

Économie géographique, Problèmes anciens et nouvelles perspectives

Masahisa FUJITA, Jacques-François THISSE*

RÉSUMÉ. — Les activités économiques sont réparties très inégalement sur le territoire. L'explication de ce fait, simple mais répandu, constitue à elle seule la question centrale de l'économie géographique. Les principales raisons expliquant l'agglomération des entreprises et/ou des ménages sont regroupées en trois catégories: (i) les externalités dans le cadre de la concurrence parfaite, (ii) les rendements croissants en situation de concurrence monopolistique et (iii) les interactions stratégiques associées à la concurrence spatiale. Quelques principes généraux en sont déduits expliquant l'organisation de l'espace économique. D'autres approches, anciennes ou nouvelles, sont également abordées en fin d'article.

Economic Geography Old Problems and New Perspectives

ABSTRACT. — Economic activities are unevenly distributed over space. Explaining this simple but widespread phenomenon is the main purpose of economic geography. The main reasons for the emergence of economic agglomerations are the following ones: (i) externalities in perfectly competitive markets; (ii) increasing returns in environments characterized by monopolistic competition; and (iii) strategic interactions among firms. A few general principles governing the organization of the space-economy are then discussed. Finally some alternative approaches are briefly analyzed.

* M. FUJITA: Kyoto Institute of Economic Research; J.-F. THISSE: CORE, Université Catholique de Louvain, CERAS, École Nationale des Ponts et Chaussées. Les auteurs remercient S. Anderson, G. Duranton, L.-A. Gérard-Varet, V. Henderson, J.-M. Huriot, Y. Kanemoto, X. Martinez-Giralt, D. Peeters, D. Puga, T. Smith et T. Tabuchi de leurs commentaires lors de la préparation de cet article, ainsi que P. Gardères, G. Halleux et F. Rychen pour leur travail de traduction d'un texte originellement rédigé en anglais. Le second auteur remercie le PIR-Villes (CNRS) pour son appui financier.

1 Introduction

L'*économie géographique*, appelée plus communément théorie de la localisation, a pour objectif d'apporter une réponse à la question suivante: *Qui (ou quoi) se localise où?* "Qui" (ou "quoi") se réfère aux agents (ou équipements) économiques tels qu'entreprises et ménages (ou les infrastructures publiques). "Où" se réfère à des zones géographiques variées allant de la ville au marché regroupant plusieurs pays, en passant par les collectivités territoriales et les régions. L'objectif poursuivi est d'expliquer pourquoi certaines activités économiques choisissent de se localiser en des endroits particuliers, ainsi que l'impact que ces multiples décisions ont sur l'organisation territoriale de l'économie. Intuitivement, toute configuration spatiale d'activités économiques peut être vue comme le résultat d'un processus impliquant deux types de forces opposées, à savoir les *forces d'agglomération* (ou forces centripètes) et les *forces de dispersion* (ou forces centrifuges). Cette approche du problème de l'organisation de l'espace économique n'est pas nouvelle. On la trouve déjà dans d'anciens travaux de géographie économique. Ainsi, dans ses *Principes de Géographie humaine*, Vidal de la Blache [1921] suggère que toute société, développée ou rudimentaire, est confrontée au même dilemme fondamental: les individus éprouvent le besoin de se regrouper afin de bénéficier des avantages de la division du travail mais ils doivent en même temps faire face aux difficultés inhérentes à ce même regroupement.

Parmi les principales questions traitées dans la littérature, les plus pertinentes semblent bien être les suivantes: (i) *pourquoi existe-t-il des forces poussant à l'agglomération ou à la dispersion des activités économiques?* (ii) *pourquoi observe-t-on des regroupements constitués d'agents différents?* et (iii) *pourquoi les régions et les villes se spécialisent-elles dans des activités différentes?* Pour y répondre, nous devons considérer plusieurs modèles touchant à des aspects spécifiques. En effet, dans l'état actuel des connaissances, il serait illusoire de chercher le modèle permettant d'expliquer le paysage économique de sociétés très diverses. Au vu de ce qui a été dit au paragraphe précédent, il nous semble qu'un modèle intéressant d'économie géographique doit inclure à la fois des forces centrifuges et des forces centripètes. La configuration spatiale d'équilibre est alors le résultat du jeu impliquant ces différentes forces. Comme nous le verrons, les principaux modèles d'agglomération intègrent effectivement un tel arbitrage.

A ce stade de la recherche, il suffira de parler d'*agglomérations* sans qu'il soit nécessaire d'être plus spécifique. Pourtant, le concept renvoie à des réalités géographiques et économiques très diverses. D'un côté, on trouve le regroupement de restaurants ou de magasins vendant des produits similaires dans un même quartier, voire une même rue, d'une ville; de l'autre, on est confronté au dualisme Nord-Sud. Entre ces deux extrêmes, on trouve les disparités régionales à l'intérieur d'un même pays, la formation de villes de dimensions différentes et l'existence de districts industriels au sein desquels les effets d'entraînement technologiques et/ou informationnels sont particulièrement forts. Les forces en action, ou du

moins leurs intensités respectives, ne sont pas nécessairement les mêmes selon l'entité géographique retenue. Cela ne surprendra pas le géographe habitué depuis longtemps à utiliser différents types d'analyse selon l'échelle spatiale du problème considéré.

Au cours des dernières années, un nombre croissant d'économistes se sont intéressés aux problèmes de localisation. Les travaux qui illustrent le mieux cet intérêt croissant sont probablement ceux de LUCAS [1988], KRUGMAN [1991a, 1991b] et BECKER et MURPHY [1992]. Ils ont donné un nouvel élan à l'économie géographique qui s'est concrétisé par une vague de contributions utilisant de nouveaux concepts et outils. Il est vraisemblable que ce regain d'intérêt pour les « choses de l'espace » a été stimulé par l'intégration des économies nationales à l'intérieur de blocs commerciaux tels que l'Union Européenne ou l'ALENA. L'intégration des marchés faisant disparaître les barrières économiques entre les nations, les frontières nationales ne suffisent plus pour définir les unités d'analyse adéquates¹. L'économie géographique et la théorie du commerce international se focalisent ainsi davantage aujourd'hui sur la formation des villes et des districts industriels, la spécialisation de la production au niveau urbain ou régional et les échanges entre villes et régions.

Les connections avec les nouvelles théories de la croissance ont aussi provoqué un regain d'intérêt, dans la mesure où les villes constituent, selon certains, les principales institutions grâce auxquelles les innovations technologiques ou sociales se développent au travers d'interactions transitant ou non par le marché². L'idée que la croissance est localisée et dépend de facteurs propres à certains sites est à l'origine de nombreuses contributions empiriques récentes qui apportent un éclairage nouveau sur les mécanismes de la croissance (cf. par exemple GLAESER *et al.* [1992] et HENDERSON, KUNCORO et TURNER [1995]).

L'économie géographique, davantage que les théories traditionnelles de la localisation, se caractérise donc par un plus grand souci de coller à la théorie économique moderne. C'est particulièrement vrai en ce qui concerne l'organisation industrielle et l'économie urbaine, mais aussi pour ce qui est des nouvelles théories du commerce international et de la croissance (et peut-être demain de l'économie du travail).

A l'instar de tout champ économique, plusieurs pistes de recherches ont été explorées en économie géographique. D'un point de vue historique, la première fut analysée par VON THÜNEN [1826]. Son objectif était d'expliquer la répartition des activités agricoles autour d'une ville de l'Allemagne préindustrielle (voir HURIOT [1994] pour une analyse approfondie de l'œuvre de Thünen). Cette théorie s'est avérée très utile pour étudier l'affectation du sol dans le cas d'activités économiques parfaitement divisibles. Les principes sous-jacent du modèle sont tellement généraux que von Thünen peut d'ailleurs être considéré comme le fondateur du marginalisme (NERLOVE

1. La question n'est cependant pas nouvelle. Elle fut posée par certains dès les débuts de ce qui devait devenir l'Union Européenne (GIERSCH [1949]).

2. Les historiens avaient déjà mis en évidence la place des villes dans la croissance qui caractérisa la seconde moitié du XIX^e siècle ; cf. par exemple HOHENBERG et LEES [1985, ch. 6 et 7].

et SADKA [1991]). En dépit de sa contribution monumentale à la pensée économique, les idées de von Thünen restèrent ignorées pendant plus d'un siècle par les économistes. Toutefois, en s'inspirant d'une suggestion faite par ISARD [1956, ch. 8], ALONSO [1964] a étendu au cas d'une économie urbaine le concept de fonction d'enchère foncière introduit par von Thünen, l'échange se produisant maintenant sur un marché qui est aussi un centre d'emploi (le *Central Business District*). Depuis lors, la théorie économique urbaine a progressé rapidement. De plus, comme devait le faire remarquer SAMUELSON [1983], le modèle de von Thünen contenait aussi, présentées de façon différente, les idées de base de la théorie des avantages comparatifs sur lesquelles s'est construite la théorie néoclassique du commerce international développée par d'autres. La raison de ces énormes possibilités d'applications repose sur le fait que le modèle est compatible avec le paradigme concurrentiel, et ce parce que la production est supposée être à rendements constants.

Cependant, le modèle de von Thünen admet aussi de nombreuses limites. En particulier, il n'apporte aucune réponse à la question suivante : pourquoi existe-t-il une ville unique dans l'Etat isolé décrit par von Thünen ? ou un centre unique d'emploi dans la plupart des modèles d'économie urbaine ? C'est vraisemblablement parce des économies d'échelle apparaissent dans la production de certains biens privés ou publics³. Conscient de cette faiblesse, LÖSCH [1940] reconnaît que les économies d'échelle sont nécessaires à la compréhension de la formation des espaces économiques. On retrouve la même idée chez KOOPMANS (1957, p. 157) lorsqu'il écrit :

“without recognizing indivisibilities – in the human person, in residences, plants, equipment and in transportation – urban location problems down to the smallest village cannot be understood.”

L'hypothèse de rendements d'échelle non croissants a en effet des implications cruciales pour la géographie économique. Dans le cas de rendements non croissants et d'une distribution uniforme des ressources, l'économie se réduirait à une multitude de « Robinson Crusoe » où chaque individu produirait pour sa propre consommation (*backyard capitalism*). Chaque localisation serait alors susceptible d'être la base d'une économie autarcique dans laquelle les biens seraient produits à une échelle arbitrairement petite, sauf à admettre, comme dans la théorie du commerce international, que l'échange résulte de la distribution géographique inégale des ressources. Bien que pertinente (COURANT et DEARDOFF [1992], KIM [1995]), cette explication reste insuffisante pour comprendre les phénomènes de spécialisation et du commerce. Qui plus est, si le travail ou le capital est parfaitement mobile, le modèle néoclassique ne permet pas de prédire la taille économique des régions impliquées dans le processus d'échange. En conséquence, peu de choses peuvent être dites à propos de la localisation des activités de production au moyen de ce modèle. On peut donc conclure

3. Remarquons, cependant, que l'agglomération d'entreprises peut se produire quand bien même les rendements d'échelles sont constants à condition que l'espace soit hétérogène (voir, par exemple, BECKMANN et PUU [1985]).

sans grands risques que *les rendements d'échelle croissants sont essentiels pour expliquer la distribution géographique des activités économiques*⁴. Malheureusement, dès que des indivisibilités sont explicitement introduites dans le modèle concurrentiel, il n'existe en général pas d'équilibre dans une économie spatiale, comme l'ont montré KOOPMANS et BECKMANN [1957] et STARRETT [1978].

Si le secteur productif est caractérisé par des rendements d'échelle croissants, une économie finie ne peut contenir qu'un nombre fini d'entreprises opérant ainsi sur un marché imparfait. A la suite d'HOTELLING, KALDOR [1935] a mis en évidence le fait que l'espace donne à cette concurrence une forme particulière. Tant que les consommateurs achètent à l'entreprise qui annonce le prix franco le plus bas (défini comme le prix de vente majoré du coût de transport), *chaque entreprise est en concurrence avec un petit nombre d'entreprises situées dans son voisinage*, et ce quelque soit le nombre total de producteurs dans l'industrie. La nature du processus de concurrence est, par conséquent, oligopolistique et doit être étudié dans un contexte interactif. Ce fut l'un des principaux messages transmis par HOTELLING [1929], mais il fut ignoré tant que les économistes n'eurent pas compris l'intérêt de la théorie des jeux pour étudier la concurrence dans les économies de marché modernes (GABSZEWICZ et THISSE [1986]). Compte tenu du succès de l'économie industrielle depuis les années soixante-dix, il n'est pas surprenant que l'on ait étudié les implications de l'espace pour les modalités de la concurrence. De nouveaux outils et concepts sont actuellement disponibles pour formaliser les questions posées par les premiers théoriciens de la localisation. Inversement, on constate que l'espace est maintenant utilisé en tant que "référentiel" pour l'étude de problèmes économiques dans lesquels les agents sont hétérogènes par rapport à certaines caractéristiques non géographiques.

Malgré sa pertinence, tant sur le plan théorique qu'empirique, la question de savoir *pourquoi un système hiérarchique de villes existe* reste ouverte. Il est en particulier bien connu que le nombre de villes évolue inversement avec leur population selon une relation que l'on peut considérer comme assez stable (la loi "rang-taille"). Le problème de la distribution spatiale des villes et de leur hiérarchie a été soulevé par le géographe allemand CHRISTALLER [1933] qui initia la « théorie des lieux centraux » en la fondant sur le principe d'un regroupement de marchés offrant des biens et des services différents ; un survol de cette littérature est donné par BEGUIN [1988]. Bien que le modèle proposé par Christaller, et développé plus tard par Lösch, ait servi de pierre angulaire à la géographie économique classique, on ne peut nier que ses fondements microéconomiques restent à bien des égards insatisfaisants (par exemple, les critiques formulées par MOUGEOT [1975, ch. 1] n'ont pas encore reçu de réponse). La construction d'une théorie

4. Ce résultat peut être considéré comme le « folk theorem » de l'économie géographique (voir SCOTCHMER et THISSE [1993] pour de plus amples développements). Il est intéressant de remarquer que la même idée réapparaît dans les nouvelles théories du commerce international et de la croissance. Ceci suggère une possible unification de ces théories à l'intérieur d'une même structure formelle.

microéconomique des lieux centraux constitue ainsi un enjeu majeur pour de futures recherches.

Le sujet est ardu, car il mêle plusieurs types de non-convexités en général plus difficiles à traiter que celles provenant des seuls rendements croissants. Par exemple, un consommateur organise son itinéraire d'achat de façon à minimiser sa dépense totale, frais de déplacement inclus. Ce problème est extrêmement complexe : déterminer la structure géographique optimale des achats demande en effet la résolution d'un problème de combinatoire particulièrement difficile, et démontrer l'existence d'un équilibre est très problématique (EATON et LIPSEY [1982]). Dans le même ordre d'idée, on rencontre souvent des économies d'échelle considérables dans le transport des biens achetés par un consommateur durant un même déplacement. A la limite, les frais de transport peuvent être considérés comme indépendants des quantités acquises par les agents. Ces non-convexités qui affectent la fonction de demande des consommateurs de manière complexe n'ont pas, jusqu'à présent, été étudiées. Cet exemple suffit à montrer les difficultés que l'on rencontre dans l'étude d'un modèle spatial général dans lequel des villes de tailles différentes échangent des biens différents. On ne sera donc pas surpris qu'un tel modèle fasse toujours défaut, ce qui n'est pas sans être quelque peu embarrassant dans la mesure où la loi rang-taille appartient aux réalités statistiques les plus crédibles qui soient connues en économie.

De l'avis de nombreux auteurs, une force centripète majeure réside dans les externalités qui apparaissent dans le système productif (voir plus bas pour ce que nous entendons par le terme d'externalité). La concentration géographique des activités économiques en certains lieux donne naissance à un effet de boule de neige (LECOQ [1995]). De plus en plus de producteurs veulent se localiser au même endroit en raison des facteurs multiples qui permettent une spécialisation plus poussée du processus de production. De même, l'installation de nouvelles entreprises incite de nouveaux travailleurs à émigrer car ils espèrent trouver un emploi leur convenant mieux et, par conséquent, un salaire plus élevé.

Ce processus est fort bien décrit par MARSHALL [1920 p. 225] dans le texte suivant :

“When an industry has thus chosen a location for itself, it is likely to stay there long : so great are the advantages which people following the same skilled trade get from near neighborhood to one another....A localized industry gains a great advantage from the fact that it offers a constant market for skill....Employers are apt to resort to any place where they are likely to find a good choice of workers with the special skill which they require ; while men seeking employment naturally go to places where there are many employers who need such skills as theirs and where therefore it is likely to find a good market.”

Plus généralement, les externalités Marshalliennes trouvent leur origine dans (i) la production de masse (elles sont alors similaires aux économies d'échelle mentionnées plus haut), (ii) la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée provenant de l'accumulation du capital humain et de la communication directe, (iii) une plus grande disponibilité d'inputs

spécialisés, et (iv) l'existence d'infrastructures modernes. Il n'est dès lors pas surprenant de constater que les externalités Marshalliennes se retrouvent comme moteur du développement économique dans les nouvelles théories de la croissance.

Se fondant sur les travaux de WEBER [1909, ch. 5], HOOVER [1936, ch. 6] a proposé une classification des économies d'agglomération devenue standard en théorie de la localisation : (i) les *économies d'échelle* existants à l'intérieur de l'entreprise, et qui dépendent du volume de production de celle-ci, (ii) les *économies de localisation* associées aux entreprises appartenant au même secteur et implantées au même endroit, et qui dépendent de la taille de l'output de l'industrie en ce lieu et (iii) les *économies d'urbanisation* associées à la juxtaposition de tous les producteurs installés en un même lieu, lesquelles dépendent du niveau général d'activité en ce lieu. Cette classification a été largement utilisée dans les études empiriques consacrées aux villes (voir HENDERSON [1988, ch. 5] pour un tour d'horizon). Les économies d'échelle n'appellent aucun commentaire ; les économies de localisation correspondent aux externalités Marshalliennes de type (ii) ; enfin, les économies d'urbanisation renvoient aux externalités de type (iii) et (iv) puisqu'elles dépendent de la présence d'équipements collectifs et de la taille de l'agglomération.

Ce qui vient d'être dit des avantages liés à la proximité pour la production a sa contrepartie du côté de la consommation. Par exemple, on trouve dans les grandes villes un plus grand choix de produits et une plus grande variété de services publics, de sorte que les niveaux d'utilité des consommateurs y sont, toutes autres choses étant égales par ailleurs, plus élevés. En outre, la propension à interagir, le désir de l'homme pour l'homme, est une caractéristique fondamentale de l'être humain. Cette propension s'exprime par le plaisir de parler et de communiquer, mais aussi par le besoin de diffuser et de recueillir des connaissances et des informations, et cela même dans les sociétés les plus rudimentaires. La distance constituant un obstacle à ces diverses interactions, les villes apparaissent comme l'institution idéale pour le développement de contacts sociaux (FISCHER [1982, ch. 2-3]). Enfin, les interactions entre individus résidant dans une même ville, ou mieux dans un même quartier, peuvent aussi donner naissance à des externalités fondées sur l'appartenance à des groupes et sur l'accumulation du capital humain au sein de certaines communautés. Elles jouent un rôle important dans la formation de ghettos, mais aussi dans le processus de croissance urbaine (BÉNABOU [1993, 1995, 1996a]).

Avant de poursuivre, il nous semble important de clarifier ce que l'on entend par *externalité*. Ce concept a longtemps été utilisé pour décrire des situations très différentes. Depuis SCITOVSKY [1954], on convient de les classer en deux catégories : les "externalités technologiques" et les "externalités pécuniaires". Les premières traitent des effets d'interaction qui se produisent en dehors des marchés et affectent directement les utilités des consommateurs ou les fonctions de production des entreprises. En revanche, les secondes renvoient aux bénéfices des interactions économiques qui se concrétisent au travers des mécanismes habituels de marché (*i.e.*, au travers des prix). Les externalités Marshalliennes incluent à la fois des externalités

pécuniaires et technologiques. Par conséquent, chaque type d'externalité est susceptible de conduire à l'agglomération d'activités économiques.

Pour en comprendre le comment, il est utile de séparer les activités humaines en deux catégories: la production et la création. La production concerne la façon dont on assemble des choses différentes (telle que la façon de préparer un repas, ou d'organiser le travail dans une ligne de montage). Pour que des entreprises ou des consommateurs se regroupent sur une telle base, des externalités pécuniaires s'avèrent indispensables. Toutefois, l'individu prend plaisir aux activités de création. Une part importante de la concurrence que se livrent les agents dans la vie économique tient à leurs activités créatrices. Ainsi, comme le fait remarquer JACOBS [1969], la vie économique, au même titre que les arts et les sciences est facteur de création et, ainsi que le note récemment LUCAS [1988], la communication entre des agents ayant des activités proches est essentielle pour le développement de la créativité:

“New York City’s garment district, financial district, diamond district, advertising district and many more are as much intellectual centers as is Columbia or New York University.”

Dans cette perspective, il est bien connu que la créativité est favorisée par la *communication directe*. Décrivant l'expérience de la Silicon Valley où de nombreuses entreprises spécialisées dans l'électronique et l'informatique se sont rassemblées sur un petit territoire, SAXENIAN [1994, p. 33] observe que:

“informal conversations were pervasive and served as an important source of up-to-date information about competitors, customers, markets, and technologies. Entrepreneurs came to see social relationships and even gossips as a crucial aspect of their businesses. In an industry characterized by rapid technological change and intense competition, such informal communication was often of more value than more conventional but less timely forums such as industry journals.”

Compte tenu des qualités différentes (acquises ou innées) d'individus différents, la taille du groupe engendre par conséquent des effets d'échelle. Qui plus est, l'information et les connaissances ont des caractéristiques de biens publics et, partant, tendent à générer des effets de débordements. Ces attributs des activités créatives constituent une source importante de forces d'agglomérations puissantes: *une agglomération économique est créée aussi bien au travers d'externalités technologiques que pécuniaires*, par ailleurs souvent imbriquées.

Des avancées récentes en économie géographique ont été réalisées grâce aux modèles de concurrence monopolistique développés en économie industrielle par SPENCE [1976] et par DIXIT et STIGLITZ [1977]. Comme nous le verrons plus loin, ceci a permis d'ouvrir plusieurs « boîtes noires » qui prenaient auparavant la forme d'externalités pécuniaires. En conséquence, la partie de cet article consacrée aux externalités se concentrera sur les seules externalités de production et de consommation telles que la théorie économique moderne les définit, à savoir les interactions hors-marché.

En particulier, il semble que les « externalités spatiales » jouent un rôle grandissant dans les systèmes locaux de production, en facilitant une

plus grande spécialisation des tâches et, partant, l'émergence d'innovations technologiques. De tels systèmes, appelés parfois « districts industriels », se rencontrent aussi bien dans des secteurs de pointe (SAXENIAN [1994]) que dans des industries plus traditionnelles (PIKE, BECATTINI et SENGENBERGER [1990]). Malgré l'existence de travaux empiriques intéressants (voir par exemple ARITA et FUJITA [1996] ainsi que SAXENIAN [1994]), il n'est certainement pas faux de dire que la théorie économique des districts industriels reste encore très élémentaire.

Les externalités correspondent souvent à des non-convexités qui apparaissent dans la production ou la consommation. Comme d'habitude, le recours à un continuum d'agents permet de maintenir l'hypothèse concurrentielle tout en évitant les difficultés standards posées par la présence de non-convexités.

La suite de cet article reflète dans une large mesure les préoccupations qui viennent d'être discutées. Faute de place, nous nous limiterons aux principales questions organisées en trois thèmes, à savoir les *externalités*, les *rendements croissants* et la *concurrence spatiale*. Il faut toutefois savoir que les progrès furent inégaux dans les trois domaines. Les externalités ont suscité beaucoup plus d'intérêt et, pour cette raison seront étudiées en premier lieu dans la section 2. Pour les raisons expliquées plus haut, on se limitera aux seules externalités technologiques. Dans la section 3, nous aborderons les modèles de concurrence monopolistique avec rendements croissants. Une des principales limitations des modèles à la SPENCE-DIXIT-STIGLITZ tient à ce que la concurrence en prix y est non stratégique, alors même, comme nous l'avons vu plus haut, que la concurrence spatiale est par essence stratégique. Intuitivement, on peut dire que cette dernière approche a pour objectif de traiter des "externalités stratégiques" engendrées par la proximité géographique d'entreprises rivales ou de fournisseurs. Malgré de réels progrès réalisés durant les dix dernières années, les modèles de concurrence spatiale sont encore difficiles à manipuler et beaucoup de travail reste à faire. Dans la section 4, nous résumerons ce qui a été accompli et nous discuterons les implications qui en découlent pour l'organisation économique du territoire. Nos conclusions, ainsi qu'un bref survol d'autres approches, sont présentés dans la section 5. On y discute également certaines questions ouvertes⁵.

Contrairement à une opinion largement répandue, les questions de localisations ont suscité beaucoup d'intérêt, et ce dans des disciplines variées. En économie, le sujet est devenu très populaire dans les années 1990. Nous avons donc choisi d'être sélectif. En conséquence, il est probable que ce survol reflète davantage nos propres intérêts que l'état actuel de la littérature. Nous souhaitons par avance nous en excuser auprès de tous ceux qui ont contribué à ce vaste champ de recherche et qui pourraient se sentir frustrés par nos choix.

5. Il n'est pas dans nos intentions de fournir un historique complet de l'économie spatiale. Nous renvoyons le lecteur à l'excellent livre de PONSARD [1983] pour un tour d'horizon détaillé de la question. Nous n'aborderons pas non plus les questions de politique économique, en particulier la politique d'aménagement du territoire, que cette littérature permet de mieux mettre en perspective. A cette fin, le lecteur peut consulter JAYET, PUIG et THISSE [1996].

2 Externalités

Les modèles avec externalités visent à décrire les équilibres spatiaux résultant des interactions hors-marché entre entreprises et/ou ménages. Elles prennent les deux formes suivantes : les externalités de communication et les externalités spatiales. Les premières décrivent explicitement les relations de communication entre agents, alors que les secondes utilisent le concept d'accessibilité pour appréhender de manière indirecte les effets générés par la distance et qui ne sont pas captés par les prix. Comme nous le verrons, ces deux familles sont équivalentes d'un point de vue formel. Ces modèles ayant été développés pour expliquer la structure spatiale interne des villes, nous nous concentrerons ici sur l'agglomération de différents types d'activités économiques à l'intérieur d'une ville. Il va de soi que les mêmes principes s'appliquent à l'organisation spatiale de zones géographiques plus vastes, telles que les régions ou les nations. Ce n'est toutefois pas nécessairement le cas pour des espaces multinationaux où la présence de plusieurs gouvernements constitue un nouvel élément clé.

L'idée centrale qui préside à la formation des villes a été résumée fort clairement par LUCAS [1988, p. 30] :

“What can people be paying Manhattan or downtown Chicago rents *for*, if not for being near other people ?”

A notre connaissance, BECKMANN [1976] fut le premier à s'intéresser au rôle des interactions sociales entre individus en vue d'expliquer la formation de villes. Plus précisément, cet auteur suppose que l'utilité d'un individu dépend de la distance moyenne à l'ensemble des ménages et de la quantité de sol qu'il acquiert sur le marché foncier. A l'équilibre, *les individus se répartissent au sein de la ville selon une fonction de densité en forme de cloche*, laquelle est soutenue par une courbe de rente foncière dont la forme est similaire. BORUKHOV et HOCHMAN [1977] et O'HARA [1977] considèrent ensuite le cas des entreprises ; ils étudient des modèles de localisation dans lesquels l'interaction entre producteurs débouche également sur un regroupement géographique de ceux-ci. Ces travaux ont servi de balise à de nombreux développements ultérieurs.

La contribution peut-être la plus fondamentale, en ce que les variables clés sont indépendantes du système économique retenu, est sans doute due à PAPAGEORGIOU et SMITH [1983]. Ils considèrent l'arbitrage entre le besoin de contact social, négativement affecté par la distance, et le besoin d'espace (*i.e.* de sol), négativement affecté par l'augmentation du nombre d'habitants. Les préférences sont telles que la distribution uniforme des individus sur un territoire sans frontière est initialement un équilibre spatial. Lorsque la propension à interagir entre agents augmente suffisamment, cet équilibre devient instable : une perturbation marginale suffit à faire évoluer la population vers une distribution irrégulière. Dans ce modèle, les villes sont considérées comme la résultante d'un processus social combinant des besoins fondamentaux de l'être humain qui ne s'expriment pas (nécessairement) au

travers des marchés. Pour cette raison, il peut être considéré comme une version moderne d'analyses plus anciennes, développées en géographie humaine pour expliquer la formation et la répartition des établissements humains.

2.1. L'analyse du modèle proposé par FUJITA, IMAI et OGAWA va nous permettre d'illustrer de façon plus concrète le mécanisme basique d'agglomération impliquant à la fois des producteurs et des consommateurs. La force d'agglomération réside dans *l'existence de communications entre entreprises autorisant l'échange d'informations*. Une caractéristique importante de celle-ci est qu'elle s'apparente à un bien public : l'utilisation d'une partie de l'information par une autre entreprise ne réduit pas le contenu de cette information pour les autres. De lors, l'échange d'informations à travers un processus de communication entre producteurs génère des externalités positives pour chacune d'entre elles. Si l'on suppose que les entreprises disposent d'informations différentes, le bénéfice de la communication augmente généralement avec le nombre de participants. De plus, puisque les communications mettent en jeu des coûts croissants avec la distance, les bénéfices retirés seront d'autant plus élevés que les entreprises sont proches. Toutes choses étant égales par ailleurs, les producteurs tendent à se regrouper pour faciliter la transmission de l'information. En revanche, le regroupement de plusieurs entreprises dans une même région accroît la longueur du trajet moyen d'un salarié vers son entreprise ce qui, à son tour, conduit à une hausse des salaires et des rentes foncières. De telles augmentations tendent à décourager l'établissement d'autres producteurs dans la région considérée. En conséquence, la distribution d'équilibre des ménages et des entreprises est déterminée comme la résultante de ces deux forces opposées.

Plus précisément, supposons l'existence d'un continuum de producteurs dans un espace donné X . Les entreprises occupent des positions symétriques dans le processus d'échange de l'information ; elles diffèrent toutefois par l'information dont elles disposent ainsi que par les biens et services qu'elles produisent. Chaque entreprise s'engage activement dans un processus de communication avec les autres. L'information est mesurée par le nombre de contacts bilatéraux et chaque producteur est libre de choisir son niveau optimal de contacts avec les autres. Du fait de la symétrie, le niveau optimal de contact est le même pour chaque paire d'entreprises et les coûts de communication sont répartis également entre elles. Chaque producteur consomme une quantité donnée de sol (S_f) et de travail (L_f). Désignons par $f(x)$ la densité des producteurs en chaque localisation $x \in X$, tandis que $R(x)$ et $w(x)$ représentent la rente foncière et le salaire qui prévalent en x . Lorsqu'une entreprise choisit sa localisation $x \in X$ et un niveau de contact, noté $q(x, y)$, avec toute entreprise localisée en y , ses profits sont donnés par :

$$(1) \quad \Pi[x, q(x, \cdot)] = \int_X \{V[q(x, y)] - c(x, y)q(x, y)\} f(y) dy - R(x)S_f - W(x)L_f$$

où $V(\cdot)$ représente la contribution d'un contact à la recette de l'entreprise et $c(\cdot)$ le coût unitaire correspondant. Chaque producteur choisit sa localisation x et son niveau de contacts $q(x, y)$ de façon à maximiser ses profits, en considérant la distribution spatiale des autres comme donnée. Il est clair que le niveau optimal de contacts avec toute entreprise localisée en y peut être déterminé indépendamment de la distribution des autres producteurs. Après substitution dans (1), les profits de l'entreprise peuvent être écrits sous la forme suivante :

$$\Pi(x) = A(x) - R(x) S_f - W(x) L_f$$

où

$$(2) \quad A(x) \equiv \int_X a(x, y) f(y) dy \\ \equiv \int_X \{V[q^*(x, y)] - c(x, y) q^*(x, y)\} f(y) dy$$

représente l'*accessibilité globale* de la localisation $x \in X$, $a(x, y)$ désignant l'*accessibilité locale*. Notons que $a(x, y)$ peut également être interprété comme un *effet de débordement informationnel* d'une entreprise localisée en y vers une entreprise installée en x , et $A(x)$ comme une fonction de retard dans la réception de l'information (laquelle a la nature d'une externalité spatiale). Dans ce cas, le montant d'information reçue par une producteur est exogène ; il dépend toutefois toujours de la localisation des autres producteurs.

Considérons maintenant un continuum de consommateurs qui cherchent à se localiser au sein du même espace. L'utilité d'un consommateur est donnée par $U(s, z)$, où s représente la consommation de sol et z la consommation du bien composite. Pour simplifier, on suppose que la consommation de sol est la même pour tous et égale à S_h . De plus, chaque ménage offre une unité de travail et le bien composite est importé à un prix constant normalisé à un. En conséquence, si un consommateur choisit de résider en $x \in X$ et de travailler en $x_w \in X$, sa contrainte de budget est donnée par :

$$z + R(x) S_h + t_h |x - x_w| = W(x_w)$$

où t_h est le coût unitaire de déplacement. Puisque la dimension des logements est fixe, l'objectif du ménage équivaut à choisir un lieu de résidence et un lieu de travail qui maximisent la consommation du bien composite donnée par :

$$z(x, x_w) = W(x_w) - R(x) S_h - t_h |x - x_w|.$$

Finalement, en accord avec l'analyse économique urbaine, on suppose que le sol est détenu par des propriétaires absents.

En s'inspirant de l'approche suivie dans les modèles d'occupation du sol, on montre que la configuration d'équilibre des producteurs et des ménages est déterminée par le jeu des fonctions d'enchère foncière des uns et des autres telles que les définit ALONSO (cf. FUJITA [1989, ch. 2] pour une discussion détaillée de cette procédure). La *fonction d'enchère foncière d'une entreprise* en $x \in X$ est définie de la façon suivante :

$$\Phi(x, \pi) = \left[\int_X a(x, y) f(y) dy - W(x) L_f - \pi \right] / S_f;$$

elle représente le prix le plus élevé que l'entreprise est prête à offrir pour s'installer en x lorsque ses profits sont donnés par π . De façon similaire la fonction d'enchère foncière d'un consommateur en $x \in X$ est donnée par :

$$\Psi(x, u) = \max_{x_w} [(W(x_w) - Z(u) - t_h |x - x_w|) / S_h]$$

où $Z(u)$ est la solution de l'équation $U(S_h, z) = u$. Dans ce cas, $\Psi(x, u)$ est la disponibilité à payer d'un ménage pour résider en x si son niveau d'utilité est u .

L'équilibre est atteint lorsque toutes les entreprises gagnent le même profit maximum, lorsque tous les consommateurs obtiennent la même utilité la plus élevée, tandis que la rente foncière et le salaire équilibrent les marchés du sol et du travail. Dans ce modèle, les inconnues sont la distribution géographique des entreprises, la distribution géographique des ménages, la fonction de rente foncière, la fonction de salaire, les migrations journalières des travailleurs, le niveau maximum d'utilité, noté u^* , et le niveau maximum de profit, noté π^* . En particulier, à l'équilibre, la rente foncière en doit satisfaire la relation suivante :

$$R(x) = \max \{ \Phi(x, u^*), \Psi(x, \pi^*), \bar{R} \}$$

où \bar{R} est la valeur d'opportunité du sol.

Le cas d'un espace unidimensionnel, $X = (-\infty, \infty)$, a été étudié par Fujita-Ogawa et Imai dans différentes publications. Ils montrent que les propriétés de l'équilibre dépendent de la forme de la fonction d'accessibilité locale. Considérons les deux exemples suivants ⁶ :

$$(3) \quad a(x, y) = \beta \exp(-\alpha |x - y|)$$

et

$$(4) \quad a(x, y) = \beta - \alpha |x - y|$$

où α et β sont deux paramètres positifs. La première expression correspond à une *mesure d'escompte spatiale de l'accessibilité*, alors que la seconde est une *mesure linéaire d'accessibilité*. Dans le second cas, OGAWA et FUJITA [1980] et IMAI [1982] montrent qu'un équilibre unique existe pour tout vecteur de paramètres. La configuration d'équilibre est *monocentrique*,

6. Ces deux fonctions peuvent être dérivées de fonctions de bien-être particulières (FUJITA et SMITH [1990]).

partiellement mixte ou *complètement mixte* selon les valeurs des paramètres. Ces configurations sont représentées par les graphiques (a) à (c) de la figure 1, où RD représente une zone résidentielle, BD un centre d'emploi, tandis que ID correspond à un district intégré où se regroupent producteurs et consommateurs. La première (seconde et troisième, respectivement) configuration apparaît lorsque la valeur de α/t_h est grande (intermédiaire et petite, respectivement) ⁷.

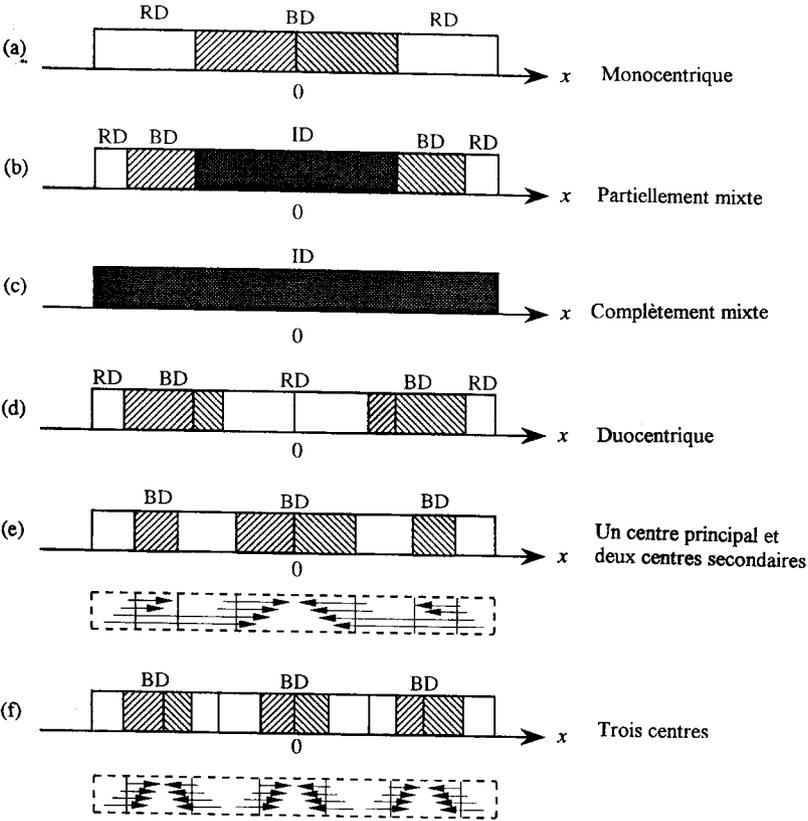


FIGURE 1
Configurations d'équilibre possibles

7. Le même type d'externalité est étudié par KANEMOTO [1990] dans le cas où des entreprises achètent des facteurs de production auprès d'autres entreprises. La combinaison de biens intermédiaires, dont la production comporte des indivisibilités, est à l'origine d'externalités similaires à celles considérées par Fujita-Imai- Ogawa. Si τ est le coût de transport d'une unité de bien intermédiaire, KANEMOTO montre alors que la configuration monocentrique est un équilibre quand le ratio τ/t_h est suffisamment grand, une condition similaire à celle discutée ci-dessus.

En revanche, l'utilisation d'une mesure d'escompte spatiale conduit à de nouveaux cas de figure. Outre les trois configurations déjà mentionnées, FUJITA et OGAWA [1982] montrent que plusieurs configurations peuvent émerger, certaines incluant des centres secondaires. Des exemples en sont donnés dans les diagrammes (d) à (f) de la figure 1 où les flèches indiquent les directions des mouvements pendulaires. Dans le cas (d), la configuration d'équilibre est *duocentrique*, les centres étant segmentés en deux bassins d'emploi correspondants aux zones résidentielles adjacentes. Le diagramme (e) correspond au cas d'*une ville avec un centre principal et deux centres secondaires* alors que (f) peut être vu comme un système urbain formé de trois villes, chacune avec son propre centre d'emploi, ou d'*une ville possédant trois centres*. De plus, l'équilibre n'est pas nécessairement unique : différentes configurations peuvent exister pour une plage large de paramètres. Finalement, *la ville peut connaître une transition catastrophique quand les paramètres prennent certaines valeurs critiques*. Ces modèles d'agglomération permettent ainsi d'expliquer plusieurs caractéristiques importantes des villes modernes, à savoir la formation endogène de centres d'emploi principaux et secondaires, de même que le passage d'une structure monocentrique à une structure polycentrique.

Nous pensons que cette différence dans les résultats s'explique par le fait que les fonctions d'accessibilité linéaires (ou concaves) ne s'appliquent qu'à des espaces relativement restreints où un seul centre peut apparaître. Au contraire, des fonctions convexes sont compatibles avec des espaces plus grands autorisant l'existence de plusieurs centres.

2.2. Dans les modèles précédents, l'entreprise est considérée comme une seule entité. Ils sont donc incapables d'expliquer la tendance récente à *l'émergence d'entreprises à établissements multiples*, observée dans de nombreuses métropoles. Par exemple, des banques ou des compagnies d'assurances ont déplacé une partie de leurs activités (comptabilité, service du personnel) en périphérie. De même, les activités de direction et de management des entreprises produisant des produits manufacturés sont exercées dans les quartiers d'affaire, alors que les activités de production sont installées en banlieue. De manière générale, les activités se rapportant aux relations avec la clientèle et à l'échange d'informations avec les autres entreprises s'effectuent dans une *unité centrale* implantée au sein du district principal de la ville, alors que le reste des activités est replié dans des *unités annexes* installées en périphérie. Cet éclatement de l'activité des entreprises, qui trouve son origine dans le développement récent des techniques de communications, devrait jouer un rôle grandissant dans la nouvelle organisation spatiale de la production.

Ce problème a été abordé récemment par OTA et FUJITA [1993]. Dans le cadre du modèle de Fujita- Imai-Ogawa, il est maintenant admis que chaque entreprise est constituée d'une unité centrale et d'une unité annexe. Chaque unité centrale interagit avec toutes les autres unités centrales (des autres producteurs) dans le but d'échanger des informations, alors que chaque unité annexe échange des informations et communique seulement avec son unité centrale. Chaque entreprise doit alors choisir la localisation de son unité centrale et de son unité annexe de façon à maximiser ses profits. Si une entreprise choisit de localiser son unité centrale en $x \in X$ et son

unité annexe en $y \in X$, elle supporte un coût de communication interne $\Gamma(x, y)$ qui dépend uniquement des localisations x et y retenues. Comme précédemment, chaque unité centrale consomme S_f unités de sol et L_f unités de travail, alors que chaque unité annexe a besoin de S_b unités de sol et de L_b unités de travail.

Dans ce nouveau contexte, le seul changement par rapport au modèle précédent est la fonction de profit de l'entreprise (1). Une entreprise possédant une unité centrale en x , une unité annexe en y et admettant un niveau de communication $q(x, z)$ avec l'unité centrale située en $z \in X$ d'une autre entreprise a une fonction de profit définie comme suit :

$$\begin{aligned} \Pi [x, y, q(x, \cdot)] = & \int_X \{V [q(x, z)] - c(x, y) q(x, z)\} f(z) dz \\ & - R(x) S_f - W(x) L_f \\ & - R(y) S_b - W(y) L_b - \Gamma(x, y) \end{aligned}$$

Le premier et le second terme représentent respectivement le bénéfice et le coût total de la *communication inter-firmes*, alors que le dernier représente le coût de la *communication intra-firme*. Si l'on définit l'accessibilité locale comme en (2), le profit s'écrit :

$$\Pi(x, y) = A(x) - R(x) S_f - W(x) L_f - R(y) S_b - W(y) L_b - \Gamma(x, y).$$

Si l'accessibilité locale est linéaire (cf. (4)) et si le coût de la communication à l'intérieur de chaque entreprise est linéaire dans la distance, OTA and FUJITA [1993] montrent qu'il n'existe pas moins de onze configurations possibles d'équilibre, dépendant des valeurs des différents paramètres. Ces configurations sont fondamentalement le résultat de deux effets opposés : (i) lorsque les coûts de déplacement des travailleurs augmentent, la ségrégation entre zones résidentielle et d'emploi tend à s'atténuer, et (ii) lorsque les coûts de communication intra-firme diminuent, les unités annexes se séparent des unités centrales. La configuration la plus typique, lorsque les coûts de communication sont faibles, implique le regroupement des unités centrales au centre ville, celui-ci étant entouré d'une zone résidentielle, tandis que les unités annexes s'installent avec leurs employés à la périphérie de la ville. Autrement dit, *le développement de nouvelles technologies de communication à l'intérieur des entreprises constitue une cause majeure de la periurbanisation des emplois*⁸. La délocalisation de la production de certaines activités de production vers les pays en voie de développement obéit à une logique similaire, même si d'autres facteurs relevant davantage de la théorie néoclassique du commerce international doivent également être invoqués.

8. Voir également TOFFLEMIRE [1992] pour des développements additionnels concernant l'impact des nouvelles technologies de télécommunication sur la structure urbaine.

3 Rendements croissants

Le principe général sur lequel repose la plupart des contributions récentes en économie géographique est que *la différenciation des produits et/ou des facteurs est une force d'agglomération*. Cette idée est greffée sur l'arbitrage entre rendements croissants et coûts de transports mis en évidence dans la théorie des lieux centraux, dans le but de générer des processus cumulatifs qui entraînent la formation de villes et/ou de districts industriels. En un sens, cela correspond à un renouveau d'idées défendues par les premiers théoriciens du développement qui utilisèrent différents concepts voisins comme le "big push" de ROSENSTEIN-RODAN [1943], les « pôles de croissances » de PERROUX [1955], la « causalité circulaire et cumulative » de MYRDAL [1957, ch. 2], les « effets d'entraînement amont et aval » de HIRSHMAN [1958, ch. 1]. Parmi les ajouts récents à cette terminologie prolifique, on citera encore les « économies d'échelle dynamiques » de KALDOR [1985], les "rétroactions positives" de ARTHUR [1994, ch. 1] et les « complémentarités » de MATSUYAMA [1995]⁹.

Dans cette section, notre objectif principal est de montrer comment capter, à l'aide de modèles simples de concurrence monopolistique, les forces d'agglomérations suggérées par certains des auteurs cités ci-dessus. En particulier, nous allons voir qu'une contribution majeure de cette approche est de mettre à jour certains mécanismes économiques qui sous-tendent les externalités pécuniaires évoquées dans la littérature sur le développement régional. Comme nous l'avons mentionné en introduction, nous retenons ici l'interprétation fondée sur la variété des biens de consommation et/ou des biens intermédiaires, comme dans les théories modernes de la croissance et du commerce international.

Considérons une population homogène de consommateurs/travailleurs. Chacun consomme un *bien homogène* et des *biens différenciés*. Plus précisément, si un continuum de biens différenciés de dimension n est offert, l'utilité d'un individu est donnée par une fonction d'utilité de type CES dans laquelle $0 < \rho < 1$:

$$(5) \quad U = z_0^\alpha \left\{ \int_0^n [z(\omega)]^\rho d\omega \right\}^{(1-\alpha)/\rho};$$

9. Une présentation détaillée des modèles de concurrence monopolistique avec biens différenciés et rendements croissants, et de leurs principales applications à différents domaines de la théorie économique, peut être trouvée dans l'article de MATSUYAMA [1995]. Cet auteur insiste à juste titre sur le fait que ces modèles permettent d'appréhender de manière élégante les idées de Myrdal sur la causalité circulaire et cumulative.

les préférences pour le bien homogène (z_0) et les biens différenciés ($z(\omega)$) sont de type Cobb-Douglas. On sait que ρ , avec $0 < \rho < 1$, mesure le degré de substitution entre les biens différenciés et qu'une faible valeur de ρ signifie pour les consommateurs une forte préférence pour la variété ¹⁰. Plus important, *l'utilité d'un consommateur croît avec le nombre n de biens différenciés* ¹¹. Supposons en effet que chaque bien soit offert au même prix p et désignons par E la part du revenu que le consommateur dépense sur les biens différenciés. Dans ce cas, la quantité consommée d'un bien différencié est donnée par $z(\omega) = E/np$, pour tout $\omega \in [0, n]$. En conséquence, la contribution des biens différenciés au bien-être du consommateur est égale à :

$$D = \left\{ \int_0^n (E/np)^\rho d\omega \right\}^{1/\rho} = \frac{E}{p} n^{(1-\rho)/\rho};$$

en substituant cette expression dans (5), on constate que, pour une valeur donnée de E , l'utilité augmente avec le nombre de variétés. Plus ρ est petit, *i.e.* plus les biens sont différenciés, plus cet effet est marqué.

Alternativement, comme ETHIER [1982] l'a remarqué, le membre de droite de (5) peut être interprété comme la fonction de production d'une entreprise concurrentielle dont les rendements sont constants par rapport à un facteur homogène z_0 et des biens intermédiaires différenciés $z(\omega)$. Néanmoins cette fonction possède des *rendements croissants dans le nombre n de biens intermédiaires spécialisés* utilisés; dans ce cas, ρ représente le besoin d'utiliser une plus grande variété de biens intermédiaires dans la production du bien final. En d'autres termes,

$$(6) \quad x = z_0^\alpha \left\{ \int_0^n [z(\omega)]^\rho d\omega \right\}^{(1-\alpha)/\rho}$$

peut être considéré comme le « dual » de (5) dans le secteur productif. L'importance des biens intermédiaires spécialisés (tels que les services de maintenance et de réparation, les biens intermédiaires fixes, les services financiers, etc.) dans la formation d'agglomérations et pour le développement régional est bien connue au niveau empirique (voir par exemple HANSEN [1990]).

Dans les deux interprétations, du fait de la spécialisation de la production, chaque bien différencié $z(\omega)$ est produit par une seule entreprise au moyen d'une technologie identique, pour laquelle le seul facteur de production est le travail. La quantité totale de travail $L(\omega)$ requise pour produire la quantité $z(\omega)$ est donnée par :

$$(7) \quad L(\omega) = f + az(\omega)$$

10. On peut montrer qu'une utilité CES signifie aussi que les consommateurs ont une probabilité positive d'acheter chaque bien différencié (ANDERSON, de PALMA and THISSE [1989]; [1992, ch. 3]).

11. Depuis les travaux de Krugman, on sait que la préférence pour la variété est une des causes majeures du commerce international. Depuis Romer, on sait aussi qu'elle est une des raisons qui poussent à la croissance de l'économie.

où f est la quantité fixe de travail requise et a la quantité marginale de travail requise. Cette technologie est évidemment à rendements croissants. Ces entreprises choisissent leur prix (f.o.b) et leur localisation de façon *non stratégique* dans l'esprit de CHAMBERLIN (SPENCE [1976], DIXIT et STIGLITZ [1977]). En d'autres termes, il y a libre entrée et le nombre d'entreprises produisant les biens différenciés est très élevé. Finalement, comme devait déjà le supposer von Thünen, le coût de transport est tel qu'une fraction seulement de l'output atteint sa destination; l'output « fond » partiellement en cours de trajet, ce qui a amené SAMUELSON [1983] à parler de coût de transport de type « iceberg ». La combinaison de ces hypothèses a une conséquence importante pour le reste de l'analyse. Puisque l'impact d'un changement unilatéral de prix sur la consommation globale de biens différenciés est négligeable (le comportement est non stratégique par hypothèse), la demande d'un consommateur est iso-élastique. Ceci joint à la structure multiplicative des frais de transport implique que l'élasticité de la demande individuelle est la même en toute localisation. Dès lors, l'élasticité de la demande agrégée est indépendante de la distribution spatiale des consommateurs. Pour un producteur localisé en x , le prix d'équilibre de son produit est unique et donné par :

$$(8) \quad p^*(x) = a W(x)/\rho$$

où $W(x)$ est le salaire d'équilibre qui prévaut en x , de sorte que le prix d'équilibre est égal au coût marginal de production, $a W(x)$, multiplié par $1/\rho > 1$ ¹².

Nous nous proposons maintenant de discuter deux groupes d'articles utilisant des variantes du modèle décrit plus haut. Dans le premier, on se concentre sur les modèles de *formation des villes* dans le cadre d'un espace unidimensionnel en utilisant une approche d'équilibre partiel. Dans le second, on considère une économie à deux régions et l'accent est mis sur l'émergence d'une structure *centre-périphérie*. Nous nous intéresserons ensuite à la formation de *structures urbaines* dans un espace unidimensionnel; une telle recherche peut être vue comme le point de départ d'une nouvelle théorie des lieux centraux. Dans ce groupe d'articles, l'approche est en termes d'équilibre général.

3.1. Dans le premier groupe d'articles, on montre que la différenciation des biens de consommation et/ou des biens intermédiaires suffit pour engendrer de façon endogène une ville. Cette idée a été développée dans différentes contributions publiées à la fin des années 80; elles incluent PAPAGEORGIOU et THISSE [1985], ABDEL-RHAMAN [1988], FUJITA [1988, 1989, ch. 8, 1990], RIVERA-BATIZ [1988] et ABDEL-RHAMAN et FUJITA [1990].

PAPAGEORGIOU et THISSE [1985] et FUJITA [1988] considèrent les forces centripètes et centrifuges suivantes. Les producteurs sont attirés par des localisations où les consommateurs sont nombreux parce qu'ils ont un meilleur accès au marché, mais sont repoussés par un lieu où le nombre

12. Comme le montrent ANDERSON *et al.* [1992, ch. 7], ce prix est la limite d'un équilibre de Nash en prix quand le nombre de firmes devient arbitrairement grand.

d'entreprises est élevé parce que la concurrence y est plus sévère; les ménages sont attirés par les lieux où les vendeurs sont nombreux parce qu'ils y bénéficient d'un choix plus large de biens, mais ils sont repoussés par les endroits où les ménages sont nombreux et les rentes foncières élevées. Alors que Papageorgiou et Thisse utilisent des formes réduites, Fujita suppose des interactions de marché explicites et obtient des formes réduites similaires à celle retenue par les premiers auteurs. Dans Papageorgiou et Thisse, la configuration d'équilibre est telle que les distributions d'entreprises et de ménages sont des courbes en cloche lorsque les comportements d'achat sont suffisamment dispersés, c'est-à-dire quand les produits vendus par les entreprises sont suffisamment différenciés. Dans Fujita, deux configurations peuvent se produire dépendant de la masse relative des consommateurs et des vendeurs: s'il y a relativement plus (moins) de consommateurs que de vendeurs, alors la plupart des vendeurs (consommateurs) s'agglomèrent tandis que la plupart des consommateurs (vendeurs) les entourent. La configuration d'équilibre explique ici la formation d'un *centre ville* où les individus peuvent trouver un grand nombre de commerces, restaurants, théâtres et autres activités commerciales.

Du côté de l'offre, on prétend souvent que l'une des causes principales de l'agglomération industrielle est la disponibilité de services de production locaux spécialisés. Sur la base de cette observation, ABDEL-RAHMAN et FUJITA [1990] considèrent une ville où est implantée une industrie qui vend des biens finaux et une industrie de services, cette dernière offrant une large variété de services spécialisés à la première. La fonction de production d'une entreprise appartenant à l'industrie des biens finaux est donnée par (6) où z_0 représente le travail et $z(\omega)$ un service spécialisé. Enfin, la fonction de production des entreprises produisant les services spécialisés est donnée par (7).

Abdel-Rhman et Fujita montrent alors que la fonction de production agrégée de la ville admet la forme suivante:

$$X(N) = AN^{(1-\alpha+\alpha\rho)/\rho},$$

où N désigne la force de travail et A une constante dépendant des paramètres du modèle. Ainsi, *au niveau agrégé, la production dans le secteur final fait apparaître des rendements d'échelle croissants dans la force de travail* (l'exposant de N est supérieur à un), en dépit du fait que la fonction de production individuelle sous-jacente est à rendements constants. Ceci est dû au fait que le nombre d'entreprises spécialisées dans les services à l'équilibre avec libre entrée croît avec N , permettant une diversification plus élevée dans l'offre de services intermédiaires¹³. Ce résultat semble aller dans la même direction que MARSHALL (1920, p. 225) lorsqu'il affirme que

13. Ce résultat est en accord avec l'idée d'externalité marshallienne modélisée par CHIPMAN [1970]. Mais ici, le mécanisme de marché engendrant cette externalité est considérée explicitement au lieu d'être spécifiée de manière *ad hoc* au moyen d'une externalité affectant le coût de production.

“the economic use of expensive machinery can sometimes be attained in a very high degree in a district in which there is a large aggregate production of the same kind, even though no individual capital employed in the trade be very large. For subsidiary industries devoting themselves each to one small branch of the process of production, and working it for a great many of their neighbours, are able to keep in constant use machinery of the most highly specialized character, and to make it pay its expense, though its original cost may have been high”.

Le travail étant homogène, le salaire d'équilibre est identique dans les deux secteurs et égal à :

$$W(N) = AN^{(1-\alpha)(1-\rho)/\rho},$$

et il s'accroît avec le nombre de travailleurs. En effet, disposer d'un plus grand nombre de services spécialisés augmente la productivité du secteur final et permet une hausse des salaires dans les deux secteurs. Néanmoins, accroître la population entraîne une expansion de la zone résidentielle qui à son tour conduit à une hausse des coûts de transport et de la rente foncière. A l'équilibre la ville admet donc une taille finie.

Un certain nombre de remarques s'imposent à ce stade de l'analyse. Tout d'abord, la division du travail, exprimée dans ce modèle par la diversification du secteur intermédiaire, est limitée par la taille du marché du travail. Celle-ci est mesurée par la population totale N , elle-même déterminée par l'arbitrage entre rendements croissants dans le secteur final et migrations journalières des travailleurs urbains (MILLS [1967]). A son tour, la taille du marché est limitée par la division du travail qui dépend des coûts fixes f prévalant dans le secteur intermédiaire. En conséquence, *la division du travail et la taille du marché sont interdépendantes* (voir YOUNG [1928] pour une première analyse de ce problème). De plus, la concurrence étant imparfaite, l'affectation des ressources n'est pas optimale au sein de la ville. Toutefois, on peut montrer qu'une allocation de premier rang peut être soutenue par un équilibre concurrentiel quand la totalité des coûts fixes est financée par la rente foncière agrégée, comme dans le théorème de Henry George en économie publique locale (voir WILDASIN [1986] ainsi que DURANTON et THISSE [1996] pour des survols de cette littérature assez peu connue en France).

Remarquons, pour conclure, que l'analyse d'Abdel-Rhman et Fujita est incomplète dans le sens où ils supposent que les deux types d'entreprises sont localisés au centre d'emploi. Il est raisonnable de penser que, les entreprises du secteur final étant installées au centre, les producteurs de services vont s'implanter au même endroit, du moins si les services sont suffisamment différenciés.

3.2. L'objectif initial de la seconde famille de modèles est de montrer que *les niveaux de bien-être peuvent diverger entre régions*. Une telle divergence contraste avec les résultats du modèle néoclassique du commerce interrégional qui, s'appuyant sur des rendements d'échelle constants, mènent nécessairement à la convergence des niveaux de vie entre régions, que ce soit dans le cas de libre échange des biens ou dans le cas de mobilité parfaite du

travail et du capital ¹⁴. Le modèle de base proposé par KRUGMAN [1991b, 1992] a suscité de nombreux développements en théorie du commerce international et en théorie de la croissance ; à titre d'exemple, on peut citer KRUGMAN et VENABLES [1993, 1995a, 1995b], PREMIER et WALZ [1994], CALMETTE et Le POTTIER [1995], ENGLMANN et WALZ [1995], KUBO [1995] et VENABLES [1996].

1. La structure du modèle de base peut être décrite de la manière suivante ¹⁵. On suppose deux régions, deux secteurs et deux types de travailleurs. Comme précédemment, un processus d'agglomération apparaît du fait de la préférence pour la variété du côté de la consommation ou de la diversification des biens intermédiaires du côté de la production. Par manque de place, nous ne considérerons que le premier cas. Dans (5), z_0 représente un bien agricole homogène (le bien A) produit au moyen d'une technologie à rendements constants qui n'utilise qu'un seul type de travailleurs (les travailleurs de type A). Le bien A est vendu sur un marché national concurrentiel (les coûts de transport sont nuls). Les biens $z(\omega)$ correspondent à des biens industriels différenciés (les biens I) produits par une technologie décrite par (7) où $L(\omega)$ représente l'autre type de travailleurs (les travailleurs de type I). Les biens I sont vendus sur des marchés régionaux où la concurrence est monopolistique (les coûts de transport sont positifs). Les travailleurs A sont immobiles tandis que les travailleurs I sont parfaitement mobiles. Enfin, tous les travailleurs ont une fonction d'utilité décrite par (5). En d'autres termes, ils ont une préférence pour la variété.

Dans ce modèle, l'immobilité des travailleurs A joue le rôle de force centrifuge parce qu'ils consomment les deux types de biens. La force centripète est plus difficile à mettre en évidence du fait qu'elle s'exprime au travers de mécanismes économiques plus complexes. Si de nombreux producteurs sont localisés dans une région, le nombre de produits régionaux est plus grand. Dès lors, comme les producteurs suivent une politique de prix f.o.b., les prix d'équilibre sont plus bas dans cette région que dans l'autre, ce qui engendre un effet de revenu réel pour les travailleurs concernés (respectivement consommateurs). En contrepartie, cet effet entraîne un mouvement d'émigration vers cette région ¹⁶. La résultante de cet accroissement du nombre des consommateurs résidant dans ladite région est d'augmenter la demande pour les biens I, ce qui incite davantage d'entreprises à s'y installer. Par conséquent, la variété en biens différenciés disponibles dans la région concernée augmente. Cet argument est illustré

14. MICHEL, PERROT et THISSE [1996] montrent que des conclusions sensiblement différentes émergent lorsque des externalités de production (comme dans les nouvelles théories de la croissance) et des aménités (comme en économie urbaine) sont ajoutées au modèle néoclassique. En présence d'aménités, les travailleurs qualifiés reçoivent des revenus différents à l'équilibre ; une structure centre-périphérie, similaire à celle qu'obtient KRUGMAN [1991b], est un équilibre stable lorsque les externalités de production jouent. Cette modélisation est dans l'esprit des contributions présentées en Section 2.

15. Cf. CALMETTE [1994] pour une présentation didactique du modèle de Krugman.

16. L'effet de la variété des produits sur la mobilité des consommateurs a été initialement mis en évidence par STAHL [1983].

par le schéma de la Figure 2. Il illustre la *causalité circulaire* qui relie le processus d'agglomération des producteurs et celui des travailleurs au travers d'effets d'entraînement aval (la variété de biens I augmente le revenu réel des travailleurs) et amont (un nombre plus élevé de consommateurs attire plus d'entreprises). Au travers de ces différents effets, *des économies d'échelle au niveau de l'entreprise individuelle sont transformées en rendements croissants au niveau de l'ensemble de la région.*

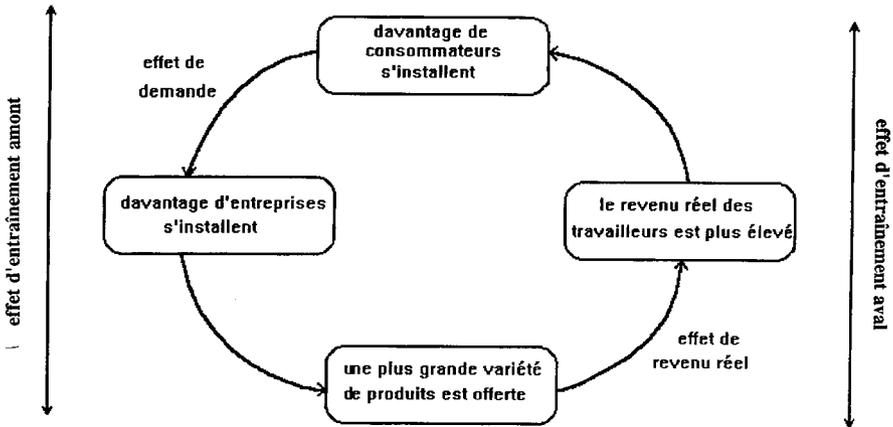


FIGURE 2

Causalité circulaire dans la formation d'une agglomération d'entreprises et de travailleurs

Krugman montre que ce mécanisme est susceptible de déboucher sur *une configuration centre-périphérie dans laquelle toutes les unités de production du bien I sont concentrées dans une seule région.* Ces idées avaient déjà été développées par KALDOR [1970], mais elles restaient à modéliser. La configuration centre-périphérie apparaît lorsque (i) le coût unitaire de transport des biens I est relativement faible ¹⁷, (ii) lorsque les biens I sont suffisamment différenciés, ou (iii) lorsque la part du secteur industriel dans l'économie nationale est assez importante. De plus, du fait de l'existence d'équilibres multiples, des changements mineurs dans les valeurs des paramètres clés peuvent engendrer des changements substantiels dans la configuration d'équilibre. Ceci suggère que l'histoire, c'est-à-dire ici

17. Dans un modèle à deux régions avec des entreprises cournotiennes produisant un bien homogène et en l'absence de toute migration des travailleurs, COMBES [1997] obtient un résultat similaire. Comme on le sait, c'est parce que la concurrence en prix est suffisamment affaiblie (voir 4.2).

les conditions initiales, est importante pour expliquer les configurations industrielles existantes. Simultanément, la causalité circulaire et cumulative (l'effet "boule de neige") pousse les entreprises du secteur manufacturier à s'*ancrer* dans la même région pour des périodes longues (voir par exemple, l'« industrial belt » aux Etats-Unis ou la « banane bleue » en Europe).

2. Un axe de recherche qui exploite le modèle dual a été développé par ENGLMANN et WALZ [1995] pour étudier la croissance d'une économie composée de deux régions. Il y a deux types de travailleurs : des travailleurs qualifiés mobiles et des travailleurs non qualifiés immobiles¹⁸. Il y a trois secteurs : le secteur agricole, qui utilise les deux types de travailleurs, le secteur industriel, où la fonction de production est similaire à celle décrite par (6) mais dans laquelle le facteur homogène est remplacé par les deux types de travail, et enfin un secteur de recherche et de développement. C'est ce dernier secteur qui emploie les travailleurs qualifiés et qui permet l'accumulation du savoir. En employant un mécanisme issu de la croissance endogène, ces auteurs supposent que le secteur de recherche et de développement produit des biens intermédiaires immobiles. Dans ce cas, l'immobilité des travailleurs non qualifiés joue comme une force centrifuge alors que les inputs immobiles agissent comme une force centripète. Lorsque le progrès technique se diffuse localement¹⁹, Englmann et Walz montrent, qu'à l'état stationnaire, *les unités produisant les innovations et les biens I se localisent dans la région qui comporte initialement une plus grande quantité d'inputs intermédiaires et immobiles*. En effet, comme le secteur de la recherche admet par hypothèse une productivité qui ne décroît pas vers zéro au cours du temps et qu'il est localisé majoritairement dans une seule région, celle-ci croît plus rapidement que l'autre. Ces résultats offrent une explication de la persistance d'une structure centre-périphérie, de même qu'ils nous éclairent sur le rôle des accidents historiques qui vont constituer les conditions initiales du processus de développement.

Cependant la structure centre-périphérie n'est plus inévitable dès que l'information et la connaissance se diffusent entre les régions. Des schémas de développement régional diversifiés impliquant des solutions intérieures apparaissent parce que l'effet de la production locale de biens intermédiaires est atténué par les transferts de savoir résultant eux-mêmes d'effets de débordements interrégionaux. De plus, les producteurs d'une région développée et riche peuvent très bien être moins enclins à adopter une nouvelle technologie, de sorte que la région la moins avancée peut dépasser la région pilote grâce à un changement technologique majeur. Cette analyse suggère qu'il n'existe pas de points de non retour (voir aussi BREZIS, KRUGMAN et TSIDON [1993]).

3. Les résultats obtenus pour deux régions sont difficilement généralisables au cas d'un nombre arbitraire de régions. Pour cette raison, KRUGMAN [1993]

18. En dépit de son caractère extrême, cette hypothèse est confirmée par de nombreuses études empiriques (voir, par exemple, SHIELDS et SHIELDS [1989]).

19. De nombreuses études empiriques suggèrent que les effets de débordement associés à la transmission des connaissances mettent en jeu des relations de proximité (voir JAFFE, TRAJTENBERG et HENDERSON [1993]).

a étendu son modèle initial à une économie spatiale linéaire où la ville est identifiée à un point. Sous les trois hypothèses citées précédemment, il montre que l'ensemble de l'industrie tend à se concentrer *en une seule ville* qui peut ne pas être localisée au centre du segment. FUJITA et KRUGMAN [1995] relâchent l'hypothèse selon laquelle les travailleurs A sont immobiles et permettent une mobilité entre les régions et les secteurs. Ils montrent qu'*une ville unique, entourée par une zone agricole, émerge lorsque les biens sont suffisamment différenciés* (ou lorsque les coûts de transport sont suffisamment faibles) *et lorsque la population des travailleurs n'est pas trop grande*. En effet, si les biens sont des substituts proches et/ou la population est suffisamment importante, un producteur est incité à se localiser en dehors de la ville et à vendre des quantités plus importantes aux consommateurs locaux. Dans ce cas, il y a la place pour l'émergence d'une deuxième ville. Ce modèle permet d'expliquer l'existence de la ville centrale chez Thünen.

La détermination endogène d'un système de villes a retenu l'attention de nombreux chercheurs, mais peu de résultats ont été obtenus dans le cadre de modèles microéconomiques. Dans cette perspective, une contribution récente de FUJITA et MORI [1997] jette une lumière nouvelle sur ce problème classique de géographie économique. Ces auteurs montrent que, lorsque la population dans l'économie nationale augmente de manière continue, de nouvelles villes sont créées périodiquement du fait de l'existence de bifurcations dans l'évolution du système urbain. Le nombre de villes augmentant, le système urbain s'approche d'une structure où les villes sont plus ou moins équidistantes. Plus précisément, partant d'une ville, la croissance de la population engendre des zones agricoles plus étendues. Au-delà d'un certain seuil de population, le processus d'agglomération de l'industrie au sein d'une seule ville ne constitue plus un équilibre. Certains travailleurs I et certaines entreprises quittent la ville existante pour former une nouvelle ville, localisée plus avant dans l'espace agricole, avec la venue de travailleurs A et la création de nouvelles entreprises. La taille de l'agglomération existante est suffisamment importante pour que des travailleurs I et des entreprises y restent regroupés. Ce processus continue tant que la population croît. Ainsi, pour les mêmes raisons que celles suggérées par Marshall dans la citation mentionnée en introduction, *les localisations des villes existantes restent inchangées alors que leur taille peut varier avec le niveau de la population*.

4. Quoiqu'il en soit, un seul niveau urbain résulte de ce processus. Il reste à explorer la formation de hiérarchies urbaines, c'est-à-dire la construction d'une théorie économique des lieux centraux. Un premier pas dans cette direction a été effectué par FUJITA, KRUGMAN et MORI [1995] qui ont introduit dans (5) différents groupes de biens I, chacun ayant ses propres élasticités de substitution et/ou ses propres coûts de transport. Ils montrent, lorsque la population augmente, *l'émergence d'un système hiérarchique* (plus ou moins) *régulier à la Christaller*, dans lequel les villes d'ordre supérieur offrent un nombre plus élevé de groupes de biens I. En outre, il y a échange entre villes, celles d'ordre supérieur exportant plus de variétés que celles d'ordre inférieur. Ces résultats sont plus riches que ceux prédits par Christaller, où le commerce se fait uniquement des villes de rang supérieur vers les villes de rang inférieur.

Une approche alternative de la formation de systèmes urbains a été considérée par HENDERSON [1974], fondée sur des idées développées par MILLS [1967]. Ce dernier auteur suppose que la production d'un bien implique des rendements d'échelle croissants et qu'elle est localisée en un point (le centre d'emploi). Chaque ville a une taille finie du fait des coûts des déplacements journaliers supportés par les travailleurs. Dès lors, en supposant un *marché de villes*, Henderson montre que des villes seront créées jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'opportunités pour un aménageur (*land developer*) ou une collectivité territoriale d'en créer une nouvelle. Une telle situation correspond à un équilibre avec libre entrée dans lequel toutes les villes sont identiques. Henderson montre ensuite que les villes sont incitées à se spécialiser dans la production de biens différents parce que leur production au sein d'une même ville augmente les coûts des déplacements des travailleurs. Si chaque bien est caractérisé par des degrés différents d'économie d'échelle, la taille des villes sera variable et elles exporteront. En d'autres termes, *il y a échange à l'équilibre entre villes de biens différents* (voir HENDERSON [1987] pour de plus amples développements). Dans un certain sens, ce modèle peut être vu comme le dual de celui considéré par Krugman, puisque l'on suppose ici que les villes ont une extension spatiale mais que les coûts de transport entre villes sont nuls ²⁰.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, une approche duale basée sur la diversification des facteurs de production pourrait être développée. La combinaison de ces deux types d'approches (préférence pour la variété sur le marché des produits et diversification/spécialisation sur le marché des facteurs) dans un même modèle d'équilibre général apparaît comme un thème important pour la recherche future. Dans cette perspective, YANG [1991] propose un modèle intéressant d'arbitrage entre division du travail et coûts de transaction.

En dépit des particularités sur lesquelles les modèles reposent, les contributions discutées ci-dessus constituent un premier pas vers des théories du développement régional et des lieux centraux, qui nous font toujours défaut. Une des principales limites des modèles réside dans l'hypothèse de comportement non stratégique des producteurs (voir aussi SCOTCHMER et THISSE [1993]). La prise en compte d'interactions stratégiques devrait constituer une nouvelle étape importante pour l'économie géographique. Comme nous allons le voir, il ne s'agit pas là d'une tâche aisée.

4 Concurrence spatiale

Il est devenu courant de distinguer deux types de modèles de concurrence spatiale : les modèles de shopping et les modèles de livraison (*shipping*).

20. Un modèle d'échange entre villes dans l'esprit de ceux présentés dans la section 3 peut être trouvé dans ABDEL-RAHMAN et FUJITA [1993], alors qu'un modèle dans le même esprit que Henderson est développé par HESLEY et STRANGE [1990].

Nous avons un modèle de shopping lorsque les entreprises suivent une politique de prix f.o.b. et que les consommateurs se déplacent vers celles-ci en supportant les coûts de transport. Dans les modèles de livraison, les entreprises expédient leur produit et profitent du fait qu'elles peuvent fixer de manière discriminatoire les prix selon les destinations, la localisation des consommateurs étant maintenant observable. Les modèles du premier type trouvent leur origine dans le travail précurseur de HOTELLING [1929] tandis que les modèles du second type s'inspirent plutôt des travaux de HOOVER [1937] et de GREENHUT et GREENHUT [1975]. Les modèles de shopping semblent appropriés pour étudier la concurrence entre vendeurs de biens de consommation. Les modèles de livraison sont plus adaptés pour décrire la concurrence entre producteurs de biens industriels ²¹. Comme nous le verrons, les interactions stratégiques créées par la prise en compte de l'espace sont au cœur de ces modèles. Dans les premiers, la concurrence est localisée ; dans les seconds, elle est de nature oligopolistique et s'exerce sur des marchés spatialement séparés. En outre, les modèles de concurrence spatiale supposent que la distribution des consommateurs est donnée. Si nous introduisons un marché foncier et la mobilité des consommateurs dans le modèle de Hotelling, les localisations des producteurs et des consommateurs deviennent interdépendantes. Peu de progrès ont été réalisés dans cette direction ; nous discuterons brièvement les quelques contributions existantes.

4.1. Depuis Hotelling, on admet que *la concurrence pour la clientèle constitue une force centripète* qui pousse les vendeurs à se concentrer. Ce résultat est connu dans la littérature sous le nom de « principe de différenciation minimale ». Il a été la source de nombreuses controverses sur l'inefficacité de la libre concurrence puisqu'il suggère que :

“buyers are confronted everywhere with an excessive sameness”
(Hotelling, 1929, p.54).

Le problème suivant va nous permettre d'illustrer ce principe. Deux commerçants se font concurrence en localisation ; ils vendent à des consommateurs distribués selon une densité unitaire le long d'un segment linéaire de longueur L le même bien à un prix fixe donné. Chaque consommateur achète une unité du bien au vendeur le plus proche. Les consommateurs se répartissent donc en deux segments de marché dont la longueur représente la demande totale de chaque vendeur. La frontière entre les aires de marché est donnée par la localisation du *consommateur marginal*, indifférent entre acheter à un vendeur plutôt qu'à l'autre. Cette frontière est endogène et dépend des localisations respectives des vendeurs. Depuis LERNER et SINGER [1937], on sait que le seul équilibre de Nash en stratégie pures de ce jeu est donné par les localisations :

$$x_1^* = x_2^* = L/2,$$

21. Dans une enquête concernant les politiques de prix au Japon, aux Etats-Unis et en Allemagne de l'Ouest, GREENHUT [1981] observe que le quart des entreprises pratiquent une discrimination par les prix.

ceci quelle que soit la forme des coûts de transport. Autrement dit, deux entreprises cherchant à maximiser leur clientèle choisissent de s'implanter au centre du marché et minimisent leur différenciation spatiale. Contrairement à une opinion répandue, ce résultat n'est pas dû à l'hypothèse d'un marché borné. Pour s'en convaincre, il suffit de considérer une distribution continue des consommateurs sur la droite réelle. Dans ce cas, les deux vendeurs se localisent dos à dos à la médiane de la distribution.

Les choses deviennent plus complexes lorsque l'on introduit des prix, comme le faisait déjà Hotelling. On considère un jeu en deux étapes dans lequel les entreprises choisissent, d'abord leur localisation, ensuite leur prix. Ce découplage des décisions exprime l'idée que les entreprises sélectionnent leur localisation en anticipant la concurrence en prix qui en résulte. La frontière entre les deux segments de marché est maintenant définie par la localisation du consommateur pour lequel il y a égalité des prix franco des deux entreprises (définis par les prix affichés plus les coûts unitaires de transport); les coûts de transport sont supposés linéaires dans la distance. Du fait de la distribution uniforme des consommateurs, une variation marginale dans le niveau des prix entraîne un changement du même ordre de la demande s'adressant à chaque entreprise²². Pour chaque paire de localisation, Hotelling détermine ce qu'il pense être les prix d'équilibre du sous-jeu en prix correspondant. Il remplace ces prix, qui dépendent désormais des localisations, dans les fonctions de profit des entreprises; celles-ci ne dépendent plus que des seules localisations. Ces nouvelles fonctions de profit sont alors utilisées pour étudier le jeu en localisation. Comme précédemment, Hotelling trouve un équilibre tel que les deux entreprises s'installent au centre du marché.

En fait, l'analyse d'Hotelling est incomplète. Lorsque les deux entreprises sont suffisamment proches, il n'existe pas d'équilibre en stratégies pures dans le sous-jeu en prix correspondant: un vendeur au moins est incité à baisser son prix pour s'octroyer la totalité du marché. Comme l'ont établi d'ASPROMONT *et al.* [1979], si les coûts de transport sont quadratiques au lieu d'être linéaires, il existe un équilibre unique en prix pour chaque paire de localisations. En reconstruisant l'analyse d'Hotelling, ces auteurs montrent que les entreprises s'installent en fait chacune à une extrémité du marché.

Cette dispersion spatiale extrême est le résultat d'un arbitrage fondamental dans les modèles de concurrence spatiale. Pour en illustrer le fonctionnement, désignons par Π_1^* le profit de l'entreprise 1 évalué aux prix d'équilibre $p_i^*(x_1, x_2)$ correspondant à la paire de localisations (x_1, x_2) où $x_1 < x_2$. En conséquence, puisque $\partial \Pi_1 / \partial p_1 = 0$, nous avons:

$$d\Pi_1^*/dx_1 = (\partial \Pi_1 / \partial p_2) (\partial p_2^* / \partial x_1) + \partial \Pi_1 / \partial x_1.$$

Il est possible de déterminer le signe des termes de droite de cette expression de la manière suivante. Le premier terme correspond à l'effet

22. d'ASPROMONT, GABSZEWICZ et THISSE [1979] ont démontré que les hypothèses d'Hotelling ne garantissaient pas la continuité des demandes au niveau agrégé. Pour cela, il faut remplacer l'hypothèse de coûts de transport linéaires par celle de coûts strictement convexes.

stratégique qu'entraîne un changement de localisation de l'entreprise 1 sur l'intensité de la concurrence en prix. Les biens étant spatialement différenciés, ils sont substitués, ce qui implique que $\partial \Pi_1^* / \partial p_2$ est positif; au fur et à mesure que les biens deviennent des substitués plus proches, c'est-à-dire lorsque x_1 augmente, $\partial p_2^* / \partial x_1$ est négatif. En résumé, le premier terme est négatif. Le second, qui correspond à l'*effet aire de marché* découvert par Hotelling, est positif. Par conséquent, l'impact sur les profits d'une réduction de la distance entre les deux entreprises est indéterminé. Cependant, lorsque celles-ci sont suffisamment proches, le premier terme domine toujours le second, de sorte que *les entreprises choisissent toujours d'être séparées dans l'espace géographique*. Ceci implique que le principe de différenciation minimum cesse d'être valide lorsque l'on permet aux producteurs de se concurrencer en prix (d'ASPROMONT, GABSZEWICZ et THISSE [1983]). *La concurrence en prix est bien une force centrifuge majeure*.

Il est indubitable que la contribution d'Hotelling est fondamentale, et cela à plusieurs égards. Par exemple, l'idée de formuler un jeu en prix et en localisation à l'aide d'un modèle à deux étapes était ingénieuse et originale; elle devançait de nombreuses années le travail de Selten sur les équilibres parfaits. Pourtant, son analyse est incapable d'expliquer pourquoi nous observons fréquemment des regroupements de commerces vendant des biens similaires. La dispersion des entreprises obtenue ci-dessus dépend fortement d'une hypothèse particulière du modèle, à savoir que les consommateurs achètent à l'entreprise ayant le prix franco le plus bas. Une telle hypothèse n'a de sens que si les biens sont parfaitement homogènes. Des résultats totalement différents sont obtenus lorsque le comportement d'achat du consommateur est « plus lisse », c'est-à-dire lorsque les entreprises vendent des biens différenciés.

L'idée que les consommateurs répartissent leurs achats entre plusieurs vendeurs occupe une place importante dans la géographie économique classique. Elle nous renvoie aux travaux de REILLY [1931] qui formula la fameuse « loi de la gravitation commerciale ». Longtemps, malgré leur succès dans les études empiriques, les modèles gravitaires et leurs extensions (par exemple le modèle logit) sont restés quelque peu mystérieux pour les économistes parce qu'ils ne semblaient pas se conformer à l'hypothèse de maximisation de l'utilité. Les psychologues ont suggéré un modèle de choix individuel alternatif dans lequel l'utilité est aléatoire; le choix d'un magasin par un consommateur est alors décrit par une probabilité. L'utilisation de tels modèles en économie a été initiée par McFADDEN [1981] (voir de PALMA et THISSE [1989] pour un survol de la littérature).

Au moment de choisir, les consommateurs sont influencés par une multitude de facteurs, tangibles ou non. Les décisions d'achat des consommateurs ne sont donc pas uniquement fondées sur le prix franco mais aussi sur des facteurs spécifiques à l'entreprise, perçus différemment selon les consommateurs. Ceci signifie que des consommateurs résidant en un même lieu réagissent différemment à un changement unilatéral dans la stratégie d'une entreprise. Dès lors, pour une différence de prix donnée, *chaque entreprise affecte une probabilité positive au fait qu'un consommateur choisisse d'acheter à son magasin plutôt qu'à l'autre*. Cette

idée peut être formulée en supposant que les consommateurs maximisent une *utilité aléatoire* plutôt qu'une utilité déterministe²³. Ceci revient à supposer que les entreprises vendent des biens différenciés et que la variable aléatoire représente les valeurs d'appariement du consommateur avec les différents produits au moment du choix. Une autre interprétation est que les consommateurs ont une préférence pour la variété (voir la section 3) de sorte que, même si les prix ne varient pas, ils n'achètent pas toujours au fil du temps à la même entreprise. Dans les deux cas, l'utilité indirecte d'un consommateur résidant au lieu x et achetant au magasin i peut être modélisée de la manière suivante :

$$(9) \quad {}_i(x) = a - p_i - t|x - x_i| + \varepsilon_{ix} \quad i = 1, \dots, n$$

où a est une constante mesurant l'utilité brute du bien et ε_{ix} une variable aléatoire (de moyenne nulle) dont la réalisation correspond à la valeur d'appariement du produit i d'un consommateur localisé en x . Dans le cas particulier du *logit multinomial* (les variables aléatoires ε_{ix} sont distribuées indépendamment et identiquement selon la double exponentielle), la probabilité qu'un consommateur en x achète à l'entreprise i est donnée par l'expression suivante (souvent utilisée en géographie économique mais dans des contextes différents) :

$$(10) \quad P_i(x) = \frac{\exp(-p_i - t|x - x_i|)/\mu}{\sum_{j=1}^n \exp(-p_j - t|x - x_j|)/\mu} \quad i = 1, \dots, n$$

où t est le tarif de transport et μ l'écart-type des variables ε_{ix} (à un facteur numérique près). Les valeurs des probabilités de choix $P_i(x)$ reflètent celles des prix totaux ; quand ces derniers sont plus élevés, les premières sont plus faibles. Autrement dit, le comportement des consommateurs décrits par (10) intègre une tendance à acheter au magasin le moins cher.

La demande espérée de l'entreprise i est égale à l'intégrale des probabilités de choix sur l'ensemble des localisations résidentielles ; elle est *continue* par rapport aux prix et localisations lorsque μ est strictement positif. Cependant, on sait que la continuité des profits ne suffit pas pour restaurer l'existence d'un équilibre. Des restrictions supplémentaires portant sur les paramètres sont nécessaires. Ces restrictions peuvent s'interpréter de manière simple et intuitive : les coûts de transport doivent être relativement faibles en comparaison des composantes idiosyncratiques des préférences individuelles (9). Formellement, cela signifie que μ/tL doit être « suffisamment grand ».

Soit c le coût marginal de production. Si les entreprises choisissent *simultanément* leur prix et leur localisation, on peut démontrer le résultat suivant : si les probabilités de choix sont données par (10) et si l'inégalité

$$\mu/tL \geq 1/2$$

23. Il est utile de noter qu'ANAS [1983] a démontré que les modèles gravitaire et logit peuvent être déterminés à partir de la maximisation d'une utilité aléatoire.

est satisfaite, alors la configuration

$$(11) \quad x_i^* = L/2 \quad \text{et} \quad p_i^* = c + n\mu/(n-1) \quad i = 1, \dots, n$$

est un équilibre de Nash (de PALMA *et al.* [1985]). En d'autres termes, *les entreprises choisissent de se regrouper au centre du marché lorsque leurs produits sont suffisamment différenciés et les coûts de transport suffisamment faibles*²⁴. Ce résultat est à rapprocher de celui obtenu par FUJITA et KRUGMAN [1995] dans le cadre d'un modèle différent (voir 3.2).

Au contraire, dans le cas de coûts de transport élevés, les entreprises tirent avantage de leur isolement et vendent à des prix élevés, confirmant l'intuition de Hotelling quand il écrit :

“merchants would do well, instead of organising improvement clubs and booster associations to better the road, to make transportation as difficult as possible.”

Lorsque les coûts de transport diminuent, les bénéfices résultants de la séparation géographique suivent une évolution parallèle, conduisant les entreprises à différencier leurs produits afin de reconstituer leurs profits. En d'autres termes, *il y a substitution entre différenciation géographique et différenciation des produits* (IRMEN et THISSE [1995]). Dans ce cas les entreprises, ne craignant plus les effets de la concurrence en prix (la force centrifuge est amoindrie par la différenciation des produits), s'efforcent d'être le plus proche possible des consommateurs avec lesquels elles ont les meilleures valeurs d'appariement. Comme les consommateurs sont répartis sur la totalité de l'espace, elles se localisent au centre du marché, minimisant ainsi leur différenciation géographique. On retrouve ainsi une idée chère aux géographes qui, depuis HARRIS [1954], ont souvent observé que les entreprises tendent à s'implanter au point qui offre le « potentiel » d'interaction avec leurs marchés le plus élevé. Dans l'analyse qui précède, le point de potentiel maximum est un équilibre de Nash, ce qui lui confère un fondement économique incontestable. De plus, à l'équilibre les entreprises vendent à un prix égal au coût marginal augmenté d'une marge bénéficiaire dépendant du nombre de participants. Ces prix rappellent ceux obtenus en (8).

Considérons maintenant les implications du modèle logit sur le duopole en deux étapes proposé par HOTELLING. ANDERSON *et al.* [1992, ch. 9] ont établi l'existence et l'unicité d'un équilibre en prix pour chaque paire de localisations lorsque μ/tL est suffisamment grand. Partant, il est possible d'étudier le jeu en localisations; ANDERSON *et al.* obtiennent les résultats suivants (illustrés à la figure 3). Tant que μ/tL se situe entre 0 et 0,062, il n'existe pas d'équilibre en localisation (on se restreint aux stratégies pures). Dès que $0,062 \leq \mu/tL < 1,47$, il existe un équilibre symétrique; les

24. Voir BEN-AKIVA, de PALMA et THISSE [1989] et de FRAJA et NORMAN [1993] pour un résultat similaire lorsque les consommateurs ont des préférences différentes. Ce type de résultat nous permet de conclure que l'existence d'un équilibre aggloméré dans le cas d'une différenciation suffisante reste valable dans le cas de formulations alternatives de la demande.

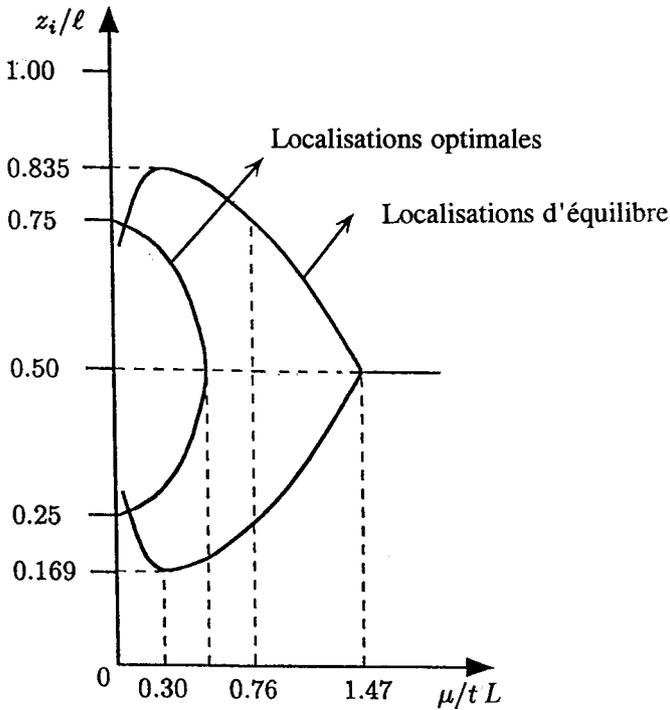


FIGURE 3

Localisations d'équilibre et localisations optimales dans le cas du logit

entreprises s'éloignent dans un premier temps mais lorsque μ/tL dépasse un certain seuil (autour de 0,30), l'éloignement géographique commence à se réduire. Pour $0,76 \leq \mu/tL < 1,47$, deux équilibres existent: l'un est dispersé, l'autre agrégé, le premier étant stable, le second instable. Enfin, pour $\mu/tL \geq 1,47$ il existe un équilibre unique et les deux entreprises sont regroupées au centre du marché.

Intuitivement, ces résultats peuvent s'interpréter comme suit. Un montant arbitrairement petit d'hétérogénéité ne suffit pas pour garantir l'existence d'un équilibre parce que le comportement des consommateurs, bien que « lisse », reste très « tranché ». Dès que l'existence d'un équilibre est rétablie, les aires de marché des entreprises se chevauchent complètement. La concurrence en prix induite par ce phénomène pousse les entreprises à s'éloigner les unes des autres. Au-delà d'un certain seuil, l'effet de différenciation des produits domine l'effet provoqué par la concurrence en prix, amenant les entreprises à se rapprocher du centre du marché. Enfin, pour un degré de différenciation suffisamment élevé, l'effet aire de marché prédomine et les entreprises s'agglomèrent dans les mêmes conditions que

lors d'une concurrence hors-prix. Tant dans le cas d'un jeu simultané que dans celui d'un jeu séquentiel, le message est simple: *l'agglomération émerge lorsque la concurrence en prix est suffisamment faible*²⁵.

Contrairement à ce que l'on observe dans le cas de biens homogènes, *l'agglomération peut être socialement désirable avec des biens différenciés*. La fonction de bien-être social inclut en effet à la fois les avantages dus à la différenciation des produits et les coûts de transport dans une fonction de type entropique où μ joue un rôle de préférence pour la variété. Lorsque μ/tL augmente de 0 à 0,5, la distance entre les entreprises décroît de $L/2$ (les entreprises sont localisées aux quartiles) jusqu'à 0 (les entreprises sont implantées ensemble au centre du marché). Lorsque μ/tL excède 0,5, il est socialement optimal pour les duopolistes d'être localisés dos à dos. Dans ce cas, le marché conduit à une dispersion spatiale excessive (ANDERSON *et al.* [1992, ch. 9]). La concurrence spatiale ne conduit donc pas nécessairement à une similitude excessive, comme Hotelling le pensait.

Une autre approche, reposant sur l'idée de prospection (*search*), a été explorée par SCHULZ et STAHL [1996]. En se fondant sur des travaux antérieurs de STAHL [1982] et WOLINSKY [1983], ces auteurs supposent que la demande totale est variable: les consommateurs ont une capacité à payer identique mais sont uniformément distribués sur la droite réelle. Par conséquent, si les consommateurs ont des goûts différents mais sont incertains quant aux caractéristiques des produits offerts, les entreprises peuvent manipuler la structure des coûts de prospection en s'établissant soit en des marchés existants, soit en en créant de nouveaux. L'arbitrage que doit effectuer l'entreprise est alors le suivant: elle s'octroie une petite part de marché lorsqu'elle est installée en un marché important mais contrôle tout le marché lorsqu'elle en crée un nouveau. La demande totale étant élastique, il y a *externalité de demande* lorsque le nombre d'entreprises regroupées sur un même marché augmente puisque davantage de consommateurs bénéficient de gains d'échelle dans leur prospection et, par conséquent, visitent le groupe ainsi formé. Ce type d'externalité joue le rôle de force centripète.

En l'absence de mécanismes de coordination, quand bien même plusieurs entreprises souhaitent collectivement l'ouverture d'un nouveau marché, il peut ne pas être pas avantageux pour une seule d'entre elles de s'engager dans cette direction²⁶. En entrant sur un marché particulier, une nouvelle entreprise crée une externalité positive pour celles qui sont déjà installées

25. Un autre exemple est donné dans le cas de collusion sur les prix dans le contexte d'un jeu en prix répété (FRIEDMAN et THISSE [1993]).

26. Un problème similaire de coordination apparaît lorsqu'il est collectivement sous-optimal pour des entreprises de rester dans une région donnée, mais qu'aucune d'entre elles n'a intérêt à la quitter individuellement. Comme HENDERSON [1974, 1985] l'a montré dans d'autres contextes, il manque un agent dans une telle économie, en l'occurrence un aménageur. Partant de cette idée, RAUCH [1993] montre qu'un aménageur maximisant son profit va coordonner les relocalisations des entreprises en discriminant intertemporellement sur le marché foncier. Une approche similaire pourrait être suivie lors de la création de nouveaux marchés dans l'espace (par exemple, des centres commerciaux).

puisque la demande totale augmente. Bien que la concurrence devienne plus forte, les entreprises sont incitées à augmenter leurs prix du fait de cette extension du marché²⁷.

Une idée similaire est traitée par GEHRIG [1997] dans le cas de deux marchés différenciés situés aux deux extrémités d'un segment linéaire. Contrairement à Schulz et Stahl, Gehrig suppose que la demande totale sur les marchés locaux est fixe. Le nombre de produits disponibles sur chaque marché est une fonction croissante du nombre de consommateurs qui visitent ce marché, réduisant ainsi les coûts d'appariement. L'attrait d'un marché dépend alors de l'importance de sa clientèle. Gehrig montre qu'un entrant est incité à s'installer sur un des marchés existants, et ce d'autant plus que les coûts de transport sont faibles²⁸.

4.2. Les modèles de livraison trouvent leur origine dans les analyses de la *discrimination spatiale par les prix* dans un environnement oligopolistique (les marchés locaux sont segmentés alors qu'ils sont interdépendants dans les modèles de shopping). En effet, lorsque les produits sont livrés, les localisations des consommateurs sont nécessairement observables et les entreprises peuvent discriminer par les prix entre les différentes localisations (ce qui correspond à une discrimination du troisième degré; voir PHILIPS [1983, ch. 1]). Les modèles de livraison remontent à HOOVER [1937] pour la concurrence à la Bertrand et à GREENHUT et GREENHUT [1975] pour la concurrence à la Cournot. Nous considérons en premier lieu la concurrence à la Cournot dans laquelle la stratégie d'une entreprise est une liste de quantités spécifiant la production que l'entreprise décide d'écouler pour chaque localisation x . Dans ce contexte, l'hypothèse d'une demande locale inélastique est intenable car tout sous-jeu en quantité possède un continuum d'équilibres. Nous supposons donc que la demande de chaque consommateur varie avec le prix franco. Comme d'habitude dans les jeux de Cournot, on travaille avec la demande inverse locale; on suppose par souci de simplicité que les demandes locales sont linéaires: $p(x) = 1 - Q(x)$, où $Q(x)$ est la quantité totale vendue en x et $p(x)$ le prix d'équilibre du marché correspondant.

Si les deux entreprises produisent un bien homogène, chaque consommateur est approvisionné par les deux entreprises à la fois dès que $tL \leq (1 - c)/2$. En d'autres termes, à l'équilibre, les marchés s'interpénètrent lorsque les coûts de transport sont faibles (toutefois, en chaque localisation, l'entreprise ayant le coût le plus bas vend plus que son

27. Dans un travail en cours, STAHL [1995] développe un modèle de shopping alternatif dans lequel les coûts de transport sont forfaitaires. Comme on l'a vu dans l'introduction, il existe des économies d'échelle considérables dans le transport de biens par les consommateurs. A la limite, les frais de transport pourraient être considérés comme indépendants des quantités achetées. Si les fonctions d'utilité sont homothétiques, plus un consommateur est éloigné du marché, plus son revenu décroît et plus sa demande diminue. Ce modèle permet de construire des fonctions de demande agrégées plus simples que celles obtenues dans le cas de coûts proportionnels et permet à Stahl d'obtenir de nouveaux résultats.

28. L'externalité de demande donne aux créateurs de marchés un certain pouvoir de marché de telle sorte que l'ouverture de nouveaux marchés dans l'espace doit être étudié à l'aide d'un modèle de concurrence spatiale. Cette voie a été explorée par ECONOMIDES et SIOW [1988].

concurrent). La différence fondamentale d'avec le modèle de Hotelling est que, dans le cas de la concurrence à la Cournot, les profits ne s'annulent pas lorsque les entreprises se localisent en un même lieu. Ceci est dû à l'existence d'une concurrence moins forte que dans le cas de la concurrence à la Bertrand²⁹. De ce fait, comme l'ont montré ANDERSON et NEVEN [1991], l'agglomération des entreprises au centre du marché est l'unique équilibre en localisation, et ce quelque soit la valeur de n , à condition que les coûts de livraison soient suffisamment faibles, c'est-à-dire $tL \leq (1 - c)/n$. *Bien que les produits soient homogènes, les entreprises choisissent de se concentrer spatialement.* La raison de ce comportement est similaire à celle décrite en 4.1 : des entreprises cournotiennes ne craignent plus les effets de la concurrence et l'effet aire de marché est dominant. Une autre différence majeure avec les modèles de shopping est que les entreprises bénéficient des améliorations dans les moyens de transports.

Cependant, dès que t dépasse un certain seuil, le centre n'est plus un équilibre : les entreprises veulent différencier leur localisation pour retenir suffisamment de consommateurs situés près des extrémités du marché. Ce nouvel effet, appelé *effet d'arrière-pays*, constitue une autre force centrifuge. Comme l'a observé SMITHIES [1941], il est présent dans tous les modèles de concurrence spatiale où les demandes locales sont sensibles aux prix. Lorsque les coûts de transport sont faibles, cette force n'est pas assez puissante pour éviter que l'effet aire de marché ne prédomine. La tendance inverse apparaît lorsque les coûts de transport sont élevés et l'équilibre de marché entraîne une dispersion progressive des producteurs. Comme on l'a vu précédemment, les équilibres aggloméré et dispersé peuvent coexister pour certaines valeurs de t (CHAMORRO RIVAS [1995]).

Imaginons maintenant que les entreprises se fassent concurrence en barèmes de prix. Ceci signifie que chacune entreprise annonce un prix franco auquel elle est prête à servir les consommateurs résidant en chaque localisation. Dans ce cas, les entreprises veulent toujours se différencier les unes des autres lorsque le produit vendu est homogène (LEDERER et HURTER [1986]). La raison n'en change pas : la concurrence en prix est si forte que les entreprises évitent une trop grande proximité géographique. Pour des raisons identiques à celles présentées en 4.1, deux entreprises discriminantes choisissent de réduire leur dispersion géographique lorsque, dans le cas du logit, elles offrent des produits qui sont de plus en plus différenciés (ANDERSON et de PALMA [1988]). Ainsi, les configurations d'équilibre seront très similaires à celles décrites par la figure 3. En conséquence, bien que les modèles de shopping et de livraison soient différents, il semble raisonnable d'affirmer qu'ils sont gouvernés par les mêmes forces centrifuges et centripètes et qu'ils débouchent sur des configurations de localisations similaires dans des environnements économiques similaires. Les différences que l'on peut mettre en évidence entre ces deux familles de modèle doivent être cherchées dans les différences entre la concurrence à la Cournot et

29. Cette différence est bien connue en économie industrielle ; cf. d'ASPREMONT, DOS SANTOS FERREIRA et GÉRARD-VARET [1991] pour une approche unifiée.

la concurrence à la Bertrand. Les implications respectives en terme de bien-être diffèrent également, mais dépassent le cadre de cet article.

4.3. Dans tous les modèles de concurrence spatiale que nous avons considérés, la distribution des consommateurs était exogène. Idéalement elle devrait être endogène, mais la complexité du problème en a découragé plus d'un. Les entreprises disposant de plus de pouvoir de marché que les consommateurs, il est raisonnable de supposer qu'elles se localisent en anticipant les localisations des consommateurs et leurs demandes. Dans ce cas, lorsque les produits sont homogènes, la tendance à la dispersion est renforcée. En effet, les consommateurs paient des coûts de transport en moyenne plus faibles et une rente foncière en moyenne moins élevée car l'offre de sol au voisinage des entreprises augmente. L'effet-revenu correspondant augmente la demande des consommateurs et rend la dispersion géographique encore plus profitable pour les producteurs (FUJITA et THISSE [1986]). La seule existence d'un équipement public ou d'un nœud de transport peut suffire pour attirer les entreprises dans une même zone urbaine. Toutes autres choses égales par ailleurs, les coûts de transport supportés par les consommateurs y sont plus bas. Ceux-ci disposent alors de revenus supérieurs leur permettant d'acheter davantage du bien offert par les entreprises (THISSE et WILDASIN [1992]). En d'autres termes, *la présence d'un équipement public constitue une incitation pour les producteurs et les consommateurs à se regrouper au sein d'une même agglomération*³⁰ (voir FUJITA et MORI [1996] pour une analyse similaire dans le cas d'un modèle de concurrence monopolistique). Ces résultats sont encore très fragmentaires et de nouveaux développements sont souhaitables.

Un modèle plus général a été récemment proposé par BERLIANT et ZENOU [1995]. Ils considèrent un modèle d'équilibre général à deux étapes : les producteurs choisissent leurs localisations de manière stratégique (comme dans FUJITA et THISSE [1986]) tandis que les prix sont déterminés à l'équilibre concurrentiel (comme dans ANDERSON et ENGERS [1994]); les travailleurs/consommateurs sélectionnent ensuite leur résidence, leur lieu de travail et leur panier de consommation, en prenant les localisations des entreprises et les prix des biens comme donnés. Il y a un continuum de consommateurs et un nombre fini de producteurs qui utilisent chacun une quantité positive de sol et un type de travail. Chaque entreprise produit un bien et achète les autres auprès des autres entreprises. Les travailleurs achètent la totalité des biens à l'entreprise où ils travaillent, de sorte qu'un producteur exerce certaines des fonctions d'une ville-usine. Si l'union des zones occupées forme un intervalle, on dit que les entreprises sont « connectées », ce qui, dans ce contexte, signifie qu'elles sont agglomérées. Enfin, les coûts de transport entre deux entreprises adjacentes, bien que positifs, sont les plus faibles possibles. Si un équilibre existe, alors *dans un espace linéaire les producteurs sont agglomérés quand il y a au moins deux biens*. Autrement dit, les vendeurs forment un centre d'emploi autour duquel

30. Par exemple, POUSSOU [1992, ch. 4] insiste avec raison sur le rôle des gares de chemin de fer dans la formation des villes au XIX^e siècle.

les travailleurs sont répartis. La démonstration de l'existence d'un équilibre s'inspire de techniques utilisées en équilibre général, ce qui suggère que l'emploi de telles techniques est utile en concurrence spatiale.

5 Conclusion

L'analyse économique des processus d'agglomération en étant à ses premiers pas, seul un petit nombre de principes émergent des résultats que nous avons présentés jusqu'à présent. Ces principes sont brièvement discutés en 5.1. Il existe cependant d'autres domaines de l'économie géographique qui nous apportent des informations sur les processus d'agglomération. Sans avoir la prétention d'être complet, nous en résumerons quelques uns dans 5.2. Nous concluerons par quelques suggestions concernant de nouvelles pistes de recherche en 5.3.

5.1. En premier lieu, l'existence de coûts fixes de production est un facteur majeur d'explication de l'émergence des agglomérations. Dans l'hypothèse de rendements d'échelle non croissants, il est souhaitable du point de vue du producteur de disperser ses activités entre différentes localisations. En revanche, la simple existence d'indivisibilités dans la production rend souhaitable la concentration de la production en un petit nombre d'établissements approvisionnant des consommateurs dispersés. Nous pouvons donc conclure que les rendements d'échelle croissants constituent une force centripète puissante. Toutefois, nous ne pouvons pas en rester là. De par l'extension géographique des marchés et des coûts de transport qui en résultent, la production n'est en général pas concentrée en un seul lieu. En d'autres termes, la dispersion de la demande est une force centrifuge. *Il y a ainsi arbitrage entre économies d'échelle et coûts de transport dans l'organisation spatiale des marchés.* Un exemple typique où cet arbitrage joue un rôle fondamental est celui de l'industrie du ciment.

Deuxièmement, dans la plupart des modèles discutés, la baisse séculaire des coûts de transport apparaît comme une force centripète. Ce fait aurait pu suggérer que les entreprises deviendraient indifférentes à leur localisation. Toutefois, nous avons vu que, dans différents modèles, *de faibles coûts de transport, plus généralement de faibles coûts de transfert, favorise la formation de regroupements et décourage la création de nouvelles agglomérations.* Nous avons identifié deux raisons à ce phénomène. D'abord, les coûts de transport diminuant, les entreprises sont incitées à regrouper leur production dans un petit nombre de sites. Ensuite, des coûts de transport faibles poussent les entreprises à différencier leurs produits pour affaiblir l'effet de la concurrence en prix. Elles tirent alors avantage de localisations où, en moyenne, elles sont plus proches des consommateurs avec lesquels elles ont le plus d'affinités. Tout au long de cet article, nous avons vu que *la différenciation des produits est une force puissante*

qui pousse à l'agglomération. L'explication est maintenant bien connue : la différenciation des produits permet d'affaiblir la concurrence en prix, ce qui n'empêche plus le regroupement. Ceci revient à dire que, même si les biens sont initialement des substituts, des forces additionnelles viennent modifier cette relation et les rendre *complémentaires* (MATSUYAMA [1995]; SCHULZ [1995]; STAHL [1995]), dont on a montré par ailleurs qu'ils conduisent à l'agglomération (FUJITA, OGAWA et THISSE [1988]). D'autres formes de concurrence (la collusion sur les prix, ou la concurrence en quantité dans le cas d'un produit homogène) conduisent au même résultat. Notons enfin qu'une analyse similaire pourrait être développée dans cas du travail : les salariés ont un meilleur accès à l'emploi sur un marché du travail diversifié, tandis que la concurrence salariale entre employeurs agit comme une force centrifuge, tout comme la concurrence en prix entre vendeurs.

Le lecteur gardera toutefois en mémoire le fait que les modèles discutés dans cet article restent encore très élémentaires. Dans des modèles plus riches, des effets de bouclage peuvent fort bien dominer les effets directs. Par exemple, PUGA [1996] montre que, dans un modèle à la Krugman, une baisse suffisamment forte des coûts de transport peut conduire à la dispersion géographique de la production lorsque la mobilité entre secteurs est coûteuse mais finie (son coût est infini chez KRUGMAN [1991b] et nul chez KRUGMAN et VENABLES [1995a]). *La raison de ce renversement réside dans le fort accroissement des salaires qui résulte de la tendance de l'industrie à s'agglomérer au sein d'une seule région*, ce qui rend les régions peu industrialisées plus attractives. MORI [1997] obtient un résultat similaire dans le cas d'un modèle continu avec un marché du sol, et ce pour des raisons comparables : certaines entreprises sont désireuses de s'implanter dans la zone agricole car les salaires y sont plus bas et les coûts de transport des biens manufacturés suffisamment faibles pour que les entreprises puissent approvisionner les villes existantes ; les travailleurs obtiennent un salaire réel plus élevé du fait de la réduction des frais de transport des biens agricoles et des prix des biens manufacturés proches de ceux qui prévalent au sein des villes. Enfin, les simulations effectuées par KRUGMAN et VENABLES [1995a] dans le cadre d'un système bi-régional suggèrent que *la structure d'agglomération disparaît au profit d'une dispersion des activités lorsque les coûts de transport sont suffisamment bas*. Autrement dit, des valeurs très élevées ou très basses des coûts de transfert (*trade costs*) favoriseraient la dispersion des activités économiques, tandis que l'agglomération caractériserait les situations intermédiaires³¹.

Ces résultats restent encore très partiels, et demandent confirmation. Leur importance pour la construction européenne n'échappera à personne : ils suggèrent en effet qu'*une intégration « incomplète » des marchés pousserait à une forte polarisation de l'espace, créant ainsi de fortes tensions au niveau interrégional ; en revanche, une intégration complète faciliterait la*

31. Dans un même esprit, BECKMANN [1972] a montré, dans un modèle de concurrence spatiale, que la baisse des coûts de transfert conduit à une hausse des prix lorsque les économies sont partiellement intégrées. En revanche, on retrouve la baisse des prix lorsque l'intégration des marchés est suffisamment poussée.

diffusion spatiale des activités (tout comme une complète séparation, mais pour des raisons différentes). On peut normalement s'attendre à ce que le niveau de bien-être soit plus élevé dans le cas d'une intégration complète que dans celui d'un cloisonnement total des marchés. Au sein même des Etats-nations, il n'est pas clair que les différents marchés régionaux soient complètement intégrés ; ce phénomène pourrait peut-être expliquer la persistance d'inégalités régionales importantes dans de nombreux pays.

De plus, comme nous l'avons vu en 2.2, des coûts de transport faibles peuvent encourager la délocalisation des activités pour lesquelles la proximité d'autres producteurs n'est pas nécessaire et/ou qui utilisent une importante force de travail. Plus généralement, les modèles existants supposent un espace homogène en termes de variables socio-économiques. On sait pourtant que certaines entreprises cherchent à s'implanter dans des régions où le coût de la main d'œuvre est particulièrement bas. Dans de tels cas, la réduction des coûts de transport peut être vue comme une force de dispersion facilitant la convergence entre pays. Il semble donc intéressant de considérer l'entreprise comme un agent à localisations multiples, et ce dans le cadre des « nouvelles » théories de la firme. En première approximation, deux cas polaires peuvent être retenus. La division de la production est dite *horizontale* lorsque la totalité du processus de production est effectuée au sein de chaque établissement ; elle est *verticale* quand le processus de production est éclaté entre différentes unités exploitant les avantages spécifiques de sites particuliers (voir 2.2 pour un exemple). L'organisation interne choisie par les entreprises peut induire une forme spécifique de convergence entre différents espaces. Ceci suggère qu'une synthèse entre les modèles néoclassiques du commerce interrégional, fondés sur les avantages comparatifs, et des modèles d'agglomération constitue un thème important pour la recherche future. Des résultats préliminaires peuvent être trouvés dans MATSUYAMA et TAKAHASHI [1994] et MICHEL *et al.* [1996]³².

Troisièmement, *la taille de la population est également un facteur déterminant de la structure urbaine*. Nous avons vu qu'un nombre plus important de villes apparaît lorsque la population s'accroît. Si les rendements d'échelle sont croissants, les marchés les plus grands permettent l'entrée de davantage d'entreprises qui peuvent servir, à leur tour, de fondement à la formation d'un tissu urbain plus dense. Qui plus est, une population plus nombreuse permet un meilleur appariement entre consommateurs/travailleurs et offres de produits/emplois (THISSE et ZENOU [1995]) ; de même, elle soutient un éventail plus large de biens intermédiaires. Au niveau agrégé, ce phénomène se traduit dans la production par des rendements d'échelle d'un niveau plus élevé, mais aussi par des niveaux de bien-être plus grands. Ce processus prend fin lorsque le consommateur/travailleur additionnel entraîne un accroissement des coûts de transport (et de congestion) qui vient annuler les bénéfices que cet individu peut obtenir de la plus grande

32. Il faut cependant remarquer que ces différents modèles n'intègrent pas les externalités de proximité analysées dans la section 2. En outre, ils reposent sur l'hypothèse de différenciation horizontale, et non verticale, des produits. Il n'est pas clair que ces tendances resteraient les mêmes si l'on modifiait l'une ou l'autre de ces deux hypothèses.

variété dans les biens et les emplois. Au-delà d'un certain niveau de population, les producteurs et les consommateurs/travailleurs ont intérêt à former une nouvelle ville (voir DURANTON [1996] et HENDERSON [1974] pour des approches complémentaires de ce phénomène). Toutefois, dans un système urbain hiérarchisé, l'accroissement de la population est susceptible de bénéficier prioritairement aux villes de rang élevé (par exemple, Paris, New York, Tokyo ou certaines mégapoles du Tiers Monde). Ces résultats ne doivent pas faire penser trop vite que la croissance de la population constitue la cause principale de la formation des villes. Comme on l'a vu au cours de cet article, interviennent également d'autres facteurs tout aussi fondamentaux mais moins évidents à déterminer. Par exemple, POUSSOU [1992, ch. 2] fait observer fort justement que durant le XIX^e siècle l'Irlande a connu une urbanisation marquée, et ce en dépit d'une baisse brutale de sa population totale. Comme tout le monde le sait, les migrations en provenance du monde rural ont constitué l'élément essentiel de la croissance démographique urbaine au cours des XIX^e et XX^e siècles.

Une première conclusion d'ensemble semble s'imposer. En dépit du caractère encore partiel de ces recherches, il importe de noter que ces différents résultats sont en accord avec les principaux facteurs expliquant les vagues d'urbanisation observées en Europe au XII^e siècle et durant la Révolution Industrielle, magistralement décrites par BAIROCH [1985] dans son histoire économique des villes.

Enfin, dans de nombreux modèles d'économie géographique, il y a *multiplicité des équilibres*. Ce phénomène est dû à la nature cumulative du processus d'agglomération qui résulte elle-même du fait que l'émergence d'un site ne dépend pas seulement de ses caractéristiques intrinsèques (ARTHUR [1994, ch. 4]; MATSUYAMA [1995]; BÉNABOU [1996a]). En d'autres termes, le temps réapparaît : *la géographie économique a une histoire* en ce sens que les conditions initiales sont essentielles pour la sélection d'un équilibre. Des changements mineurs dans l'environnement socio-économique, lors de certaines périodes critiques, peuvent conduire à des configurations très différentes. Cette non linéarité dans l'évolution des systèmes urbains explique probablement la difficulté rencontrée en pratique à prévoir les schémas urbains du futur.

Dès que certains équilibres sont socialement préférables à d'autres, *la politique économique régionale a donc une raison d'être*, les pouvoirs publics pouvant avoir pour tâche de créer les conditions menant au « meilleur » équilibre. Toutefois, il faut bien admettre que notre connaissance des dynamiques sous-jacentes de la croissance urbaine et régionale est encore trop rudimentaire pour permettre de faire des recommandations précises. De plus, il paraît difficile de changer une structure spatiale qui s'avère inefficace sans devoir supporter les coûts énormes des phénomènes de verrouillage des localisations rencontrés à plusieurs reprises. Une autre explication de cette inertie réside dans la formation de prophéties auto-réalisatrices concernant le développement de certaines régions (KRUGMAN [1991c]). En effet, il est raisonnable de penser que les villes existantes servent de points focaux qui permettent aux agents de coordonner certaines de leurs actions. Dans un tel contexte, la réorganisation du paysage urbain implique des changements majeurs dans les attentes des agents et une vaste politique de coordination

qui doit probablement être menées par les pouvoirs publics comme dans les cas de Brasilia et de Saint-Petersbourg ³³.

L'historien J.-P. POUSSOU [1992] résume bien ces différents phénomènes quand il écrit :

« Tout se passa en effet, malgré l'essor de tant de villes nouvelles, comme si, là où un réseau urbain existait déjà, les avantages acquis s'avéraient décisifs. Bien que tout bouge, il y a une réelle pesanteur urbaine. » (page 31).

En bref, il semble donc que la géographie économique d'un territoire présente les caractéristiques d'un *système putty-clay*. A priori, la flexibilité caractérise les choix de localisations des villes, mais les structures urbaines, une fois le processus engagé, sont très rigides. *Histoire et géographie économiques sont ainsi inextricablement liées*. Ces différents facteurs, agissant de manière combinée ou isolée, pourraient expliquer pourquoi tant d'expériences volontaristes de développement urbain ou régional ont échoué au cours du temps (cf. PITTE [1994] pour une discussion des expériences françaises).

5.2. Un domaine important de l'économie géographique qui n'a pas été abordé jusqu'à présent est celui de la *théorie de la localisation de l'entreprise*. Depuis le milieu des années 70, des progrès substantiels ont été accomplis dans ce domaine (voir à ce propos HANJOUL et THISSE [1985]; HURTER et MARTINICH [1989, ch. 3]). Pour notre propos, les résultats les plus pertinents concernent les localisations dans un réseau. Formellement, cela signifie que le support du réseau de transport est un graphe topologique. Etant donné un ensemble fini de marchés pour les inputs et pour les outputs, *une entreprise maximisant son profit choisit comme localisation soit un marché, soit un nœud*, du moins si les coûts de transport sont croissants et concaves avec la distance. Cette dernière hypothèse est en accord avec l'observation empirique (cf. HOOVER [1948, ch. 2]; ISARD [1956, ch. 2]). Alors que le réseau est composé d'un continuum de points, cette propriété de finitude nous renseigne donc sur l'impact que les infrastructures de transport ont sur l'organisation géographique de la production. Les points candidats sont caractérisés par la présence d'autres activités de production et/ou par un degré élevé de centralité dans le réseau. De plus, lorsque la composante fixe des coûts de transport est grande par rapport aux composants variables, l'entreprise choisit nécessairement de s'implanter sur un marché. En d'autres termes, les entreprises se concentrent auprès de clients et fournisseurs. Ces résultats montrent que *le changement observé dans les technologies de transport depuis plusieurs décennies, à savoir la hausse des coûts fixes et la baisse (relative) des coûts variables, joue le rôle d'une force centripète*.

Un autre aspect, jusqu'à présent négligé, tient au fait que, dans les économies modernes, le paysage urbain est façonné de plus en plus par de

33. Cette inertie a déjà été mise en évidence par de nombreux historiens ; cf. par exemple POUSSOU [1992, ch. 1]. Une étude économique récente portant sur la France et le Japon, due à EATON et ECKSTEIN [1994], confirme cette tendance lourde.

« gros » agents, tels que les *collectivités territoriales*, les *grandes entreprises* et les *aménageurs*. Cette observation a suscité une nouvelle approche des mécanismes guidant la formation des villes. Dans cette littérature initiée par Henderson et ses coauteurs (HENDERSON et SLADE [1993]; HENDERSON et MITRA [1996]), les villes sont façonnées par des agents disposant de pouvoir de marché et se comportant de manière stratégique. HENDERSON et SLADE [1993] reprennent le modèle de FUJITA et OGAWA [1982], en supposant que deux aménageurs sont en concurrence stratégique pour attirer des travailleurs et des entreprises dans les zones à développer. Le problème auquel fait face l'aménageur est de choisir la taille de la force de travail et une configuration monocentrique (les centres d'emploi sont contigus) ou duocentrique (les centres d'emploi sont séparés). Ils montrent que, pour un petit changement dans les coûts d'opportunité du travail, il est possible d'observer des changements « catastrophiques » allant du cas où les duopolistes se localisent ensemble jusqu'à des configurations où ils sont séparés par une zone dans laquelle au moins la moitié de la population réside. HENDERSON et MITRA [1996] choisissent une autre perspective. Ils supposent un petit nombre d'aménageurs qui mettent en place de grands projets de développement planifiés. Ceci conduit à de nouveaux équilibres urbains ; l'urbanisation peut prendre la forme particulière d'*edge-cities* dont l'existence est maintenant bien attestée.

5.3. Une des principales limites des modèles d'économie géographique est que les résultats dépendent d'hypothèses fortes sur la modélisation de l'économie et, en particulier, de formes fonctionnelles spécifiques (la CES ou le logit). Il est raisonnable de penser que ces hypothèses simplificatrices sont nécessaires dans un premier temps. Toutefois, il faut s'efforcer d'obtenir des résultats plus robustes. Par exemple, il est possible d'étendre le modèle CES de concurrence monopolistique au cas d'un modèle avec utilité aléatoire, tel qu'il a été développé par ANDERSON *et al.* [1992, ch. 6]. De façon similaire, l'utilisation d'une fonction de coût de transport du type « iceberg » implique que toute augmentation du prix f.o.b. est accompagnée d'une augmentation proportionnelle des coûts de transport, ce qui semble à la fois irréaliste et indésirable. On sait aussi que l'agrégation des demandes locales sur l'ensemble des localisations peut conduire à des systèmes de demande qui possèdent des propriétés peu satisfaisantes. Même si des hypothèses simplificatrices sont inévitables, le problème de l'agrégation spatiale devrait être étudié plus soigneusement. Dans les modèles de concurrence monopolistique discutés dans la section 3, les implications de l'hypothèse d'interaction non stratégique ne sont pas claires, et on devrait pouvoir la relâcher. Dans des modèles de concurrence spatiale de la section 4, nous avons constaté la nécessité d'approfondir l'étude de détermination endogène des localisations des consommateurs.

De nombreuses questions importantes restent toujours sans réponses. En premier lieu, on devrait se pencher davantage sur la formation des hiérarchies urbaines. La théorie des lieux centraux est probablement le sujet le plus fondamental de l'économie géographique, et il n'y a malheureusement que peu de résultats significatifs disponibles. Le problème est épineux, mais il est trop important pour être ignoré plus longtemps (voir les nombreuses suggestions formulées par STAHL [1987]). Dans cette perspective, il

serait intéressant de poursuivre la comparaison entre l'approche en termes d'auto-organisation, initiée par Fujita et Krugman³⁴ et celle développée par Henderson, où les villes sont considérées comme le résultat d'un processus d'interactions entre agents planifiant les évolutions de grands secteurs de l'économie urbaine. Vraisemblablement, le monde réel est formé par une combinaison des deux approches. Chacune d'entre elles a ses mérites qui nécessitent une attention particulière. Dans cette perspective, une nouvelle ligne de recherche en théorie économique considère que les agents ont une certaine probabilité de se rencontrer, laquelle dépend des caractéristiques socio-économiques des agents, une transaction étant possible lorsqu'une rencontre a lieu (cf. KIRMAN [1997]). Ce type de modèle pourrait s'avérer utile pour étudier l'émergence des villes/marchés où les individus se rencontrent pour acheter et vendre des biens et y échanger des informations. Cette approche semble aussi être en accord avec l'approche auto-organisatrice déjà mentionnée puisqu'elle suppose un comportement non stratégique des agents³⁵.

Deuxièmement, si la question de la divergence/convergence régionale a reçu récemment l'attention qu'elle mérite, les modèles restent encore trop embryonnaires pour permettre d'en déduire des recommandations politiques sérieuses. En particulier, nous ne savons presque rien sur les circonstances qui peuvent mener une région à se reconverter, tandis que d'autres semblent être inexorablement en déclin. En particulier, on ignore toujours pourquoi de telles différences d'évolution se produisent. Troisièmement, les infrastructures de transport, dont le rôle a été mis en évidence dans les travaux sur la croissance endogène, n'ont pas été introduites dans les nouvelles théories de l'économie régionale. Jusqu'à présent, nous n'avons que peu d'éléments sur ce que pourrait être une « bonne » politique en matière d'infrastructures dans le cadre d'une économie spatiale. La construction d'infrastructures est souvent présentée comme le principal remède aux déséquilibres régionaux, mais c'est une politique qui est à la recherche de justifications théoriques. Quatrièmement, la plupart des modèles supposent un espace linéaire. Bien qu'acceptable en première approximation, cette hypothèse devrait être dépassée afin d'intégrer aux modèles spatiaux une seconde dimension. En fait, une telle généralisation crée des difficultés insoupçonnées parce que le choix d'une métrique particulière n'est pas neutre du point de vue formel. Son choix soulève également des questions quant au rôle que l'on souhaite assigner aux réseaux de transport dans l'analyse des décisions de localisation (cf. le survol de HURIOT et PERREUR [1990]).

34. En géographie, cette approche a été développée il y a déjà de nombreuses années (voir par exemple ALLEN et SANGLIER [1979]). Toutefois, il faut bien reconnaître que les fondements microéconomiques de ces travaux laissent fort à désirer.

35. L'approche en termes d'auto-organisation de l'espace rappelle également celle suivie par LESOURNE [1985] dans la modélisation du fonctionnement des marchés. Les mêmes propriétés (multiplicité des équilibres, rôle de l'histoire...) se retrouvent dans les deux cas. Un rapprochement entre ces différentes formulations des économies de marché semble s'imposer. Voir aussi KRUGMAN [1996].

Les connexions potentielles entre croissance et agglomération devraient aussi être explorées plus systématiquement. S'il semble exister un consensus assez large quant au fait que les externalités pécuniaires, associées à la variété des produits et à la diversité des facteurs de production, sont bénéfiques à la fois à la croissance et aux agglomérations, l'impact des agglomérations sur les externalités technologiques, également importantes pour la croissance, est moins clair. En effet, il semble raisonnable de penser que, les processus de communication et d'échange d'informations entre individus qui caractérisent les grandes métropoles atténue l'hétérogénéité des populations concernées. Si, comme le suggèrent certains travaux récents (BÉNABOU [1996b]), cette hétérogénéité constitue un des moteurs de la croissance, des politiques restrictives en matière d'immigration, comme celles suivies au Japon et, dans une moindre mesure, en France, pourraient se révéler dommageables pour la croissance à long terme de leurs économies.

Enfin, tous les modèles d'économie géographique supposent de plein-emploi (ZENOU et SMITH [1995] constitue une exception qui mérite d'être signalée). Même durant les années 60-70, certaines régions ont connu un chômage persistant. De nos jours, la répartition des chômeurs entre régions est encore plus inégale, même à l'intérieur d'un même pays. A l'heure actuelle, nous ne disposons pas d'éléments suffisants pour réfléchir sérieusement à ces questions. La faible mobilité spatiale des travailleurs n'en est pas la seule explication des fortes disparités régionales dans la structure de l'emploi. Ce problème, dont l'importance sociale est évidente, devrait susciter davantage de recherches dans le futur. Une piste possible serait d'intégrer des éléments de théorie du travail empruntés aux modèles d'appariement et de prospection d'emploi.

● Références bibliographiques

- ABDEL-RAHMAN, H. (1988). – "Product Differentiation, Monopolistic Competition and City Size", *Regional Science and Urban Economics*, 18, pp. 69-86.
- ABDEL-RAHMAN, H. (1988). – "Product Differentiation, Monopolistic Competition and City Size", *Regional Science and Urban Economics*, 18, pp. 69-86.
- ABDEL-RAHMAN, H., FUJITA, M. (1990). – "Product Variety, Marshallian Externalities, and City Sizes", *Journal of Regional Science*, 30, pp. 165-183.
- ABDEL-RAHMAN, H., FUJITA, M. (1993). – "Specialization and Diversification in a System of Cities", *Journal of Urban Economics*, 33, pp. 189-222.
- ALLEN, P. M., SANGLIER, M. (1979). – "A Dynamic Model of Growth in a Central Place System", *Geographical Analysis*, 11, pp. 256-272.
- ALLEN, P. M., SANGLIER, M. (1981). – "A Dynamic Model of a Central Place System-II", *Geographical Analysis*, 13, pp. 149-164.
- ALONSO, W. (1964). – *Location and Land Use*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.).
- ANAS, A. (1983). – "Discrete Choice Theory, Information Theory, and the Multinomial Logit and Gravity Models", *Transportation Research B*, 17, pp. 13-23.
- ANDERSON, S. P., de PALMA, A. (1988). – "Spatial Price Discrimination under Heterogeneous Products", *Review of Economic Studies*, 55, pp. 573-592.

- ANDERSON, S. P., de PALMA, A., THISSE, J.-F. (1989). – “Demand for Differentiated Products, Discrete Choice Models, and the Characteristics Approach”, *Review of Economics Studies*, 56, pp. 21-35.
- ANDERSON, S. P., de PALMA, A., THISSE, J.-F. (1992). – *Discrete Choice Theory of Product Differentiation*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- ANDERSON, S. P., ENGERS, M. (1994) – “Spatial Competition with Price-taking Firms”, *Economica*, 61, pp. 125-136.
- ANDERSON, S. P., NEVEN, D. (1991). – “Cournot Competition Yields Spatial Agglomeration”, *International Economic Review*, 32, pp. 793-808.
- ARITA, T., FUJITA, M. (1996). – “On the Evolution of Local Agglomeration and Global Networks of the Semiconductor Industry: A Comparative Study of U.S. and Japanese Firms”, *miméo*, Kyoto University.
- ARTHUR, W. B. (1994). – *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- BAIROCH, P. (1985). – *De Jéricho à Mexico. Villes et économie dans l'histoire*, Gallimard, Paris.
- BECKER, G., MURPHY, K. (1992). – “The Division of Labor, Coordination Costs, and Knowledge”, *Quarterly Journal of Economics*, 107, pp. 1137-1160.
- BECKMANN, M. J. (1972). – “Spatial Cournot Oligopoly”, *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 28, pp. 37-47.
- BECKMANN, M. J. (1976). – “Spatial Equilibrium in the Dispersed City”, in: Y.Y. Papageorgiou (ed.), *Mathematical Land Use Theory*, Lexington Books, Lexington (Mass.), pp. 117-125.
- BECKMANN, M., PUU, T. (1985). – *Spatial Economics. Density, Potential and Flow*, North Holland, Amsterdam.
- BEGUIN, H. (1988). – “La région et les lieux centraux”, in: C. Ponsard (éd.), *Analyse économique spatiale*, Presses Universitaires de France, Paris, pp. 231-275.
- BÉNABOU, R. (1993). – “Working of a City: Location, Education and Production”, *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 619-652.
- BÉNABOU, R. (1995). – “Quelques effets de la décentralisation sur les structures urbaines et le système éducatif”, *Revue Economique*, 46, pp. 595-604.
- BÉNABOU, R. (1996a). – “Equity and Efficiency in Human Capital: The Local Connection”, *Review of Economic Studies*, 63, pp. 237-264.
- BÉNABOU, R. (1996b). – “Heterogeneity, Stratification, and Growth: Macroeconomic Implications of Community Structure and School Finance”, *American Economic Review*, 86, pp. 584-609.
- BEN-AKIVA, M., de PALMA, A., THISSE, J.-F. (1989). – “Spatial Competition with Differentiated Products”, *Regional Science and Urban Economics*, 19, pp. 5-19.
- BERLIANT, M., ZÉNOU, Y. (1995). – “Labor Specialization and City Formation”, *CORE Discussion Paper N° 9508*, Université Catholique de Louvain.
- BORUKHOV, E., HOCHMAN, O. (1977). – “Optimum and Market Equilibrium in a Model of a City without a Predetermined Center”, *Environment and Planning A*, 9, pp. 849-856.
- BREZIS, E. S., KRUGMAN, P. R., TSIDDON, D. (1993). – “Leapfrogging in International Competition: A Theory of Cycles in National Technological Leadership”, *American Economic Review*, 83, pp. 1211-1219.
- CALMETTE, M.-F. (1994). – “Localisation des activités et intégration européenne”, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 5, pp. 741-766.
- CALMETTE, M.-F., Le POTTIER, J. (1995). – “Localisation des activités: un modèle bi-sectoriel avec coûts de transport”, *Revue Economique*, 46, pp. 900-909.

- CHAMORRO RIVAS, J. M. (1995). – “Spatial Dispersion in Cournot Competition”, *miméo*, Universitat Autònoma de Barcelona.
- CHIPMAN, J.S. (1970). – “External Economies of Scale and Competitive Equilibrium”. *Quarterly Journal of Economics*, 85, pp. 347-385.
- CHRISTALLER, W. (1933). – *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- COMBES, P.-Ph. (1997). – “Industrial Agglomeration under Cournot Competition”, *Annales d'Economie et de Statistique*, ce numéro.
- COURANT, P. N., DEARDOFF, A. V. (1992). – “International Trade with Lumpy Countries”, *Journal of Political Economy*, 100, pp. 198-210.
- d'ASPREMONT, C., GABSZEWICZ, J. J., THISSE, J.-F. (1979). – “On Hotelling's Stability in Competition”, *Econometrica*, 47, pp. 1045-1050.
- d'ASPREMONT, C., GABSZEWICZ, J. J., THISSE, J.-F. (1983). – “Product Differences and Prices”, *Economics Letters*, 11, pp. 19-23.
- d'ASPREMONT, C., DOS SANTOS FERREIRA, R., GÉRARD-VARET, L.-A. (1991). – “Pricing Schemes and Cournotian Equilibria”, *American Economic Review*, 81, pp. 666-673.
- de FRAJA, G., NORMAN, G. (1993). – “Product Differentiation, Pricing Policy and Equilibrium”, *Journal of Regional Science*, 33, pp. 343-363.
- de PALMA, A., GINSBURGH, V., PAPAGEORGIOU, Y. Y., THISSE, J.-F. (1985). – “The Principle of Minimum Differentiation Holds under Sufficient Heterogeneity”, *Econometrica*, 53, pp. 767-781.
- de PALMA, A., THISSE, J.-F. (1989). – “Les modèles de choix discrets”, *Annales d'Economie et de Statistique*, 14, pp. 151-190.
- DIXIT, A. K., STIGLITZ, J. E. (1977). – “Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity”, *American Economic Review*, 67, pp. 297-308.
- DURANTON, G. (1996). – “Agglomération et multipolarité dans une économie spatiale”, *Annales d'Economie et de Statistique*, ce numéro.
- DURANTON, G., THISSE, J.-F. (1996). – “La politique foncière dans une économie spatiale”, *Revue Economique*, 47, pp. 227-261.
- EATON, B. C., LIPSEY, R. G. (1982). – “An Economic Theory of Central Places”, *Economic Journal*, 92, pp. 56-72.
- EATON, J., ECKSTEIN, Z. (1994). – “Cities and Growth: Theory and Evidence from France and Japan”, *The Eitan Berglas School of Economics, Working Paper N° 4-94*, University of Tel-Aviv.
- ECONOMIDES, N., SIOW, A. (1988). – “The Division of Market is Limited by the Extent of Liquidity: Spatial Competition with Externalities”, *American Economic Review*, 78, pp. 108-121.
- ENGLMANN, F. C., WALZ, U. (1995). – “Industrial Centers and Regional Growth in the Presence of Local Inputs”, *Journal of Regional Science*, 35, pp. 3-27.
- ETHIER, W. (1982). – “National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade”, *American Economic Review*, 72, pp. 389-405.
- FISCHER, Cl. (1982). – *To Dwell Among Friends: Personal Networks in Town and City*, University of Chicago Press, Chicago.
- FRIEDMAN, J. W., THISSE, J.-F. (1993). – “Partial Collusion Fosters Minimum Product Differentiation”, *Rand Journal of Economics*, 24, pp. 631-645.
- FUJITA, M. (1988). – “A Monopolistic Competition Model of Spatial Agglomeration: A Differentiated Product Approach”, *Regional Science and Urban Economics*, 18, pp. 87-124.
- FUJITA, M. (1989). – *Urban Economic Theory. Land Use and City Size*, Cambridge University Press, Cambridge.

- FUJITA, M. (1990). – “Spatial Interactions and Agglomeration in Urban Economies”, in : M. Chatterji et R. E. Kuenne (eds.), *New Frontiers in Regional Science*, Macmillan, Londres, pp. 184-221.
- FUJITA, M., KRUGMAN, P. (1995). – “When is the Economy Monocentric? von Thünen and Chamberlin Unified”, *Regional Science and Urban Economics*, 25, pp. 505-528.
- FUJITA, M., KRUGMAN, P., MORI, T. (1995). – “On the Evolution of Hierarchical Urban Systems”, *Institute of Economic Research, Discussion Paper N° 419*, Kyoto University.
- FUJITA, M., MORI, T. (1996). – “The Role of Port in the Making of Major Cities: Self-organization and Hub-effects”, *Journal of Development Economics*, 49, pp. 93-120.
- FUJITA, M., MORI, T. (1997). – “Structural Stability and Evolution of Urban Systems”, *Regional Science and Urban Economics*, à paraître.
- FUJITA, M., OGAWA, H. (1982). – “Multiple Equilibria and Structural Transition of Non-monocentric Urban Configurations”, *Regional Science and Urban Economics*, 12, pp. 161-196.
- FUJITA, M., OGAWA, H., THISSE, J.-F. (1988). – “A Spatial Competition Approach to Central Place Theory: Some Basic Principles”, *Journal of Regional Science*, 28, pp. 477-494.
- FUJITA, M., SMITH, T. E. (1990). – “Additive-interaction Models of Spatial Agglomeration”, *Journal of Regional Science*, 30, pp. 51-74.
- FUJITA, M., THISSE, J.-F. (1986). – “Spatial Competition with a Land Market: Hotelling and von Thünen Unified”, *Review of Economic Studies*, 53, pp. 819-841.
- GABSZEWICZ, J. J., THISSE, J.-F. (1986). – “Spatial Competition and the Location of Firms”, in : J.J. Gabszewicz, J.-F. Thisse, M. Fujita et U. Schweizer, *Location Theory* (Chur: Harwood Academic Publishers), pp. 1-71. (*Fundamentals of Pure and Applied Economics* 5).
- GEHRIG, T. (1996). – “Competing Exchanges”, *European Economic Review*, à paraître.
- GIERSCH, H. (1949). – “Economic Union Between Nations and the Location of Industries”, *Review of Economic Studies*, 17, pp. 87-97.
- GLAESER, E., KALLAL, H. D., SCHEINKMAN, J. A., SHLEIFER, A. (1992). – “Growth in Cities”, *Journal of Political Economy*, 100, pp. 1126-1152.
- GREENHUT J., GREENHUT, M. L. (1975). – “Spatial Price Discrimination, Competition and Locational Effects”, *Economica*, 42, pp. 401-419.
- GREENHUT, M. L. (1981). – “Spatial Pricing in the U.S.A., West Germany, and Japan”, *Economica*, 48, pp. 79-86.
- HANJOU, P., THISSE, J.-F. (1985). – “La localisation de la firme sur un réseau”, *Revue Economique*, 36, pp. 63-101.
- HANSEN, N. (1990). – “Do Producer Services Induce Regional Development?” *Journal of Regional Science*, 30, pp. 465-478.
- HARRIS, C. (1954). – “The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States”, *Annals of the Association of American Geographers*, 64, pp. 315-348.
- HENDERSON, J. V. (1974). – “The Sizes and Types of Cities”, *American Economic Review*, 64, pp. 640-656.
- HENDERSON, J. V. (1985). – “The Tiebout Model: Bring Back the Entrepreneurs”, *Journal of Political Economy*, 93, pp. 248-264.
- HENDERSON, J. V. (1987). – “Systems of Cities and Inter-City Trade”, in : P. Hansen, M. Labbé, D. Peeters, J.-F. Thisse, et J. V. Henderson, *Systems of Cities and Facility Location* (Chur, Harwood Academic Publishers), pp. 71-119. (*Fundamentals of Pure and Applied Economics* 22).
- HENDERSON, J. V. (1988). – *Urban Development. Theory, Fact and Illusion*. Oxford University Press, Oxford.

- HENDERSON, V., KUNCORO, A., TURNER, M. (1995). – “Industrial Development in Cities”, *Journal of Political Economy*, 103, pp. 1066-1090.
- HENDERSON, J. V., MITRA, A. (1996). – “The New Urban Landscape: Developers and Edge Cities”, *Regional Science and Urban Economics*, 26, pp. 613-643.
- HENDERSON, J. V., SLADE, E. (1993). – “Development Games in Non-monocentric Cities”, *Journal of Urban Economics*, 34, pp. 207-229.
- HESLEY, R., STRANGE, W. (1990). – “Matching and Agglomeration Economies in a System of Cities”, *Regional Science and Urban Economics*, 20, pp. 189-212.
- HIRSCHMAN, A. O. (1958). – *The Strategy of Development*, Yale University Press, New Haven (Conn.).
- HOHENBERG, P., LEES, L. H. (1985). – *The Making of Urban Europe (1000-1950)*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.).
- HOOVER, E. M. (1936). – *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.).
- HOOVER, E. M. (1937). – “Spatial Price Discrimination”, *Review of Economic Studies*, 4, pp. 182-191.
- HOOVER, E. M. (1948). – *The Location of Economic Activity* (New York: McGraw-Hill).
- HOTELLING, H. (1929). – “Stability in Competition”, *Economic Journal*, 39, pp. 41-57.
- HURIOT, J.-M. (1994). – Von Thünen: économie et espace, *Economica*, Paris.
- HURIOT, J.-M., PERREUR, J. (1990). – “Distances, espaces et représentations. Une revue”, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 2, pp. 97-237.
- HURTER, A. P., MARTINICH, J. S. (1989). – *Facility Location and the Theory of Production*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- IMAL, H. (1982). – “CBD Hypothesis and Economies of Agglomeration”, *Journal of Economic Theory*, 28, pp. 275-299.
- IRMEN, A., THISSE, J.-F. (1995). – “Competition in Multi-characteristics Spaces: Hotelling Was Almost Right”, *CERAS Discussion Paper N° 9512*, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.
- ISARD, W. (1956). – *Location and Space Economy*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- JACOBS, J. (1969). – *The Economy of Cities*, Random House, New York.
- JAFFE, A. B., TRAJTENBERG, M., HENDERSON, R. (1993). – “Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations”, *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 577-598.
- JAYET, H., PUIG, J.-P., THISSE, J.-F. (1996). – “Enjeux économiques de l'organisation du territoire”, *Revue d'Economie Politique*, 106, pp. 127-158.
- KALDOR, N. (1935). – “Market Imperfection and Excess Capacity”, *Economica*, 2, pp. 35-50.
- KALDOR, N. (1970). – “The Case for Regional Policies”, *Scottish Journal of Political Economy*, 17, pp. 337-348.
- KALDOR, N. (1985). – *Economics without Equilibrium*, M.E. Sharpe, Armonk (N.Y.).
- KANEMOTO, Y. (1990). – “Optimal Cities with Indivisibilities in Production and Interactions between Firms”, *Journal of Urban Economics*, 27, pp. 46-59.
- KIM, S. (1995). – “Expansion of Markets and the Geographic Distribution of Economic Activities: The Trend in U.S. Regional Manufacturing Structure, 1870-1989”, *Quarterly Journal of Economics*, 110, pp. 881-903.
- KIRMAN, A. P. (1997). – “Economies with Interacting Agents”, *Games and Economic Behavior*, à paraître.
- KOOPMANS, T. C. (1957). – *Three Essays on the State of Economic Science*, McGraw-Hill, New York.

- KOOPMANS, T. C., BECKMANN, M. J. (1957). – “Assignment Problems and the Location of Economic Activities”, *Econometrica*, 25, pp. 1401-1414.
- KRUGMAN, P. (1991a). – *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- KRUGMAN, P. (1991b). – “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, 99, pp. 483-499.
- KRUGMAN, P. (1991c). – “History versus Expectations”, *Quarterly Journal of Economics*, 106, pp. 651-667.
- KRUGMAN, P. (1992). – “A Dynamic Spatial Model”, *Working Paper N° 4219*, NBER, Cambridge (Mass.).
- KRUGMAN, P. (1993). – “First Nature, Second Nature, and Metropolitan Location”, *Journal of Regional Science*, 33, pp. 129-144.
- KRUGMAN, P. (1996). – *The Self-organizing Economy*, Basil Blackwell, Oxford.
- KRUGMAN, P., VENABLES, A. J. (1993). – “Integration, Specialization and Adjustment”, CEPR, London, *Discussion Paper N° 886*.
- KRUGMAN, P., VENABLES, A. J. (1995a). – “Globalization and the Inequality of Nations”, *Quarterly Journal of Economics*, 110, pp. 857-880.
- KRUGMAN, P., VENABLES, A. J. (1995b). – “The Seamless World: A Spatial Model of International Specialization”, CEPR, London, *Discussion Paper N° 1230*.
- KUBO, Y. (1995). – “Scale Economies, Regional Externalities, and the Possibility of Uneven Regional Development”, *Journal of Regional Science*, 35, pp. 29-42.
- LECOQ, B. (1995). – “Des formes locales d’organisation productive aux dynamiques industrielles localisées: bilan et perspectives”, in: A. Rallet et A. Torre (eds.), *Économie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 233-252.
- LEDERER, P. J., HURTER, A. P. (1986). – “Competition of Firms: Discriminatory Pricing and Location”, *Econometrica*, 54, pp. 623-640.
- LENER, A., SINGER, H. W. (1937). – “Some Notes on Duopoly and Spatial Competition”, *Journal of Political Economy*, 45, pp. 145-186.
- LESOURNE, J. (1985). – “Le marché et l’auto-organisation”, *Économie Appliquée*, 37, pp. 663-701.
- LÖSCH, A. (1940). – *Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft*, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- LUCAS, R. E. (1988). – “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-22.
- MARSHALL, A. (1920). – *Principles of Economics*, 8^{ème} édition, Macmillan, Londres.
- MARTIN, Ph., ROGERS, C. A. (1995). – “Industrial Location and Public Infrastructure”, *Journal of International Economics*, 39, pp. 335-351.
- MATSUYAMA, K. (1995). – “Complementarities and Cumulative Process in Models of Monopolistic Competition”, *Journal of Economic Literature*, 33, pp. 701-729.
- MATSUYAMA, K., TAKAHASHI, T. (1994). – “Self-defeating Regional Concentration”, Center for Mathematical Studies in Economics and Management Science, *Discussion Paper N° 1086*, Northwestern University.
- McFADDEN, D. (1981). – “Econometric Models of Probabilistic Choice”, in C.F. Manski et McFadden D. (eds.), *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*, MIT Press, Cambridge (Mass.), pp. 198-272.
- MICHEL, Ph., PERROT, A., THISSE, J.-F. (1996). – “Interregional Equilibrium with Heterogeneous Labor”, *Journal of Population Economics*, 9, pp. 95-114.
- MILLS, E. S. (1967). – “An Aggregate Model of Resource Allocation in a Metropolitan Area”, *American Economic Review*, 57, pp. 197-210.
- MORI, T. (1997). – “A Model of Megapolis: The Maturing of City Systems”, *Journal of Urban Economics*, à paraître.

- MOUGEOT, M. (1975). – *Théorie et politique économiques régionales*, Economica, Paris
- MYRDAL, G. (1957). – *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, Duckworth, Londres.
- NERLOVE, M. L., SADKA, E. (1991). – “Von Thünen’s Model of the Dual Economy”, *Journal of Economics*, 54, pp. 97-123.
- OGAWA, H., FUJITA, M. (1980). – “Equilibrium Land Use Patterns in a Non-monocentric City”, *Journal of Regional Science*, 20, pp. 455-475.
- O’HARA, D. J. (1977). – “Location of Firms within a Square Central Business District”, *Journal of Political Economy*, 85, pp. 1189-1207.
- OTA, M., FUJITA, M. (1993). – “Communication Technologies and Spatial Organization of Multi-unit Firms in Metropolitan Areas”, *Regional Science and Urban Economics*, 23, pp. 695-729.
- PAPAGEORGIOU, Y. Y., SMITH, T. R. (1983). – “Agglomeration as Local Instability of Spatially Uniform Steady-states”, *Econometrica*, 51, pp. 1109-1119.
- PAPAGEORGIOU, Y. Y., THISSE, J.-F. (1985). – “Agglomeration as Spatial Interdependence between Firms and Households”, *Journal of Economic Theory*, 37, pp. 19-31.
- PERROUX, F. (1955). – “Note sur la notion de pôle de croissance”. *Économique appliquée*, 8, pp. 307-320.
- PHILIPS, L. (1983). – *La formation des prix*, Economica, Paris.
- PITTE, J.-R. (1994). – *Histoire du paysage français*. Tome II, Seuil, Paris.
- PONSARD, C. (1983). – *History of Spatial Economic Theory*, Springer Verlag, Heidelberg.
- POUSSOU, J.-P. (1992). – *La croissance des villes au XIX^e siècle*, SEDES, Paris.
- PREMER, M., WALZ, U. (1994). – “Divergent Regional Development, Factor Mobility, and Nontraded Goods”, *Regional Science and Urban Economics*, 24, pp. 707-722.
- PUGA, D. (1996). – “The Rise and Fall of Economic Agglomerations”, *miméo*, London School of Economics.
- PYKE, F., BECATTINI, G., SENGENBERGER, W. (1990). – *Industrial Districts and Inter-firm Cooperation in Italy*, International Institute for Labour Studies, Genève.
- RAUCH, J. (1993). – “Does History Matter Only When it Matters Little? The Case of City-industry Location”, *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 843-867.
- REILLY, W. J. (1931). – *The Law of Retail Gravitation*, Pilsbury, New York.
- RIVERA-BATIZ, F. (1988). – “Increasing Returns, Monopolistic Competition, and Agglomeration Economies in Consumption and Production”, *Regional Science and Urban Economics*, 18, pp. 125-153.
- ROSENSTEIN-RODAN, P. N. (1943). – “Problems of Industrialization of Eastern and South-Eastern Europe”, *Economic Journal*, 53, pp. 202-211.
- SAMUELSON, P. A. (1983). – “Thünen at Two Hundred”, *Journal of Economic Literature*, 21, pp. 1468-1488.
- SAXENIAN, A. (1994). – “Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128”, *Harvard University Press*, Cambridge (Mass.).
- SCHULZ, N. (1995). – “Are Markets More Competitive If Commodities are Closer Substitutes?”, *International Economic Review*, 36, pp. 963-983.
- SCHULZ, N., STAHL, K. (1996). – “Do Consumers Search for the Highest Price? Equilibrium and Monopolistic Optimum in Differentiated Products Markets”, *Rand Journal of Economics*, 27, pp. 542-562.
- SCITOVSKY, T. (1954). – “Two Concepts of External Economies”, *Journal of Political Economy*, 62, pp. 143-151.
- SCOTCHMER, S., THISSE, J.-F. (1993). – “Les implications de l’espace pour la concurrence”, *Revue Economique*, 44, pp. 653-669.

- SHIELDS, G. M., SHIELDS, M. P. (1989). – “The Emergence of Migration Theory and a Suggested New Direction”, *Journal of Economic Surveys*, 3, pp. 277-304.
- SMITHIES, A. (1941). – “Optimal Location in Spatial Competition”, *Journal of Political Economy*, 49, pp. 423-439.
- SPENCE, M. (1976). – “Product Selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition”, *Review of Economic Studies*, 43, pp. 217-235.
- STAHL, K. (1982). – “Differentiated Products, Consumer Search, and Locational Oligopoly”, *Journal of Industrial Economics*, 31, pp. 97-114.
- STAHL, K. (1983). – “A Note on the Microeconomics of Migration”, *Journal of Urban Economics*, 14, pp. 318-326.
- STAHL, K. (1987). – “Theories of Urban Business Location”, in: E.S. Mills (ed.), *Handbook of Urban Economics*, North-Holland, Amsterdam, pp. 759-820.
- STAHL, K. (1995). – “Towards a Microeconomic Theory of the Retailing Sector”, *mimeo*, Universität Mannheim.
- STARRETT, D. (1978). – “Market Allocations of Location Choice in a Model with Free Mobility”, *Journal of Economic Theory*, 17, pp. 21-37.
- THISSE, J.-F., WILDASIN, D. (1992). – “Public Facility Location and Urban Spatial Structure”, *Journal of Public Economics*, 48, pp. 83-118.
- THISSE, J.-F., ZENOU, Y. (1995). – “Appariement et concurrence spatiale sur le marché du travail”, *Revue Économique*, 46, pp. 615-624.
- TOFFLEMIRE, J. M. (1992). – “Telecommunication External Economies, City Size and Optimal Pricing for Telecommunications”. *Journal of Regional Science*, 32, pp. 77-90.
- VENABLES, A. J. (1996). – “Equilibrium Location of vertically Linked Industries”, *International Economic Review*, 37, pp. 341-359.
- VIDAL de la BLACHE, P. (1921). – *Principes de Géographie humaine*, ouvrage posthume publié par Emmanuel de Martonne. Nouvelle impression aux Editions Utz, Paris, 1995.
- VON THÜNEN, J. H. (1826). – *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, Perthes, Hamburg.
- WEBER, A. (1909). – *Ueber den Standort der Industrien*, J. C. B. Mohr, Tübingen.
- WILDASIN, D. E. (1986). – *Urban Public Finance*, (Chur: Harwood Academic Publishers). (*Fundamental of Pure and Applied Economics* 10).
- WOLINSKY, A. (1983). – “Retail Trade Concentration due to Consumers’ Imperfect Information”, *Bell Journal of Economics*, 14, pp. 275-282.
- YANG, X. (1991). – “Development, Structural Changes and Urbanization”, *Journal of Development Economics*, 34, pp. 199-222.
- YOUNG, A. A. (1928). – “Increasing Returns and Economic Progress”. *Economic Journal*, 38, pp. 527-542.
- ZENOU, Y., SMITH, T. E. (1995). – “Efficiency Wages, Involuntary Unemployment and Urban Spatial Structure”, *Regional Science and Urban Economics*, 25, pp. 547-573.