un vecteur de distances, ce qui peut amener des difficultés techniques. On aboutit à une représentation des comportements de localisation plus satisfaisante, mais on reste dans la même problématique spatiale de centres donnés et immuables.

Ce qui peut être considéré comme une véritable faiblesse de la Nouvelle Economie Urbaine est plus l'*exogénéité* du centre unique (ou des centres), qui rend impossible l'explication de sa genèse et de son évolution.

Il faut souligner qu'il est impossible de généraliser le modèle de base à la localisation simultanée de tous les agents si on n'abandonne pas l'exogénéité du centre économique. La tentative d'Alonso de construire un modèle d'équilibre général des localisations de tous les types d'agents (ménages, entreprises industrielles et agriculteurs) dans un espace monocentrique, malgré son rôle fondateur, s'est avérée infructueuse (Huriot, 1977). Le modèle obtenu n'est en réalité qu'une juxtaposition de modèles d'équilibre partiels sans lien entre eux. En effet, chaque agent, quelle que soit sa nature et ses fonctions, se localise par rapport à un centre unique donné. Cela suppose que chacun n'a de relation qu'avec ce centre, donc que les activités avec lesquelles il est relié sont au centre. Ainsi, d'une part, les ménages ne peuvent se localiser dans la ville que si les entreprises occupent le centre de la ville et, d'autre part, les localisations des firmes ne peuvent être déterminées que si les ménages occupent le centre de l'espace urbain. Ceci aboutit à une incohérence : dans le premier cas l'offre de travail est concentrée alors que dans le second cas elle est dispersée. Il s'avère en fait que la détermination simultanée de *tous* les agents en présence d'un centre pré-déterminé est impossible, puisqu'elle revient à supposer que les agents n'ont aucune relation entre eux.

### **... à une centralité endogène**

Il semble donc que l'on ne puisse envisager d'étudier la localisation simultanée de tous les agents que si on se place dans un espace urbain sans aucun centre pré-existant. On est alors devant un problème d'équilibre général spatial. Selon la terminologie de Fujita et Ogawa (1982 ; Fujita, 1994 ; Ogawa et Fujita, 1989), un tel espace est appelé espace *non-monocentrique*. La raison est évidente : ce sont les interactions mêmes entre les agents qui provoquent à l'équilibre l'émergence de concentrations spatiales. On peut par exemple montrer que le simple besoin de contacts suffit à engendrer une répartition spatiale non uniforme des individus dans un espace délimité, avec une concentration d'autant plus forte qu'on est proche du centre géométrique de l'espace (Beckmann, 1976). Dans leurs diverses contributions, Fujita et Ogawa montrent dans quelles conditions les interactions entre entreprises engendrent

leur concentration dans des zones plus ou moins spécialisées. Les zones de concentrations d'entreprises apparaissent alors comme les centres économiques de la ville.

Si on examine ce nouveau cadre d'analyse de façon plus approfondie, on s'aperçoit qu'il représente une *véritable rupture* par rapport au corpus initial de la Nouvelle Economie Urbaine. *Cette rupture est celle qui nous fait passer de l'étude de l'organisation interne d'une ville autour d'un centre donné à l'analyse de la formation des villes.*

En effet, lorsqu'on se pose la question de l'émergence des centres économiques, on détruit immédiatement l'esprit du schéma monocentrique dans lequel on n'a pas, par hypothèse, les moyens d'expliquer pourquoi le centre se localise là où il est, ni par extension, pourquoi d'autres centres apparaissent dans les structures urbaines historiquement monocentriques. C'est fondamentalement l'incapacité du modèle monocentrique à prévoir l'éclatement des espaces urbains qui est visée (Berry et Kim, 1993). La clé réside dans la prise en compte des économies d'agglomération, facteurs à la fois de regroupement des agents par les bénéfices qu'ils en retirent, et de formation de centres multiples lorsque les économies d'agglomération cèdent le pas aux déséconomies d'agglomération provoquées par la saturation de l'espace monocentrique : la création d'autres centres devient alors un moyen d'organisation plus efficace de l'espace urbain. Les travaux d'Ogawa et Fujita (1980, 1989 ; Fujita et Ogawa, 1982) et ceux de Clarke et Wilson (1985) formalisent ce type d'analyse en montrant comment les processus d'interaction entre les agents, combinés à différentes hypothèses sur la forme de l'espace et celle des économies d'agglomération, permettent l'émergence de structures urbaines variées : sans aucun centre (répartition uniforme des activités), à un seul centre ou à plusieurs centres. Leurs modèles démontrent que les différentes structures urbaines émergent à la suite de processus de bifurcation, suivant les valeurs attribuées aux paramètres décrivant les économies d'agglomération : les villes ainsi obtenues sont qualitativement différentes les unes des autres. On trouve, de fait, dans ces modèles la formalisation d'un principe de rupture qui illustre la rupture sémantique engendrée par le passage du cadre d'analyse monocentrique au cadre d'analyse non-monocentrique.

En même temps que disparaît la structure radio-concentrique, d'autres hypothèses sous-jacentes doivent être reconsidérées : c'est le cas par exemple du schéma de déplacement radial. En effet, dans le modèle non-monocentrique, il n'y a pas, a priori, de schéma de transport organisé d'aucune sorte, puisque n'importe quel type de déplacement est possible. Au contraire, a posteriori, la forme du réseau de déplacement dépendra de la structure urbaine d'équilibre obtenue. Cependant, si on se place dans un espace bi-dimensionnel, la nécessité de prendre en compte des déplacements omni-directionnels gêne considérablement la résolution formelle de l'équilibre général urbain, sauf à considérer par hypothèse que l'espace urbain est symétrique par rapport au centre géométrique de l'espace. Sous cette condition, Ogawa et Fujita (1989) démontrent que l'organisation d'un schéma radial des déplacements devient un résultat du modèle non-monocentrique. Mais poser l'hypothèse de symétrie circulaire revient à poser une nouvelle fois celle de l'organisation radio-concentrique de l'espace. Cela limite fortement les conséquences analytiques de la rupture

que nous avons mise en avant. Mais ce n'est là qu'une manifestation d'une limitation plus fondamentale et plus absolue à la recherche d'un équilibre général spatial.

### **Les limites de l'endogénéisation**

Aucune théorie ne peut expliquer tout à partir de rien. C'est le propre du raisonnement hypothético-déductif de reposer nécessairement sur un donné initial. Il est donc parfaitement impossible d'expliquer la formation des villes sans hypothèses, d'une part sur ce qu'on cherche à localiser, d'autre part sur l'espace qu'on se donne.

Une première série d'hypothèses répond à la question de savoir pourquoi les hommes et les activités ont tendance à se concentrer. On rencontre ici les hypothèses d'*indivisibilité* déjà suggérées par Koopmans (1957) et largement mises en évidence ensuite. On rejoint aussi les avantages économiques de la proximité regroupés sous le terme générique d'*économies d'agglomération*. Mais ces avantages doivent être postulés a priori pour qu'on puisse déterminer un équilibre présentant des concentrations spatiales.

Une seconde série est nécessaire pour déterminer où vont se manifester les concentrations spatiales, s'il en existe. Dans un espace uniforme et non borné, toutes les localisations sont identiques, et la localisation d'un centre endogène est indéterminée. Pour localiser ce centre, il faut se donner des éléments d'hétérogénéité spatiale. On se donne couramment une hétérogénéité naturelle relative aux dotations en ressources naturelles, ce que Krugman appelle les causes de "première nature" (Krugman, 1993), ou bien on souligne le hasard des "accidents historiques" (Arthur, 1990).

Mais même lorsque la théorie veut préserver l'hypothèse d'égalité de répartition des dotations naturelles dans l'espace qu'elle étudie, dans le but d'analyser les effets purs de l'espace, elle doit tout de même introduire une certaine forme d'hétérogénéité exogène pour parvenir à localiser une première agglomération. Cette hétérogénéité peut être obtenue simplement en limitant l'espace étudié par des *frontières*. Il est simple de montrer qu'un espace borné est par définition non homogène, tout simplement parce que la seule existence d'une limite fait que les positions relatives des points dans l'espace sont différenciées. Les différentes localisations ne sont donc pas identiques. Il suffit de comparer les espaces à une dimension du segment et du cercle : un segment de droite, par définition borné, possède un centre géométrique et des localisations différenciées par rapport à ce lieu de meilleur accès, alors que sur un cercle, ou sur un tore, toutes les localisations sont équivalentes tant qu'on ne fait pas intervenir d'élément exogène de différenciation.

C'est ainsi que dans les modèles d'équilibre général de M. Fujita et H. Ogawa, l'espace est borné et les firmes et les ménages s'agglomèrent autour du centre géométrique de l'espace considéré. Si l'on y détermine plusieurs concentrations d'activités, celles-ci sont symétriques par rapport au centre géométrique.

## Conclusion : Vers un nouveau paradigme ?

Entre le modèle de von Thünen et la Nouvelle Economie Urbaine, nous avons mis en évidence une série d'éléments de rupture qui ont un double effet sur la portée de l'analyse actuelle. D'une part, elles replacent une pensée spatiale relativement marginale dans le cadre très central de l'analyse microéconomique contemporaine et de ses avancées les plus récentes. D'autre part, elles semblent ouvrir à la pensée sur l'espace urbain de larges perspectives et des potentialités nouvelles pour traiter les problèmes spécifiquement urbains et actuels. Cet optimisme se heurte au pessimisme de ceux qui pensent que le poids de la continuité est tel qu'il limite de façon drastique la capacité de ces modèles à percer les mystères de la complexité urbaine, ou de ceux qui doutent simplement que le raisonnement microéconomique puisse préserver une spécificité suffisante à l'analyse urbaine pour que celle-ci puisse tenir un discours pertinent.

Toute prise de position tranchée sur la question de la pertinence d'une approche, ou sur les réels progrès qu'elle a réalisés ou qu'elle peut réaliser, relève d'un jugement de valeur subjectif, voire d'une conviction de nature idéologique. Aussi ne donnerons-nous ici que quelques éléments pour une discussion.

### De la multiplicité des adaptations ...

Nous avons constaté que la capacité d'adaptation bien connue de la théorie microéconomique a donné pleinement ses fruits dans le cadre des modèles urbains. On ne peut nier que cette capacité est bien plus importante que celle du modèle de von Thünen. C'est une conséquence importante des ruptures constatées.

Si l'on pense que l'état actuel de la Nouvelle Economie Urbaine est encore bien en-deçà de ce qui serait nécessaire pour comprendre la ville, il faut compter sur cette forte capacité d'adaptation. Mais nul ne peut dire où sont les limites de la propension de la microéconomie à absorber efficacement de nouveaux problèmes. On peut invoquer, comme Morishima (cité par Walliser et Prou, 1988), la loi des rendements décroissants de l'économie mathématisée, ou redouter, comme B. Walliser et C. Prou, que l'hypertrophie syntaxique de la microéconomie formalisée se développe au détriment de la sémantique, la Nouvelle Economie Urbaine produisant de plus en plus de théorèmes ayant de moins en moins de sens. On peut au contraire, en s'inspirant d'un exemple de Caldwell (1991) à propos de l'économie mathématisée, affirmer que la microéconomie pourra dans le futur améliorer sensiblement le réalisme de ses analyses, par sa forte capacité d'adaptation. Cet argument, encore plus clairement que les précédents, est non falsifiable.

Mais la Nouvelle Economie Urbaine doit-elle expliquer *tout* ? Qui le pourrait ? Le modèle de von Thünen n'avait pas la prétention de tout dire. Il posait un problème bien délimité et y répondait avec une certaine élégance pour l'époque. La Nouvelle Economie Urbaine a un objectif clairement exprimé, qu'elle est pratiquement la seule théorie à atteindre aussi complètement : donner les conséquences sur la structure de l'espace urbain du fonctionnement d'un pur marché foncier.

### ... au renouvellement de l'analyse

La microéconomie urbaine actuelle qui, à la suite de la rupture majeure que nous avons soulignée, se donne un objectif plus général et s'oriente vers l'étude de la formation des villes et de la genèse de la transformation de structures spatiales mono- ou multi-centriques, n'est-elle pas en train de fonder un *nouveau paradigme* ? La filiation par rapport à von Thünen n'est en effet plus aussi claire que le prétendait encore Fujita en 1986 dans les propos que nous avons rapportés plus haut. Certes, il naît encore régulièrement des modèles monocentriques intégrant de nouveaux aspects de la vie urbaine contemporaine, comme l'encombrement, la pollution ou le chômage.

Mais peut-on encore parler du paradigme de von Thünen à propos des plus récents modèles d'agglomération ? Ils prennent la question de l'économie spatiale à sa racine même, celle de la genèse d'un espace hétérogène, celle de la formation des villes. Ils présentent cette double propriété -qui n'est qu'apparemment paradoxale- d'être de mieux en mieux intégrés à la théorie microéconomique dominante (le "mainstream") et de se rapprocher de plus en plus volontiers de certains apports hétérodoxes relatifs par exemple à la théorie des organisations, ou aux coûts de transaction. Enfin, ils vont parfois jusqu'à "unifier" la tradition de von Thünen et celles de Chamberlin et de Hotelling (Fujita et Krugman, 1994 ; Fujita et Thisse, 1986).

Ainsi, la théorie microéconomique de la ville puise maintenant à plusieurs sources et le moment est certainement venu d'une intégration des grands paradigmes classiques de l'économie spatiale que distinguait C. Ponsard.

## Bibliographie

- Alonso W., 1964, *Location and Land Use*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Arthur W.B., 1990, Silicon Valley Locational Clusters : When Do Increasing Returns Imply Monopoly ?, *Mathematical Social Science*, 19, 235-251.
- Bachelard G., 1963, *Le matérialisme rationnel*, Paris, PUF.
- Bailly A., Baumont C., Huriot J.-M. et Sallez A., 1995, *Représenter la ville*, Paris, Economica.
- Bailly A.S. et Coffey W.J., 1994, Regional Science in Crisis : a Plea for a More Open and Relevant Approach, *Papers in Regional Science : the Journal of the RSAI*, 73, 1, 3-14.
- Baumont C., 1993, *Analyse des espaces urbains multicentriques : la localisation résidentielle*, Dijon, LATEC (Bibliothèque d'analyse économique).
- Baumont C., 1995, Economies d'agglomération et dynamique endogène de croissance des régions, Document de travail, Dijon, LATEC.
- Baumont C., 1996, Croissance endogène et croissance des régions. Vers une théorie de la croissance endogène spatialisée, in Celimène F. et Lacour C. Eds., *L'intégration régionale des espaces*, Paris, Economica.
- Baumont C. et Huriot J.-M., 1995a, Visions urbaines : théories et utopies, Dijon, Document de travail du LATEC.

- Baumont C. et Huriot J.-M., 1995b, Agglomération, industrie et ville, Dijon, Document de travail du LATEC.
- Beckmann M.J., 1957, On the Distribution of Rent and Residential Density in Cities, Paper presented at the Inter-Departmental Seminar on Mathematical Applications in the Social Sciences, Yale University.
- Beckmann M.J., 1972, Von Thünen Revisited : a Neoclassical Land Use Model, *Swedish Journal of Economics*, 74, 1-7.
- Beckmann M.J., 1976, Spatial Equilibrium in a Dispersed City, in Papageorgiou Y.Y., ed., *Mathematical Land Use Theory*, Toronto, Lexington Books, 117-125.
- Berry B.J.L. et Kim H.-M., 1993, Challenges to the Monocentric Model, *Geographical Analysis*, 25, 1, 1-4.
- Blaug M., 1985, *Economic Theory in Retrospect*, fourth edition, Cambridge, Cambridge University Press (entièrement remaniée et actualisée). Traduction française par Alcouffe A. et Alcouffe C., 1986, *La pensée économique, origine et développement*, Paris, Economica.
- Boniver V., 1979, Un aperçu de la nouvelle économie urbaine, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°3-4, 327-362.
- Butler J.H., 1980, *Economic Geography, Spatial and Environment Aspects of Economic Activity*, New York, Wiley.
- Clarke M. et Wilson A.G., 1985, The Analysis of Bifurcation Phenomena Associated with the Evolution of Urban Spatial Structures, in Hazewinkel, Jurkovich et Paelinck J.H.P., eds, *Bifurcation Analysis : Principles, Applications and Synthesis*, Dordrecht, Reidel Publishing Company.
- Deane P., 1978, *The Evolution of Economic Ideas*, Cambridge, Cambridge University Press.
- De Gaudemar J.P., 1978, Faire l'histoire de la pensée économique, *Revue Economique*, 4, 655-687.
- Derycke P.-H., 1992, The "New Urban Economics" in Retrospect, *Sistemi Urbani*, 1/2/3, 109-126.
- Derycke P.-H., 1995, L'équilibre spatial urbain, in Derycke P.-H., Huriot J.-M. et Pumain D., eds, *Penser la ville*, Paris, Anthropos (Coll. Villes).
- Fujita M., 1986, Urban Land Use Theory, dans : Gabszewicz J.J., Thisse J.-F., Fujita M. et Schweizer U., *Location Theory*, Chur, Harwood Academic Publishers, 73-149.
- Fujita M., 1989, *Urban Economic Theory. Land Use and City Size*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Fujita M., 1994, L'équilibre spatial - L'interaction entreprises ménages, in Auray J.-P., Bailly A., Derycke P.-H. et Huriot J.-M., 1994, *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris, Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 213-223.
- Fujita M. et Krugman P., 1994, When is the Economy Monocentric ? : von Thünen and Chamberlin Unified, Conférence in honor of D. Pines, Tel Aviv, May 29-30.
- Fujita M. et Thisse J.F., 1986, Spatial With a Land Market : Hotelling and von Thünen Unified, *Review of Economic Studies*, 53, 819-841.
- Fujita M. et Ogawa H., 1982, Multiple Equilibria and Structural Transition of Nonmonocentric Urban Configurations, *Regional Science and Urban Economics*, 12, 161-196.
- Fujita M., Ogawa H. et Thisse J.F., 1988, A Spatial Competition Approach to Central Place Theory : some Basic Principles, *Journal of Regional Science*, 28, 477-494.
- Gannon F., 1992, Modèles de la ville et politiques urbaines optimales, thèse, Paris X.

- Gannon F., 1994, La Nouvelle Economie Urbaine a t-elle encore quelque chose à dire ?, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 2, 125-131.
- Goffette-Nagot F., 1995, Un modèle radio-concentrique pour l'analyse des espaces ruraux péri-urbains, Document de travail, Dijon, LATEC, à paraître en 1996 dans la *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*.
- Goffette-Nagot F., 1996, Choix résidentiels et diffusion péri-urbaine, à paraître dans la *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*.
- Granger G.G., 1995, *La science et les sciences*, 2e édition, Paris, PUF, Collection Que sais-je ?
- Grotewold A., 1959, Von Thünen in Retrospect, *Economic Geography*, 35, 346-355.
- Huriot J.-M., 1977, *La formation du paysage économique - Essai sur l'affectation de l'espace*, Dijon, Collection de l'Institut de Mathématiques Economiques.
- Huriot J.-M., 1981, Rente foncière et modèle de production, *Environment and Planning*, A, 13, 1125-1149.
- Huriot J.-M., 1987, Land Rent, Production and Land Use, *Sistemi Urbani*, 2/3, 167-192.
- Huriot J.-M., 1994a, *Von Thünen : économie et espace*, Paris, Economica.
- Huriot J.-M., éd. 1994b, *Economie, mathématiques et méthodologie*, Paris, Economica.
- Huriot J.-M., 1994c, L'énigme Thünen, dans Boureille B. et Guesnier B., éd., *Dynamique des activités et évolution des territoires*, ADICUEER.
- Kellerman A., 1977, The Pertinence of the Macro-Thünian Analysis, *Economic Geography*, 58, n°3, 255-264.
- Kellerman A., 1981, The pertinence of the Macro-Thünian Analysis : the Case of Israel, *Geographical Research Forum*, n°4, 46-54.
- Koopmans T.C., 1957, *Three Essays on The State of Economic Science*, New York, Mc Graw-Hill.
- Krugman P., 1991a, Increasing Returns and Economic Geography, *Journal of Political Economy*, 99, 483-499.
- Krugman P., 1991b, *Geography and Trade*, M.I.T. Press, Cambridge.
- Krugman P., 1993, First Nature, Second Nature and Metropolitan Location, *Journal of Regional Science*, 33, 2, 129-144.
- Kubo Y., 1995, Scale Economies, Regional Externalities, and the Possibility of Uneven Regional Development, *Journal of Regional Science*, 35, 1, 29-42.
- Kuhn T.S., 1970, *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd ed., enlarged, Chicago, University of Chicago Press (1st ed., 1962). Traduction française par Meyer L., 1983, *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion.
- Lacour C., 1992, L'identité de la science régionale, in *Espaces et dynamiques territoriales*, Derycke P.H. éd., Paris, Economica, 16-39.
- Lakatos I., 1984, *Preuves et réfutations*, Paris, Hermann.
- Launhardt W., 1885, *Mathematische Begründung der Volkswirtschaftslehre*, Leipzig, Teubner.
- Lösch A., 1940, *Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft*, Jena, G. Fischer. Rééditions : 1944, 1962. Traduction anglaise par Woglom W.H. et Stolper W.F., 1954, *The Economics of Location*, New Haven, Yale University Press (chapitre 5).
- Marshall A., 1890, *Principles of Economics*, 1st ed., London, Macmillan ; 8th ed. (1920), London, Macmillan. Traduction française par Sauvaire-Jourdan F. et Saviniers-Bouyssi F., 1906-1909, à partir de la 4ème éd., Paris, Giard et Brière. Réédition : 1971, Paris-Londres, L.G.D.J. - Gordon & Breach.

- Mohring H., 1961, Land Values and the Measurement of Highway Benefits, *Journal of Political Economy*, June, 236-249.
- Muth R.F., 1969, *Cities and Housing*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Norman G., 1993, Of Shoes and Shps and Shredded Wheat, Of Cabbages ans Cars : The Contemporary Relevance of Location Theory, in Ohta H. and Thisse J.-F., eds, *Does Economic Space Matter ?* New York, St Martin's Press.
- Ogawa H. et Fujita M., 1980, Equilibrium Land Use Patterns in a Nonmonocentric City, *Journal of Regional Science*, 4, 20, 455-475.
- Ogawa H. et Fujita M., 1989, Nonmonocentric Urban Configuration in a Two-dimensional Space, *Environment and Planning, A*, 21, 363-374.
- Papageorgiou Y.Y., 1976, Urban Residential Analysis I : Spatial Consumer Behavior, *Environment and Planning, A*, 8, 423-442.
- Papageorgiou Y.Y., 1990, *The Isolated City State. An Economic Geography of Urban Spatial Structure*, London et New York, Routledge.
- Pascal B., 1954, *Préface sur le traité du vide*, in *Oeuvres complète*, Paris, Bibliothèque de la Pléiade.
- Prigogine I. and Nicolis G., 1985, Self-Organization in Non-Equilibrium Systems : Towards a Dynamics of Complexity, in Hazewinkel, Jurkovich et Paelinck J.H.P., eds, *Bifurcation Analysis : Principles, Applications and Synthesis*, Dordrecht, Reidel Publishing Company, 3-12.
- Ponsard C., 1983, *History of Spatial Economic Theory*, Berlin, Springer-Verlag (Texts and Monographs in Economics and Mathematical Systems). [Traduction par Stevens B.H., et mise à jour de Ponsard (1958)].
- Popper K., 1959, *The Logic of Scientific Discovery*, London, Hutchinson. Traduction française par Thyssen-Rutten N. et Devaux P., 1973, 1982, *La logique de la découverte scientifique*, Paris, Payot.
- Rallet A. et Torre A., 1995, *Economie industrielle et Economie Spatiale*, Paris, Economica (Bibliothèque de Science Régionale).
- Samuelson P.A., 1983, Thünen at Two Hundred, *Journal of Economic Literature*, XXI, dec., 1468-1488.
- Schumpeter J., 1954, *History of Economic Analysis*, London, Allen & Unwin. Traduction française sous la dir. de Casanova J.C., 1983, *Histoire de l'analyse économique*, Paris, Gallimard, 3 vol.
- Scott A.J., 1980, *The Urban Land Nexus and the State*, London, Pion.
- Sinclair R., 1967, Von Thünen and Urban Sprawl, *Annals of the Association of American Geographers*, 57, 72-87.
- Sraffa P., 1960, *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge, Cambridge University Press. Traduction française par Latouche S., 1977, *Production de marchandises par des marchandises*, Paris, Dunod.
- Starrett D., 1978, Market Allocation of Location Choice in a Model with Free Mobility, *Journal of Economic Theory*, 17, 21-37.
- Thünen J.H. von-, 1826-1863, *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Vol. I, 1826, Hamburg, Perthes ; traduction française par Laverrière J., 1851, *Recherches sur l'influence que le prix des grains la richesse du sol et les impôts exercent sur les systèmes de culture*, Paris, Guillaumin. Vol. II, Section 1, 1850, Rostock, Leopold ; traduction française par Volkoff M., 1857, *Le salaire naturel et son rapport au taux de l'intérêt*, Paris, Guillaumin. Vol. II, Section 2 et Vol. III, éd.

- posthume par Schumacher H., 1863, Rostock, Hinstorff. Edition complète par Schumacher-Zarchlin H., 1875, Wiegandt, Hempel und Parey.
- Walliser B., 1994, *L'intelligence de l'économie*, Paris, Odile Jacob.
- Wingo L., 1961, *Transportation and Urban Land*, Washington, D.C., Resources for the Future.
- Zenou Y. et Smith T.E., 1995, Efficiency Wages, involuntary unemployment and urban spatial structure, *Regional Science and Urban Economics*, 25, 547-573.
- Zoller H.G., 1988, L'espace résidentiel et le prix du logement, dans : Ponsard C., éd., *Analyse économique spatiale*, Paris, P.U.F.